

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICO FINANCIERO PARA
LA EXPORTACION DE HELECHO HOJA DE CUERO
(*Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching)
A MERCADOS DE EUROPA Y ESTADOS UNIDOS

P O R:

Reynieri Vargas Robles

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PREVIO A LA

OBTENCION DEL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

NOVIEMBRE, 1992

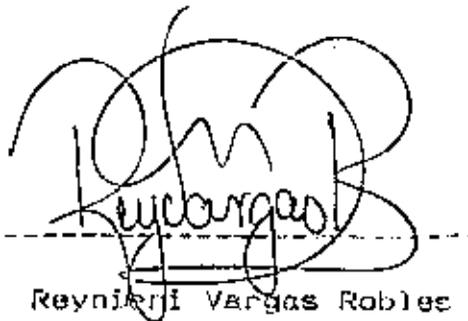
MICROCIS:	<i>7,070</i>
FECHA:	<i>24/2/94</i>
FIRMADO:	<i>Betha Alicia</i>

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICO FINANCIERO PARA
LA EXPORTACION DE HELECHO HOJA DE CUERO
[*Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching]
A MERCADOS DE EUROPA Y ESTADOS UNIDOS.

POR

REYNIERI VARGAS ROBLES

El autor concede a la Escuela Agricola Panamericana
permiso para reproducir y distribuir copias de este
trabajo para los usos que considere necesarios.
Para otras personas y otros fines, se reservan
los derechos de autor.



Reynieri Vargas Robles

BIBLIOTECA WILSON POPENOS
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
PARTADO 63
TESUCIGALPA HONDURAS

Noviembre -1992

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen María ya que sin ellos nada hubiese sido posible.

A mis padres: Reynaldo Vargas N. y Julia Robles de Vargas, por su gran amor y por el sacrificio de tantos años para ver realizada esta meta.

A mis hermanos: Reynaldo y Bertha por su cariño y comprensión durante todos estos años.

A Silvia Lilitiana: por todo su amor, y por haberme apoyado en las buenas y en las malas durante todos mis años de estudio en el Zamorano.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. George Pilz por su paciencia y ayuda durante estos dos años de estudio-trabajo en la Biblioteca.

Al comité de asesores integrado por el Dr. Jorge Moya, M.B.A. Daniel Kaegi y M.Sc. Odilo Duarte por todos los consejos brindados para el buen término de este trabajo.

A los señores José Edgardo Torres y Benjamin Zuniga por toda la información brindada, sin ellos no hubiese sido posible la culminación de esta tesis.

A FPX, y en especial a la señora Silvia de Paz por la atención brindada en todo los momentos que necesité su ayuda.

A la familia Zelaya Godoy por su aprecio y cariño durante todos estos años.

A José Vélez, Gerardo Torres, Julio Fuentes, Santiago Mejía, Nelson Villatoro, Marlon Villarreal, José Linares, a todos mis amigos de "La Quince" y todos los demás que de una u otra forma me hicieron pasar buenos momentos durante toda mi estancia en el Zamorano.

A Esteban Becerra por su amistad y ayuda desinteresada.

Y quiero agradecer a todas aquellas personas que de alguna manera me han apoyado y ayudado a terminar esta tesis.

A TODOS ELLOS MUCHAS GRACIAS

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCION	1
A. <u>Objetivos</u>	2
1. General	2
2. Específicos	3
II. REVISION DE LITERATURA	4
A. <u>Generalidades de los Helechos</u>	4
1. Botánica	4
a. <u>Forma externa:</u>	4
b. <u>Reproducción:</u>	5
c. <u>El embrión y el esporofito joven:</u>	7
B. <u>Helecho Hoja de Cuero (<i>Rumohra adiantiformis</i>)</u>	7
1. Botánica.	8
a. <u>Varietades:</u>	8
b. <u>Forma externa:</u>	8
2. <u>Producción comercial de helechos hoja de</u> <u>cuero (<i>Rumohra adiantiformis</i>)</u>	10
a. <u>Localización:</u>	10
b. <u>Intensidad de luz:</u>	12
c. <u>Preparación del terreno:</u>	16
d. <u>Preparación de las camas:</u>	17
e. <u>Siembra:</u>	19
f. <u>Fertilización:</u>	21
g. <u>Irrigación:</u>	26
h. <u>Enfermedades:</u>	28
1.) <u>Podredumbres de la raíz y</u> <u>rizoma:</u>	29
2.) <u>Enfermedades de las hojas:</u>	30
i. <u>Nematodos:</u>	33
j. <u>Control de insectos:</u>	35
k. <u>Malezas:</u>	36
l. <u>Cosecha y comercialización:</u>	37
C. <u>Preparación y evaluación de Proyectos.</u>	39
1. <u>Etapa de mercado</u>	40
a. <u>Mercadotecnia:</u>	41
1.) <u>Análisis funcional:</u>	41
2.) <u>Análisis institucional:</u>	41
b. <u>Producto:</u>	42
c. <u>Demanda:</u>	42
d. <u>Consumidor:</u>	42
1.) <u>Comportamiento del consumidor:</u>	42
2.) <u>Característica del mercado:</u>	43
3.) <u>Información sobre ventas, costos</u> <u>y utilidades:</u>	43
2. <u>Estudio Técnico.</u>	43
3. <u>Estudio organizacional.</u>	45
4. <u>Estudio legal.</u>	46
5. <u>Estudio Financiero.</u>	46

III. METODOLOGIA	53
IV. RESULTADOS	56
A. <u>Estudio de Mercado</u>	56
1. Mercado proveedor	56
a. <u>Material de reproducción</u>	56
b. <u>Adquisición del sarán</u>	57
c. <u>Otros proveedores</u>	58
2. Mercado competidor	58
3. Mercado consumidor	61
4. <u>Análisis del mercado por países</u>	62
a. <u>República Federal de Alemania</u>	63
1.) <u>Oferta y demanda de follaje cortado decorativo</u>	64
2.) <u>Preferencia de los consumidores</u>	68
3.) <u>Oportunidades de mercado</u>	69
b. <u>Países Bajos</u>	69
1.) <u>Oferta y demanda de follaje cortado decorativo</u>	71
2.) <u>Preferencias de los consumidores y requisitos de los importadores</u>	75
3.) <u>Oportunidades del mercado</u>	76
4.) <u>Canales de comercialización</u>	77
5.) <u>Precios</u>	78
c. <u>Suiza</u>	80
1.) <u>Oferta y demanda de follaje cortado decorativo</u>	81
2.) <u>Precios</u>	85
d. <u>Francia</u>	86
1.) <u>Preferencia de los consumidores</u>	88
2.) <u>Precios</u>	89
3.) <u>Oportunidades de mercado</u>	89
e. <u>Reino Unido</u>	90
1.) <u>Preferencia de los consumidores</u>	91
2.) <u>Requisitos de los importadores</u>	92
3.) <u>Competencia y precios</u>	92
4.) <u>Oportunidades del mercado</u>	92
g. <u>Estados Unidos</u>	93
1.) <u>Preferencia de los consumidores</u>	94
2.) <u>Estructura del comercio</u>	94
3.) <u>Oportunidades del mercado</u>	95
4.) <u>Precios</u>	95
h. <u>Canadá</u>	96
1.) <u>Preferencia de los consumidores</u>	98
2.) <u>Estructura del comercio</u>	98
3.) <u>Reglamentos de importación y derechos de aduana</u>	99

S. Requisitos de los importadores	99
B. Estudio Técnico	100
1. Establecimiento de la plantación	100
a. Adquisición del material vegetativo	101
b. Preparación del terreno	102
c. Fertilización y encalado	104
d. Estructuras de sombra	105
e. Siembra de rizomas	109
2. Manejo de la plantación	109
a. Fertilización	110
b. Control de plagas	113
c. Control de malezas	114
d. Control de enfermedades	115
e. Control de nemátodos	117
f. Cosecha	119
g. Rendimientos	120
h. Área de empaque	122
i. Otras actividades de la plantación	124
j. Costos de transporte	125
k. Materiales, herramientas y equipo	126
l. Mano de Obra	126
3. Localización	127
4. Determinación de obras físicas e instalaciones	130
a. Casa del vigilante	131
b. Bodega de materiales	132
c. Estructuras de sombra	132
d. Cercado del terreno	132
e. Cuarto frío	132
f. Área de empaque	132
g. Terreno	133
C. Estudio Organizacional	133
1. Descripción de puestos.	134
a. Propietarios	134
b. Gerente general	135
c. Federación de productores y Exportadores de Honduras	135
d. Personal administrativo	136
e. Capataz de campo	136
f. Trabajadores temporales	137
D. Estudio Legal	137
1. Legislación laboral	138
a. Trabajadores agrícolas	138
b. Jornadas de trabajo	139
c. Salarios	140
d. Salario mínimo	140
2. Legislación tributaria	141
a. Impuesto sobre la renta	141
b. Control de exportaciones de especies de la vida silvestre	142

E. Estudio Financiero	143
1. Análisis de los costos e ingresos	144
a. Inversiones	144
b. Descripción de los rubros de inversión	146
1.) Establecimiento de la plantación	146
2.) Obras físicas:	146
3.) Materiales, equipo y herramientas	147
4.) Equipo de oficina	148
5.) Capital de trabajo	148
c. Costos de producción	149
d. Depreciaciones	149
e. Gastos administrativos	149
f. Ingresos	150
g. Valor residual de las inversiones	150
2. Análisis de la Inversión	151
a. Necesidades totales de capital	151
b. Financiamiento	152
1.) Aportes propios	152
2.) Préstamo a largo plazo	152
3.) Préstamos a corto plazo	153
c. Tasa de corte	153
d. Evaluación	154
e. Otros indicadores	156
f. Análisis de estados financieros	158
1.) Flujo de caja proyectado	158
2.) Estado de Resultados proyectados	159
3.) Balance general proyectado	159
4.) Razones financieras	160
3. Análisis de sensibilidad	165
V. CONCLUSIONES	167
VI. RECOMENDACIONES	169
VII. RESUMEN	170
VIII. BIBLIOGRAFIA.	171
IX. ANEXOS.	174

INDICE DE CUADROS

Cuadro #1. Cantidades de Elementos Recomendados para la Producción de Helecho Hoja de Cuero (<i>R. adiantiformis</i>), que están Creciendo Bajo Intensidades de Luz de 3.000-5.000 pie-candela.	24
Cuadro #2. Composición Química de Hojas de Helechos Hoja de Cuero (<i>R. adiantiformis</i>), Maduros Basados en Peso Seco; Rangos Bajos, Deseados y Rangos Altos.	26
Cuadro #3. Productos Químicos Recomendados para el Control de Podredumbre del Helecho Hoja de Cuero (<i>R. adiantiformis</i>)	31
Cuadro #4. Productos Químicos Recomendados en el Control de Enfermedades en las Hojas de Helecho Hoja de Cuero (<i>R. adiantiformis</i>)	33
Cuadro #5. Exportaciones de follaje cortado por los principales países proveedores de helecho hoja de cuero (<i>R. adiantiformis</i>) de 1981-1985, en toneladas	61
Cuadro #6. Importaciones y Exportaciones de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo y Plantas en Maceta, 1981-1985 (en millones de marcos)	65
Cuadro #7. Alemania. Importaciones de Follaje Fresco, por Origen (1981-1985)	67
Cuadro #8. Producción, Importaciones y Exportaciones de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo y Plantas en Maceta, 1981-1985. (en millones de florines)	72
Cuadro #9. Países Bajos. Importaciones de Follaje Fresco, por Origen, 1981-1985	73
Cuadro #10. Suiza. Estimación de la Oferta de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo y Plantas en Maceta, 1981-1985 (en millones de francos suizos)	82
Cuadro #11. Suiza. Importaciones de Follaje Fresco por Origen. Años 1981 y 1985. En Francos Suizos. (Toneladas)	84
Cuadro #12. Precios mayoristas por manojo de 20 tallos (c.i.f. Zurich) de helecho hoja de cuero (1986)	85
Cuadro #13. Francia. Importaciones de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo y Plantas en Maceta, 1981 y 1985	87

Cuadro #14. Francia. Importaciones de Follaje Cortado, por Origen. Período 1981 y 1985	88
Cuadro #15. Reino Unido. Importaciones de Follaje Fresco, por Origen. Años 1981 y 1985.	91
Cuadro #16. Estados Unidos. Oferta de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo, 1981-1985 (en miles de dólares de los Estados Unidos)	94
Cuadro #17. Canadá. Importaciones de Follaje Cortado, por Origen. Años 1981 y 1985. (En Miles de Dólares Canadienses)	97
Cuadro #18. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Costo de Establecimiento de la Plantación (en Lempiras) . . .	100
Cuadro #19. Costo y Tiempos estimado en la Preparación del Terreno: Proyecto Helecho Hoja de Cuero (<i>R. adiantiformis</i>)	104
Cuadro #20. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Costo de Fertilización Básica y Encalamiento en la Preparación del Terreno de Todo el Proyecto	105
Cuadro #21. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Costos de Instalación de Estructuras de Sombra para todo el Proyecto. (En Lempiras.)	108
Cuadro #22. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de los Costos de Operación por Año (en Lempiras)	110
Cuadro #23. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cronograma de Aplicación de Fertilizantes Durante el Primer Semestre de Cada Año de Producción	112
Cuadro #24. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cronograma de Aplicación de Fertilizantes Durante el Segundo Semestre de Cada Año de Producción	112
Cuadro #25. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Tipos de Fertilizantes y Costo de Cada Uno de Ellos en Toda la Plantación (en Lempiras)	113
Cuadro #26. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Costos de Insecticidas y Costos de Mano de Obra Aplicados Durante un Año (en Lempiras)	114
Cuadro #27. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de los Costos y Productos Utilizados en el Control de Enfermedades para un Año (en Lempiras)	117

Cuadro #28. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cronograma de Aplicación de Nematicidas Durante el Primer Semestre de Cada Año	118
Cuadro #29. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cronograma de Aplicación de Nematicidas Durante el Segundo Semestre de Cada Año	118
Cuadro #30. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Costos de Aplicación de Nematicidas por Año (en Lempiras)	118
Cuadro #31. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Estimación de Mano de Obra para la Cosecha por Año para toda la Plantación	120
Cuadro #32. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Rendimientos Esperados en Toda la Plantación (en Cajas/ha/mes)	120
Cuadro #33. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Ingresos de Ventas por Año de Helecho Hoja de Cuero	122
Cuadro #34. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Costos de Operación en el Area de Empaque	124
Cuadro #35. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Costos de Transporte y Aduana en el Puerto de Embarque, por Año para todo el Proyecto. (En Lempiras)	126
Cuadro #36. Indicadores Poblacionales de las Localidades Potenciales para el Proyecto de Helecho Hoja de Cuero	128
Cuadro #37. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Distancias Aproximadas de las Localidades Potenciales para la Producción de Helechos a Puerto Cortés	129
Cuadro #38. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen del Balance de Obras Fisicas.(En Lempiras)	131
Cuadro #39. Gastos Administrativos del Proyecto Helecho Hoja de Cuero (en Lempiras)	137
Cuadro #40. Tabla de Salarios Minimos por Jornada Ordinaria en el Area de Agricultura, Silvicultura, Caza y Pesca	141
Cuadro #41. Impuesto Sobre la Renta de Acuerdo a la Utilidad Neta de un Periodo Fiscal para Personas Jurídicas	142
Cuadro #42. Escala de Tarifas para el Pago del Impuesto Sobre la Renta para Personas Naturales y Sociedades	142

Cuadro #43. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Inversiones Necesarias (en Lempiras)	144
Cuadro #44. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Distribución Porcentual de los Rubros de Inversión en Obras Físicas en Lempiras	147
Cuadro #45. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Ingresos por Venta de Helecho Hoja de Cuero por Año	150
Cuadro #46. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Proyecto	154
Cuadro #47. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resultado del Análisis de las Inversiones	155
Cuadro #48. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resultado de la Relación Beneficio/Costo y Período de Recuperación	156

INDICE DE FIGURAS

Fig. #1. Participación del mercado mundial de follaje fresco por regiones	59
Fig. #2. Alemania. Participación del mercado de las importaciones de Helecho hoja de cuero y <i>Asparagus</i> .	67
Fig. #3. Países Bajos. Participación del mercado de las importaciones de helecho hoja de cuero y <i>Asparagus</i> durante 1985	74
Fig. #4. Países Bajos. Precios CIF de Helecho Hoja de Cuero durante el período del 19/02/90 al 30/04/90	79
Fig. #5. Países Bajos. Precios CIF de Helecho Hoja de Cuero durante el período del 29/10/90 al 17/12/90	79
Fig. #6. Países Bajos. Precios CIF de Helecho Hoja de Cuero durante el período del 07/01/91 al 01/04/91	80
Fig. #7. Suiza. Distribución porcentual de las importaciones de productos florícolas (flores cortadas, follaje cortado y plantas). 1985	82
Fig. #8. Suiza. Participación del mercado de las importaciones de follaje cortado decorativo	84
Fig. #9. Organigrama del proyecto de helecho hoja de cuero	134

I. INTRODUCCION

El helecho hoja de cuero (*Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching [*Polystichum adiantiforme* (G. Forst.) John Sm.]) es un cultivo de gran interés a nivel mundial debido a que es muy usado en la floristería para la elaboración de arreglos florales.

De acuerdo a Gunnerod (1988) los países en desarrollo ocupan un lugar importante en el comercio internacional de flores cortadas, follaje cortado y plantas. Pese al carácter sumamente perecedero de esos productos y al alejamiento de dichos países con respecto a algunos de los grandes compradores extranjeros, los proveedores de países en desarrollo son con frecuencia competitivos en este mercado.

Las importaciones mundiales de flores cortadas, follaje cortado y plantas verdes ascendieron a 3.360 millones de dólares en 1986, en comparación con 2.170 millones en 1981, esto es, un aumento del 55% por su valor corriente.

En el caso específico del follaje cortado, las importaciones mundiales ascendieron en 1986 a 202 millones de dólares. Los tres grandes importadores para este tipo de producto son: Alemania, Estados Unidos y los Países Bajos; estos tres países compraron 68,4% del follaje cortado que se vendió en el mercado internacional en 1986.

Los principales proveedores de follaje cortado son los países desarrollados, aunque está creciendo la proporción que les corresponde en este mercado a los países en desarrollo. El primer exportador de follaje cortado en 1986 fue Italia

seguido de Estados Unidos, Dinamarca y Canadá, y a continuación Costa Rica y Guatemala con unas exportaciones que ascendieron en total a unos 15 millones dólares en 1986. Costa Rica y Guatemala se están convirtiendo en grandes exportadores de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*).

Honduras presenta notables ventajas para la producción y comercialización de este tipo de helecho, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- Existen algunos lugares con microclimas apropiados para la producción comercial de este helecho como por ejemplo, el Lago de Yojoa, Lepaterique y las zonas altas del occidente del país.
- Posee instalaciones portuarias en ambos océanos y está ubicado en el centro del continente.
- La mano de obra es barata en comparación con los países desarrollados productores de este tipo de helecho.

A. Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar en la elaboración de este estudio son:

1. General

Determinar la factibilidad técnica y financiera para la exportación de helecho hoja de cuero (*Rumohra adiantiformis*) hacia el mercado de Europa o Norteamérica.

2. Específicos

- Determinar los trámites y políticas a seguir en el proceso de exportación del helecho hoja de cuero tanto a nivel nacional como en el mercado internacional.
- Identificar los canales de comercialización del producto en los mercados internacionales.
- Determinar la rentabilidad del proyecto de inversión.
- Analizar la viabilidad económica financiera del proyecto.
- Dar a conocer, a la empresa donde se pretende establecer el proyecto, un marco de referencia para la decisión de la inversión de exportar helechos hoja de cuero (*R. adiantiformis*).

BIBLIOTECA WILSON POPENOZ
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 03
TEGUCIGALPA HONDURAS

II. REVISION DE LITERATURA

A. Generalidades de los Helechos

Los helechos son plantas sin flores con 9,000 o más especies (Wilson y Loomis, 1967). El sistema de Engler y Diels divide al reino vegetal en 13 phylums; los helechos pertenecen al phylum Embryophyta Asinphonogama (Nelson, 1982).

Los helechos están muy extendidos por toda la superficie terrestre desde los trópicos húmedos hasta más allá del círculo ártico. El mayor número de especies se encuentra en las zonas tropicales más húmedas (Wilson y Loomis, 1968).

De Larra (1975) describe a los helechos como pteridofilas originarias en su mayoría de países tropicales, con grandes masas arbóreas. Desde el punto de vista florícola tres son las familias más importantes: polipodiáceas, selagineláceas y las omondáceas.

I. Botánica

a. Forma externa

Los helechos son plantas perennes formadas por raíces, tallos y hojas, similares en estructura y función a las plantas que producen semillas (Fuller y Ritchie, 1967). Aunque los tallos de algunos helechos son eréctos y hasta arborecentes, en la mayoría de las especies son rizomas (Wilson y Loomis, 1968). Fuller y Ritchie (1967) señalan que es más frecuente encontrar helechos con rizomas en la mayoría

de las especies de zonas templadas.

El sistema radical consta de numerosas raíces adventicias filiformes, que nacen del tallo. Fuller y Ritchie (1967) mencionan que la raíz primaria dura un corto periodo de tiempo, y muere cuando es reemplazada por las raíces adventicias del tallo.

Las hojas de los helechos, llamadas frondas, constan de dos partes: el peciolo o estipite, y la lámina o limbo. Esta puede ser sencilla o, más típicamente, compuesta pinnada. Cada una de las grandes divisiones de la hoja compuesta se llama foliolo (Wilson y Loomis, 1968).

Es importante destacar que en la mayoría de los helechos se observan dos clases de hojas: los esporofilos, u hojas fecundas, que son las que llevan los esporangios; y las hojas estériles, que no llevan esporangios, las cuales solo tienen función vegetativa. Esta condición es conocida con el nombre de dimorfismo.

b. Reproducción

El ciclo vital de un helecho, como el de otras plantas de reproducción sexual, comprende dos generaciones alternantes.

El helecho grande y hojoso lleva esporas que caen al suelo. La germinación de una spora da una planta distinta del esporofito, que es un cuerpo pequeño, verde, aplanado, en forma de corazón llamado protalo; este, portador de los órganos sexuales y de los gametos, es la estructura principal de la generación gametofítica. Después de fecundado, el óvulo

origina una nueva planta de helecho, que crece y llega a la madurez como portador de esporas (Wilson y Loomis, 1968).

Según Wilson y Loomis (1968) el mecanismo de descarga y diseminación de las esporas de los helechos es uno de los más notables del reino vegetal. El esporangio se abre y las esporas son descargadas violentamente y caen cerca de la planta progenitora o son transportadas por las corrientes de aire. La eyección de las esporas tiene dos etapas. En la primera, el esporangio se abre lentamente llevando consigo la mayoría de las esporas; en la segunda etapa, el anillo salta repentinamente hacia adelante y las esporas son lanzadas al aire.

Una vez descargadas, las esporas absorben agua. Las paredes se rompen y aparece la primera célula de un nuevo cuerpo vegetal llamada protalo. Las células del protalo son verdes y su alimentación es fototrófica. El protalo lleva los órganos sexuales y los rizoides en su cara inferior, junto al suelo.

La fecundación se realiza cuando hay agua entre la superficie inferior del protalo y el suelo. El anteridio absorbe agua y se hincha. La célula apical se vuelve hacia arriba y se desprende, y así los espermatozoides pueden escapar.

El arquegonio maduro también absorbe agua. Las células del canal ventral y del cuello se rompen, y el material mucilaginoso resultante se hincha y rompe el cuello del arquegonio por la punta. Los espermatozoides, atraídos por una

secreción difusible, nadan hacia la boca del arquegonio y avanzan por el canal hacia el óvulo.

c. El embrión y el esporofito joven

El óvulo fecundado se convierte en una masa esférica de células. De este embrión, al avanzar el crecimiento, surgen los órganos del esporofito joven: pie, primera hoja, tallo y raíz primaria. El esporofito joven depende, al principio, de los tejidos del gametofito para el alimento y el agua. Pronto emergen la primera hoja y la raíz, y esta crece hacia arriba por la hendidura del protalo y se extiende y se vuelve verde. La raíz penetra en el suelo y entonces el esporofito es una planta independiente.

La hoja primaria, que tiene corta vida, es seguida de una serie de hojas, de creciente tamaño y complejidad. Al crecer las hojas secundarias, el protalo se marchita y desaparece. La raíz primaria es substituida por raíces adventicias que nacen del tallo.

B. Helecho Hoja de Cuero (*Rumohra adiantiformis*).

El helecho hoja de cuero, es un helecho verdadero que pertenece a la familia *Polypodiaceae*. Su nombre científico es *Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching [*Polystichum adiantiforme* (G. Forst.) John Sm.] (Nelson, 1982).

Este helecho es nativo de las áreas tropicales de Centro y Sur América, Sudáfrica, Madagascar, Nueva Zelanda y

Australia (Henley *et al*, 1981). Fue mejorado en los Estados Unidos de especies provenientes de Africa dando lugar a las dos variedades comerciales conocidas como Mayfield y Baker.

La industria de los helechos en Florida se inició a mediados de los años veinte, con la producción de la especie *Asparagus plumosus*. Al final de los años cincuenta y principios de los años sesenta, el helecho hoja de cuero (*N. adiantiformis*) se convirtió en el principal elemento para los floristas de ese Estado.

Este helecho ha sido cultivado en Florida desde los años veinte, pero la popularidad del mismo comenzó con el desarrollo de la variedad Baker (Henley *et al*, 1981). Las cualidades de esta variedad son su larga duración así como su mejor apariencia (Scarborough, 1991).

1. Botánica.

a. Varietades

Las variedades 'Baker' y 'Mayfield' producen frondas abundantes, largas y con un color verde oscuro. Sin embargo, pueden tener una pobre calidad a menos que se les de condiciones propicias para su adecuado crecimiento (Henley *et al*, 1981).

b. Forma externa

Las hojas del helecho hoja de cuero (*N. adiantiformis*) son robustas, verde oscuras, poseen una textura que la

distingue de otras especies de helecho y tiene una capacidad perecedera que es lo que practicamente la ha hecho tener éxito en el mercado florícola mundial.

El pecíolo crece en forma erecta, es de color verde a café con cierto tipo de 'escamas', de color pardo, que lo recubren.

Las hojas de la fronda tienen una división primaria llamada pinna, y una segunda división con el nombre de pínulas.

Comercialmente, el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) se reproduce raras veces por esporas; este helecho se propaga, normalmente, por división de sus rizomas (tallos) para asegurar la propagación de plantas con las características deseadas de producción.

El rizoma usualmente está libre de hojas y se desarrolla horizontalmente sobre o cerca de la superficie del suelo donde es anclado por raíces muy fibrosas.

Las raíces jóvenes tienen un crecimiento muy activo, sus puntas llegan a ser de color blanco o amarillento, mientras que las raíces más viejas tienen un color café obscuro (Henley *et al.*, 1981).

2. Producción comercial de helechos hoja de cuero

(*Rumohra adiantiformis*)

En la producción comercial de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) se toman en consideración una serie de factores los cuales determinan rendimientos y calidades aceptadas en los exigentes mercados consumidores. Entre los principales factores que afectan la producción comercial del helecho hoja de cuero tenemos:

a. Localización

Henley *et al* (1981) y Conover y Loadholtz (s.f.), señalan que la mejor localización para producir helecho hoja de cuero es en lugares cálidos debiendo proteger a las plantas de los ambientes fríos.

Las hojas sufren daño a temperaturas del aire por debajo a los -2.2°C , aunque los rizomas pueden sobrevivir a una temperatura de -5.5°C .

Los suelos arenosos son los más recomendados para la producción de helechos hoja de cuero (*R. adiantiformis*), aunque los suelos con cierto porcentaje de arcilla o con cierto contenido de materia orgánica, responden perfectamente a la producción de este tipo de helechos. Para los suelos no arenosos se debe tener en cuenta un adecuado sistema de drenaje.

Sin embargo, Conover y Loadholtz (s.f.) sostienen que en suelos arenosos es bastante difícil producir helechos de alta

calidad debido a una serie de factores que se detallan mas adelante.

Henley *et al* (1981) sostienen que el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) requiere de una buena humedad para obtener buenos rendimientos; no obstante, excesos de humedad, ya sea en el aire o en el suelo, por un periodo mayor de 24 horas pueden causar severos daños. Para Conover y Loadholtz (s.f.) un exceso de humedad puede causar daños considerables, después de 6 a 12 horas de exposición continua.

Ante tal situación, Henley *et al.* (1981) y Conover y Loadholtz (s.f.), argumentan que para la producción de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) es necesario un buen drenaje, tanto superficial como interno.

Scarborough (1991), hace algunas recomendaciones para la mejor localización del sitio de producción del helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), las cuales son:

- Cantidad y calidad del agua: es necesaria una fuente de obtención de agua, ya sea de los ríos, lagos, etc. Este autor recomienda hacer análisis del agua por si esta posee un alto contenido de sales.

- Vientos: los vientos moderados son beneficiosos para asegurar una buena circulación del aire a través del "saran". Un sitio en donde los vientos sean fuertes podría traer como consecuencia costosos daños en la reparación de la estructura del "saran".

- Suelos: deben ser bien drenados, por lo que se recomienda el uso de camas elevadas.

- Mano de obra: adecuada, con empleados suficientes para cubrir todas las actividades.
- Electricidad y una adecuada comunicación.
- Carreteras: estas son necesarias para garantizar el recibo y entrega de materiales y productos en forma rápida y eficiente.
- Materiales de construcción: un sitio donde el precio de adquisición del "saran", madera y otros materiales y herramientas sea razonable.

En cuanto a la mejor temperatura para producir helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), Scarborough (1991) recomienda sitios entre 13-31°C.

b. Intensidad de luz

Para Henley *et al* (1981) y de acuerdo a varios años de investigaciones, los mayores rendimientos de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) se obtienen cuando la intensidad de la luz es de 3.000-5.000 pie-candela.

En la Florida, las estructuras con una sombra de 80% transmiten entre 1.800 a 3.000 pie-candela, intensidad que anda por debajo de la recomendada para obtener los máximos rendimientos.

Conover y Loadholtz (s.f.) mencionan que el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) crece bien bajo fuertes porcentajes de sombra (80% o más): bajo este tipo de sombra, y con niveles bajos de fertilidad, se pueden obtener el color

verde oscuro deseado, aunque la producción puede ser baja.

Con menores porcentajes de sombra (65 a 70%) se requiere de mayores niveles de fertilización para obtener el color verde obscuro deseado, pero la calidad y rendimientos pueden ser mayores.

Los niveles de sombra menores al 60% darán hojas con un color verde claro, gruesas y rizadas, por lo que la calidad de las mismas se ve disminuida grandemente.

Existe una relación bastante fuerte entre la altura del terreno, luminosidad, horas luz y temperatura para determinar cual es el porcentaje de sombra adecuado en una producción de helecho hoja de cuero. Henley *et al.* (1981), mencionan los siguientes métodos para alcanzar el porcentaje de sombra deseado:

- Estructuras de polypropileno o "saran".
- Cobertizos de madera (lathhouses o slatsheds)
- Estructuras cubiertas con rosemary (*Ceratiola ericoides*).
- Sombra con árboles de roble.

Los cobertizos de madera, son fabricados con madera de ciprés. Actualmente, este tipo de estructuras no es utilizado debido a una serie de factores laborales y legislativos que limitan su uso en los Estados Unidos.

Las estructuras cubiertas con *C. ericoides*, presentan la desventaja que cuando el rosemary esta seco, se vuelve altamente inflamable por lo que resulta muy peligroso en los meses de invierno en la Florida, donde se utilizan llamas para

elevar la temperatura del ambiente. Este tipo de estructuras es poco utilizada, por lo que no se profundizará en este punto.

Con respecto al uso de robles como estructuras de sombra, Henley *et al* (1981) mencionan que el 40% del total de la superficie plantada de helechos hoja de cuero (*R. adiantiformis*) en la Florida, se encuentra con este tipo de sombra. Este tipo de estructuras no es recomendable para productores que deseen llegar a obtener máximos rendimientos. Las principales desventajas del uso de robles es la desuniformidad en la sombra, daños en las hojas del helecho por la caída de ramas viejas, problemas de mecanización debido a los troncos de los árboles, competencia por nutrientes y agua y dificultad en la irrigación.

La mayoría de los nuevos productores que se dedican a plantar helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), no están utilizando este tipo de árboles como estructura de sombra.

En la actualidad, las estructuras de sombra con "saran" o polypropileno son las más comunes, y la tendencia indica que seguirán en aumento.

Este tipo de estructura es caro a corto plazo, comparado con los otros métodos, pero reduce grandemente los costos de operación, además de que mejora la calidad y rendimiento de la plantación. (Conover y Loadholtz, s.f.).

Henley *et al*. (1981) atribuyen de que una de las ventajas que tienen las estructuras de polypropileno es que existe una menor variación en el espaciamiento de los postes y en el tipo

y tamaño de la madera.

El tamaño de los postes es de aproximadamente 3,10 a 3,70 m. con un espesor de 10,2 X 10,2 cm. La distancia entre postes es de 3,10 a 3,70 mts; estos postes están unidos, en la parte superior, por reglas de madera con una dimensión de 2,5X10 cm; el tamaño de estas reglas dependerá del distanciamiento de los postes. Si se usan distanciamientos fuera del rango de 3,10-3,70 m, se deben utilizar reglas con una dimensión mayor a los 2,5X0,10 m. Este tipo de estructuras pueden variar de acuerdo al costo de la madera, topografía y clima de la zona.

Conover y Loadholtz (s.f.), mencionan que una alternativa de usar reglas de madera para unir los postes, es usando alambre galvanizado #8.

La altura de los postes es la que determina un ambiente menos caliente para los helechos, así como para los trabajadores; otra ventaja de tener una altura adecuada es la facilidad en el manejo de maquinaria y equipo de irrigación, aunque posee la desventaja de ser fácilmente dañado por vientos fuertes.

Para Henley *et al* (1981), una variante en la utilización de postes, es utilizar postes circulares de madera, tubos o postes de concreto de 6,1 m, los cuales son unidos por alambre galvanizado. Actualmente, los productores de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), utilizan estructuras de polypropileno que provean de 63-73% de sombra, aunque un 73% es el porcentaje de sombra más recomendado.

c. Preparación del terreno

Una vez que se ha seleccionado el lugar donde se desea producir el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), es necesario preparar el terreno en forma adecuada, para obtener los mejores rendimientos; además de no tener, posteriormente, ningún problema de manejo que pueda impedir el buen crecimiento de la plantación.

Henley *et al* (1981), señalan que una topografía irregular puede ocasionar diferentes gradientes de temperatura además de causar problemas de erosión en el suelo. Sin embargo, se recomienda cierto desnivel en el terreno, para asegurar una buena infiltración del agua durante las lluvias o el riego.

Conover y Loadholtz (s.f.), sugieren remover todos los troncos o árboles en la fase de limpieza, estos deben ser quemados en una área que no será plantada de inmediato con helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), debido a los altos niveles de potasio y algunos otros elementos que se pueden acumular en las cenizas.

Para asegurar un buen drenaje del terreno a ser sembrado con helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), suele ser necesario hacer enmiendas a este terreno. Estos mismos autores, señalan que los suelos arenosos pueden crear problemas con el mantenimiento de una adecuada humedad del suelo además de un buen mantenimiento de los niveles de fertilizantes.

Las enmiendas son usadas para mejorar las condiciones físicas del suelo, aeración, humedad y capacidad de retención

de nutrientes.

Las enmiendas del suelo pueden ser clasificadas en inorgánicas y orgánicas. Las enmiendas inorgánicas incluyen materiales a base de calcio, perlita y vermiculita; sin embargo, éstas resultan demasiado caras en la producción de helechos.

Las enmiendas orgánicas se obtienen fácilmente e incluyen el bagazo, turba de musgo, compost, aserrín, viruta de madera y corteza de pino.

El gran contenido de celulosa que tienen materiales como la viruta de madera, aserrín y corteza de madera, hacen disponible cierta cantidad de nitrógeno que puede prevenir deficiencias de este elemento en el suelo.

Se recomienda usar las enmiendas orgánicas, en las plantaciones de helecho, en una capa de 1,50 a 2 pulgadas sobre las camas, para después incorporarlas a una profundidad de 6 pulgadas. Esto permitirá un buen drenaje y aeración del suelo.

La facilidad de adquirir estos materiales, sumado al costo del mismo, determinan la factibilidad de usar uno u otro tipo de material.

d. Preparación de las camas

Henley *et al* (1981) recomiendan hacer las camas a una altura de 10,2 a 15,2 cm por encima del surco. Las camas tienen un ancho, generalmente, de 0,9 a 1,2 m y deben ser orientadas en una dirección de norte a sur.

El ancho de los surcos, sugieren los mismos autores, debe ser de 0,46 a 0,61 cms de ancho. El laboreo ("rototilling") de los surcos mantiene el ancho deseado, además de controlar las malezas.

En la mayoría de los casos, es necesario ajustar el pH y la fertilidad del suelo antes de sembrar los rizomas. El calcio, magnesio, fósforo y algunos microelementos deben ser incorporados antes de iniciar la siembra de los rizomas.

El pH óptimo del suelo en el que mejor se desarrolla el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) es entre 5,5-6,0, aunque puede tolerar variaciones hasta llegar a un rango de 5,0-6,0.

Si el pH del suelo se encuentra en el rango deseado, pero es bajo en calcio y magnesio, se puede agregar sulfato de calcio, sulfato de magnesio u óxido de magnesio respectivamente, sin alterar de manera significativa el pH.

El laboratorio de suelos de la Universidad de Florida recomienda que cuando se dispone de óxido de calcio (CaO) y óxido de magnesio (MgO), el suelo puede ser ajustado a los estándares deseados aplicando 1.000 libras y 250 libras por acre respectivamente.

Un rango de 140-280 libras de P_2O_5 por acre se considera adecuado para mantener el nivel de fósforo deseado.

Un mínimo de 2.000 libras de cal dolomítica y 1.000 libras de superfosfato por acre es recomendable aplicar al suelo para una plantación nueva de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*).

Cuando, en suelos arenosos, el pH es de 4,5, se recomienda aplicar 1000 libras por acre de cal dolomítica para elevar el pH a 5,5; mientras que en suelos arenosos con un pH de 4,0, se recomienda aplicar 1.800 libras por acre para elevarlo a 5,5.

Todos estas recomendaciones no deben tomarse al pie de la letra, por lo que un análisis de suelo, previo a la corrección del mismo, determinará cuales son las cantidades adecuados de fertilizantes que se necesitan para el mejor desarrollo del helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*).

e. Plantación

Una vez que se ha enmendado y cultivado el terreno, se procede a la plantación; en la que segun Henley *et al* (1981) se utilizan rizomas del helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), esparcidos de un extremo a otro de la cama, en 3 o 4 filas a lo largo de la misma. Estos mismos autores mencionan que muchos productores de helecho hoja de cuero usan distancias de 30,5 *30,5 cm o distancias de 30,5*45,7 cm. Mayores distanciamientos de plantación pueden retardar el tiempo para llegar a máxima producción.

Segun algunas investigaciones, usando rizomas de 12,5 cm con 3 a 5 brotes, y un buen numero de hojas a una distancia de 30,5-45,7 cm, se puede obtener una plantacion en plena producción en 1,50 años.

Para plantaciones en las que se han usado rizomas de 5,1-15,2 cm, sin hojas, le podría tomar de 2,5-3,0 años obtener los mayores rendimientos.

El tiempo para obtener los máximos rendimientos está determinado por el tipo de sarán a ser utilizado, por lo que la intensidad de luz que reciba la plantación es un factor determinante en los rendimientos de helecho hoja de cuero.

El tamaño de los rizomas estará determinado por la calidad del material así como la distancia y tiempo de transporte del mismo.

La profundidad de plantación, mencionan los mismos autores, es un factor muy importante en el establecimiento de la plantación.

Cuando los rizomas poseen cierta cantidad de raíces, estos no deben plantarse a una profundidad mayor a 1,3 cm de la superficie del suelo. Cuando el rizoma no tiene ningún tipo de raíces, este debe plantarse a una profundidad de 2,5 cm por debajo de la superficie del suelo.

Cuando los rizomas son plantados en suelos arenosos, llegan a ser menos vigorosos después de varios años de producción, debido al excesivo crecimiento de estos sobre la superficie, además de otros factores desconocidos.

En resumen, podemos mencionar que existen tres factores importantes en el establecimiento de la plantación, que son:

- Tamaño del rizoma
- Intensidad de luz
- Profundidad de plantación.

f. Fertilización

Un adecuado régimen de fertilización dará como resultado una mejor calidad de las hojas de helecho de cuero (*R. adiantiformis*), alargan la vida de las mismas y producen un mayor rendimiento por pie cuadrado.

Las tasas de fertilización variarán dependiendo de la intensidad de luz, tipo de suelo y tipo de sombra; Henley *et al* (1981), señalan otros factores como la temperatura, cantidad de agua y vigor del sistema radicular.

Se podría causar graves daños en las hojas de los helechos, si se hacen aplicaciones de fertilizantes granulados cuando estas están húmedas.

Los helechos deben ser regados por una hora para mover el fertilizante a la zona radicular. (Conover y Londholtz, s.f.).

Al seleccionar un fertilizante determinado, se deben de considerar una serie de factores tales como: mano de obra para la preparación y aplicación de fertilizantes, costo del fertilizante y equipo de aplicación, riesgo de dañar las plantas y uniformidad de la aplicación.

Las aplicaciones de fertilizante solamente deben de hacerse en las camas, debido a que si se aplican a los surcos se estaría promoviendo el crecimiento de malezas además de que las raíces no estarían absorbiendo de manera eficiente el fertilizante aplicado.

Las aplicaciones en las camas ahorran un 40% del fertilizante, en comparación a las aplicaciones hechas en el surco (Henley *et al*, 1981).

Existen diferentes tipos de fertilizantes que pueden ser utilizados, los cuales incluyen: orgánicos, inorgánicos, solubles y de liberación lenta.

Las fuentes de fertilizantes inorgánicos son recomendadas porque son rápidamente disponibles, son de bajo costo y fáciles de aplicar a través de sistemas de riego o con distribuidores mecánicos.

Cuando las aplicaciones son hechas en forma manual, los fertilizantes orgánicos o los de liberación lenta son los más recomendados.

La disponibilidad de los nutrientes, en los fertilizantes orgánicos, depende de varios factores ambientales como ser la temperatura, humedad y población de microorganismos del suelo (Conover y Loadholtz, s.f.).

Henley *et al* (1981) citan que la selección de la cantidad de fórmula $N:P_2O_5:K_2O$ a ser aplicada depende del tipo de suelo y de las prácticas de fertilización que se hayan hecho en ese suelo anteriormente.

Si se aplican grandes cantidades de nitrógeno en las épocas de mayor lluvia o cuando existe un riego excesivo, se podría causar una fácil lixiviación de este elemento.

Aplicaciones excesivas de fósforo tienden a acumularse en el suelo, creando un desbalance nutricional en las plantas, por lo que se recomiendan pequeñas aplicaciones de este elemento.

Si las cantidades de fósforo en el suelo son excesivas, algunos micronutrientes, como el hierro, se vuelven no

disponibles para el crecimiento de los helechos.

El tipo de fertilizante a utilizar, en la mayoría de los casos, es aquel que tenga una relación de 2:1:2 o 4:1:4 de los elementos $N:P_2O_5:K_2O$. Si los análisis de suelo demuestran que la cantidad de fósforo es alta, se recomienda usar otro tipo de fertilizante, cuya relación de elementos sea 1:0:1.

Como se mencionó en el apartado de la intensidad de luz, se puede lograr mayores rendimientos por unidad de área si se aumenta la intensidad de luz de 1.800-3.000 a 3.000-5.000 pie-candela con un consecuente aumento en los niveles de fertilizante. Si el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) está creciendo con intensidades de luz de 1.800-3.000 pie-candela, los niveles de fertilización deben ser menores en un 25% que los helechos que crecen con intensidades de luz de 3.000-5.000 pie-candela.

El cuadro #1 muestra las cantidades recomendadas de los elementos a ser aplicados en la plantación de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) por acre/año.

Cuadro #1. Cantidades de Elementos Recomendados para la Producción de Helecho Hoja de Cuero (*R. adiantiformis*), que están Creciendo Bajo Intensidades de Luz de 3,000-5,000 pie-candela.

Elemento	Cantidades	
	libras/acre/mes	lbs/1000 pies/mes
Nitrógeno (N)	35-50	0.8-1.2
Fósforo (P_2O_5)	15-25	0.3-0.6
Potasio (K_2O)	35-50	0.8-1.2

Fuente: HENLEY, R.W.; TIJIA, B.; LOAHOLTZ, L. 1981. Commercial leatherleaf fern production in Florida. Estados Unidos. IFAS. Bulletin 191. 45 p.

Las tasas recomendadas de aplicación de los macroelementos son de 400-600 libras de nitrógeno (N), 200-300 libras de ácido fosfórico (P_2O_5) y 400-600 libras de potasio (K_2O) por acre/año.

El magnesio (Mg) debe aplicarse en un rango de 50-150 libras/ acre/año. Los demás microelementos deben estar en un rango como el que muestra el Cuadro #2. En este cuadro se dan los valores de los niveles bajos y altos de estos elementos, así como los rangos recomendados.

La adición indiscriminada de microelementos puede dar como resultado la acumulación de uno o más elementos con lo que se pueden causar problemas de fitotoxicidad.

Actualmente, no se reconocen síntomas visuales de deficiencia de elementos en el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) (Henley et al, 1981). Aunque, Conover y Loadholtz (s.f.) mencionan que las deficiencias de calcio

pueden reconocerse por el apareamiento de bordes color rojo en la hoja del helecho, síntoma conocido en inglés con el nombre de "Red edge". Este problema pueda ser corregido manteniendo los niveles adecuados de calcio en el suelo. Para evitar este tipo de deficiencias, estos autores mencionan que el nivel de calcio en el suelo debe mantenerse en cerca de las 1.000 libras de CaO por acre. El "Red edge" puede ser corregido rápidamente en las hojas en desarrollo, con la aplicación de 5 libras de nitrato de calcio por cada 100 galones de agua por acre.

Otro factor que puede disminuir el rendimiento de la plantación, es una salinidad alta, debido a que las raíces del helecho no pueden soportar altos niveles de sales.

Niveles moderados de sales pueden causar rendimientos bajos, sin que hayan daños permanentes en la planta; en cambio, niveles excesivos de sales en la zona radicular, puede dañar y hasta matar el helecho. (Henley *et al.*, 1981).

Cuadro #2. Composición Química de Hojas de Helecho Hoja de Cuero (*R. adiantiformis*), Maduros Basados en Peso Seco; Rangos Bajos, Deseados y Rangos Altos.

Elemento	Bajo menor a	Rango recomendado	Alto mayor a
	%	%	%
Nitrógeno	2,00	2,20-3,00	3,20
Fósforo	0,20	0,25-0,50	0,60
Potasio	2,30	2,50-3,80	4,00
Calcio	0,25	0,30-0,80	1,00
Magnesio	0,28	0,20-0,40	0,50
	ppm	ppm	ppm
Boro	20	25- 75	100
Cobre	8	10- 30	40
Hierro	75	100-200	250
Manganeso	25	50-150	200
Zinc	20	25-100	150

Fuente: CONOVER, C.A.; LOADHOLTZ, L.L. (s.f.) Leatherleaf fern production in Florida. Estados Unidos. IFAS. Ornamental Horticulture Report 70-1. 26 p.

g. Irrigación

El helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) puede sufrir daños en calidad y rendimiento debido a varios factores relacionados con la humedad, entre los que tenemos: largos periodos sin riego o lluvia, suelos que no tengan capacidad de retención de humedad, sistema radicular poco profundo, superficie foliar numerosa, cambios en la humedad relativa y velocidad del viento.

La cantidad y frecuencia de riego dependerá de las condiciones de humedad en la zona. Usualmente, una cantidad de 1,3-2,5 cm de riego aplicada a las camas es suficiente para mantener húmedo el suelo hasta la profundidad que los helechos lo necesiten, sin estar causando una excesiva lixiviación del fertilizante.

Cuando se aplican pequeñas cantidades de agua en forma frecuente, se establece un ambiente propicio para el desarrollo de numerosas enfermedades fungosas. Un suelo que se mantiene excesivamente húmedo, provoca una pudrición de las raíces y rizomas del helecho causado por *Pythium*.

El requerimiento normal de agua para el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) es de aproximadamente 2,5 cm de agua cada 8 días, en la época más caliente, y de 1,3 cm cada 4 a 7 días en los meses de invierno.

La calidad del agua es muy importante en la selección del lugar donde se establecerá la plantación de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*).

Se recomienda utilizar agua de pozo, debido a que con este tipo de agua, el contenido de sales es bastante bajo, además de que casi no existe transferencia de patógenos, nemátodos, semillas de maleza y cualquier otra partícula.

Para evitar un exceso de sales en la plantación de helechos, se recomienda que el contenido de estas en el agua este entre 600-1.200 ppm (Henley *et al*, 1981).

h. Enfermedades

En condiciones de alta humedad es muy difícil el control de enfermedades causadas por hongos; pero existen una serie de factores que tienen un efecto directo en el éxito de un buen programa de control de enfermedades, dentro de los cuales están: tipo de químicos usados, adecuada presión de rociado, uso de boquillas y adherentes apropiados.

La frecuencia de las aplicaciones dependerá de la severidad de la enfermedad en el helecho, sumado a las condiciones ambientales predominantes que conducen al desarrollo de esa enfermedad.

Las aplicaciones pueden hacerse una vez cada dos semanas o una vez al mes para proteger a los helechos cuando se encuentran pequeños niveles de inoculos en las plantas y las condiciones del ambiente son inadecuadas para el desarrollo de la enfermedad. Pero cuando las condiciones del clima, alta humedad relativa o en época lluviosa, hacen propicio el desarrollo de las enfermedades, puede ser necesario hacer aplicaciones semanales.

No se recomienda tener un horario fijo de aplicaciones, debido a que en la época seca, pueden ser acumulados una gran cantidad de residuos que puede causar daños en la plantación de helechos.

En cuanto a la concentración de los fungicidas, existe la tendencia a usar concentraciones muy altas de estos cuando hay un alto desarrollo de la enfermedad. La mejor forma de controlar las enfermedades es aumentando el galonaje, para

asegurarse una buena cobertura y frecuencia de rociado.

Los fungicidas funcionan como protectantes, en cambio los insecticidas actúan como erradicantes. Por tanto, la máxima protección de los fungicidas reside en una adecuada cantidad de producto correctamente aplicado.

Ningún programa de aplicación de fungicidas puede prevenir pérdidas por enfermedades si existen una gran cantidad de esporas en el ambiente; Por lo que la eliminación de plantas enfermas es una buena práctica cultural que puede mantener libre de enfermedades a las plantas jóvenes (Conover y Loadholtz, s.f.).

Las enfermedades del helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), pueden ser clasificadas en enfermedades que atacan la raíz, el rizoma y las hojas del helecho.

1.) Podredumbres de la raíz y rizoma

La mayoría de podredumbres en el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) son causadas por hongos que pertenecen a los generos *Pythium* y *Rhizoctonia*.

La enfermedad causada por *Pythium* son más frecuentes cuando los suelos se mantienen muy húmedos durante un largo período de tiempo (Henley et al, 1981).

Los síntomas de infección de esta enfermedad se hacen evidentes por el ennegrecimiento y empapamiento de agua en las raíces (Conover y Loadholtz, s.f.).

Algunas formas de controlar esta enfermedad son usando buenos drenajes, una suficiente altura de las camas con

respecto al surco y una buena regulación del riego.

Rhizoctonia es un patógeno asociado con el decaimiento de la raíz y el rizoma y se hace presente cuando existe alta humedad relativa y altas temperaturas, tanto en el aire como en el suelo (Henley *et al*, 1981).

Los síntomas que presenta el helecho, al ser atacada por este patógeno, son raíces de color café-seco; este patógeno puede atacar cualquier parte de las raíces y rizomas, pero es más frecuente encontrarla en la unión de las frondas con el rizoma.

Esta enfermedad puede ser eliminada asperjando las plantas y el suelo con los productos que se listan en el cuadro #3.

2.) Enfermedades de las hojas

Muchas de las enfermedades en las hojas de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) son causadas por hongos. Estas enfermedades se presentan durante épocas prolongadas de humedad. Los géneros más importantes de hongos, que atacan a las hojas son: *Alternaria*, *Ascochyta*, *Cercospora*, *Cylindrocladium* y *Rhizoctonia*.

Los síntomas que causa la *Alternaria sp.* son manchas de circulares de color café-rojo, que pueden estar ubicadas en cualquier lugar de la hoja.

Cuadro #3. Productos Químicos Recomendados para el Control de Podredumbre del Helecho Hoja de Cuero (*R. adiantiformis*).

Patógeno	Fungicida	Concentración	Cantidad ²	Frecuencia
<i>Pythium</i>	Dithane M-45	80% WP	2 lbs.	Cada 1 - 2 meses
	Dexon	70% WP	0.5 lb.	idem.
<i>Rhizoctonia</i>	Dithane M-45	80% WP	2 lbs.	Cada 1 - 2 meses
	Fermate	16%	3 lbs.	Si es necesario.

² = Por cada 100 galones de agua.

Fuente: CONOVER, C.A.; LOADHOLTZ, L.L. (s.f.) Leatherleaf fern production in Florida. Estados Unidos. IFAS. Ornamental Horticulture Report 70-1. 26 p.

El hongo, *Ascochyta necans*, ataca las hojas inmaduras del helecho, pudiendo causar severos daños, hasta hacerla inservible para su comercialización. Este hongo solo ataca el tejido joven del helecho.

Los daños causados por *Cercospora* sp., en la hoja del helecho, son pequeños círculos de color rojo brillante.

Eylindrocladium sp. causa el daño más severo en las hojas del helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) si no se siguen adecuadamente los programas de aplicación de fungicidas. Este patógeno puede estar presente en los escombros o residuos que se encuentran abajo o al nivel del suelo. Los daños pueden ser de tamaño variable, pero generalmente son manchas de un color rojo profundo.

La enfermedad causada por el patógeno *Rhizoctonia sp.* es conocida normalmente como Tizón de la hoja. El tejido infectado es húmedo y de un color café profundo.

Debido a que todas estas enfermedades presentan una serie de síntomas parecidos, es recomendable tomar muestras foliares y llevarlas a un laboratorio para que sean identificadas. Si la enfermedad se llega a desarrollar rápidamente, y no se ha obtenido una respuesta del laboratorio, se recomienda hacer aplicaciones con fungicidas de amplio espectro.

Conover y Loadholtz (s.f.) sugieren que para el control de las enfermedades en las hojas de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), se pueden utilizar los productos que se listan en el cuadro #4.

Las enfermedades causadas por bacterias y virus no se considera que afectan la calidad y productividad de las hojas del helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*).

Después de la cosecha, se recomienda la limpieza frecuente de las vasijas donde se colocan los ramos de hojas de helecho debido a que puede causar el rápido crecimiento de bacterias, pudiendo afectar la calidad de las hojas en el periodo de embarcación.

Cuadro #4. Productos Químicos Recomendados en el Control de Enfermedades en las Hojas de Helecho Hoja de Cuero (*R. adiantiformis*).

Patógeno	Fungicida	Concentración	Cantidad
<i>Cercospora</i>	Daconil	75% WP	1 , 5 lbs
	o		
<i>Cylindrocladium</i>	Manzate	80% WP	1 , 0 lb
	o		
<i>Rhizoctonia</i>	Dithane M-22		
	o		
	Benlate	50%	0 , 5 lb
	o		
	Zineb	75%	1 , 5 lbs

²=Cantidad por 100 galones de agua.

Fuente: CONOVER, C.A.; LOADHOLTZ, L.L. (s.f.) Leatherleaf fern production in Florida. Estados Unidos. IFAS. Ornamental Horticulture Report 70-1. 26 p.

i. Nemátodos

Menley *et al* (1981) y Conover y Loadholtz (s.f.) señalan que los problemas por nemátodos son los ataques más serios en las plantaciones de helechos de la Florida, especialmente del nematodo *Pratylenchus penetrans*. Este nemátodo es el responsable de los daños que sufren en la raíz y el rizoma, llegando a causar una reducción en el vigor de la planta y por lo tanto, una reducción en la producción. Conover y Loadholtz (s.f.) mencionan que un daño en el helecho causado por *P. penetrans* puede causar la reducción del 50% o más en la producción de frondas, y que los síntomas que presenta el helecho hoja de cuero son hojas de un color pobre, hojas de tamaño pequeño y de pobre crecimiento.

Rhoades (1968), citado por Stamps (1987), menciona que después de haber hecho un experimento en el cual evaluó el rendimiento de hojas de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) inoculadas con *P. penetrans* comparadas con helechos no inoculadas, se mostró una disminución en el rendimiento de un 54% comparado con los helechos no infectados.

Conover y Loadholtz (s.f.) no recomiendan la fumigación de suelos, que no han sido plantados, en el control de nemátodos debido a que la población de nemátodos puede crecer más rápido en suelos fumigados que en suelos no fumigados. La reinfección de nemátodos, en suelos libres de este microorganismo, puede ocurrir por un cantidad de plantas infectadas, herramientas sucias y movimientos de suelo infectado hacia áreas de suelo no infectado.

Existen dos métodos para controlar los nemátodos: a) tratamiento de las raíces del helecho, antes de que estas sean plantadas y b) aplicaciones de nematicidas post siembra para eliminar los nemátodos que se han establecido en el suelo.

Según Conover y Loadholtz (s.f.), y Stamps (1987) el mejor control de nemátodos en el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) ha sido logrado con aplicaciones de Furadan a una tasa de 10 lbs de ingrediente activo/acre.

Stamps (1987) señala que existen una serie de nematicidas que reducen la población de nemátodos en el suelo: sin embargo, solo unos pocos ("Mocap", "Nemaacur", "Oxamyl" y "Vydate") están actualmente registrados en el uso de

plantaciones de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*).

Este mismo autor recomienda que pueden ser necesarias dos aplicaciones al año para mantener controlada las poblaciones de *P. penetrans*. Es importante mencionar que el uso de nematocidas puede causar daños en el ambiente, sobre todo cuando es aplicado en suelos bastante permeables, debido a posibles contaminaciones de aguas subterráneas.

i. Control de insectos

Conover y Loadholtz (s.f.), y Henley *et al* (1981) coinciden en que el ataque de insectos puede volverse un serio problema si se permite que alcancen niveles poblacionales altos. Se recomienda un muestreo cada cierto periodo de tiempo, y si es necesario hacer aplicaciones de insecticidas.

Henley *et al* (1981) menciona que los insectos más importantes que atacan al follaje del helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) son: gusanos, salta hojas, saltamontes, gusanos taladradores, acaros, trips, termitas, caracoles y babosas. Las babosas pueden alimentarse, también de las raíces y rizomas.

Los gusanos taladradores pueden causar un marchitamiento de las hojas del helecho, debido al daño interno que causan en el raquis de la misma. La especie más común del gusano taladrador es la *Undulambia polystichal*.

Los salta hojas dañan la hoja del helecho dejando pequeños puntos de color blanco o necrotico. También el salta hojas puede causar un retraso en el crecimiento o malformación

de las hojas. Es difícil encontrar salta hojas cuando las plantas ya han sido dañadas.

Los trips dañan las hojas del helecho debido a su hábito raspador-succionador. Los síntomas de daño por trips, incluyen daños al tejido presentando una mancha de color blanquecino-plateado.

Los ácaros no causan un problema serio en las plantaciones de helecho, a menos que existan grandes poblaciones de ácaros en hospederos como cultivos o malezas, adyacentes a las plantaciones de helechos.

K. Malezas

Conover y Loadholtz (s.f.) sugieren que cuando la plantación de helechos es joven, la mejor forma de controlar las malezas es mediante la desyerba. El uso de una rototiller es preferible para el control de las malezas que se encuentran en el surco, en cambio, la eliminación de malezas en las camas debe hacerse con azadones pequeños.

Para el control químico de malezas, Conover y Loadholtz (s.f.), mencionan que el uso de Simazine ha dado resultados favorables en las plantaciones de helechos hoja de cuero (*R. adiantiformis*) durante muchos años. Simazine es aplicado a una tasa de 2 libras de ingrediente activo/acre; sin embargo, no debe ser aplicado en plantaciones de menos de seis meses de edad y no más de una vez cada seis meses. Un abuso en el uso de Simazine puede causar un retraso en el crecimiento, por lo que, las dosis no deben exceder a las recomendadas.

Otro tipo de herbicida, usado en el control de malezas, es el Paraquat, herbicida de contacto, que es usado en el control de malezas en los surcos; las aplicaciones de este producto deben ser dirigidas directamente al surco para evitar el contacto con las hojas del helecho, ya que las podría dañar.

El Paraquat puede ser usado a una tasa de 0,50 lb de ingrediente activo/acre.

1. Cosecha y comercialización

La cosecha del helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) se hace manualmente; seleccionando, a lo largo de toda de la plantación, las frondas que se encuentren en estado maduro y que presenten un color verde obscuro, cortandolas cerca de la superficie del suelo (Conover y Loadholtz. s.f.).

Después de que las hojas han sido cosechadas, estas se colocan en bultos de 25 hojas unidas por bandas elásticas; los racimos se colocan sobre el surco, en medio de las camas.

Seguidamente, los racimos se recogen y son transportados al cuarto de empaquetado, donde el ráquis de las hojas es sumergido en agua, para evitar que este se deshidrate; una vez cosechados, los racimos de las hojas del helecho, no deben permanecer más de una hora fuera del agua.

Una vez que las hojas del helecho hoja de cuero han sido tratadas químicamente para prolongar su duración, deben ser empacadas y mantenidas bajo refrigeración hasta que sean vendidas al por menor en el mercado extranjero. Una

temperatura de 5,60°C (42°F) en los container, durante periodos de más de una semana han dado buenos resultados, sin que se vea alterada la calidad de las hojas de helecho.

En cambio, Scarborough (1991) recomienda que después de que los racimos de helecho han sido sumergidos en agua, estas deben colocarse en cuartos frios a una temperatura entre 2,2 y 3,3°C; y que toma alrededor de 36-48 horas para que la hoja del helecho alcance la temperatura adecuada.

Las cajas de empaque deben ser resistentes al agua y con unas dimensiones de 76,2X53,3X27,9 cm; en estas cajas, se colocan de 35 a 50 ramilletes. El número de ramilletes varia de acuerdo al largo de las frondas; en Europa, la longitud más comercializada es la de 50 cm; en Estados Unidos, en cambio, las hojas se clasifican en 3 tamaños: a) pequeñas, de 30 a 35,5 cm; b) medianas, de 35,5 a 51 cm y c) largas, de 51 a 91,5 cms.

El cuarto frío o refrigerador debe ser de una capacidad mínima de 500 a 600 cajas, que es la cantidad estimada de cajas para el contenedor de 40 pies refrigerado. La humedad relativa debe ser entre 90 a 95%.

C. Preparación y Evaluación de Proyectos.

El fundamento de la ciencia económica radica en el hecho inequívoco de que el ser humano sólo por existir requiere resolver un problema básico: satisfacer sus necesidades.

Así surge el concepto de "problema económico" cuya solución puede ser variada, distinta, conceptual o metodológica.

Puede tener varias opciones de solución y éstas dependerán de una multiplicidad compleja de circunstancias que harán viable o no viable la solución a algunos de los múltiples "problemas económicos" que puedan plantearse (Sapag y Sapag, 1989).

La mejor solución de estos problemas surgirá de una buena planeación, tomando en cuenta todas las consecuencias posibles, tanto técnicas como financieras, además de tener establecidas todas las normas de producción, comercialización, etc.

La forma de evitar fracasos irremediables por haber elegido una alternativa inadecuada es la de planificar de una manera detallada todos los problemas en que se puede incurrir al implementar una opción de solución.

Ante tal hecho Sapag y Sapag (1989), definen a un proyecto como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver una necesidad humana. Esta solución requiere de un sinnúmero de antecedentes que permitan que ésta se lleve a cabo de una manera inteligente.

En tanto, Gittinger (1982) menciona que la preparación cuidadosa de los proyectos antes de realizar los gastos, es por lo menos, el mejor medio que existe para lograr la utilización eficiente y económica del capital y aumentar las probabilidades de ejecución del proyecto conforme al plan previsto.

Para diseñar y analizar proyectos eficaces, se deben considerar muchos aspectos que, en conjunto, determinen hasta que punto será remunerada una inversión propuesta.

Miragem (1982), define que el conjunto de antecedentes que permite juzgar la conveniencia o no de asignar recursos, deben ser ordenados para facilitar su evaluación.

Según Sapag y Sapag (1989), la evaluación de un proyecto consta de cinco estudios particulares, a saber:

- a. Estudio de viabilidad Comercial o de Mercado.
- b. Estudio de viabilidad Técnica.
- c. Estudio Legal.
- d. Estudio Organizacional.
- e. Estudio Financiero.

1. Etapa de mercado

Según Fischer y Navarro (1984), mercado es el conjunto de personas o unidades de negocios que compran o las que se pueden inducir a que compren un producto o servicio.

Estos mismos autores definen que la importancia del estudio de mercado radica en los siguientes hechos: conocer al

consumidor, poder disminuir el riesgo y analizar la información, poder servir como instrumento de planificación, como instrumento ejecutivo y como un instrumento de control.

a. Mercadotecnia

Kotler (1985) define la administración de la mercadotecnia como el análisis, planeamiento, realización y control de los programas destinados a crear, establecer y mantener intercambios útiles con los compradores meta, a fin de conseguir los objetivos del proyecto: utilidades, crecimiento de ventas y participación del mercado.

Casavant y Infanger (1984), sostienen que el objetivo de la mercadotecnia puede ser examinado de acuerdo a varios tipos de análisis, de los cuales los más importantes son:

1.) Análisis funcional

Que es el estudio de las actividades ejecutadas en cambiar el producto final de la finca al producto deseado por el consumidor.

La clasificación más común de las funciones que se ejecutan son: intercambio (compra-venta), físicas (transporte, almacenamiento y procesamiento) y facilitadas (financiamiento, riesgo e información del mercado).

2.) Análisis institucional

Es el que estudia los canales de comercialización del

producto. Aquí participan los llamados "intermediarios" de los productos, los cuales se pueden clasificar en: intermediarios mercantiles (minoristas y mayoristas), agentes intermediarios (brokers y comisionistas), intermediarios especulativos y procesadoras.

b. Producto

Para el producto, se debe hacer un análisis cuidadoso del mercado propuesto por el proyecto de modo que haya una demanda real a un precio remunerador (Gittinger, 1982).

c. Demanda

Casavant y Infanger (1984), definen la demanda como la relación entre precio y cantidad. La cantidad de producto que será demandado a un determinado precio dependerá de la cantidad de consumidores que estarían dispuestos a poder adquirir ese producto a un precio dado.

d. Consumidor

Aaker y Day (1983) mencionan que existe cierta información básica relacionada con el comportamiento del consumidor y las características del mercado que tienen especial utilidad para avisar de cambios en el mercado. Este tipo de información puede resumirse en los siguientes puntos:

1.) Comportamiento del consumidor

¿Qué compran? ¿Quién compra? ¿Dónde compran? ¿Por qué compran?

¿Cómo compran? ¿Cuándo compran? ¿Cuánto compran de cada vez?.

2.) Característica del mercado

Que define el tamaño, la ubicación, la competencia, los productos competidores y las condiciones económicas.

3.) Información sobre ventas, costos y utilidades

Composición de las ventas (semanales, anuales, etc.),
¿Cuándo ocurren las ventas?, ¿Dónde ocurren las ventas?.
Costos relacionados, Niveles de utilidad.

2. Estudio técnico.

El análisis del estudio técnico parte del hecho de que en todo proyecto existe más de una alternativa para solucionar los problemas existentes (Miragem, 1982).

Gittinger (1982) define que el estudio técnico debe estar definido con la suficiente claridad para que el análisis financiero sea preciso.

El análisis técnico determinara los rendimientos potenciales, los coeficientes de producción, las posibles secuencias del proceso, y todos estos aspectos deben estar vinculadas a las condiciones reales. Este análisis puede identificar lagunas en la información, las que deberán llenarse antes de la planificación del proyecto.

Según Sapag y Sapag (1989), el estudio técnico estudia las posibilidades de producir el bien o servicio que se desea

generar con el proyecto.

Para que el proyecto utilice en forma eficiente las diferentes alternativas disponibles de producción, deberán analizarse las diferentes formas y condiciones en que se pueden combinar los factores productivos, identificando, a través de la cuantificación y proyección en el tiempo los montos de las inversiones de capital, costos e ingresos de operación asociados a cada alternativa.

De la selección del proceso productivo óptimo se derivarán las necesidades de equipo y maquinaria. De la determinación de su posición en planta (layout) y del estudio de los requerimientos del personal que los operen, así como de su movilidad, podrán definirse las necesidades de espacio y obras físicas.

El cálculo de los costos de operación de mano de obra, insumos diversos, reparaciones, mantenimiento y otros se obtendrá directamente del estudio del proceso productivo seleccionado.

Guadagni (1976) citado por Sapag y Sapag (1989), menciona que en el caso de que los ingresos sean iguales para dos o más alternativas tecnológicas se elegirá la alternativa que tenga el menor valor actualizado de sus costos.

Dervitsiotis (1981), también citado por Sapag y Sapag (1989), propone que de existir dos o más alternativas con ingresos iguales, se calcularán los costos de las diferentes tecnologías, pero a distintos volúmenes de producción.

3. Estudio organizacional.

Miragem (1982) destaca algunas de las dificultades más frecuentes en la organización de un proyecto, las cuales podrían resumirse en las siguientes:

- a. Dificultades en la ingeniería de la organización.
- b. Dificultades en el diseño de la organización.
- c. Dificultades en el funcionamiento de la organización diseñada.

Las propuestas relativas a la organización deberán examinarse a fin de que el proyecto sea manejable (Gittinger, 1982).

Miragem (1982) sostiene que las características básicas de la organización podrán ser determinadas durante la etapa de planeamiento del proyecto.

El proceso de evolución puede ser considerado como una regla de prudencia. De acuerdo con esto, el planeamiento y el diseño de la organización prevee una serie de aproximaciones sucesivas, a lo largo de las cuales la organización se irá desarrollando al mismo ritmo que el proyecto.

Sapag y Sapag (1989) mencionan que cuando el estudio organizacional, no es lo suficientemente analítico, impide una cuantificación correcta de las inversiones y costos de operación originados para efectos de la administración del proyecto.

Para lograr los objetivos de un proyecto es preciso canalizar los esfuerzos y administrar los recursos disponibles

de la manera más adecuada a dichos objetivos, se deberá recurrir al componente administrativo de la organización.

4. Estudio legal.

Para que un proyecto se lleve a la práctica deberá guardar una relación apropiada con la estructura institucional del país y la región (Gittinger, 1982).

El aspecto legal es el que trata de enmarcar al proyecto en un accionar aceptable por el gobierno y la sociedad, tanto donde se establece el proyecto como el producto a quien vaya dirigido.

Según Sapag y Sapag (1989) el estudio legal podrá señalar ciertas restricciones a la localización del proyecto, que podrían de alguna manera condicionar el tipo de proceso productivo.

5. Estudio financiero.

El análisis financiero se define como los principios y procedimientos empleados en la transformación de la información básica sobre aspectos contables, económicos y financieros en información procesada y útil para la toma de decisiones económicas, tales como inversiones, créditos y la administración de los activos y pasivos de la empresa (Vives, 1984).

Mao (1969) menciona que el objetivo de la administración financiera debe ser la maximización del valor actual neto de la empresa.

Una de las funciones básicas del análisis financiero es la de proporcionar la base de proyección de la situación financiera, apoyando la planificación al permitir probar diferentes estrategias de desarrollo antes de llevarlas a cabo (Vives, 1984).

El modelo financiero de un proyecto debe asignar valores pertinentes, pero los valores reales de estas variables no pueden conocerse sino hasta después de adoptada la decisión. Por lo tanto, estos valores serán aquellos establecidos sobre una base limitada de conocimiento de que se dispone, y la decisión óptima es aquella que según el cálculo racional a partir de los datos disponibles es la mejor (Mao, 1969).

Según John von Neumann y Oskar Morgenstern, citados por Mao (1986), estos definen la utilidad como el número utilizado por el responsable de la decisión para medir el valor de las retribuciones monetarias de diferentes grados de incertidumbre.

Saldívar (1985) menciona que hay varias formas de medir la rentabilidad. La más sencilla consiste en relacionar las utilidades del ejercicio con el capital contable inicial del periodo. La rentabilidad interna de la empresa se expresa por la relación entre la utilidad de operación y el activo total.

Para evaluar un proyecto de inversión y compararlo con otros, es necesario analizar los resultados proyectados para un periodo largo. Los métodos más precisos, son los que usan la actualización de los flujos netos de efectivo, descontando de las inversiones y recuperaciones correspondientes a cada uno de los años de la proyección, un porcentaje anual equivalente al "costo de oportunidad del dinero", esto es el rendimiento que el inversionista podría obtener en otro tipo de inversiones.

Vives (1984) define el flujo de efectivo como la cantidad de efectivo neto generado por el negocio, esto es la suma del ingreso neto de operación más los gastos y menos los ingresos que no conllevan el consumo o entrada de efectivo.

Mao (1969) propone que el caracter atractivo de un proyecto de inversión debe evaluarse con referencia a su efecto sobre la magnitud y la calidad de los flujos netos de fondos, actuales y futuros, del proyecto.

Por lo tanto, la primera condición de cualquier decisión acerca de la inversión es un pronóstico preciso de los flujos incrementales de fondos que se originan en la inversión proyectada.

El valor actual neto (VAN), representa el valor actual de las corrientes de beneficios incrementales netos, o flujo incremental de fondos, de un proyecto (Siltimer, 1982).

La forma de calcular el valor actual neto de una inversión es:

$$VAN = \sum \frac{b_t - c_t}{(1+k)^t}$$

donde:

Σ = Sumatoria de años a partir del año 1

b_t = Beneficio de cada año

c_t = Costo de cada año

k = Número del año

t = Tasa de interés (descuento) actualizado

El criterio de decisión sería, VAN mayor o igual a cero, se acepta la iniciación del proyecto, de lo contrario se rechaza.

La tasa interna de retorno (TIR) de una inversión se define como la tasa de descuento que iguala a cero el valor actual de toda la serie de flujos de fondos asociados con el proyecto.

Según Berqillos y Nieto (1981) la tasa de rendimiento interno es un índice de evaluación, que representa el tipo de interés al que es necesario actualizar los flujos de caja derivados del proyecto para que la suma de sus valores actuales iguale a los pagos de la inversión.

La forma de calcular la tasa interna de retorno (TIR) es de la siguiente manera:

$$TIR = \sum \frac{b_n - c_n}{1+i^n} = 0$$

donde:

Σ = Sumatoria de cada año de análisis.

b_n = Beneficio en cada año.

c_n = Costo de cada año.

n = Número del año.

i = Tasa de interés (descuento).

El resultado de la TIR indica cual sera el rendimiento del capital invertido, por tanto, se le debe comparar con otras alternativas de inversión que tenga el productor.

El criterio de aceptación es cuando la TIR supera al rendimiento del capital en el proyecto, de lo contrario debería optarse por otra alternativa (Miragem, 1982).

Los métodos de valor actualizado neto y el de tasa interna de rendimiento constituyen medidas de rentabilidad a través de toda la vida de una inversión. Sin embargo, algunas inversiones consideradas como rentables podrán llegar a tener flujos de efectivo negativos, dependiendo del patron de ingresos netos de efectivo y financiamiento (Kay, 1981).

Mao (1969) define al costo de capital como el precio pagado por una empresa por los fondos obtenidos de sus proveedores de capital.

El costo de financiación es una variable de gran importancia en la evaluación de un proyecto ya que el valor total de un negocio varía en razón inversa del costo general

de su capital.

Gittinger (1982) denomina al costo de capital como el "costo de oportunidad del capital" y lo define como el costo medio ponderado para el proyecto del capital social y del capital tomado en préstamo de fuentes semejantes, usualmente expresado en términos de una tasa de interés.

De acuerdo a Vives (1984), el balance general indica la posición financiera de la empresa en un momento dado y presenta los bienes que posee y los derechos que los dueños y los terceros tienen sobre ellos. Así, el balance es un listado de las fuentes de capital y los bienes en los cuales se invirtió el capital.

El principal uso que se le da al balance general es el de medir la posición y situación financiera del negocio. Algunas medidas de fortaleza y posición financiera pueden obtenerse del balance general, entre ellas están: solvencia, liquidez y el capital contable (Kay, 1981).

Según Vives (1984), el estado de resultados es el que determina los cambios que ocurren en la participación de los propietarios (patrimonio), recoge los resultados financieros de las actividades de la empresa y determina la cifra central del ciclo contable, las ganancias o pérdidas del periodo.

Gittinger (1982) distingue que la depreciación es el elemento principal de los gastos no efectivos de operación y se define como el proceso de asignar una porción del costo original de un activo fijo a cada periodo contable de modo que el valor se consume.

Existen varios métodos para determinar el monto de la carga por depreciación o amortización, como el de línea recta y suma de los años dígitos (Vives, 1984).

El gobierno de Honduras permite, para efectos contables, el uso únicamente del método de depreciación en línea recta el cual se calcula así:

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Costo} - \text{Valor residual}}{\text{Vida útil}}$$

El análisis de un balance se realiza utilizando razones para obtener mediciones de la posición financiera. Las razones se utilizan ya que presentan una unidad estándar de medición y permiten la comparación a través del tiempo. Resulta más fácil utilizar razones en lugar de valores monetarios para establecer metas y estándares (Kay, 1981).

III. METODOLOGIA

En primer lugar se determinaron las fuentes de información relacionada con la producción y comercialización de helecho hoja de cuero, con el fin de conocer a fondo todo lo relacionado con aspectos técnicos y comerciales de dicho helecho.

En segundo lugar se procedió al análisis de dicha información. El análisis de esta información se hizo, en lo posible, en una forma detallada y organizada. Se siguieron los siguientes lineamientos, en base a las etapas definidas para un proyecto de factibilidad técnico-económico:

El estudio de mercado tuvo como objetivo la reunión de antecedentes para determinar la cuantía del flujo de caja, y es quizás en los ingresos donde este estudio tiene su mayor relevancia.

Aunque existen diferentes formas de analizar un estudio de mercado, la que se siguió para este proyecto es aquella en la que el carácter cronológico es la base de la información, es decir, un análisis de la situación histórica, análisis de la situación vigente y un breve análisis de la situación futura.

Antes de proceder al análisis de la información comercial, se hizo una revisión de cuales podrían ser los principales importadores de helecho hoja de cuero en base a un estudio de mercado realizado por el Centro de Comercio Internacional titulado "Productos de la Floricultura: estudio de mercados importantes".

Dentro del análisis histórico se conoció la participación que han tenido los principales países exportadores de helecho hoja de cuero, las características y evolución de la oferta de productos similares y sustitutos y la composición y evolución de la demanda.

El análisis de la situación vigente es importante debido a que es la base de cualquier predicción. En este caso se tomaron los precios del helecho hoja de cuero en los mercados analizados.

El análisis de la situación futura es el más importante para evaluar el proyecto. Es importante mencionar la diferencia que debe existir al hacer una proyección de la situación futura con el proyecto y luego con la participación de él. Para este análisis, se tomó el aumento de la demanda y la oferta como variables principales.

Se determinó cuales son los posibles canales de distribución para la exportación de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*).

Una vez determinados los mercados potenciales para este proyecto, se procedió a determinar el proceso técnico de producción de helecho hoja de cuero, el estudio técnico contiene todos los pasos que se siguen en el proceso de producción: propagación, siembra, control fitosanitario, cosecha y transporte al lugar de destino. Este estudio define cuales son los estándares de calidad de los helechos hoja de cuero (*R. adiantiformis*). Se tomaron como base los estudios realizados en producción de helechos en la Florida, pero

fueron adaptados con los insumos, materiales y oportunidades de poder ser producidos en Honduras; para esto se contó con la ayuda de los señores Edgardo Torres y Benjamin Zuniga, quienes se dedican a la producción de helechos en Honduras.

El estudio de mercado y el estudio técnico proporcionaron en forma factible el proceso de producción de helechos hoja de cuero (*R. adiantiformis*), la inversión que se requiere, los costos en que se incurren y cuanto sera la producción por año durante toda la vida útil del proyecto.

Seguidamente, se hizo un análisis organizacional de la empresa, partiendo de la estructura técnica de ella, la que determinó la cantidad de personal a ser requerido. Se describieron los puestos de trabajo, asignación de responsabilidades y cuantificación de los sueldos.

En lo que respecta al estudio legal se discute todo lo concerniente a regulaciones laborales y tributarias de producción de helechos.

La parte final del proyecto contempla el estudio financiero, en el cual se analizan los costos, ingresos, inversiones, índices de solvencia, flujo de caja proyectado, estado de resultado proyectado, balances generales proyectados, además de una evaluación general del proyecto utilizando como indicadores el TIR y el VAN.

Como complemento al estudio financiero, se realizó un análisis de sensibilidad para conocer que tan sensible es la rentabilidad ante cambios de ingresos y egresos.

IV. RESULTADOS

A. Estudio de Mercado

1. Mercado proveedor

El mercado proveedor es aquel que permite la adquisición de la materia prima que la empresa necesita para iniciar y continuar sus operaciones. Para iniciar sus operaciones, un proyecto necesita de un mercado proveedor que le suministre todo lo concerniente a las inversiones. Para la operación del proyecto, se necesita de uno o varios proveedores que abastezcan regularmente de todos los insumos necesitados en el mismo.

Dentro de las inversiones más importantes en la producción de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), está el material vegetativo y el sarán. Estas, además de ser las más costosas, son las que se deben obtener en el extranjero por lo que se les estudia en forma independiente.

a. Material de reproducción

El rizoma es el material de reproducción utilizado en la producción de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*). La calidad del rizoma varía de productor a productor, por lo que se debe contactar con personas de mucha experiencia en la producción de este material vegetativo.

Según Scarborough (1991), la única fuente de obtención de un buen material de reproducción es en Pierson, estado de la Florida; existen, sin embargo, lugares como Costa Rica en

donde se está vendiendo rizomas de helecho a U.S. \$25/m². El precio de los rizomas varía de acuerdo a la calidad del rizoma y las características del mercado; en el año de 1991, el precio de un rizoma, puesto en un contenedor refrigerado en Pierson (Florida), era de U.S. \$0,25-0,30. A esto hay que añadir la inspección en Florida, el flete del contenedor hasta Miami y el embarque a Honduras, con los papeles de aduana de Estados Unidos y Honduras. Actualmente el costo por rizoma de helecho es de U.S. \$0,80 incluidos costos de transporte y aduana.

Para la plantación de un acre de helecho hoja de cuero, un productor necesita 30.000 rizomas aproximadamente (Scarabough, 1991), por lo que tendría un costo promedio por acre, si se importará de la Florida, de U.S. \$24.000,00 (30.000 rizomas X U.S. \$0,80).

b. Adquisición del "sarán" (malla de polipropileno)

El "sarán" es el que proporciona el porcentaje óptimo de sombra, en el cual, el helecho hoja de cuero obtiene los mas altos rendimientos. Como se menciona en la revisión de literatura, un "sarán" que proporciona un porcentaje de sombra del 73% es el más adecuado para este tipo de plantaciones.

El costo del "sarán" varía de acuerdo a la calidad del mismo, así como al porcentaje de luz que permite pasar. A mayor porcentaje de sombra, más cara es su adquisición.

De acuerdo a experiencias de la empresa Helechos del Lago¹, un "sarán" que permita un porcentaje de sombra del 75%, en esa zona, logra que el helecho hoja de cuero produzca frondas con las características deseadas por el mercado internacional.

El costo del "sarán" es de U.S. \$0.95/mt² (Scarabough, 1991). Conociendo que un acre equivale a 4.046.87 mt²; el costo del "sarán" para un acre de plantación es de U.S. \$3.844,53.

c. Otros proveedores

Para los materiales de las inversiones a ser compradas en Honduras tenemos: madera, alambre galvanizado, grapas, alambre de amarre, cemento, clavos, etc. Estos materiales serán estudiados con mayor detalle en el estudio técnico del proyecto.

2. Mercado competidor

Los principales proveedores de follaje cortado son los países desarrollados, aunque los países en desarrollo están aumentando su participación en el comercio de este tipo de productos (Guncrod, 1988).

En 1985, Italia, Estados Unidos, Canadá y Dinamarca tenían el 62% del comercio mundial de follaje cortado. Los Estados Unidos son el proveedor no europeo dominante; su

¹ Empresa que actualmente no está en funcionamiento.

principal exportación es el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), que se cultiva sobre todo en Florida.

Costa Rica, Guatemala y México son los principales países en desarrollo proveedores de follaje cortado.

Los dos primeros se están volviendo exportadores importantes de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), mientras México exporta cantidades importantes de la palmera *Chamaedorea* sp.

La figura #1 muestra la participación de los países en desarrollo en el mercado mundial del follaje fresco, en ella se comparan la participación del mercado para los años 1981 y 1985 por regiones. Cabe destacar que dentro de esta clasificación se encuentra el helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*).

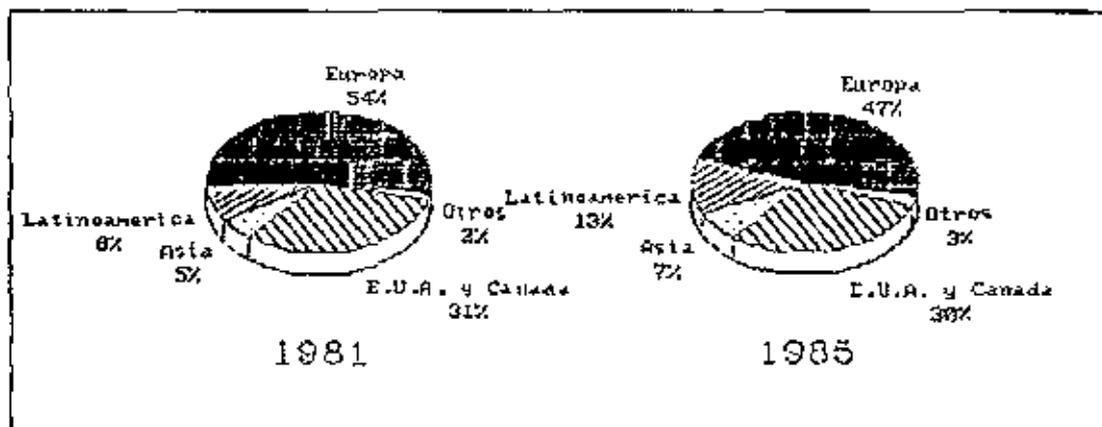


Fig.#1. Participación del mercado mundial de follaje fresco por regiones.

Como puede observarse, Europa ha disminuido su participación en el mercado, de un 54% en 1981 a un 47% en 1985; Estados Unidos y Canadá también han disminuido su

participación de un 31% en 1981 a un 30% en 1985. Los países en desarrollo, comprendidos en las regiones de Asia y Latinoamérica, han aumentado su participación en el mercado mundial. Esto nos hace suponer que en estos países existen mayores ventajas comparativas que en los países desarrollados.

Latinoamérica ha aumentado su participación en este mercado debido, principalmente, a los aumentos en las exportaciones de Costa Rica, las cuales, en su mayoría, son helecho hoja de cuero.

El cuadro #5 muestra las cantidades (toneladas) de follaje cortado exportadas por Costa Rica, Guatemala y Estados Unidos en el periodo de 1981-1985. Dentro de dichas cantidades se incluye al helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), que representa el mayor porcentaje de las exportaciones de estos países. En el anexo #1 se detalla con mayor precisión las cantidades exportadas así como el país de destino.

Como puede verse, Costa Rica representa el país con el mayor crecimiento en sus exportaciones, un 374% durante el periodo 1981-1985; Guatemala ha tenido un crecimiento porcentual del 107% para el mismo periodo y Estados Unidos tiene un crecimiento negativo de 3.68% durante los mismos años.

BIBLIOTECA WILSON POPENOE
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 83
TEGUCIGALPA HONDURAS

Cuadro #5. Exportaciones de follaje cortado por los principales países proveedores de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) de 1981-1985, en toneladas.

Año	Costa Rica	Guatemala	Estados Unidos
1981	392.00	160.00	2539.10
1982	775.00	83.00	2822.50
1983	1447.00	125.00	2991.80
1984	1632.00	308.40	2362.50
1985	1860.00	331.70	2445.60

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

3. Mercado consumidor

El comercio florícola mundial está compuesto principalmente por: flores cortadas, follaje cortado y plantas. Las importaciones para estos productos ascendieron a U.S. \$2.488 millones en 1985, frente a U.S. \$2.168 millones en 1981, un aumento, en términos porcentuales, de 14,76% en ese periodo de cinco años. En 1986, las importaciones de flores cortadas, follaje cortado y plantas en maceta ascendieron a 3.360 millones de dólares, un cambio del 55% con respecto a 1981. De las tres categorías de productos florícolas las que más progresaron en ese periodo fueron las importaciones de plantas; de 843 millones de dólares en 1981 a 1.420 millones en 1986 (68,44%). Las importaciones de flores cortadas crecieron en 47%, pasando de 1.180 millones de dólares a 1.740 millones, mientras que las de follaje cortado fueron de 143 millones de dólares en 1981 a 202 millones en 1986 (41,25%).

El helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) pertenece al grupo florícola del follaje cortado, por lo que el mercado

consumidor de este grupo se analizará en forma detallada. El grupo de flores cortadas está también muy relacionado con el proyecto, ya que el helecho hoja de cuero se usa para darle cuerpo a los arreglos florales; por tanto, las tendencias que sufra el mercado de flores cortadas afectará el mercado de follaje cortado fresco.

En general, y como puede verse en el anexo #2, Alemania (ex República Federal de Alemania) es el mayor importador de follaje cortado con un total de U.S. \$53,40 millones (precio C.I.F.), lo que representa un 34,36% del total de las importaciones para 1985. La participación de la República Federal de Alemania en las importaciones mundiales, tanto de follaje cortado como de flores cortadas, disminuyó entre 1981 y 1985.

El segundo mercado importador fue Estados Unidos, seguido de los Países Bajos. En conjunto, estos tres países, importaron el 70% de las importaciones mundiales de 1985.

4. Análisis del mercado por países.

Tradicionalmente, los mercados consumidores para las exportaciones de follaje cortado de Costa Rica y Guatemala han sido la República Federal de Alemania, los Países Bajos y Suiza. Por tanto, se pondrá mayor énfasis en el estudio de estos mercados. Se hará, además, un análisis menos profundo del mercado florícola de Francia, Reino Unido, Estados Unidos y Canadá.

a. República Federal de Alemania

La República Federal de Alemania es el mayor importador mundial de todas las clases de productos florícolas. En el cuadro #6 se aprecian las importaciones y exportaciones de flores cortadas, follaje cortado decorativo y plantas en maceta; este cuadro muestra un aumento en las importaciones totales alemanas del 11,17% en términos de marcos alemanes.

En el mismo cuadro, se puede notar que el mayor crecimiento porcentual, en cuanto a las importaciones, lo tuvieron las plantas en maceta, con un 55,56%; seguido del follaje cortado decorativo, con un 9,05%; y por último, las flores cortadas con un crecimiento del 2,92% en los años de 1981 al 1985.

Para las exportaciones, el mayor cambio porcentual ocurrió en el follaje cortado decorativo, con una cifra del 117,65%; en segundo lugar, están las flores cortadas con un 97,22%; y por último, las plantas en maceta con un valor porcentual de 46,83%.

En 1985, la participación de los países en desarrollo por clase florícola de importaciones fue del 4,63, 12,98 y 1,4% respectivamente.

El consumo por habitante de flores y plantas de la República Federal de Alemania está entre los más altos del mundo. Según una encuesta hecha por la Junta de Flores de Holanda, citada por el Centro de Comercio Internacional en su libro: "Productos de la Floricultura: estudio de mercados importantes" (1987), el consumo por habitante de flores

cortadas y plantas, ascendió a U.S. \$38 dólares² en 1985, o sea un poco menos que el consumo en Suiza (U.S. \$44), pero mucho más que el de los Estados Unidos (U.S. \$21) y que el del Reino Unido (U.S. \$8).

En la República Federal Alemana se gastaron U.S. \$18 por habitante en flores cortadas y en follaje cortado decorativo y U.S. \$20 en plantas. A diferencia de la demanda de la mayoría de los demás países de Europa occidental, la demanda privada de productos florícolas ha disminuido en los últimos años. Según los datos de la "Centrale Marketinggesellschaft der Deutschen Agrarwirtschaft", las compras domésticas pasaron a un 73,1% en 1986, frente a 80,5% en 1985.

1.) Oferta y demanda de follaje cortado decorativo

La República Federal de Alemania sigue siendo un productor importante de follaje cortado. En 1985 contaba con aproximadamente 36 ha de superficie en invernadero y con 490 ha (en 1984) de superficie abierta bajo arbustos, dedicadas a la producción de flores cortadas y follaje cortado. En cuanto a los helechos, la superficie de producción, toda bajo vidrio, disminuyó de 47 a 36 ha entre 1978 y 1984.

² Tipo de cambio comercial en 1985, \$US 1 = Dm 2,9440

Cuadro #6. Alemania. Importaciones y Exportaciones de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo y Plantas en Maceta, 1981-1985 (en millones de marcos).

Producto/año	Importaciones	Exportaciones
<u>Flores cortadas</u>		
1981	1.313,70	7,20
1982	1.317,20	8,60
1983	1.359,50	10,20
1984	1.433,00	16,60
1985	1.352,10	14,20
<u>Follaje cortado decorativo</u>		
1981	70,70	1,70
1982	73,60	2,10
1983	70,60	3,20
1984	85,20	3,30
1985	77,10	3,70
<u>Plantas en maceta</u>		
1981	247,30	23,70
1982	286,60	25,20
1983	319,90	28,10
1984	335,00	30,60
1985	384,70	34,80

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

Las importaciones de follaje cortado son principalmente de helechos y ascendieron a DM 77 millones en 1985, frente a DM 71 millones en 1981. En 1986 bajaron a DM 72 millones.

El volumen de las importaciones permaneció mas o menos constante alrededor de las 8.000 toneladas durante todo el periodo de 1981-1985, pero aumento significativamente a 9.600 toneladas en 1986.

El comercio de importación de helechos esta dominado por tres países, el Reino Unido (con una participación de 41% en 1985, frente a 38% en 1981), Italia (19%, frente a 30% en

1981) y Costa Rica (18%, frente a 4% en 1981).

En el cuadro #7 se detalla las importaciones de follaje cortado, se dividen en dos clases: 1) *Asparagus* y helecho hoja de cuero y 2) otros tipos de follaje fresco para los años 1981 y 1985. En el anexo #3 se muestran estos mismos datos para el período de 1981-1985. La figura #2 muestra la participación de los países importadores en el mercado alemán de follaje fresco. En esta figura se puede apreciar que el mayor importador fue el Reino Unido con una participación del 41,1%, seguido de Italia (19,2%), Costa Rica (18,3%), los Países Bajos (10,5%), Sudáfrica (7,7%) y Guatemala (3,1%).

El Reino Unido siguen siendo el mayor país proveedor (principalmente de helecho hoja de cuero), con una participación del 41% de las importaciones en valor de 1985. En volumen, las importaciones de esta procedencia disminuyeron de 3.234 toneladas en 1981 a 2.397 toneladas en 1982, pero aumentaron a 3.244 toneladas en 1986.

Cuadro #7. Alemania. Importaciones de Follaje Fresco, por Origen (1981-1985).

Producto y origen	1981		1985	
	Cant.	Valor	Cant.	Valor
Asparagus y Helecho	6.795	61.378	5.047	54.656
Reino Unido	3.234	23.633	2.397	22.474
Italia	1.497	18.660	617	10.519
Costa Rica	334	2.629	923	10.022
Países Bajos	949	9.531	391	5.762
Guatemala	31	242	156	1.680
Sudáfrica	51	339	157	1.608
México	28	334	55	681
Dinamarca	201	1.995	51	590
Francia	117	1.489	210	412
Israel	200	1.443	35	267
Canadá	0	0	21	198
Uruguay	0	0	12	172
Brasil	0	0	12	152
Kenya	153	1.083	10	119
Otras	1.306	9.185	2.926	22.379
TOTAL	8.101	70.563	7.973	77.035

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

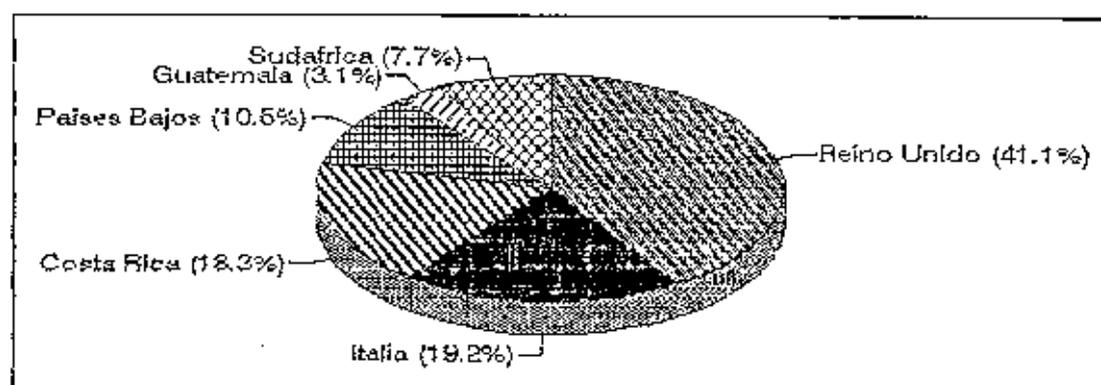


Fig. #2. Alemania. Participación del mercado de las importaciones de Helecho hoja de cuero y Asparagus

El segundo proveedor fue Italia, con una participación de 19,2% en valor en 1985. Después venían Costa Rica con 18,3%, los Países Bajos con 10,5%, Guatemala con 3,1%, Sudáfrica con 2,9%, México con 1,2% y Dinamarca con 1,1%. La participación real de los Países Bajos en las importaciones de helecho debe ser considerablemente mayor que la indicada por las estadísticas, debido a que este país suministra grandes cantidades de manojos de flores preparados. La mayor parte de los ramos incluyen follaje cortado que generalmente no se registra por separado.

Las importaciones de *Asparagus* y helecho disminuyeron considerablemente de 6.800 toneladas en 1981, valoradas en DM 62 millones, a 5.000 toneladas en 1985, valoradas en DM 55 millones, pero esta tendencia descendente se interrumpió en 1986, año en que las importaciones ascendieron a 5.900 toneladas, valoradas en DM 47 millones. El descenso de 1981 a 1985 se debió en parte al mal tiempo en el principal centro de producción de helecho de los Estados Unidos (Florida) y en parte a la disminución de la popularidad de *Asparagus*.

2.) Preferencia de los consumidores

Se estima que un tercio de las importaciones de follaje cortado son de helecho hoja de cuero, cuya demanda es constante durante todo el año. Las importaciones de *Asparagus*, aunque siguen siendo significativas, son en el mejor de los casos estacionarias.

Se importan muchas otras especies de follaje, a menudo en cantidades muy pequeñas. Se dice que en 1986 hubo un aumento de la demanda de hojas de *Calathea* y *Cordyline* así como de las hojas más pequeñas de rusco, que actualmente se importan sobre todo de Israel. En cambio la demanda de croton, eucalipto, maranta, *Holucella* y *Pittosporum* presenta pocos signos de crecimiento, y la de *Nephrolepis* y *Strelitzia* está disminuyendo.

3.) Oportunidades de mercado

El mercado de importación es grande y, aunque se mantuvo más o menos constante en el periodo de 1981-1985, hubo un aumento significativo del volumen en 1986. Está aumentando la demanda de una amplia gama de follaje cortado decorativo para reemplazar el tradicional *Asparagus*.

Varios países en desarrollo han logrado exportar follaje cortado a la República Federal de Alemania. Se prevee que seguirán habiendo oportunidades, pero es importante que los exportadores tengan presente que el mercado puede tener un exceso de oferta, con la consiguiente baja de los precios.

b. Países Bajos

Los Países Bajos desempeñan un papel muy importante en el comercio internacional de productos de la floricultura. En los grupos de plantas, flores cortadas y follaje, los Países Bajos ocupan el quinto, el sexto y el tercer lugar respectivamente entre los principales países importadores.

En 1985 las importaciones sumaron U.S. \$133,6 millones, frente a U.S. \$117 millones en 1981. Los países en desarrollo suministraron U.S. \$23,5 millones (20%) y U.S. \$33 millones (25%) en 1981 y 1985 respectivamente.

Los Países Bajos también son el mayor exportador de productos florícolas del mundo. Las exportaciones ascendieron a U.S. \$1.200 millones en 1985, o sea cerca del 50% del total de las exportaciones mundiales. Tienen el 59% y 45% de las exportaciones mundiales de flores cortadas y de plantas respectivamente y son el séptimo exportador mundial de follaje cortado.

El consumo por habitante de flores es alto, pero el de plantas es bajo. Según una encuesta hecha por la Junta de Flores de Holanda en 1985, el consumo de flores y plantas por habitante ascendía a f. 110,00³ (U.S. \$33), el sexto del mundo. En 1985, junto con Suiza, los Países Bajos eran el mayor usuario mundial de flores (f. 70). Sólo con respecto a las plantas estaban en octavo lugar (f. 40), pero tenían un consumo mucho más alto que Italia (f. 18) y el Reino Unido (f. 11).

El cuadro #8 muestra la producción, importaciones y exportaciones florícolas para los Países Bajos en el periodo de 1981-1985. En este cuadro se puede apreciar la modesta producción de follaje cortado en donde el valor de la producción llegó a f. 7,8 millones en 1985, frente a f. 9.6

³ Tipo de cambio en 1985 1 \$US = f. 3.3214

millones en 1983, o sea un descenso de 18.75%.

Las importaciones de follaje cortado aumentaron 43%, de 4.426 toneladas en 1981 a 6.313 toneladas en 1985, y 67%, en términos monetarios, de f. 33,3 millones en 1981 a f. 55,6 millones en 1985. El aumento continuo en 1986 a 8.100 toneladas valoradas en 60,2 millones.

En cuanto a las exportaciones de follaje cortado, éstas bajaron de 662 toneladas y f. 5,1 millones en 1981 a 370 toneladas y f. 4 millones en 1985, pero aumentaron a 508 toneladas y f. 4,6 millones en 1986.

1.) Oferta y demanda de follaje cortado decorativo

La superficie de invernaderos dedicada a follaje cortado decorativo ha bajado en los últimos años, hasta llegar a menos de 40 ha en 1985. Las ventas registradas en las subastas sugieren que ha habido una reducción constante de la producción doméstica, de 105 millones de unidades en 1975, valoradas en f. 14,9 millones, a 37 millones de unidades en 1985, valoradas en f. 7,8 millones.

Cuadro #8. Producción, Importaciones y Exportaciones de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo y Plantas en Maceta, 1981-1985. (en millones de florines).

Producto/año	Producción	Importaciones	Exportaciones
Flores cortadas			
1981	1.686,40	125,20	1.681,00
1982	1.795,00	137,20	1.800,00
1983	1.938,10	143,30	1.962,00
1984	2.123,60	193,30	2.211,00
1985	2.248,70	164,80	2.419,00
Follaje cortado decorativo			
1981	n.d.	33,30	5,10
1982	n.d.	41,60	3,00
1983	9,60	45,80	3,40
1984	8,00	53,00	3,50
1985	7,80	55,60	4,00
Plantas en maceta			
1981	492,10	71,10	456,10
1982	566,40	76,70	512,50
1983	621,50	85,40	574,50
1984	705,90	104,90	656,20
1985	820,90	126,90	826,40

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

Las fuentes más importantes de follaje cortado para el mercado holandés son: *Asparagus densiflorus*, *Asparagus plumosus*, *adiantum*, helecho hoja de cuero, *buxus*, *Cortaderia argentea*, coníferas, *Corylus avellana*, *cornus*, *Euphorbia marginata*, *Eucaliptus spp.*, *Eunymus spp.*, *hipophae*, *rhamnoides*, *illex*, palmera, *pittosporum*, *Mahonia spp.*, *ruscus* y *salix*. También hay una pequeña demanda de hojas de plantas tropicales como el anturio, la estrelitzia y el croton.

En el cuadro #9 se indican las importaciones de follaje cortado por países durante los años 1981 y 1985. En el anexo #4 se detalla en una forma mas precisa las importaciones de los Países Bajos durante el periodo 1981-1985.

Cuadro #9. Países Bajos. Importaciones de Follaje Fresco, por Origen, 1981-1985.

Origen	1981		1985	
	Cant.	Valor	Cant.	Valor
Estados Unidos	2.298	19.265	2.053	23.184
Costa Rica	58	518	932	10.370
Israel	505	4.245	1.245	5.366
Italia	281	1.634	609	4.741
Sudáfrica	272	2.093	602	4.561
Alemania (R.F.)	179	1.465	239	2.398
Guatemala	129	1.015	163	1.787
Honduras	306	1.024	172	1.338
Francia	152	1.217	179	844
Costa de Marfil	17	83	51	289
Dinamarca	91	181	28	63
Kenya	6	62	0	0
TOTAL	4.294	32.802	6.223	54.941

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

En la figura #4 se puede apreciar la participación del mercado de follaje fresco en los Países Bajos, esta figura muestra las importaciones de follaje fresco por país de origen en 1985.

Las importaciones de follaje sumaron f. 55,6 millones en 1985, un aumento del 67% frente al nivel de 1981. El aumento continuo en 1986 y llegó a f. 62 millones (8.100 toneladas). Los Estados Unidos son el principal proveedor, pero su participación bajó, en términos de valor, de 58% a 42% entre 1981 y 1985. Este país es el principal proveedor de helecho

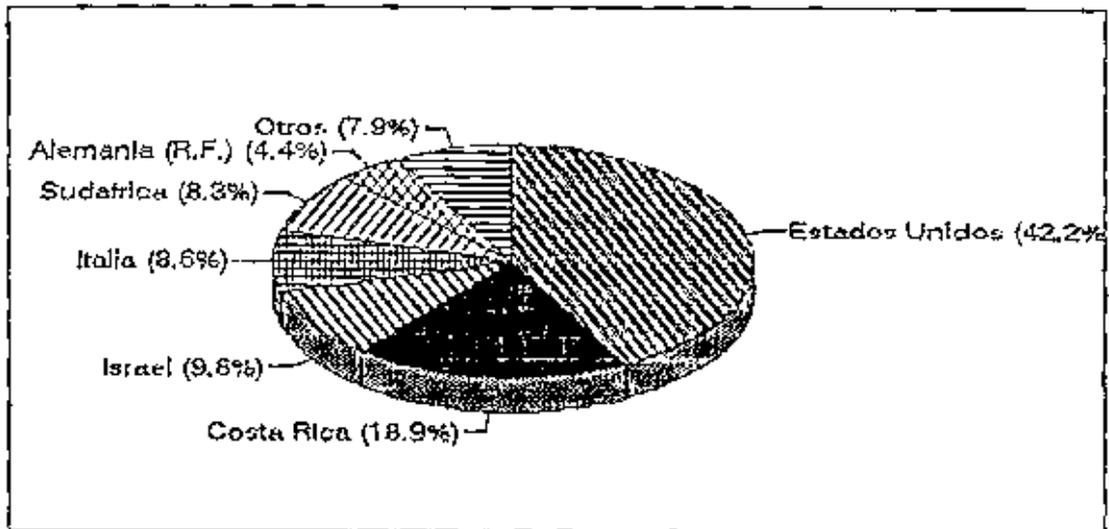


Fig. #3. Países Bajos. Participación del mercado de las importaciones de helecho hoja de cuero y *Asparagus* durante 1985.

hoja de cuero, que constituye alrededor de la mitad de todas las importaciones de follaje. Las cantidades exportadas de Costa Rica aumentaron espectacularmente de 58 toneladas en 1981 a 932 toneladas en 1985, año en que este país ocupó el segundo lugar. Los suministros de Israel aumentaron más de dos veces, de 505 toneladas en 1981 a 1.245 toneladas en 1985, con productos como helechos y rusco. La participación en el mercado de los otros proveedores principales fue: Italia, 8,5% (principalmente eucalipto y *Asparagus*); Sudáfrica, 8,2% (principalmente helecho y follaje tropical); República Federal de Alemania, 4,2%; Guatemala, 3,2% y Honduras, 2,4%.

Las importaciones registradas bajaron de f. 5 millones (662 toneladas) en 1981 a f. 4 millones (370 toneladas) en 1985, pero como las exportaciones de ramos que incluyen follaje está aumentando, es probable que la disminución de las exportaciones de follaje no sea tan significativa como

sugieren las estadísticas de exportación.

Cerca del 65% de todas las importaciones de los Países Bajos provenientes de países no europeos son entregadas durante los meses de noviembre y marzo. Las entregas en los meses de verano consisten básicamente de especies no cultivadas en los Países Bajos, como un complemento al grupo de flores cortadas. Dentro de estas importaciones se tienen: proteas, orquídeas, piñas, heliconias y helecho hoja de cuero.

2.) Preferencias de los consumidores y requisitos de los importadores

Hay una demanda constante de helecho hoja de cuero durante todo el año, la que se maximiza en Navidad, día de San Valentín y el Día de la Madre (en mayo). Si bien la mayor parte de las importaciones de helecho hoja de cuero se hacen por mar, las fuentes comerciales sugieren que especialmente para el Día de la Madre hay una escasez transitoria por lo que se deben obtener suministros suplementarios por vía aérea. El helecho hoja de cuero de Florida y América Central, que es al parecer de un verde más oscuro, se prefiere al de otras fuentes. El helecho occidental (*Polystichum*) tiene el tallo ligeramente más largo, pero no es tan duradero en los meses de verano como el helecho hoja de cuero.

Aunque el mercado de *Asparagus* todavía es importante, las importaciones de este producto siguen bajando a causa de la vida relativamente corta del producto y de la facilidad con que se rompe. El mercado de las hojas de palmera, croton y

cordyline es pequeño, pero hay una demanda constante de éstas y de una amplia gama de follaje de otras especies.

De hecho, este sector del mercado se caracteriza porque muchos de los grandes distribuidores internacionales importan regularmente pequeños volúmenes de una amplia gama de especies.

El helecho hoja de cuero suele venderse en cajas de cartón enceradas. El paquete típico de Florida mide 75X52,5X27,5 cm. Una vez cortado, el helecho se enfría con agua a 2°-3°C y se embala en cajas de cartón forradas de polietileno. Se clasifican normalmente en tres tamaños: 45-60 cm (la clase normal de Florida), en manojos de 40 por caja; 60-75 cm, en manojos de 20 por caja; y 75 cm o más, en manojos de 24 por caja.

3.) Oportunidades del mercado

Como se menciona anteriormente, hay una demanda constante de helecho hoja de cuero y de un gran surtido de follaje de otras especies durante todo el año. Los suministros de helecho hoja de cuero de Florida bajan al mínimo en abril, por lo que durante este periodo los productores centroamericanos pueden lograr una ventana de mercado que les permita exportar a los países europeos con buenos precios. Además, en los Países Bajos a menudo hay escasez temporal en esa época del año. Sin embargo, para entrar a este mercado se debe de tratar de establecer una oferta continua a lo largo de todo el año.

Existen dos compañías que dominan el comercio de helecho hoja de cuero en los Países Bajos y quizás en toda Europa, ellas son S. Zurel & Co. y Florimex Import. Estas compañías importan, generalmente por vía marítima, pero también hacen importaciones vía aérea durante los períodos de alta demanda.

Es muy importante darse cuenta de que, como en el caso de otros productos de poco volúmen, los precios bajan mucho si el mercado tiene exceso de oferta. Por tanto, es indispensable que se organicen los envíos en estrecha colaboración con el importador. Los centros de subasta, por ejemplo, hacen todo lo posible por controlar la oferta de helecho diariamente, aunque las remesas en contenedores de Florida lleguen a intervalos más largos.

4.) Canales de comercialización

La importación de la mayor parte de las flores cortadas y de las plantas en maceta está en manos de importadores especializados; sólo 7% de las flores cortadas y 2% de las plantas en maceta importadas se venden en las subastas.

Las subastas pueden ser una vía de entrada en el mercado holandés para los países en desarrollo, pero tienen requisitos estrictos en cuanto a calidad, volúmen y continuidad de los suministros.

Aunque las subastas son un sistema eficaz para establecer un precio de mercado justo y garantizar el pago inmediato, los productores extranjeros que participan en ellas directamente corren el riesgo de sufrir pérdidas considerables. Por eso,

muchos de estos productores prefieren vender a través de importadores.

5.) Precios

Los precios en el mercado holandés son los que dominan la mayoría del mercado florícola europeo, por lo que se han tomado como base en el cálculo de los ingresos de este proyecto.

La fuente de obtención de precios fue FPX, en donde la información más reciente corresponde a un historial de precios semanal del periodo 1990-1991, detallados en el anexo #5. Aunque en este anexo no se muestran los precios semanales de los meses de mayo a octubre, la demanda por helecho hoja de cuerno es constante a lo largo de todo el año.

Las figuras #4, 5 y 6 muestran gráficamente la tendencia de precios en esos años. Estas figuras muestran precios favorables en el periodo de la primera y tercera semana del mes de marzo de 1990, estabilizándose en el mes de abril a un precio máximo de U.S. \$0.06/tallo; se aprecia un repunte de precios a partir de la última semana de octubre, manteniéndose en un precio de U.S. \$0.07/tallo en la última semana de noviembre y la primera, segunda y tercera semana de diciembre. Durante todo el mes de enero y primera quincena de febrero el precio máximo se mantiene en los U.S. \$0.08/tallo, alcanzando el precio máximo del año en la segunda quincena de febrero (U.S. \$0.09/tallo), fecha que coincide con el día de San Valentín. En marzo y abril de 1991 los precios máximos se mantienen en U.S. \$0.07/tallo.

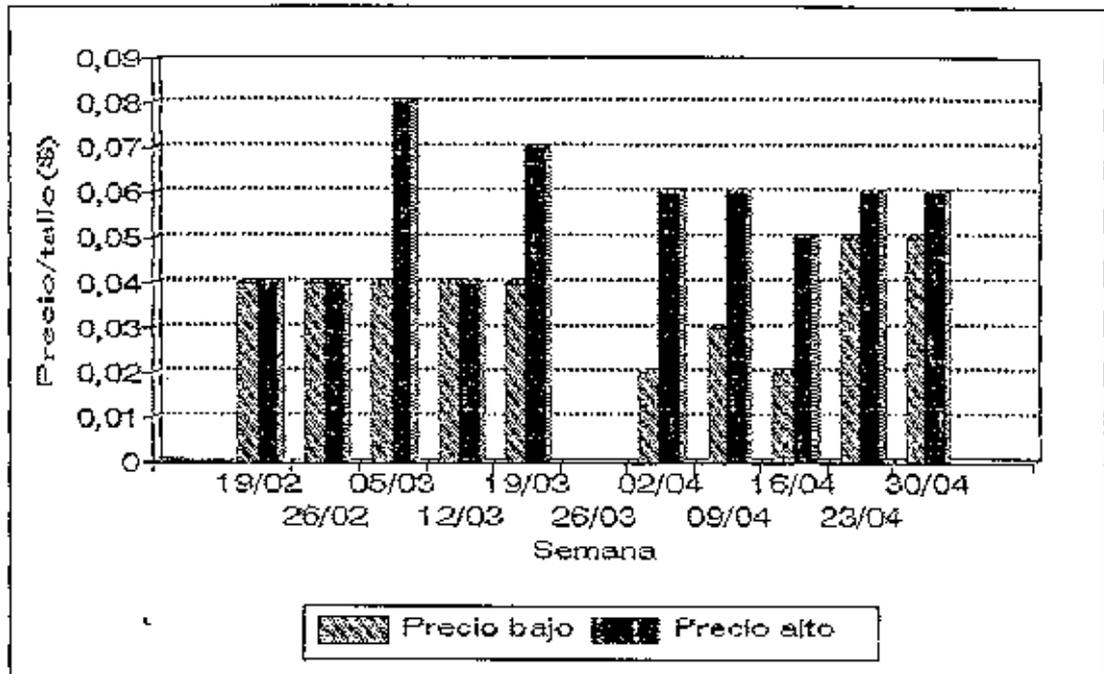


Fig. #4. Países Bajos. Precios CIF de Helecho Hoja de Cuero durante el periodo del 19/02/90 al 30/04/90.

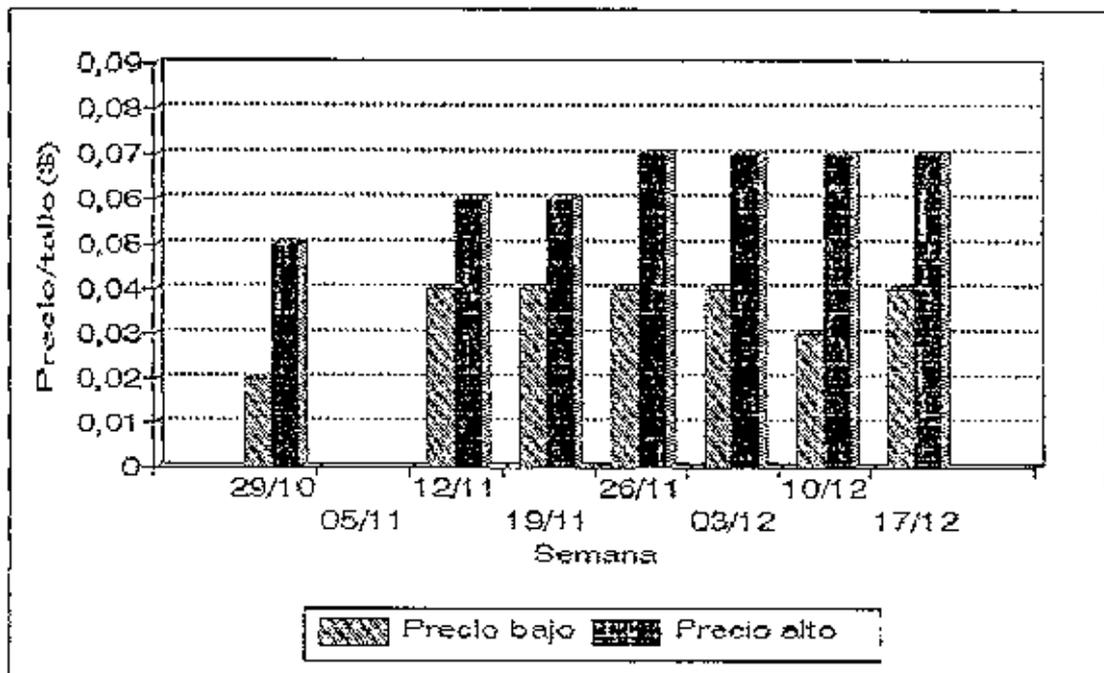


Fig. #5. Países Bajos. Precios CIF de Helecho Hoja de Cuero durante el periodo del 29/10/90 al 17/12/90.

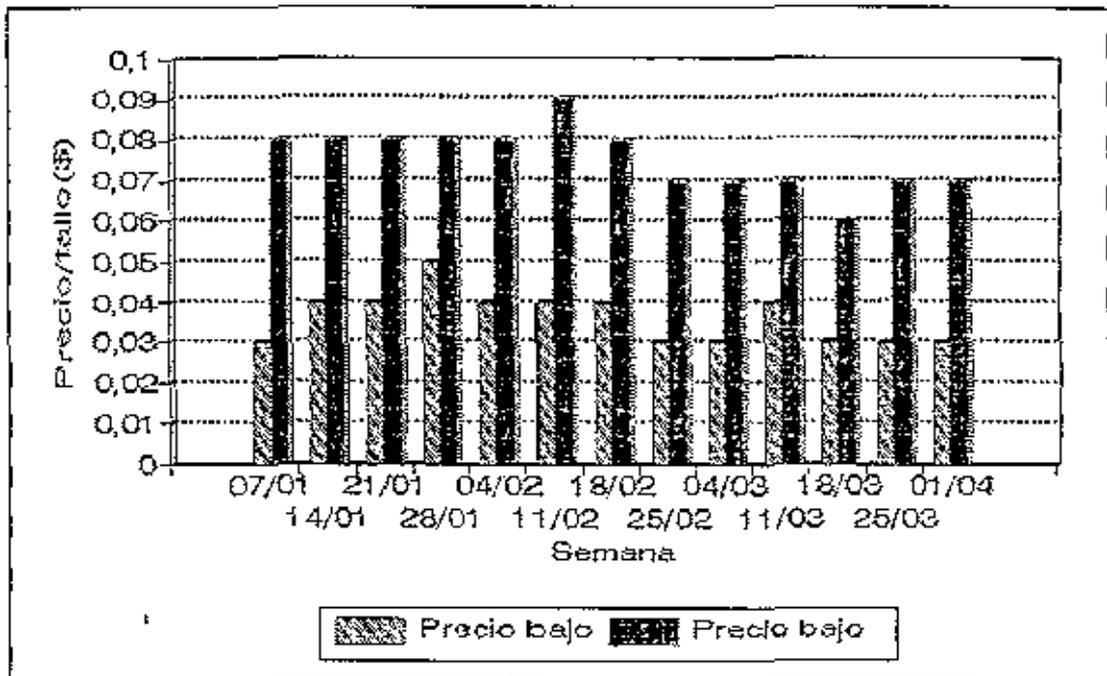


Fig. #6. Países Bajos. Precios CIF de Helecho Hoja de Cuero durante el periodo del 07/01/91 al 01/04/91.

c. Suiza

Según el Sistema de Base de Datos de Comercio UNCTAD/CCI, Suiza ocupa el séptimo lugar entre los importadores de productos de la floricultura después de la República Federal de Alemania, Estados Unidos, Francia, el Reino Unido, los Países Bajos e Italia. Las importaciones de flores cortadas, de plantas y follaje cortado en 1985 llegaron a un total de U.S. \$119.21 millones, es decir, un aumento del 14% frente a U.S. \$103.7 millones en 1981. La figura #7 muestra la distribución porcentual de las tres categorías de productos florícolas. Los países en desarrollo suministraron un 4% del total de las importaciones de 1985, un descenso del 13% con respecto a un 4,6% en 1981.

En 1985 Suiza era el cuarto mercado importador de follaje cortado. Las importaciones llegaron a U.S. \$7.83 millones, un aumento del 33% frente a las importaciones de 1981. También aumentaron las importaciones de plantas, de U.S. \$38.48 millones en 1981 a U.S. \$47.63 millones en 1985 (23.78%). Las importaciones de flores cortadas aumentaron a U.S. \$65.70 millones en 1985, es decir, un aumento del 7% con respecto a 1981.

El cuadro #10 muestra la estimación de la oferta de flores cortadas, follaje cortado decorativo y plantas en maceta, durante el periodo de 1981-1985 en millones de francos suizos⁴.

Como puede verse en el cuadro #10, la oferta del mercado aumento considerablemente en el periodo estudiado. La oferta de flores cortadas y de follaje cortado decorativo aumentaron 22% llegando a FS 318 millones al fin del periodo. En vista de que la población de Suiza es pequeña (6.5 millones), esta cifra debe considerarse elevada. Se estima que Suiza y Noruega son los mayores consumidores de flores por habitante en el mundo.

1.) Oferta y demanda de follaje cortado decorativo

La producción interna de follaje cortado decorativo es pequeña y se limita principalmente al peltado holandés. Por tanto, la demanda que esta creciendo de manera impresionante, se atiende casi totalmente con importaciones.

⁴ Tipo de cambio en 1985, \$US 1 = FS 2.4571

En el cuadro III se dan detalles de las importaciones para los años 1981 y 1985; en el anexo #6 se presentan las importaciones para el periodo de 1981-1985.

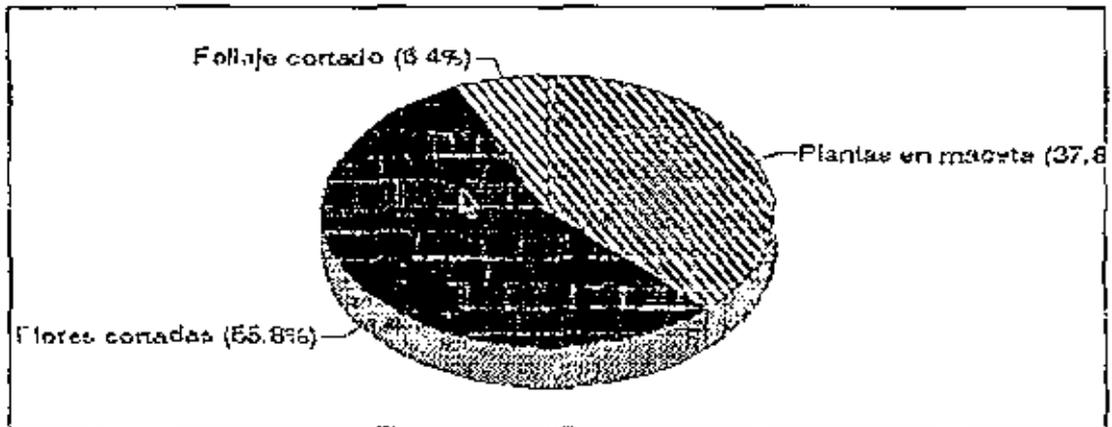


Fig. 7. Suiza. Distribución porcentual de las importaciones de productos florícolas (flores cortadas, follaje cortado y plantas), 1985

Cuadro #10. Suiza. Estimación de la Oferta de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo y Plantas en Maceta, 1981-1985 (en millones de francos suizos).

Producto/año	Producción	Importaciones	Export.
Flores cortadas y follaje cortado decorativo			
1981	140.00	121.50	0.90
1982	145.00	132.50	0.90
1983	150.00	143.40	1.00
1984	155.00	151.80	1.30
1985	159.00	160.50	1.30
Plantas en maceta			
1981	110.00	61.70	2.70
1982	120.00	67.70	2.20
1983	130.00	71.80	2.30
1984	140.00	80.40	2.10
1985	150.00	97.40	2.50

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

Las importaciones de follaje fresco decorativo para 1985 estaban valoradas en FS 16.6 millones en 1985, frente a FS 10.2 millones en 1981. Este aumento representa un incremento porcentual del 62.75% con respecto a 1981. Estas importaciones aumentaron de 2.450 toneladas en 1981 (FS 10.2 millones) a casi 3.200 toneladas (FS 16.6 millones), o sea un aumento porcentual del 30.6% en términos de cantidades. La tasa de crecimiento aumentó en 1986, cuando el volumen de las importaciones llegó a 3.618 toneladas, un crecimiento de 13.1% con respecto a 1985; en términos de valores, las importaciones llegaron a FS 19.3 millones, con un aumento porcentual del 16% con respecto a 1985.

La figura #8 muestra la participación de los países exportadores de follaje cortado decorativo a Suiza. Los principales proveedores de follaje cortado fresco durante el período considerado fueron Italia (huelito, musco y espárrago) con un 38.7%, los Estados Unidos (principalmente hulecho hoja de cuero) con 15.9%, Dinamarca (hulecho hoja de cuero) con 10.8% e Israel (hulecho hoja de cuero, espárrago y musco) con 7.6%. Varios países en desarrollo lograron exportar follaje cortado decorativo a Suiza: en 1981 la India y Sri Lanka; en 1985 Guatemala, Costa de Marfil, Uruguay y Costa Rica. En 1986 Kenya se unió a los países en desarrollo que han tenido éxito en la exportación de follaje cortado decorativo al mercado suizo.

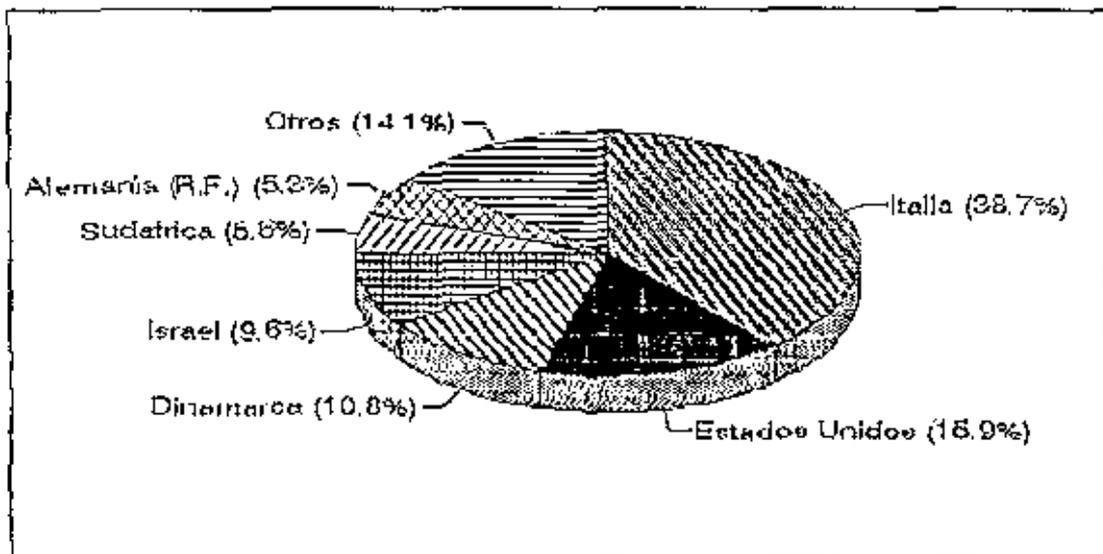


Fig. 18. Suiza. Participación del mercado de las importaciones de follaje cortado decorativo.

Cuadro #11. Suiza. Importaciones de Follaje Fresco por Origen. Años 1981 y 1985. En Francos Suizos. (toneladas).

Origen	1981		1985	
	Cant.	Valor	Cant.	Valor
Italia	473,0	4.189	580,2	6.424
Estados Unidos	92,1	967	220,6	2.640
Dinamarca	152,8	1.707	809,5	1.797
Israel	75,2	1.295	105,0	1.588
Sudáfrica	21,1	208	109,5	934
Alemania (R.F.)	501,4	741	552,1	874
Francia	289,1	265	392,7	475
Países Bajos	5,9	107	22,5	346
Sri Lanka	1,3	18	12,4	236
Finlandia	20,1	171	22,1	183
Australia	3,2	42	17,2	174
Guatemala	0,0	0	12,7	152
Uruguay	0,0	0	9,0	136
Belgica-Luxemb.	170,1	130	270,3	117
Nva. Zelanda	3,2	86	4,5	114
India	22,4	139	11,8	82
Austria	6,8	58	10,2	58
Costa Rica	0,0	0	5,7	54
Costa de Marfil	0,0	0	4,1	38
Otros	11,9	100	27,5	182
TOTAL	2.449,4	10.223	3.199,2	16.617

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

Los principales tipos de follaje decorativo que tienen demanda en Suiza son el helecho hoja de cuero, el rusco y el eucalipto. Está aumentando el interés en otros tipos de follaje, entre ellos areca, dracaena, chamaedorea, cordyline, crotón y ramio. Los helechos suelen embalarse en cajas de cartón de 20 a 40 manojos de 20 tallos cada uno.

2.) Precios

En 1986 se registraron los siguientes precios mayoristas por manojos de 20 tallos (c.i.f. Zurich) de helecho hoja de cuero de diferentes fuentes, presentados en el cuadro #12.

Cuadro #12. Precios mayoristas por manojos de 20 tallos (c.i.f. Zurich) de helecho hoja de cuero (1986).

Fuente	Clase ⁵	FS/manojos
Estados Unidos	XL	4,20
	Medio	3,80
	Normal	3,20
Costa Rica	Extra	4,40
Sudáfrica	Super 60-70 cm	4,85
	Extra 50-60 cm	3,90
	Medio 40-50 cm	3,00
	Corto 30-40 cm	2,30

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

La demanda de follaje cortado decorativo aumento considerablemente en el periodo 1981-1986. Cada vez se venden más manojos de flores cortadas con follaje verde en los supermercados y en otros comercios minoristas de alimentos. En vista de la pequeñez de la producción nacional y de la

⁵ XL= Extra Large

Cuadro #13. Francia. Importaciones de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo y Plantas en Maceta, 1981 y 1985.

Producto	1981		1985	
	Cant	Valor	Cant.	Valor
Plantas Maceta	25,965	286.975	42,469	653.814
Flores Cortadas	15,143	412.889	24,528	605.557
Follaje Cortado	318	2.553	367	9.132

Valor = FF'000⁶

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

En este cuadro se puede observar que el follaje cortado ocupa un 0,62%, en términos de valor para el año 1985, del mercado florícola francés, habiendo aumentado con respecto a 1981 donde este rubro represento un 0,36% de la participación total del mercado florícola.

En términos de cantidades, las importaciones de follaje cortado aumentaron 15,41%, de 318 a 367 toneladas; con respecto a su valor, dichas importaciones aumentaron 257,70%, de FF 2,6 millones a FF 9,1 millones. Para 1986, el volumen de las importaciones disminuyó en un 18%, pero su valor se mantuvo constante.

El cuadro #14 muestra que las importaciones de follaje cortado subieron de 318 toneladas en 1981 a 367 toneladas en 1985. Las importaciones procedentes de los Estados Unidos (principalmente helecho hoja de cuero) aumentaron de 32 toneladas en 1981 a 101 toneladas en 1985, o sea un aumento porcentual del 215,63%.

⁶Tipo de cambio: 1981, 1\$US= FF 5,4346; 1985, 1\$US= FF 8,9852

En el mismo cuadro se muestra la participación de los principales proveedores, Estados Unidos, Italia y los Países Bajos, los cuales suplieron al 65,40% (en términos de cantidades) del mercado francés de follaje cortado.

Italia siguió siendo el mayor exportador de follaje fresco hacia Francia, principalmente eucalipto, con una participación del 31,34%, seguido de Estados Unidos con un 27,52% y por último a los Países Bajos con 6,54%.

El anexo #7 muestra las importaciones por origen durante todo el periodo comprendido en los años 1981-1985.

Cuadro #14. Francia. Importaciones de Follaje Cortado, por Origen. Periodo 1981 y 1985.

Origen	1981		1985	
	Cant.	Valor	Cant.	Valor
Estados Unidos	32	649	101	4.028
Italia	56	971	115	3.708
Países Bajos	0	0	24	702
TOTAL	318	2.553	367	9.132

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

1.) Preferencia de los consumidores

En Francia se utilizaba tradicionalmente a *Asparagus plumosus* para hacer ramos y arreglos florales, pero desde fines del decenio de 1970 ha habido un cambio en favor de las hojas de helecho (principalmente hoja de cuero).

La demanda de hojas de eucalipto para arreglos florales permanece estable. El aumento de la demanda de hojas de helechos se debe en parte a su mayor durabilidad en almacén y

al aumento de las ventas de ramos preparados en los grandes centros comerciales. Otros follajes importantes son las hojas de areca, rusco y hojas verdes del cabo.

2.) Precios

Los precios en el comercio varían considerablemente. Las cifras que siguen dan ejemplos de los precios promedio de los mayoristas en 1986.

Producto	#. de tallos o peso	Precio(FF)
- Hoja de cuero (<i>R. adiantiformis</i>)	30 tallos	25.00
- Hoja de cuero (<i>R. lanzerfana</i>)	30 tallos	30.00
- Espárrago	50 tallos	30.00
- Rusco	1 kg	100.00

3.) Oportunidades de mercado

En un mercado pequeño pero en expansión, con una industria interna fuerte, las oportunidades de los países en desarrollo no pueden juzgarse con mucho optimismo. Los exportadores del área centroamericana tendrán que hacer frente a una competencia muy intensa, tanto de parte de la poderosa industria interna orientada hacia la exportación como de los productores de Florida. Estos, están firmemente establecidos en el mercado francés y tienen la reputación de ofrecer productos de calidad uniforme y de prestar buen servicio.

e. Reino Unido

Según el Sistema de Base de Datos Comtrade, el Reino Unido era en 1985 el cuarto importador de productos florícolas después de la República Federal de Alemania, los Estados Unidos y Francia. Sus importaciones de flores cortadas, plantas y follaje cortado sumaron U.S. \$186 millones en 1985, 39% más que en 1981.

El consumo por habitante de flores cortadas y de plantas todavía es muy bajo en el Reino Unido en comparación con el de la mayoría de los demás países de Europa occidental. Según una encuesta hecha por la Junta de Flores de Holanda, el consumo por habitante en el Reino Unido ascendía a U.S. \$8 en 1985, de los cuales U.S. \$5 se gastaban en flores cortadas.

El valor de las importaciones de follaje cortado aumento £0,5 millones en 1981 a £1,5 millones en 1985¹. Los principales proveedores del mercado son: Italia, los Estados Unidos, Francia y Kenia. Las principales importaciones son: *Asparagus plumosus*, helecho hoja de cuero y eucalipto.

Dentro de las especies nacionales de follaje fresco que se producen están: *Pittosporum tenuifolium*, *Eucalyptus gunnii*, *Eucalyptus parvifolia* y *Eucalyptus perriniana*; además de estos productos principales, se producen varias especies de coníferas.

El cuadro #15 muestra las importaciones de follaje fresco por origen para los años 1981 y 1985, el anexo #8 muestra estas importaciones para el periodo comprendido entre 1981-

¹Tipo de cambio: 1981, £ 1= \$US 2,0279; 1985, £ 1= \$US 1,2963

1985. Las importaciones de follaje fresco son bajas. Estas ascendieron a 398 toneladas valoradas en £0,5 millones en 1981, aumentaron a 575 toneladas o £ 1,01 millones en 1983, bajaron en volúmen a 510 toneladas pero subieron en valor a £ 1,2 millones en 1984, y finalmente aumentaron a 569 toneladas valoradas en £1.7 millones en 1985.

Según el cuadro #15 los principales proveedores son Italia, Francia, los Países Bajos, Estados Unidos, Israel y Kenia. Estados Unidos es el principal proveedor de helecho hoja de cuero; Kenia e Israel son las principales fuentes de *Asparagus plumosus*; e Italia y Francia son importantes proveedores de eucalipto.

Cuadro #15. Reino Unido. Importaciones de Follaje Fresco, por Origen. Años 1981 y 1985.

Origen	1981		1985	
	Cant.	Valor	Cant.	Valor
Italia	22	29	139	702
Francia	134	101	126	311
Países Bajos	13	14	70	195
Estados Unidos	117	183	71	181
Israel	69	121	42	170
Kenia	37	57	12	60
Bélgica	0	0	75	27
Sudáfrica	1	1	15	26
Alemania	1	2	3	9
Otros	4	9	16	18

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

1.) Preferencia de los Consumidores

Asparagus plumosus y el helecho hoja de cuero se usan ampliamente en ramos y arreglos florales. El eucalipto se usa principalmente en arreglos florales.

2.) Requisitos de los importadores

Los importadores expresaron preferencia por manojos de tamaño uniforme en multiples de 5 ó 10 tallos. La uniformidad de tamaño dentro del manojó es importante, como lo es la longitud del tallo; se prefieren los de 50 cm o más.

El helecho hoja de cuero se vende normalmente en manojos de 25 tallos y se embala en cajas de 20 ó 25 manojos.

3.) Competencia y precios

Los precios de *Asparagus plumosus* varían mucho, reflejando con más frecuencia diferencias de calidad y de longitud de tallo que fluctuaciones de la oferta. Los precios mayoristas por manojó varían de 35 a 65 peniques todo el año. Los precios del helecho hoja de cuero son menos variables, y los precios mayoristas medios varían entre £1,50 y £1,75 por manojó de 25 tallos.

4.) Oportunidades del mercado

El mercado ofrece oportunidades de expansión de la oferta, gracias al uso, cada vez mayor, de *A. plumosus* y del helecho hoja de cuero en el comercio de manojos mixtos.

No obstante, los precios pueden bajar si se incorporan cantidades mayores de helechos en ramos de precio bajo (£ 1,00 a £ 2,00).

g. Estados Unidos

Según el Sistema de Base de Datos de Comtrade, en 1985 los Estados Unidos fueron el segundo importador de productos de la floricultura. Las importaciones de flores cortadas, plantas y follaje cortado ascendieron en total a U.S. \$366 millones frente a U.S. \$182 millones en 1981.

En cuanto al follaje cortado, los Estados Unidos no solamente son un importante productor y exportador, sino también el segundo importador mundial. Las importaciones subieron de U.S. \$24 millones en 1981 a U.S. \$33 millones en 1985, o sea un aumento en términos porcentuales del 37.50%. Estas cifras incluyen algunas coníferas y los árboles de navidad, productos de poco o ningún interés para los exportadores de países en desarrollo.

El consumo por persona de flores cortadas y plantas es bajo en comparación con el de la mayoría de los países de Europa occidental. Según un estudio del Consejo de Flores de Holanda, el consumo por persona en los Estados Unidos ascendió a U.S. \$21 en 1985, de los cuales U.S. \$9 se gastaron en plantas y U.S. \$12 en flores.

En cuanto al valor de la producción nacional de follaje cortado, y como puede apreciarse en el cuadro #16, en 1985 se calcula en U.S. \$82 millones de los cuales 57.9 millones corresponden al helecho hoja de cuero.

O debido a que las estadísticas comerciales clasifican las importaciones de follaje cortado junto con las de árboles de navidad y ramas de coníferas, las importaciones de follaje

cortado decorativo cortado que se emplean en ramos de flores y arreglos florales son relativamente bajas, probablemente unos U.S. \$5 millones al año.

Cuadro #16. Estados Unidos. Oferta de Flores Cortadas, Follaje Cortado Decorativo, 1981-1985 (en miles de dólares de los Estados Unidos).

Año y Producto	Prod. interna	Importaciones	Exportaciones
Flores cortadas			
1981	221.300	102.805	9.500
1982	n.d.	130.000	9.800
1983	n.d.	163.000	9.800
1984	317.940	214.000	8.600
1985*	374.000	220.900	4.300
Follaje cortado decorativo			
1981	n.d.	23.830	23.970
1982	n.d.	24.800	21.810
1983	n.d.	21.470	22.020
1984	n.d.	29.260	20.630
1985	82.000	33.410	18.400

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

1.) Preferencia de los consumidores

Los consumidores prefieren al helecho hoja de cuero. Pero, desde hace unos años, se venden asimismo otras variedades de follaje. Parece que los consumidores no tienen ya el mismo apego a ese helecho y están dispuestos a comprar otras clases de follaje.

2.) Estructura del comercio

El comercio de los Estados Unidos está compuesto por dos grandes grupos: el comercio minorista y el comercio de importación y mayorista.

El comercio minorista está compuesto por los siguientes grupos: floristas, supermercados, establecimientos de venta con descuento y grandes almacenes, vendedores callejeros y ventas por correo y por teléfono.

El comercio de importación y mayoristas está dividido en dos grupos principales: importadores-distribuidores y los mayoristas-importadores.

3.) Oportunidades del mercado

Debido a que no hay estadísticas exactas sobre la producción nacional, es difícil calcular el tamaño y el crecimiento del mercado. El consumo está estrechamente ligado al de flores cortadas que ha tenido un buen ritmo de expansión, lo cual, sumado al aumento de la demanda de ramos de flores, ha aumentado la necesidad de follaje cortado decorativo. Aunque los Estados Unidos son un gran productor de follaje y una fuente de exportación para Europa, los cambios de la moda pueden crear oportunidades interesantes para especies que pueden producirse más económicamente en países como los nuestros.

4.) Precios

De acuerdo a la información de precios del mercado mayorista de Boston para la producción de helecho hoja de cuero de Florida, presentados en el anexo #9, se muestra una tendencia constante de precios a lo largo de todo el año: el rango de precios oscila entre U.S. \$1.50-1.75/bunche(20-25).

Para los meses de septiembre a noviembre los precios, en este mercado, se mantienen en un mínimo de U.S. \$1,50/bunch.

Los precios por tallo para el mercado mayorista de Boston permanecen en un rango de U.S. \$0,06-0,09, precio que es bastante parecido al precio ofrecido por el mercado holandés.

Se podría esperar vender el helecho hoja de cuero a importadores norteamericanos a un precio mínimo (CIF) de U.S. \$0,06/tallo con lo cual se ahorraría el costo de transporte de Miami a Amsterdam o Rotterdam.

La otra fuente de precios de helecho hoja de cuero, es la del mercado mayorista de Nueva York para la producción de helecho hoja de cuero de Florida, mostrados en el anexo #10. Este mercado ofrece precios que oscilan en un rango de U.S. \$1,00-1,25/bunche(20-25) a lo largo de todo el año.

Se muestran diferencias sustanciales de precios entre el mercado mayorista de Boston y el mercado mayorista de Nueva York, por lo que la única alternativa de vender helecho hoja de cuero es a través del mercado mayorista de Boston.

h. Canadá

Según el Sistema de Base de Datos de Comtrade, el Canadá era en 1985 el noveno país importador de productos de la floricultura. Las importaciones de flores cortadas, plantas ornamentales y follaje cortado sumaron U.S. \$78 millones, frente a U.S. \$66 millones en 1981. Los países en desarrollo suministraron 7,3% del total de las importaciones en 1985, frente a 10,8% en 1981.

Las importaciones de follaje cortado aumentaron 11% a U.S. \$5,7 millones, teniendo los países en desarrollo una participación del 1.7% para este rubro.

La producción de follaje cortado decorativo es escasa y casi nula en las especies normalmente suministradas por los países en desarrollo. El mercado de importación, aunque todavía es modesto, aumento de \$Can 3,5 millones^B en 1981 a \$Can 4,9 millones en 1985, o sea, un aumento en términos porcentuales del 40%. En ese periodo, alrededor de 90% de las importaciones procedieron de los Estados Unidos, que suministraron principalmente helecho noja de cuero de Florida; el resto procedió en gran parte de México.

El cuadro #17 muestra las importaciones de follaje cortado por origen durante los años 1981 y 1985. El anexo #11 presenta las importaciones por origen para todo el periodo de 1981-1985.

Cuadro #17. Canadá. Importaciones de Follaje Cortado, por Origen. Años 1981 y 1985. (En Miles de Dólares Canadienses).

Origen	1981	1985
Estados Unidos	3.076	4.753
México	332	61
Colombia	79	33
Bélgica	7	4
España	0	4
Italia	17	2
Perú	0	2
Países Bajos	1	1
Otros	26	4
TOTAL	3.538	4.864

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987.

^BTasa de cambio: 1981, \$US= \$Can 1.1989; 1985. \$US= \$Can 1.3655

1.) Preferencia de los consumidores

Los diversos tipos de follaje que tienen demanda en Canadá son los siguientes: helecho hoja de cuero, que constituye cerca del 50% de todo el follaje vendido y se obtiene casi totalmente de Florida; *Asparagus plumosus*, que forma 10% del follaje vendido; hojas de plantas occidentales resistentes al frío, 10%. Este último grupo incluye el huckleberry, el salal, el boj, el helecho espada, el helecho de Oregon y el cedro occidental. El helecho arborecente, el tiki y la aspidistra constituyen 5% de las ventas. El 25% restante está formado por muchas especies, entre ellas plantas de follaje tropical, rusco, eucalipto, follaje de camelia, laurel y follaje de Hawaii.

2.) Estructura del comercio

El comercio canadiense puede dividirse en dos grandes grupos a saber: el comercio minorista y el comercio de importación y mayorista.

Dentro del comercio minorista se identifican los siguientes grupos: floristas, tiendas de plantas, jardinerías, cadenas de tiendas, ventas por teléfono.

El comercio mayorista-importador está formado por los siguientes grupos: mayoristas importadores, agentes importadores y las subastas florales.

3.) Reglamentos de importación y derechos de aduana

Canadá no tiene prohibiciones ni cuotas de importación para el follaje cortado, ni exige certificados fitosanitarios excepto para importaciones de cierto tipo de flores cortadas.

En cuanto a los derechos de aduana, el arancel general de flores cortadas, follaje cortado decorativo y plantas varia entre 20% y 40% del valor de la importación. Sin embargo, Honduras está amparada bajo el arancel MFNT o Most Favoured Nation Tariff (Arancel de la Nación Más Favorecida) el cual, bajo la partida arancelaria 7915-1 que incluye a todo tipo de follaje cortado, se le aplica un 12,5% del valor de la importación.

La mayoría de ex-colonias británicas no pagan ningún tipo de arancel de acuerdo al tratado BPT o British Preferential Tariff.

5. Requisitos de los importadores

Los requisitos de importación de flores cortadas frescas y el follaje ornamental fresco es semejante en todos los países miembros de la Comunidad Económica Europea. En el anexo #12 se presenta un resumen del reglamento (CEE) N° 316/68, se excluyen los artículos referentes a las flores cortadas.

B. Estudio Técnico

1. Establecimiento de la plantación

En este apartado se discutirá todo lo referente a aspectos agronomicos en el establecimiento del cultivo de helecho hoja de cuero. Dentro de estos aspectos tenemos: adquisición del material vegetativo, preparación del terreno, construcción de las estructuras de sombra y la siembra. Para cada una de estas actividades se describen los equipos, materiales, insumos y descripción de cada uno de los procesos. Se incluyen los costos, así como la cantidad de mano de obra a ser requerida.

En el cuadro #18 que se presenta a continuación, se resumen los costos de establecimiento de la plantación en el año 0. Dichos costos se muestran con más detalle en el anexo #13.

Este cuadro presenta un área de 4,86 ha (12 acres) que es el área necesaria para llegar a exportar un contenedor de 40 pies mensualmente, lo cual reducirá los costos de transporte.

Cuadro #18. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Costo de Establecimiento de la Plantación (en Lempiras).

Item de Costo	Costo/ha	ha.	Total
Prep. del terreno	434,65	4,86	2.112,40
Mano de Obra	1.615,64	4,86	7.852,00
Insumos	356.898,85	4,86	1.734.528,40
Otros	267,49	4,86	1.300,00
Total	359.216,63		1.745.792,80

Fuente: El autor

a. Adquisición del material vegetativo

El material vegetativo es un factor de suma importancia en el éxito del proyecto. Un buen material vegetativo garantizará un buen establecimiento de la plantación, además de una calidad aceptable en el exigente mercado consumidor.

En Honduras no existe una empresa dedicada a vender rizomas de este helecho, por lo que la única opción es la de importar este material. Como se mencionó en la revisión de literatura, el único lugar donde se produce material vegetativo de buena calidad es en el estado de la Florida, específicamente en Pierson, aunque se conoce que en Costa Rica se está vendiendo a U.S. \$25.00 el metro cuadrado (16 rizomas). El costo por rizoma proveniente de Pierson es de U.S. \$0,80 incluidos los costos de transporte y trámites de aduana.

Para sembrar una hectárea de helecho hoja de cuero se necesitan 74.100 rizomas y dado que el proyecto piensa iniciarse con 4,86 ha (12 acres) se necesitarían 360.126 rizomas lo que da un costo total de U.S. \$238.100,80 que a una tasa de cambio de L. 6,00 por dólar representa un costo en Lempiras de L. 1.728.604,80.

Antes de la siembra los rizomas deben permanecer en un cuarto frío a una temperatura de 1-4°C para evitar posibles daños fisiológicos.

b. Preparación del terreno

Una buena preparación del terreno garantizará que el cultivo del helecho se desarrolle en forma adecuada a las exigencias que este podría presentar. Se recomienda que haya cierto desnivel en el terreno para evitar encharcamientos, ya que estos son muy perjudiciales para este tipo de helecho. Este cultivo prefiere suelos bien drenados por lo que el suelo deberá estar bien preparado.

El primer paso en la preparación del terreno es el desmonte, el cual consiste en la eliminación de troncos, piedras y todo material que pueda interferir con las labores posteriores. Después del desmonte se procederá al subsolar, el cual sirve para romper la estructura del suelo y ayude al drenaje del mismo.

Luego de subsolar el suelo se procederá a arar, para voltear el suelo y darle orientación a la pendiente. La tercera etapa es la de rastrear, que sirve para incorporar el material vegetativo que quedó sobre el terreno, y poder darle la orientación final al mismo.

La preparación de las camas y el trazado de los surcos es la etapa más importante en la preparación del suelo. El trazado de los surcos debe realizarse según la pendiente del suelo para asegurarse que el terreno va a tener un buen drenaje.

Las camas deben ser uniformes, con las siguientes medidas: 0,15 m de alto por encima del surco, con un ancho de 1,20 m. La distancia entre surcos será de 0,60 m.

Los costos por hectárea para estas actividades se presentan en el cuadro #19. En ellos se destacan los precios por hectárea, así como el tiempo total de preparación del terreno.

Otro aspecto en la preparación del terreno es el referente a actividades como aplicación de productos químicos, hoyado y siembra.

Los productos químicos que se aplicarán al terreno son los siguientes: insecticidas, nematocidas, herbicidas, fertilización básica y cal dolomítica, en caso de enmendar el terreno.

Los principales problemas de insectos que se dan en el suelo son por ataque de gallina ciega (*Phyllophaga sp.*). Otro problema en el suelo es el daño al sistema radicular que pueden causar los nemátodos. La especie que más daño causa en plantaciones de helecho hoja de cuero es *Pratylenchus penetrans*. Para controlar estas dos plagas se harán aplicaciones de "Furadan" a una razón de 88,16 lb/ha. El costo de este producto en el mercado es de L. 9,00/ lb, por lo que el costo total sera de L. 3.857,21 en todo el terreno. Las aplicaciones de este producto se hacen con la ayuda de un tractor que vaya incorporando el producto aplicado.

Cuadro #19. Costo y Tiempos estimado en la Preparación del Terreno: Proyecto Helecho Hoja de Cuero (*R. adiantiformis*).

Item	ha/h	Co./ha	Hectáreas	Costo Total
Desmonte	0,75	115,73	4,86	562,45
Subsolado	0,50	173,60	4,86	843,70
Arado	0,50	60,25	4,86	292,82
Rastreado	1,25	40,84	4,86	198,48
Surco	1,60	44,23	4,86	214,96
Total		434,65		2.112,40

Fuente: Manuel Rodríguez, Maquinaria Agrícola, Escuela Agrícola Panamericana, 1992.

La aplicación de herbicidas se hará a la vez que se vaya incorporando el terreno. Las malezas de hoja ancha son las predominantes en la zona por lo que se utilizará Gesaprin 80W a razón de 4,00 lb/ha. El costo de este herbicida es de L. 12,70/lb lo que da un costo total de L. 254,00 (L. 12,70X20 lb) en toda la plantación.

El hoyado se hará a una profundidad de 1,00 m lo que garantizará un buen anclaje de los postes. El distanciamiento de los postes será de 9X9 m. Para el total del área del proyecto habrán 700 hoyos. El costo de la mano de obra para esta labor se calculó asumiendo que un trabajador puede hacer 20 hoyos al día, lo que da un total de 35 jornales, multiplicados por L. 10,40 (salario mínimo) se obtiene un total para esta actividad de L. 364,00.

c. Fertilización y encalado

En el establecimiento de la plantación de helecho hoja de cuero es preciso hacer una aplicación básica de fertilizante

y si es preciso, enmendar el terreno con cal dolomítica para elevar el pH del suelo.

Para la aplicación básica de fertilizante se utilizará la fórmula compuesta 18-46-0 a razón de 5 qq/ha. El costo de esta fórmula es de L. 80,00 lo que da un total, para toda el área del terreno de L. 2.000,00.

Como se mencionó anteriormente para enmendar el terreno se utilizará cal dolomítica cuyo costo actual en el mercado es de L. 16,00/qq. Para aplicar en toda el área del terreno se necesitarán 120 qq, lo que da un costo total de L. 1.920,00.

El cuadro #20 muestra el resumen de los costos de la fertilización básica y encalamiento en el proyecto.

d. Estructuras de sombra

Las estructuras de sombra representan una inversión en obras físicas, que se detallan en el anexo #11, por lo que el costo de mano de obra que aquí se incluya está contemplado en el ítem de mano de obra de las instalaciones físicas.

Cuadro #20. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Costo de Fertilización Básica y Encalamiento en la Preparación del Terreno de Todo el Proyecto.

Item	Unidad	Co./Unid.	Cant./ha	Total/ha
18-46-0	qq.	80,00	5,00	400,00
Cal dol.	qq.	16,00	24,69	395,06
Total por hectárea				806,58
Total Proyecto (4,86 ha)				3.920,00

Fuente: El Autor.

Después de haber preparado el terreno se procederá a la instalación de las estructuras de sombra. En la revisión de literatura se mencionó que el helecho hoja de cuero requiere de cierto porcentaje de sombra para que las frondas formen el color verde oscuro deseado. Otra importancia de las estructuras de sombra es el efecto que esta tiene en el rendimiento de la plantación.

Existen diferentes alternativas para proveer sombra a una plantación de helecho hoja de cuero, pero la mejor es la de usar "saran" de polipropileno. A pesar de ser la alternativa más costosa, el "saran" ofrece ciertas ventajas en comparación con otros materiales; una de ellas, y quizás la más importante es que provee una mayor uniformidad de sombra que cualquier otro tipo de método.

El primer paso en la construcción de las estructuras de sombra es el hoyado, actividad que se menciona en la preparación del terreno. Después del hoyado se procederá a la colocación de los postes. El tamaño de los postes será de 4.27 m.

Para esta actividad se piensa que un trabajador puede colocar 5 postes por día; teniendo en cuenta que se colocarán 700 postes, se necesitarán 140 jornales. entonces, el costo total de mano de obra para el montaje de postes es de L. 1.456,00 (140 jornales X L.10.40).

Las dimensiones de los postes serán de 0.10X0.10X4.27 m., este tipo de postes se cotizan en el mercado a un costo de L.28,00; lo que significa un costo total de L. 19.600,00 (700

postes X L.28,00).

Una vez que los postes han sido colocados, se procederá a colocar el alambre galvanizado en la parte superior de los mismos, estos servirán de soporte para colocar el "saran". Este alambre unirá los postes y su costo es de L.0,15 el metro lineal (L. 3,00/lb). Para una hectárea de terreno se necesitan 1.980,00 metros, lo que da un costo para todo el proyecto de L. 1,443,00.

Se piensa que un trabajador puede colocar 180 metros por día, o sea que se necesitan 53,46 jornales para todo el proyecto. El costo total de mano de obra para esta labor es de L. 555,98.

La última actividad para las estructuras de sombra es la colocación del "saran". El tipo de "saran" a adquirir dependerá de la zona donde se implemente el proyecto. Antes de colocar el "saran" es necesario costurar los bordes del mismo, además de colocar ojales cada 0,50 m; todo esto para evitar que el "saran" se rompa por efecto del viento. Un trabajador puede costurar 100 metros lineales por día; para todo el proyecto se tienen 1.478,22 m lineales de bordes, por lo que resulta que la labor de costura de los bordes del "saran" y la colocación de los ojales necesita de 14,78 jornales. El costo total de esta actividad es de L. 15.173.

El número de ojales que se necesitan para todo el proyecto es de 3.000, que a un costo de L. 0,50 da un total de L. 1.500,00.

Después de haber reforzado el "saran", se procederá a la colocación de los mismos. Se prevee que se necesitan 12 jornales para colocar una hectárea de "saran", al multiplicarla para todo el proyecto da un total de 58,32 jornales, para un total de L. 606,53 de mano de obra para la colocación del "saran".

El "saran" irá sujeto al alambre galvanizado por alambre de amarre cada 0,50 m. Por cada ojal se utilizarán 0,50 m de alambre de amarre, el costo del alambre de amarre es de L. 2,50/lb. Para el total del proyecto se necesitan 1.500 m de alambre, por lo que el costo total de alambre de amarre para todo el proyecto es de L. 125,00.

El cuadro #21 resume estos costos, la mano de obra se totalizó para todas las actividades. Asimismo, el anexo #14 identifica los costos y cantidades de cada uno de los items para la construcción de las estructuras de sombra.

Cuadro #21. Proyecto Malecho Roja de Cuero. Resumen de Costos de Instalación de Estructuras de Sombra para todo el Proyecto. (En Lempiras.)

Item	Unidad	Cant.	Costo	Costo Total
Insumos				
Postes	unidades	700	28,00	19.600,00
Saran	m ²	48.600	6,00	291.600,00
Ojales	unidades	3.000	0,50	1.500,00
Alambre galv.	lb	481	3,00	1.443,00
Alambre amarre	lb	50	2,50	125,00
Total Insumos				314.268,00
Mano de Obra	Jornales	267	10,40	2.772,22
Total Estructuras de Sombra				317.040,22
Total Estructuras de Sombra/ha				65.234,61

Fuente: El Autor.

e. Plantacion de rizomas

Despues de haber preparado el terreno y haber colocado las instalaciones de sombra, se procederá a la plantación del material vegetativo.

Se utilizarán rizomas de aproximadamente 12,5 cm de longitud, que posean de 3 a 5 brotes y con un buen numero de hojas. Esta condición es determinante en una plantación que se desee entre a la etapa de cosecha al año y medio de sembrada.

La plantación se realizara a una distancia de 0,25X0,30 m por el método de tres bolillos, por lo que para una hectarea se necesitan 74.100 rizomas. El costo por rizoma, como se mencionó anteriormente, es de U.S. \$0,80 que equivale, a una tasa de cambio de L. 6,00/U.S. \$ 1,00, a un total de L. 4,80.

El costo total por adquisición de rizomas para todo el proyecto es de L. 1.728.604,80.

El costo de la mano de obra para esta actividad es de L. 7.488,00, dado que se necesitarán 720 jornales para todo el proyecto, es decir 148 jornales por hectarea.

2. Manejo de la plantacion

El manejo de la plantacion se refiere a todas aquellas actividades agronomicas que requiere una plantacion de helecho hoja de cuero durante todo su ciclo de vida. Se ha estimado que la duracion de estos helechos, a partir de la siembra, será de 7 años.

Este apartado incluye todas las prácticas agronómicas, tales como: fertilización, control de plagas y enfermedades, control de malezas, cosecha y el preembarque. En el cuadro #22 se presenta un resumen de costos para cada uno de los años del proyecto desglosados por ítem de mayor importancia. El detalle de estos costos se presenta en los anexos 18, 19, 20, 21, 22 y 23.

Cuadro #22. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de los Costos de Operación por Año (en Lempiras).

Item de Costo	Año		
	1	2	3-7
Co. de Prod.	100.814,07	104.562,44	105.375,20
Mano de obra	20.281,04	24.029,41	24.842,17
Insumos	75.497,83	75.497,83	75.497,83
An. lab.	2.040,00	2.040,00	2.040,00
Otros	2.995,20	2.995,20	2.995,20
Emp. y Transp.	217.091,32	547.747,06	564.465,06
Mano de obra	250,00	2.729,50	3.057,43
Insumos	12.565,32	136.489,56	152.879,63
Transporte	201.576,00	403.128,00	403.128,00
Aduana	1.500,00	3.000,00	3.000,00
Electr.	1.200,00	2.400,00	2.400,00
Total Co. Op.	317.905,39	652.309,50	669.840,26

Fuente: El Autor.

a. Fertilización

Los rangos de fertilización varían según los niveles de luz y tipo de suelo. Para determinar los rangos de fertilizantes a aplicar, se ha considerado hacer un análisis de suelo y foliar por trimestre; el costo de un análisis de suelo es de L. 300,00, y el de un análisis foliar es de L. 210,00. El costo total al año por análisis de suelo y follaje

es de L. 1.200,00 y L. 840,00 respectivamente.

Se tendrá como base hacer aplicaciones de los siguientes fertilizantes: 15-15-15 y urea (46% N), a razón de 2,47 qq y 1,24 qq por hectárea respectivamente. Las aplicaciones se harán bimensualmente y podrán variar dependiendo de los resultados de los análisis de suelo y de follaje.

Además de los fertilizantes mencionados anteriormente, se proveerá al suelo de los elementos menores mediante la aplicación de cal dolomítica a razón de 12,36 qq por hectárea. Las aplicaciones de cal dolomítica serán hechas cada seis meses.

Para los fertilizantes foliares se utilizarán los siguientes productos: Nitromax y Magnesio a razón de 4,94 lt y 2,47 lt por hectárea respectivamente. Las aplicaciones para estos productos serán hechas bimensualmente de forma alterna: es decir, en un mes se aplica Nitromax, y en el siguiente Magnesio.

Los cuadros #23 y #24 presentan el cronograma de aplicación de fertilizantes durante todos los años de producción.

Cuadro #23. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cronograma de Aplicación de Fertilizantes Durante el Primer Semestre de Cada Año de Producción.

Fert.	E	F	M	A	M	J
<u>Fertilizantes al suelo:</u>						
15-15-15	X		X		X	
Urea	X		X		X	
Cal	X					
<u>Fertilizantes foliares:</u>						
Nitromax		X		X		X
Magnesio	X		X		X	

Fuente: El Autor.

Cuadro #24. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cronograma de Aplicación de Fertilizantes Durante el Segundo Semestre de Cada Año de Producción.

Fert.	J	A	S	O	N	D
<u>Fertilizantes al suelo:</u>						
15-15-15	X		X		X	
Urea	X		X		X	
Cal						X
<u>Fertilizantes foliares:</u>						
Nitromax		X		X		X
Magnesio	X		X		X	

Fuente: El Autor.

En el cuadro #25 se presenta un resumen de costo de los productos y costo de mano de obra de cada uno de los fertilizantes a ser utilizados en la plantación de helecho hoja de cuero.

Cuadro #25. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Tipos de Fertilizantes y costo de cada uno de ellos en toda la plantación (en Lempiras).

Item del Costo	Unidad	Co./Unid.	Cant./año	Total/año
Fertilizantes				15.252,40
15-15-15	qq	76,00	72,00	5.472,00
Urea	qq	66,00	36,16	2.386,56
Cal dol.	qq	16,00	120,04	1.920,64
Nitromax	lt	24,00	144,05	3.457,20
Magnesio	lt	28,00	72,00	2.016,00
Mano de Obra			432,00	4.492,00
Foliarés	Jornales	10,40	72,00	748,80
F. suelo	Jornales	10,40	360,00	3.744,00
Total de Aplicación de Fertilizantes por Año				19.744,40

Fuente: El Autor.

b. Control de plagas

El control de insectos es un problema que hay que considerar en la plantación de helecho hoja de cuero. Los insectos más importantes que atacan al follaje del helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) son: gusanos, salta hojas, saltamontes, gusanos taladradores, ácaros, trips, termitas, caracoles y babosas. Las babosas pueden alimentarse también de las raíces y rizomas.

Para el control de estos insectos, se piensan realizar aplicaciones semanales de dos productos diferentes: "Tamaron" y "Thiodan". Estos productos deberán rotarse, para evitar posibles resistencia de los insectos.

Las dosis a usar son las siguientes: Tamaron, 0,62 lt/ha/semana y Thiodan, 0.62 lt/ha/semana.

La cantidad de mano de obra se calculó asumiendo que un trabajador puede aplicar 12 bombas de 15 litros en un día (1

jornal). El área que puede cubrir un trabajador con esas 12 bombas depende de una serie de factores tales como: tipo de boquillas, velocidad de aplicación y etapa de crecimiento vegetativo del cultivo; se asume que en un día un trabajador puede cubrir un área promedio de 1 ha.

En el cuadro #26 se presenta un resumen de costos de los productos a ser aplicados en la plantación de helecho hoja de cuero durante un año.

Cuadro #26. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Costos de Insecticidas y Costos de Mano de Obra Aplicados Durante un Año (en Lempiras).

Item del Costo	Unidad	Co./Unid.	Cant./Año	Total
Insecticidas				18.657,27
Lamaron	lt	65,00	144,63	9.400,95
Thiodan	lt	64,00	144,63	9.256,32
Mano de Obra	Jornales	10,40	234,00	2.433,60
Total de Aplicación de Insecticidas por Año				21.090,87

Fuente: El Autor.

c. Control de malezas

Dentro del área de la plantación existe un sistema radicular muy extenso y fuerte lo cual dificulta el desarrollo de malezas.

La importancia del control de malezas radica en el hecho de que éstas compiten con las plantas de helecho por luz, agua, espacio, nutrientes y oxígeno, además de ser hospedero de plagas y enfermedades.

El éxito del control de malezas consiste en mantener los surcos limpios durante todo el año. Existen diferentes métodos en el control de malezas, en forma mecánica y en forma química. Para el proyecto se recomienda el control de malezas en forma mecánica, ya que existe la posibilidad de que al usar herbicidas, éstos dañen el follaje del helecho hoja de cuero.

Una de las actividades del control de malezas consistirá en mantener limpias las zonas que delimitan el área del proyecto, para evitar que las malezas que allí crezcan sean hospederas de plagas y enfermedades que perjudiquen posteriormente a la plantación. Al menos, deben planearse cinco chapías del perímetro del proyecto al año. Se estima que tres jornales pueden chapiar en un día el contorno del proyecto, por lo que el costo de mantener limpio el contorno es de L. 31,20 por chapía; el costo total por año para esta labor es de L. 156,00.

Se piensan hacer deshierbas una vez al mes; si se requieren 9 jornales/ha, es decir, 44 jornales/mensuales para todo el proyecto, el número total de jornales que se necesitarán en el año será de 528, lo que da un costo total de 5.491,20; al sumar el costo de las chapías del perímetro del proyecto (L. 156,00), da un gran total de L. 5.647,20.

d. Control de enfermedades

Como se mencionó en la revisión de literatura, en condiciones de alta humedad es muy difícil el control de enfermedades causadas por hongos; pero existen una serie de

factores que tienen un efecto directo en el éxito de un buen programa de control de enfermedades, dentro de los cuales están: tipo de químicos usados, una adecuada presión de rociado, uso de boquillas y adherentes apropiados.

La frecuencia de las aplicaciones dependerá de la severidad de la enfermedad en el helecho, sumado a las condiciones ambientales predominantes que conducen al desarrollo de esa enfermedad.

Para condiciones donde la humedad es bastante alta, se recomiendan hacer aplicaciones de fungicidas en forma semanal, alternando productos cada semana, para evitar resistencia de los microorganismos a estos productos.

Las principales enfermedades que podrían atacar a la plantación de helecho hoja de cuero son las causadas por los siguientes microorganismos: *Rhizoctonia sp.* y *Pythium sp.*

Para el control de estas enfermedades se piensa usar los siguientes productos: "Benlate", a razón de 1,24 lb/ha/semana; "Daconil", 1,24 lt/ha/semana y "Dithane F-45", 1,85 lb/ha/semana.

El cálculo de mano de obra es el mismo que para la aplicación de insecticidas. Se asumen que un trabajador aplica 12 bombas de 15 litros en un día. En promedio, el área que cubre es de 1 ha por día.

En el cuadro #27 se presenta un resumen del costo de los productos, así como la cantidad de mano de obra que se requiere para esta labor.

Cuadro #27. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de los Costos y Productos Utilizados en el Control de Enfermedades para un Año (en Lempiras).

Item del Costo	Unidad	Co./Unid.	Cant./Año	Total
Fungicidas				62.890,56
Benlate	kg	200,00	131,21	26.242,00
Daconil	lt	70,00	289,27	20.248,90
Dithane F-45	lb	38,00	431,57	16.399,66
Mano de Obra	Jornales	10,40	234,00	2.433,60
Total de Control de Enfermedades				65.324,16

Fuente: El Autor.

e. Control de nemátodos

El ataque por nemátodos es uno de los problemas más serios en las plantaciones de helecho en las plantaciones de helecho en los Estados Unidos. Dentro de los nemátodos más importantes en ese país se encuentra el *Pratilenchus penetrans*. El daño ocasionado es en la parte de las raíces y el rizoma, llegando a causar una reducción en el vigor de la planta, y por tanto, una reducción en los rendimientos de la plantación.

Un ataque de nemátodos se caracteriza por el color pálido, tamaño pequeño y crecimiento pequeño de las frondas.

El control de nemátodos se hará con los siguientes químicos: "Nemacur", 50 lb/ha; "Caunter", 50 lb/ha y "Vydate" a razón de 2,47 lt/ha. Se piensan usar diferentes productos para evitar que el nemátodo adquiera resistencia a alguno de estos productos.

Los cuadros #28 y #29 muestran los meses en que se aplicarán cada uno de los productos. Los costos totales anuales de aplicación se muestran en el cuadro #30.

Cuadro #28. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cronograma de Aplicación de Nematicidas Durante el Primer Semestre de Cada Año.

Nemat.	E	F	M	A	M	J
Nemacur	X					X
Caunter			X			
Vidate		X		X		

Fuente: El Autor.

Cuadro #29. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cronograma de Aplicación de Nematicidas Durante el Segundo Semestre de Cada Año.

Nemat.	J	A	S	O	N	D
Nemacur						
Caunter			X			
Vidate		X			X	

Fuente: El Autor.

Cuadro #30. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Costos de Aplicación de Nematicidas por Año (en Lempiras).

Item del Costo	Unidad	Co./Unid.	Cant.	Total
Nematicidas				11.037,96
Nemacur	lb	3,36	486	1.632,96
Caunter	lb	7,50	486	3.645,00
Vidate	lt	120,00	48	5.760,00
Mano de Obra	Jornales	10,40	234	2.433,60
Total de Aplicaciones de Nematicidas por Año				13.471,56

Fuente: El Autor.

f. Cosecha

La plantación de helecho hoja de cuero alcanza su período de cosecha después de año y medio de sembrado. El tiempo a cosecha depende de una serie de factores como: porcentaje de sombra, suelo, fertilización, tamaño del rizoma y número de brotes que tenga el rizoma.

El procedimiento de cosecha implica cortar las frondas al ras del suelo utilizando tijeras de podar. Se seleccionan de tal forma que se cortan solamente hojas de helechos con los siguientes parámetros:

- Plantas completas con todos los folíolos.
- Sin ningún síntoma de enfermedad.
- Sin marcas mecánicas o químicas.
- Con el raquis recto y fuerte.
- Folíolos de color verde oscuro y de apariencia plástica.

A la vez, en este mismo proceso de recolección, las palmas se clasifican en el campo, de acuerdo a su tamaño, las cual pueden ser grandes, medianas y pequeñas. Las palmas se deben agrupar en ramos de 25 palmas cada uno amarradas por un hule, para ser trasladadas directamente del campo al área de empaque.

La estimación de la mano de obra se basa en el hecho de que para la cosecha de 40 cajas de helechos se necesitan 4 jornales; de acuerdo a esa relación el cuadro #31 muestra los costos de mano de obra para la labor de cosecha.

Cuadro #31. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Estimación de Mano de Obra para la Cosecha por Año para toda la Plantación.

Item/Año	1	2	3-7
# Cajas/ha/mes	98,84	111,20	124,56
Jornales/caja/mes	0,10	0,10	0,10
Total/jornal/ha/mes	9,88	11,12	12,46
# ha	4,86	4,86	4,86
Total/jornales/año	288,10*	648,52	726,67
Costo/jornal	10,40	10,40	10,40
Costo/cosecha/año	2.996,24	6.774,61	7.557,37

* Número de jornales equivalentes a seis meses de cosecha.
Fuente: El Autor.

g. Rendimientos

Los rendimientos óptimos que se han obtenido en las plantaciones de helecho hoja de cuero en Honduras, han sido de 86 cajas/ha para los primeros cuatro meses de producción, 99 cajas/ha para los siguientes cuatro meses, hasta estabilizarse en 111 cajas/ha a partir del noveno mes en adelante.

Con base en estos datos se presenta el cuadro #32, el cual muestra los rendimientos esperados durante el tiempo que dure el proyecto.

Cuadro #32. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Rendimientos Esperados en Toda la Plantación (en Cajas/ha/mes).

Cajas/Acre	0	1	2	3-7
Pequeñas	0	45,17	38,15	27,75
Medianas	0	31,62	49,05	49,95
Grandes	0	13,55	21,80	33,30
Total Cajas	0	90,33	109,00	111,00

Fuente: El Autor.

El número de cajas pequeñas, medianas o grandes se ha estimado en base a un porcentaje. El porcentaje por tamaños de cada tipo de helecho para el año uno se calculó de la siguiente forma: pequeño, 50%; mediano, 35% y grande 15%. Para el año dos; de un total de 109 cajas/ha/mes en el segundo año, se espera que el 35% sean de tipo pequeño, 45% de tipo mediano y 20% de tipo grande. Para el año 3, se espera obtener rendimientos de 111 cajas/ha/mes, distribuidos porcentualmente de la siguiente manera: 25% de tamaño pequeño, 45% de tamaño mediano y 30% de tamaño grande.

El número de racimos (bunches) por tamaño de hoja de helecho es el siguiente: pequeño, 50 bunches/caja; mediano, 35 bunches/caja; grande, 25 bunches/caja. El precio por bunch (25 tallos) para todos los tamaños es de U.S. \$ 1.28.

El precio para los diferentes tamaños de helecho por caja, según el mercado holandés, es el siguiente: pequeño, U.S. \$64,16 (50 bunches); mediano, U.S. \$ 44,91 (35 bunches) y grande, U.S. \$32.08 (25 bunches).

En base a los resultados anteriores, el cuadro #33 muestra los ingresos anuales por venta de helecho hoja de cuero.

Cuadro #33. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Ingresos de Ventas por Año de Helecho Hoja de Cuero.

Item	# Cajas	Precio(\$)	Valor(\$)	Tasa Cambio	Total
<u>Año 1</u> [†]	2.634,32		138.592,98		831.557,83
Pequeñas	1.317,16	64,16	84.508,81	6,00	507.052,84
Medianas	922,04	44,91	41.408,78	6,00	248.452,68
Grandes	395,12	32,08	12.675,39	6,00	76.052,31
<u>Año 2</u>	6.356,88		334.438,64		2.006.631,81
Pequeñas	3.178,44	64,16	203.928,71	6,00	1.223.572,26
Medianas	2.224,91	44,91	99.920,62	6,00	599.523,71
Grandes	953,53	32,08	30.589,31	6,00	183.535,84
<u>Año 3-7</u>	6.473,52		340.575,12		2.043.450,74
Pequeñas	3.236,76	64,16	207.670,52	6,00	1.246.023,13
Medianas	2.265,73	44,91	101.754,02	6,00	610.524,14
Grandes	971,03	32,08	31.150,58	6,00	186.903,47

[†] Multiplicado por 6 meses de producción.

Fuente: El Autor.

h. Area de empaque

Después de cosechadas y clasificadas, las hojas de helecho hoja de cuero son transportadas al área de empaque. Aquí, las frondas son tratadas con una solución química (Deeping), con el propósito de prevenir la pudrición en el raquis y dar más longevidad hasta que llegue al mercado final.

La solución química contiene los siguientes productos: "Vapor Gard" o un antritranspirante y "Daconil".

Las cantidades de estos insumos a ser utilizadas en 250 g de agua serán las siguientes:

- Para las primeras 120 cajas:

"Vapor Gard" 0,95 lt

"Daconil" 0,60 lt

- Para las siguientes 90 cajas:

Se calcula el volumen de agua perdida en la pila, y se añaden los insumos de acuerdo a la proporción de agua a aplicar.

- Para las siguientes 60 cajas:

Se realiza la misma operación que en el paso anterior.

- Cambiar la solución completamente e iniciar la operación.

Después de que las frondas han sido sumergidas en esta solución, son empacadas en cajas de carton sin encerar, recubiertas en su interior con material plástico (nylon), sobre éstos se depositan los ramos.

Posteriormente de que el helecho ha sido empacado, se recubren las hojas con el material plástico y se procede a engrapar la caja para cerrarla lo mejor posible.

Las cajas de helechos se almacenan luego en el cuarto frío, hasta el momento en que serán enviadas al puerto de embarque en un contenedor refrigerado a 4 C. que los llevará al mercado final.

Los costos del área de empaque se muestran detallados en el cuadro #34; se presenta el costo por acre, el total mensual de gastos y el total anual.

Cuadro #34. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Costos de Operación en el Área de Empaque.

Item del Costo	Co./ha	Co./Mes	Co./Año
1 Año:			
Mano de Obra	249,60	202,18	1.213,06
Insumos	11.415,29	9.246,39	55.478,33
2 Año:			
Mano de Obra	499,20	202,18	2.426,11
Insumos	27.528,95	11.149,23	133.790,70
3-7 Año:			
Mano de Obra	499,20	202,18	2.426,11
Insumos	28.033,80	11.353,69	136.244,29

Fuente: El Autor.

El costo de la mano de obra se calculó asumiendo que se tendrán 4 jornales/ha/mes en el área de empaque.

Dentro del ítem insumo se tienen todos aquellos materiales necesarios para el empaque y transporte de los helechos, entre estos tenemos: cajas, grapas, plástico, fungicida, tinta para sello, hules y vapor gard. El detalle de estos costos se puede apreciar en mejor forma en los anexos 21, 22 y 23.

La diferencia en cada uno de estos costos varía debido al número de cajas que se obtienen para los diferentes años.

i. Otras actividades de la plantación

Dentro de las otras actividades que se realizan en la plantación de helecho hoja de cuero están las siguientes: labores de mantenimiento en las estructuras de sombra y las podas en la plantación.

Las labores de mantenimiento de las estructuras de sombra consisten en reparar los daños que se puedan presentar en las estructuras de sombra debido a causas naturales como el viento o lluvias. Se estima que se necesitarán de 2,47 jornales por mes/ha para mantener en buen estado estas estructuras. El costo por jornal es de L. 10,40, el total mensual de mano de obra en todo el proyecto es de L. 124,84. El costo anual para todo el proyecto será, entonces de L. 1.498,12.

La otra labor incluida dentro de este apartado es la de la poda y limpieza, la cual consiste en eliminar todas las frondas que presentan irregularidades en su desarrollo. Además, en esta labor se eliminarán todas aquellas plantas que presentan daños de enfermedades para evitar la contaminación de otras plantas.

Esta labor se realizará cada dos meses, utilizando 5 jornales/ha; el costo por ha, por tanto, será de L. 52,50. Este valor multiplicado por las 4,86 ha de todo el proyecto resulta en un costo de poda y limpieza de L. 252,72 bimensualmente. El costo anual es de L. 1.516,32.

j. Costos de transporte

Los costos de transporte son todos aquellos en que se incurren, desde el momento en que salen del campo hasta que estén en el puerto de embarque.

Dentro de este ítem se incluyen los costos de flete y acarreo desde la zona donde está ubicado el proyecto hasta el puerto de embarque y además los costos de transporte marítimo

desde Puerto Cortés hasta el puerto de Rotterdam, que es el puerto de destino en el caso del proyecto.

El cuadro #35 muestra los costos de transporte durante toda la vida del proyecto. En los anexos 21, 22 y 23 se incluye el detalle de estos costos.

Cuadro #35. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Costos de Transporte y Aduana en el Puerto de Embarque, por Año para todo el Proyecto. (En Lempiras)

Item/Año	1	2	3-7
Transporte	201.564,00	403.128,00	403.128,00
Terrestre	5.076,00	10.152,00	10.152,00
Marítimo	196.488,00	392.976,00	392.976,00
Ga. de aduana	1.500,00	3.000,00	3.000,00
Total Transp.	203.064,00	403.131,00	403.131,00

Fuente: El Autor.

K. Materiales, herramientas y equipo

En el anexo #15, se detallan los materiales, herramientas y equipo necesario en el proyecto. Las herramientas que se utilizarán en el proyecto no tendrán valor residual, debido a que es difícil comercializar o vender este tipo de activos una vez que han sido utilizados. El equipo consta de rotovalor, tractor de 40 HP, Troco y un vehículo; estos tienen un valor residual que varía de acuerdo al tipo de equipo.

L. Mano de Obra

En cada uno de los procesos mencionados anteriormente, se detalla el costo y cantidad de mano de obra.

La mano de obra fija se detallará como gastos de administración y se presentará en el estudio organizacional.

3. Localización

En Honduras existen ciertas zonas potenciales para la implementación de un proyecto de helecho hoja de cuero. Según Scarborough (1991), en el seminario presentado en 1991 sobre cultivo, producción y comercialización del helecho hoja de cuero, las mejores zonas en Honduras para la producción de helecho hoja de cuero son: Marcala, La Paz, Siguatepeque, Comayagua; La Esperanza, Intibuca; San Luis y Colinas en Santa Barbara; La Brea en Francisco Morazan y el Lago de Yojoa en Cortes.

Las posibles zonas mencionadas por Scarborough (1991) cumplen con los requerimientos ecológicos del cultivo, pero muestran algunas diferencias significativas de los otros factores tomados en cuenta.

Con respecto al factor de mano de obra el cuadro #36 muestra algunos indicadores de la población, población económicamente activa, así como el número de personas ocupadas y desocupadas de la población económicamente activa. En este cuadro puede apreciarse que el índice más alto de desocupación lo tiene el municipio de Santa Cruz de Yojoa, con un total de 1.710 personas desocupadas, seguido del municipio de Siguatepeque con 1.646 personas. Entonces, si se toma en cuenta el factor de disponibilidad de mano de obra, se puede

notar que el proyecto de helecho hoja de cuero enfrentaría menores obstáculos de este tipo en los municipios de Santa Cruz de Yojoa y Siguatepeque.

Cuadro #36. Indicadores Poblacionales de las Localidades Potenciales para el Proyecto de Helecho Hoja de Cuero.

Localidad	Población	PEA ³	Ocupados	Desocupados
Marcala	10.551	5.075	5.004	71
Siguatepeque	37.552	18.288	16.642	1.646
La Esperanza	5.587	2.704	2.626	78
San Luis	17.756	9.588	9.349	239
Colinas	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sta. Cruz	41.042	8.387	16.677	1.710

Fuente: Honduras. SECPLAN. Urgencias y Esperanzas: Datos prioritarios para los retos del noventa. 1991. p. 134-144

Otro factor que se ha tomado en cuenta para establecer la localización del proyecto es el de las vías de comunicación. Dentro de este factor hay que tomar en cuenta la distancia que hay entre el posible punto de localización del proyecto y el puerto de embarque. El puerto de embarque que se ha escogido es Puerto Cortés, debido a que es el puerto más cercano a los mercados de norteamérica y Europa. El cuadro #37 muestra las distancias aproximadas que existen de las localidades tomadas en cuenta y Puerto Cortés.

³Población Económicamente Activa

Cuadro #37. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Distancias Aproximadas de las Localidades Potenciales para la Producción de Helechos a Puerto Cortés.

Localidad	Distancia
Sta. Cruz	114 Km.
San Luis	156 Km.
Siguatopeque	194 Km.
Sn. José de Colinas	198 Km.
La Esperanza	280 Km.
Marcala	357 Km.
La Brea	357 Km.

Fuente: Honduras. SECOPT, 1992.

En este cuadro se puede apreciar que la localidad cuya distancia es la más cercana a Puerto Cortés es Sta. Cruz de Yojoa, seguida de Siguatepeque.

Los beneficios de que el proyecto esté ubicado cerca del puerto de embarque son los siguientes: se tiene un costo más bajo de transporte y en segundo lugar, la carga tarda menos tiempo en llegar a su lugar de destino.

El tercer factor a tomar en cuenta para la localización de la mejor zona para el proyecto es el del costo de adquisición de la tierra.

Para este factor ocurre un resultado contrario que los otros factores tomados en cuenta anteriormente, y es que el costo de la tierra en Santa Cruz de Yojoa es bastante alto, debido a que la zona del Lago de Yojoa tiene un microclima único en el país, con una precipitación que sobrepasa los 3.000 mm por año, además de ser una zona con un gran potencial turístico.

Según las fuentes consultadas, Siguatepeque ocupa el segundo lugar con respecto al costo de la tierra.

En resumen podemos mencionar que el Lago de Yojoa y Siguatepeque ofrecen las mejores ventajas comparativas para la implementación de un proyecto de producción y exportación de helecho hoja de cuero. Se tomará como localización base de este proyecto la zona del Lago de Yojoa.

4. Determinación de obras físicas e instalaciones

Las inversiones en obras físicas son aquellas que se realizan por la adquisición de terrenos, construcciones, remodelaciones y otras obras complementarias relacionadas con el sistema productivo del proyecto.

El cuadro #138 muestra un resumen de las inversiones en obras físicas que requiere el proyecto de helecho hoja de cuero. En el anexo #14 se muestran las necesidades de inversiones en obras físicas que se deberán hacer en el año cero del proyecto, las unidades utilizadas, el costo unitario y el valor total de esas inversiones. El cuadro de depreciaciones de obras físicas se detalla en el anexo #25.

Cuadro #38. Proyecto Helocho Hoja de Cuero. Resumen del Balance de Obras Físicas. (En Lempiras)

Item	Monto
Casa	3.519,04
Bodega	2.394,19
Estructuras de sombra	318.642,80
Cerco	4.887,65
Terreno	72.900,00
Cuarto frío	25.000,00
Área de empaque	2.354,99
Total Obras Físicas	429.729,47

Fuente: El Autor.

A continuación se presenta brevemente la justificación sobre la construcción de las obras físicas antes mencionadas.

a. Casa del vigilante

Durante toda la duración del proyecto se piensa tener a una persona viviendo en el lugar de la plantación para que esté encargada de controlar cualquier tipo de anomalías como robos, invasiones, etc. Esta persona será, también, la encargada de administrar la bodega. Para desarrollar todas estas labores, la persona debe de estar viviendo en los predios del proyecto, por lo que se debe construir una casa de un tamaño suficiente para él y su familia.

El tamaño de la casa que cumple con los requisitos antes mencionados será de 50 metros cuadrados, construida de madera y de lámina de zinc, con una cocina y dos dormitorios.

b. Bodega de materiales

La bodega debe ser lo suficientemente grande para mantener todas las herramientas, fertilizantes, químicos, equipo pequeño y todos los demás insumos necesarios en la plantación.

La bodega se construirá de madera y zinc, con un tamaño de 36 metros cuadrados.

c. Estructuras de sombra

Estas fueron mencionadas en el apartado del establecimiento de la plantación.

d. Cercado del terreno

La justificación del cercado del terreno es para servir como protección contra el paso de personas que puedan dañar los helechos, animales y evitar el robo de cualquier bien que se encuentre dentro de los límites del proyecto.

e. Cuarto frío

La necesidad del cuarto frío radica en que los helechos, una vez cosechados, necesitan permanecer bajo temperaturas inferiores a la temperatura ambiente. La temperatura que se deberá mantener en el cuarto frío será de 1-4°C

f. Agua de empaque

Una vez cosechadas y clasificadas, las frondas de helecho hoja de cuero deberán ser tratadas con una solución para

alargar la vida del producto. Además, se necesita de algún lugar para poder empacar las frondas en las cajas para ser transportadas.

El área de empaque tendrá 36 m², con lo cual se piensa será un espacio suficiente para efectuar las labores arriba mencionadas.

d. Terreno

Para todo el proyecto es necesario un área de 4,86 ha. La zona de bodegas, casa, cuarto frío y área de empaque será de 0,14 ha. Sumados, la cantidad total de terreno necesario será de 5,00 ha. Actualmente el costo por hectarea en la zona del Lago de Yojoa es de L. 15.000,00/ha, por lo que multiplicadas por 5,00 da un gran total de L. 75.000.00 en inversiones de terreno.

C. Estudio Organizacional

En este capítulo se define la estructura organizativa del proyecto de acuerdo con los requerimientos que se exigen en el mismo.

La estructura organizativa se refiere a las relaciones relativamente fijas, por tanto, no se hace mención de aquellas actividades en la que se utiliza mano de obra temporal.

A partir del estudio organizacional se van a determinar los costos administrativos del proyecto. Además se especifican las relaciones de todas las partes involucradas en el

proyecto, así como las funciones de cada una de ellas.

En la figura #8 se detalla la estructura organizacional del proyecto de Helecho Hoja de Cuero.

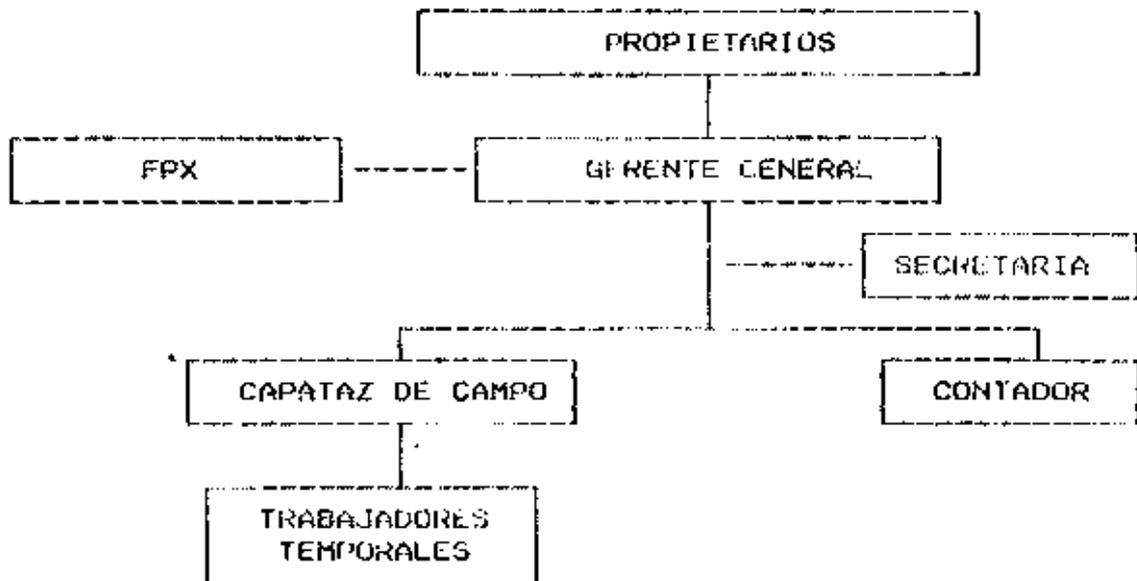


Fig #9. Organigrama del Proyecto de Helecho Hoja de Cuero.

1. Descripción de puestos.

a. Propietarios

Los propietarios serán los encargados de capitalizar a la empresa para el inicio del proyecto. Serán las personas que decidan los objetivos a corto y largo plazo de la empresa.

Los propietarios estarán a cargo de buscar el financiamiento a corto y largo plazo.

La decisión de los propietarios es el reparto de utilidades, el monto de las reinversiones, la expansión futura y la declaración de insolvencia técnica.

Así mismo, los propietarios son los encargados de la contratación de un gerente general, quien será el responsable de ejecutar los objetivos previstos por los propietarios.

b. Gerente general

El gerente general debe ser un ingeniero agrónomo que cumpla con los requisitos de experiencia administrativa así como la del manejo del recurso humano.

Preferiblemente debe conocer el proceso de producción de helecho hoja de cuero. Debe tener buenas relaciones, tanto públicas como privadas. Debe ser abierto y con capacidad de decisión ante cualquier eventualidad que surja en el transcurso de sus funciones.

Tendrá como funciones principales, es hacer planeaciones técnicas tales como: épocas de aplicación de químicos, control de malezas, cantidad de producto a utilizar, etc.

Será responsable de hacer los contratos con los proveedores y con las empresas extranjeras que comprarán el helecho.

Dará su aprobación para la compra de materiales destinados al proceso productivo.

c. Federación de Productores y Exportadores de Honduras

Esta entidad será el enlace que el gerente necesitara para obtener información de precios en los mercados extranjeros. Además FPX provee asistencia técnica en este cultivo, lo que es de mucha importancia para mantener informado de

cualquier cambio mundial con respecto a los hechos.

d. Personal administrativo

El personal administrativo está compuesto por un contador colegiado y una secretaria. Las labores del contador serán llevar los libros contables de la empresa, los registros de compras y ventas, preparar los indicadores financieros para cada periodo contable, pagar a los empleados, pagar las facturas de los proveedores, y contribuir con su criterio para la toma de decisiones del gerente general.

La secretaria tendrá a su cargo la correspondencia, archivos y todas aquellas labores de oficina necesarias.

e. Capataz de campo

Es la persona encargada directamente del proceso productivo. Vivirá en la zona del proyecto, encarándose además de la vigilancia del predio.

El capataz de campo será el encargado de la bodega. Será responsable de buscar los trabajadores temporales, los cuales estarán en un orden jerárquico inferior al de este.

Otra de las funciones del capataz es la de supervisar que las aplicaciones de productos químicos, fertilizantes y demás labores de campo se lleven a cabo a cabalidad.

En el cuadro #39 se calculan los costos organizacionales del proyecto.

Cuadro #39. Gastos Administrativos del Proyecto Helecho Hoja de Cuero (en Lempiras).

Item	Salario mensual	Salario anual
Gerente General	5.416,67	65.000,00
Contador	866,67	10.400,00
Secretaria	650,00	7.800,00
Capataz	1.083,33	13.000,00
Total	8.016,67	96.200,00

Fuente: El Autor.

f. Trabajadores temporales

En este ítem se incluyen a todos aquellos trabajadores que se contratarán ya sea por día, día o por contrato. Se encargarán de las labores que requieren bastante mano de obra, como ser: chapas, siembras, control de malezas, aplicaciones de productos químicos, fertilizaciones y cosecha.

Estarán bajo la supervisión directa del capataz. El costo de estos trabajadores se incluye en cada uno de los procesos productivos, así como en los costos de operación por año.

D. Estudio Legal

Este apartado trata de explicar los diferentes aspectos legales en los que estará involucrado el proyecto de helechos.

La importancia del estudio legal radica, principalmente, en que ningún proyecto, por muy rentable que sea, pueda llevarse a cabo si no sigue los fundamentos legales de referencia en los que se encuentran incorporados. En cualquier tipo de proyecto deberán observarse todas aquellas operaciones jurídicas y regulaciones de distinta índole cuyo reconocimiento

es esencial para su formalización.

Dentro de todas las normas vigentes en el país, las que tienen mayor importancia para el proyecto son: la legislación laboral, legislación tributaria y legislación de productos agrícolas para la exportación.

1. Legislación laboral

La legislación laboral en Honduras está regida por las regulaciones emitidas en el Código del Trabajo, emitido por el Congreso Nacional en Decreto #189. En ella se destacan todos los aspectos concernientes a la relación patrono-empleado.

Dentro del Código del Trabajo se encuentran algunos aspectos que podrían ser de relevancia en la creación y seguimiento del proyecto de hechos, entre ellos: contratación individual de trabajo preventivo y eventual, trabajadores agrícolas, vacaciones y salarios y otros.

a. Trabajadores agrícolas:

Se entiende por trabajos agrícolas a aquellos que se realizan en el campo, por razón de cultivos u obras de transformación o bonificación territorial.

Los trabajadores agropecuarios son los que realizan en una empresa agrícola o ganadera los trabajos propios y habituales de esta, excluyendo de este concepto a los administradores, mandadores, contadores ni a los demás trabajadores intelectuales que pertenezcan al personal

empresas dependiendo del número de trabajadores en ella.

Cuadro #40. Tabla de Salarios Mínimos por Jornada Ordinaria en el Area de Agricultura, Silvicultura, Caza y Pesca.

# de Trabajadores	Zona III
1- 5	10,40
6-15	12,50
16 y más	14,00

Fuente: PODER EJECUTIVO. 1992. Decreto número 25-92. La Gaceta, Tegucigalpa (Hond.); Mayo 30. s.p.

2. Legislación tributaria

Dentro de la legislación tributaria existen tres aspectos de importancia para el proyecto, en primer lugar tenemos el impuesto sobre la renta, en segundo lugar está el impuesto sobre las exportaciones y por último se encuentran las regulaciones emitidas por el gobierno con respecto a la exportación de helados.

a. Impuesto sobre la renta

Este es un tipo de impuesto sobre las utilidades netas obtenidas por personas jurídicas o naturales, en un periodo fiscal; el periodo fiscal inicia el 1^o de enero y finaliza el 31 de diciembre del mismo año.

El cuadro #41 muestra las diferentes tasas impositivas de acuerdo a la utilidad obtenida en ese año, este cuadro es basado en el artículo 22 de la ley de impuesto sobre la renta.

**Cuadro #41. Impuesto Sobre la Renta de Acuerdo a la Utilidad
Nota de un Período Fiscal para Personas Jurídicas.**

Renta Gravable	Tasa Impositiva
L. 0,01-100.000,00	15%
L. 100.000,00 en adelante	35%
L. 500.000,00-1.000.000,00	Recargo de 10% sobre el 35% ya cobrado.
L. 1.000.000,00 en adelante	Recargo de 15% sobre el 35% ya cobrado.

Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público

En el caso de personas naturales y sociedades, el impuesto sobre la renta se deberá regir por las tarifas señaladas en el cuadro #42.

**Cuadro #42. Escala de Tarifas para el Pago del Impuesto Sobre
la Renta para Personas Naturales y Sociedades.**

Renta Gravable	Tasa Impositiva
L. 0,01 a 20.000,00	0%
L. 20.000,01 a 50.000,00	12%
L. 50.000,01 a 100.000,00	14%
L. 100.000,01 a 200.000,00	21%
L. 200.000,01 a 500.000,00	27%
L. 500.000,01 a 1.000.000,00	34%
L. 1.000.000,01 en adelante	40%

Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público

D. Control de exportaciones de especies de la vida silvestre

En el decreto 74-91 publicado por el diario "La Gaceta" se designó a la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR) por medio del Departamento de Áreas Silvestres y Fauna para asumir las normativas de regulación y manejo de los recursos relativos a la flora y fauna silvestre y las

correspondientes a la protección de las áreas silvestres y reservas equivalentes protegidas.

Este decreto restringe la exportación de cualquier especie de la flora silvestre sin el debido consentimiento de la entidad antes mencionada.

Por esta razón y debido a que se considera al Helecho Hoja de Cuero (*R. adiantiformis*) una especie nativa de Honduras se deberá obtener un permiso emitido por el Departamento de Areas Silvestres y Fauna donde se especifique que el proyecto no está depredando la flora nacional, y que las plantaciones que se poseen provienen de material vegetativo importado de los Estados Unidos.

Es importante hacer notar que aunque se han encontrado helecho hoja de cuero de la especie *Rumohra adiantiformis* en Honduras, este no es la misma variedad que el helecho usado para la comercialización florícola internacional.

E. Estudio Financiero

El estudio financiero comprende la sistematización de la información de estudio de mercado, estudio técnico, organizacional y legal, a fin de cuantificar la inversión en los activos que requiere el proyecto para la transformación de los insumos, y la determinación del capital de trabajo inicial requerido para el funcionamiento normal del proyecto después de su implementación.

administrativo de la empresa.

Con respecto al pago del salario, éste deberá hacerse en periodos de tiempo que no excedan de una semana.

En el periodo de cosecha, los trabajadores prestarán sus servicios aún en días de descanso y en horas suplementarias, percibiendo sus salarios con los recargos de la ley.

b. Jornadas de trabajo

En general, la jornada ordinaria de trabajo es la que convengan las partes. Trabajos suplementarios o de horas extras es el que excede a la jornada ordinaria.

El trabajo diurno definido en el artículo 321 es el que se ejecuta entre las cinco (5:00 am) y las diecinueve horas (19:00 pm); y nocturno, el que se realiza entre las diecinueve (7:00 pm) y las cinco horas (5:00 am).

La jornada ordinaria de trabajo diurno no podrá exceder de ocho horas diarias y cuarenta y cuatro horas a la semana, equivalentes a cuarenta y ocho horas de salario. El trabajador que faltare en alguno de los días de la semana y no completare la jornada de cuarenta y cuatro horas de trabajo, solo tendrá derecho a recibir un salario proporcional al tiempo trabajado, con base en el salario de cuarenta y ocho horas semanales.

Las actividades agrícolas, quedan excluidas de la regulación sobre jornada máxima legal de trabajo debido a la propia naturaleza de los cultivos. Sin embargo, tales personas no estarán obligados a permanecer más de doce horas diarias en su trabajo, y tendrán derecho dentro de la jornada a un

descanso mínimo de hora y media que puede ser fraccionado en periodos no menores de treinta minutos.

La jornada extraordinaria, sumada a la ordinaria, no podrá exceder de doce horas, salvo por algún siniestro ocurrido o cualquier eventualidad que ocurra.

c. Salarios

Salario, jornal o sueldo es la remuneración que el patrono debe pagar al trabajador en virtud del contrato de Trabajo, o de la relación de trabajo vigente. El salario lo constituyen no solamente la remuneración fija u ordinaria, sino todo lo que recibe el trabajador en dinero o en especie.

En las explotaciones agrícolas se considerará remuneración el usufructo del terreno que el patrono cede al trabajador para que lo siembre y aproveche sus productos. En este caso, la remuneración se considerará igual al valor convenido del arrendamiento de dicho terreno.

d. Salario mínimo

Según decreto número 25-92 publicado el día 10 de mayo de 1992, se emitió la nueva tabla de salarios mínimos por jornada ordinaria. En el mismo decreto se dividió el territorio nacional en tres zonas, así, el proyecto de Salchicho Hoja de Cuero está enmarcado dentro de la zona III, esta zona tiene un salario mínimo dentro de la actividad económica de agricultura, caza y pesca dependiendo del número de trabajadores. El cuadro #40 muestra el salario a pagar por las

Este capítulo ha sido dividido en los siguientes puntos: análisis de los costos e ingresos, análisis de la inversión y análisis de sensibilidad.

1. Análisis de los costos e ingresos

El análisis de los costos e ingresos se divide en los siguientes puntos: inversiones, descripción de los rubros de inversión, costos de producción, depreciaciones, gastos administrativos, ingresos y valor residual de las inversiones.

a. Inversiones

En el cuadro #43 se presenta un resumen de las inversiones necesarias en la vida del proyecto. El anexo #17 muestra con mayor detalle el valor de estas inversiones.

Cuadro #43. Proyecto Hulecho Hoja de Cuero. Resumen de Inversiones Necesarias (en Lempiras).

Año	Cantidad (Lps.)
0	2.464.116,24
1	1.506,04
2	199,50
3	1.358,50
4	1.444,50
5	23.805,17
6	199,50
7	199,50

Fuente: El Autor.

Las inversiones están basadas en el costo de establecimiento de la plantación, en las obras físicas, en los

materiales, equipos, herramientas, equipo de oficina, vehículo, capital de trabajo y el costo del estudio de factibilidad.

Las inversiones están valoradas a precios de 1992 y pueden ser clasificadas en tres tipos: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo.

Las inversiones en activos fijos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles y que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirven de apoyo a la operación normal del proyecto. Los principales activos fijos lo constituyen el terreno, obras físicas, materiales, equipos, herramientas y equipo de oficina. Todos estos activos fijos, excepto el terreno y los materiales como palas, azadones, etc. están sujetos a depreciación, la cual afectará al resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de los impuestos.

Dentro de los activos intangibles se consideran a todas aquellas inversiones que se realizan sobre activos constituidos por los servicios y derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. En el presente estudio se considera al estudio de factibilidad como un activo intangible.

El capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo. Se considera al capital de trabajo como un activo corriente y constituirá una parte de las inversiones de largo plazo, ya

que forma parte del monto permanente de los activos corrientes necesarios para asegurar la operación del proyecto.

b. Descripción de los rubros de inversión

En este apartado se analizan todos los rubros de inversión de que consta el proyecto de helecho hoja de cuero.

1.) Establecimiento de la plantación

Este rubro está basado en el anexo #13, en el que se detallan las actividades, cantidades y costos requeridos en la preparación del terreno, mano de obra, insumos y análisis de laboratorios para las muestras de suelo y follaje.

El valor del costo de establecimiento se ha calculado en L. 1.747.900,42 para el año 0. Se considera al establecimiento de la plantación una inversión debido a que en ese año no se perciben ingresos.

2.) Obras físicas:

En el anexo #14 se detallan los costos para este tipo de inversión, las obras físicas consisten en: construcción de casa para el capataz, construcción de bodega, construcción de las estructuras de sombra, cercado del predio, costo del terreno, cuarto frío, construcción de área de empaque.

La construcción de cada una de estas obras se justificó en el estudio técnico. El monto total en obras físicas asciende a L. 430.236,90.

La distribución porcentual de cada uno de los rubros de obras físicas se detalla en el cuadro #44.

Cuadro #44. Proyecto Hulecho Hoja de Cuero. Distribución Porcentual de los Rubros de Inversión en Obras Físicas en Lempiras.

Item	Dist. Porcentual
Casa	0,82%
Bodega	0,56%
Estr. de sombra	73,69%
Cerco	1,14%
Terreno	17,43%
Cuarto frío	5,81%
Area de empaque	0,56%
Total	100,00%

Fuente: El Autor.

Como puede verse, el rubro que representa el mayor porcentaje en obras físicas es la construcción de las estructuras de sombra (73,69%); el segundo rubro en importancia de costos es el terreno, con un 17,43%. Por último, el cuarto frío representa un 5,81% del total de costos en obras físicas. Los demás rubros no representan un costo significativo para su construcción o adquisición.

3.) Materiales, equipo y herramientas

El valor total de los materiales, equipo y herramientas necesarios en la implementación del proyecto ascienden a L. 146.783,45 en el año 0 del proyecto. Existen inversiones posteriores para el reemplazo de los materiales, estos desembolsos están contemplados en el anexo #17.

En el anexo #26 se detalla el monto, el año en que se realizan las compras de materiales, la vida útil, el valor residual y la depreciación anual de estos materiales.

4.) Equipo de oficina

El equipo de oficina necesario para un buen manejo del proyecto consta de un computador, impresora, escritorios, archivador, teléfono, fax y sillas.

El monto en equipo de oficina se detalla en el anexo #16 y asciende a L. 14.180,36.

En el anexo #16 se detallan las cantidades, costo unitario, vida útil, valor residual y depreciación anual.

5.) Capital de trabajo

Las necesidades de capital de trabajo se obtienen de la diferencia entre los activos circulantes y los pasivos a corto plazo de cada año.

Como puede verse en el anexo #27, se necesita capital de trabajo en los años 0, 1 y 5 del proyecto. El año 0 es el que representa la mayor cantidad de capital de trabajo (L. 115.015,12), seguida del año 5 con un monto de L. 22.446,57 y por último el año 1 con una necesidad de L. 1.306,54.

El capital de trabajo será financiado con préstamos a corto plazo.

c. Costos de producción

Los anexos 18, 19 y 20 presentan los costos de producción para el proyecto de helecho hoja de cuero, cada uno de estos anexos detalla el costo de producción de los helechos en los años 1, 2 y 3-7 respectivamente.

Cada anexo consta está dividido en los siguientes rubros: mano de obra, insumos, análisis de suelo y follaje y otras actividades. En ellos se detalla la unidad para cada actividad, costo unitario, la cantidad y el total de esa actividad.

La diferencia en cada uno de los años de producción se encuentra en la mano de obra que se utiliza para la cosecha del follaje. Para los años 3-7 los costos de producción son iguales.

d. Depreciaciones

El anexo #26 muestra las depreciaciones de todas las inversiones del proyecto. En este anexo se incluye el monto de la inversión, vida útil, valor residual y la depreciación anual.

e. Gastos administrativos

Los gastos administrativos se refieren al costo de la mano de obra fija y la carga social que ésta representa.

En el anexo #24 se presenta el costo administrativo total; se incluyen dentro del salario mensual, el treceavo mes. Al final del proyecto se calculo la liquidación del

personal administrativo de la empresa.

El costo anual es de L. 96.200,00 y para el año siete es de L. 152.316,67.

f. Ingresos

Los ingresos del proyecto se muestran en el anexo #25. Para el primer año se esperan recibir ingresos a partir del segundo semestre, fecha en que la plantación se encuentra en una etapa en donde sus frondas están aptas para ser cosechadas.

Como se mencionó en el estudio técnico, el número de cajas que se obtenga va a variar de la edad de la plantación.

El cuadro #45 muestra un resumen de los ingresos por venta de helecho hoja de cuero.

Cuadro #45. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resumen de Ingresos por Venta de Helecho Hoja de Cuero por Año.

Item	1	2	3-7
Cajas/Año	2.634,07	6.356,88	6.473,52
Precio prom. (U.S.\$)	47,52	57,35	58,40
Tasa de cambio	6,00	6,00	6,00
Ingresos(miles)	31,46	2.006,63	2.043,45

Fuente: El Autor.

g. Valor residual de las inversiones

Al final del proyecto (año 7) el valor residual de algunos activos pasa a formar parte de los ingresos del proyecto.

Los anexos #15 y #26 muestran el valor final de las inversiones en el año 7. En el anexo #31 se muestra el valor final de los activos que por tener una vida útil mayor a la del proyecto muestran un resultado tres veces superior al mostrado en el anexo #26.

Los activos que poseen una vida útil mayor a la del proyecto son: estructuras de sombra, cuarto frío, arado, rotavator y el tractor.

2. Análisis de la Inversión

El análisis de la inversión muestra los resultados de la evaluación del proyecto hebrecho hoja de cuero. Este análisis se ha dividido en los siguientes puntos: necesidades totales de capital, financiamiento, tasa de corte, evaluación del TIR y VAN, evaluación por la relación Beneficio-Costo, período de recuperación y el análisis de estados financieros.

a. Necesidades totales de capital

Las necesidades de capital han sido estimadas a partir de los resultados del anexo #27. Estas han sido calculadas a partir del beneficio después de impuestos.

Las necesidades de capital se hacen evidentes en el año 0 del proyecto, año en el cual se implementa el proyecto y por lo cual no se perciben ingresos.

b. Financiamiento

El financiamiento necesario para la implementación del proyecto se obtendrá de dos fuentes: Aportes propios y préstamos a corto y largo plazo.

1.) Aportes propios

Se ha considerado para el año de inversión un aporte mínimo del 30% del valor total de las inversiones financiables para ese año.

El valor financiable de las inversiones asciende a L. 2.349.101,12. El 30% de aportes propios equivaldría a L. 704.730,34.

En el año 1 del proyecto los aportes propios ascienden a L. 55.000,00, los cuales son utilizados para el financiamiento de los costos de operación y gastos administrativos.

Para los demás años no hay aportaciones de los propietarios al proyecto debido principalmente a que todas las necesidades de capital son cubiertas por las utilidades que se generan.

2.) Préstamo a largo plazo

Existe la necesidad de un préstamo a largo plazo en el año 0 del proyecto. Este préstamo cubrirá el 70% de las inversiones financiables, este porcentaje representa L. 1.644.370,79.

El préstamo será financiado con recursos del Banco Mundial, canalizado por una institución bancaria privada. La

tasa de interés que se tomó en cuenta para este préstamo fue del 18% anual.

El plazo de pago del préstamo a largo plazo será de siete años, con un periodo de gracia de tres años.

En el anexo #28 se muestra el cálculo del monto, pagos y amortización.

El pago anual del préstamo será de L. 611.276.21 bajo las condiciones descritas anteriormente.

3.) Préstamos a corto plazo

La cantidad de préstamos a corto plazo está destinado a financiar el capital de trabajo. Durante todo el proyecto se tienen necesidades de capital de trabajo para los años 1, 2 y 5; así, los préstamos a corto plazo son necesarios para esos años.

Las condiciones de estos préstamos son: tasa de interés, 23% a un plazo de un año.

El anexo #27 muestra las necesidades de préstamos a corto plazo durante toda la vida del proyecto.

c. Tasa de corte

Se ha determinado una tasa de corte promedio ponderada, la que se ha determinado de la ponderación del costo de cada tipo específico de capital por su proporción en la estructura de capital del proyecto. Se ha considerado la tasa básica pasiva del Banco Central de Honduras y la tasa de interés bancario a largo plazo.

En el cuadro #46 se muestra los resultados del cálculo del costo de capital promedio ponderado para el proyecto.

Cuadro #46. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Proyecto.

Descripción	Cto. fto.	Co. con esc. fis.	% fto. total	Costo ponderado
Financiamiento largo plazo	18%	10,80%	70%	7,56%
Aportes Propios	18%		30%	5,40%
Co. ponderado total				12,96%

Fuente: El Autor.

Se consideró una tasa impositiva del 40% para el cálculo del costo del financiamiento con escudo fiscal, ya que está excenta del impuesto sobre la renta.

El costo de capital promedio ponderado que se obtuvo fue de 12,96%, el cual representará el rendimiento mínimo esperado por los propietarios del proyecto.

d. Evaluación

El cuadro #47 muestra los resultados para el proyecto en términos de TIR y VAN de la rentabilidad neta, de la rentabilidad neta con recursos propios y de la rentabilidad neta con recursos propios deflactados. En el anexo #32 se muestran los resultados del análisis de inversión.

Cuadro #47. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resultado del Análisis de las Inversiones.

Descripción	TIR	VAN(Lps.)
Rentabilidad Global	24%	199,282.48
Rent. de recursos propios	34%	398,713.29
Rent. de recursos propios deflactados al 30%	55%	1,261,116.18

Fuente: El Autor.

Todos los resultados de la TIR fueron comparados con la tasa mínima de corte del proyecto (12,96%).

La TIR global del proyecto, tomando en cuenta el flujo neto sin financiamiento del anexo #27, es de 24%. Este valor indica que si el proyecto fuera sin financiamiento, se obtendría un rendimiento de 11,04 puntos sobre lo considerado como aceptable para tomar la decisión de invertir en él.

El Proyecto por sí solo arroja una rentabilidad global de L. 199.282,48 cuando se traen a valor presente los flujos netos de efectivo, descontados a la tasa de corte del proyecto (12,96%).

Al tomar en cuenta el financiamiento recibido se obtiene una TIR del 34%, es decir una rentabilidad mayor a la tasa de corte del proyecto. La rentabilidad, en términos de valor, es de L. 398.713,29 cuando se traen a valor presente los flujos netos de efectivo con financiamiento, descontados al 12,96% de tasa de corte.

Los resultados que se obtuvieron de tomar los flujos netos de efectivo deflactados al 30% por efecto de la inflación, muestran una TIR del 55%, que representa 42,04 puntos por encima de la tasa de corte de la empresa. En términos de valor, la rentabilidad es de L. 1,261.116.18; es decir, la rentabilidad del proyecto cuando se traen a valor presente los flujos netos deflactados al 30%.

e. Otros indicadores

Se refiere a otros indicadores para la decisión de aceptación o no del proyecto de helchos. Dentro de estos indicadores están: relación Beneficio/Costo y el periodo de recuperación. Los indicadores de Beneficio/Costo se presentan en el anexo #33.

En el cuadro #48 se calculan los resultados de la relación Beneficio/Costo y periodo de recuperación para los flujos netos de efectivo sin financiamiento y con financiamiento; estos indicadores en base a los resultados del anexo #27.

Cuadro #48. Proyecto Helcho Hoja de Cuero. Resultado de la Relación Beneficio/Costo y Período de Recuperación.

Descripción	Rel. Ben./Co.	Periodo Recuperación
Rentabilidad Global	0,96	3,92
Rent. de recursos propios	0,42	6,79
Rent. de recursos propios deflactados al 30%	0,74	2,89

Fuente: El Autor.

En base a los indicadores de Beneficio-Costo y periodo de recuperación se tienen los siguientes resultados:

Para la rentabilidad global se obtuvo una relación Beneficio-Costo de 0,96; esto quiere decir que por cada L. 1,00 que entra al proceso productivo se genera una pérdida de L. 0,05, por lo que no es conveniente entrar al proyecto sin un financiamiento.

El periodo de recuperación es de 3,92 años, lo cual indica que la inversión se recupera en el periodo cercano a los cuatro años.

Para la rentabilidad de los recursos propios, es decir los flujos netos con financiamiento se tiene una relación Beneficio-Costo de 0,42 con un periodo de recuperación de 6,79 años.

El financiamiento en este caso resulta perjudicial para el proyecto debido a la excesiva carga financiera que se generará por el préstamo a largo plazo.

Si se deflactan los flujos netos con financiamiento se tiene una relación Beneficio-Costo de 0,74, con lo cual por cada L. 1 que se incorpore al proceso productivo se generan una pérdida de L. 0,26. El periodo de recuperación es 2,89 años, es decir, la recuperación de la inversión se hará al finalizar el año 2 de producción.

El escenario sin financiamiento resulta ser la más atractiva desde el punto de vista de la relación beneficio-costo, no así para los indicadores de TIR y VAN.

Es de hacer notar el apalancamiento financiero que existe para el proyecto por efecto del financiamiento a largo plazo, solo si los flujos netos son ajustados a la inflación prevaleciente en el país (30%).

f. Análisis de estados financieros

Este apartado comprende el análisis del flujo de caja, estado de resultados proyectado, balance general proyectado y el análisis de las principales razones financieras.

1.) Flujo de caja proyectado

El flujo de caja contiene todos los ingresos o disponibilidades de efectivo, ya sean por ventas de helecho, aportes de los propietarios o por préstamos.

Se presentan además todos los costos o exigibilidades que tendrá la empresa a lo largo del proyecto, ya sean en inversiones o costos productivos.

El flujo de caja proyectado se presenta en el anexo #29, y en el se muestra que la empresa no presenta problemas de liquidez durante toda el periodo estudiado.

Los flujos de caja acumulado para el primer año representan el capital de trabajo para el año 1, este capital de trabajo es financiado por un préstamo a corto plazo.

En año 1 del proyecto se debe hacer una aportación de los propietarios por un valor de L. 55.000,00 para evitar que la empresa arrastre un déficit en ese año.

Se puede notar que a partir del año 3 del proyecto los flujos de caja acumulados sobrepasan el millón de lempiras.

2.) Estado de Resultados proyectados

El estado de resultados proyectado muestra las pérdidas o ganancias que se esperan a lo largo de todo el proyecto en un periodo contable.

Como se puede observar en el anexo #30, el proyecto muestra una pérdida de L. 173.993,54 para el año 1. Esto se debe principalmente a que la plantación de helechos comienza a producir a partir del segundo semestre de ese año, con lo que se obtienen muy bajos ingresos por venta de helechos. A esto hay que agregar los costos de producción y administrativos que tienen que hacerse para el mantenimiento de la empresa.

Las utilidades retenidas se mantienen arriba de los L. 350.000,00 durante los años 2, 3 y 4. Para los años 5 y 6 las utilidades aumentan a valores arriba de los L. 400.000,00 debido principalmente a la disminución en el pago de los gastos financieros a largo plazo.

El proyecto alcanza el máximo de utilidades en el año 7 con una cifra de L. 547.550,96.

3.) Balance general proyectado

El anexo #31 muestra la evolución de la empresa con respecto a sus activos, pasivos y capital.

Se puede notar el aumento de los activos circulantes a todo lo largo del proyecto, así como la disminución del activo fijo debido principalmente a la depreciación de éstos.

Asimismo, se aprecia la disminución del pasivo con el consiguiente aumento en el capital de la empresa hasta llegar a tener un total de L. 3.190.966,65 de capital.

Con respecto al capital inicial aportado por los empresarios y el valor final de capital se aprecia un aumento porcentual del 23,81%.

4.) Razones financieras

Las razones financieras que se han utilizado para evaluar este proyecto se han dividido en cuatro grupos: liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad. Estas razones se presentan en el anexo #34.

Dentro de las razones de liquidez se calculó el capital neto de trabajo y el índice de solvencia.

Para las razones de actividad se calculó la rotación de activos totales.

En cuanto a las razones de endeudamiento se tienen: razón de endeudamiento, razón pasivo-capital, número de veces que se han ganado los intereses.

Las razones de rentabilidad calculadas son: margen bruto de utilidades, margen neto de utilidades, rendimiento de la inversión y rendimiento del capital social.

a.) Capital neto de trabajo: Indica la liquidez del proyecto para poder cumplir con sus obligaciones a corto plazo a medida que éstas vencen.

Durante todos los años del proyecto se presenta capital de trabajo o activo circulante, por lo que no se esperan problemas por liquidez en el proyecto.

b.) Índice de solvencia: Fue calculado al dividir el activo circulante sobre el pasivo circulante.

Gitman (1990) sugiere como recomendable un índice de solvencia por arriba de dos. Para el proyecto se tienen índices de solvencia de 11,66 para el año 1, y 64,06 para el año 5. Para los demás años los resultados son 0 debido a que no existe pasivo circulante en el pasivo.

c.) Rotación de activos totales: Esta es una razón de actividad de la empresa y fue calculada de dividir las ventas sobre los activos totales de la empresa.

La rotación de activos totales indica la eficiencia con la que el proyecto puede emplear sus activos en la generación de ventas.

El año 2 muestra la mayor rotación de activos totales con un valor de 0,78. Este índice indica que el proyecto rota sus activos menos de 1 vez en el año.

Esta razón disminuye a partir del año 2 hasta llegar a 0,64 en el año 7.

d.) Razón de endeudamiento: Esta razón, al igual que la razón pasivo-capital y el número de veces que se ganan los intereses, pertenece al grupo de los indicadores de endeudamiento.

La razón de endeudamiento indica el porcentaje de activos que son financiados por los préstamos.

Como puede verse en el anexo #34, la razón de endeudamiento disminuye a lo largo de todo el proyecto debido principalmente por la disminución de la deuda contraída en el año 0, además del aumento del capital social por el traspaso de las utilidades retenidas al capital de la empresa.

e.) Razón pasivo-capital: Es el complemento de la razón de endeudamiento, es decir, que representa la cantidad de activos financiados por el capital de los propietarios.

Al contrario de la razón de endeudamiento, ésta aumenta a lo largo de todo el proyecto, hasta alcanzar el máximo valor en el año 7.

f.) Número de veces que se han ganado los intereses: Esta razón mide la capacidad para cubrir los pagos de intereses contraídos. Cuanto más alto sea este índice, mejor capacitada estará la empresa para cubrir sus obligaciones de intereses.

Para esta razón, la empresa muestra su nivel más bajo para pagar los intereses en el año 1; debido, como se mencionó anteriormente, a que la empresa empieza a percibir ingresos a

partir del segundo semestre de ese año.

Para los demás años, esta razón muestra valores superiores a 2, hasta alcanzar 7,50 en el año 7.

Para medir la rentabilidad del proyecto se analizaron las siguientes razones:

g.) Margen bruto de utilidades: Indica el porcentaje por libra de ventas que queda después de que el proyecto ha pagado sus bienes.

El cálculo de esta razón se hizo de dividir la utilidad bruta sobre las ventas que se generan a lo largo de todo el proyecto.

Los resultados que se obtuvieron muestran utilidades bruta por arriba del 83,36% para el primer año, 92,92% para el segundo año, hasta estabilizarse en 93% desde el año 3 hasta el año 7.

Las diferencias se deben principalmente a la variación de rendimientos, debido a efectos puramente fisiológicos de la plantación, en el año 1 y 2.

h.) Margen neto de utilidades: Mide el porcentaje de libras que queda después de que todos los gastos, incluyendo impuestos, han sido deducidos.

El proyecto muestra un margen neto de utilidades de 20,95% para el año 1, hasta alcanzar su máximo valor en el año 7 (26,80%).

i.) Rendimiento de la inversión: Mide la eficiencia total de la administración del proyecto en la obtención de utilidades a partir de los activos disponibles.

El cálculo de esta razón se obtuvo de dividir la utilidad neta sobre los activos totales.

Al igual que el margen neto de utilidades, se tiene un valor negativo (-7,80%) para el año 1, aumentando a través de los años del proyecto hasta llegar a su máximo valor de 17,16% en el año 7.

j.) Rendimiento del capital social: Mide el rendimiento sobre la inversión de los accionistas. Se calcula de dividir el beneficio neto sobre el capital social del proyecto.

Para el año 1 se obtiene un valor de -29,71%. El máximo rendimiento sobre el capital social se alcanza en el año 2, con un valor de 37,94%, disminuyendo a través de los años. Para el año 7 se tiene un rendimiento sobre el capital de los propietarios del orden del 17,16%.

3. Análisis de sensibilidad

Para este análisis se utilizó el criterio de variación en del TIR y VAN ante cambios en los ingresos y egresos del proyecto.

Los aumentos y disminuciones de ingresos se establecieron en un máximo de 20% a intervalos del 5%. Para los egresos se tomó como máximo un 15%, tanto en aumento como en disminuciones, a intervalos de 5%.

El análisis multidimensional se hizo tomando como base los valores del TIR y VAN sin financiamiento, con financiamiento y con financiamiento deflactado del anexo #32.

Los resultados se presentan en los anexos #35, 36 y 37.

a.) Análisis multidimensional para el TIR y VAN sin financiamiento: Para este análisis presentado en el anexo #35, se muestra que ante un aumento del 10% en los egresos del proyecto sumado con una disminución del 20% en los ingresos el VAN se vuelve negativo (L. -85.172,25) lo que haría no factible al proyecto.

El punto mínimo de factibilidad del proyecto sería dentro del rango de una disminución de ingresos del 15-20% y un rango de aumento en egresos del 10-15%.

b.) Análisis multidimensional para el TIR y VAN con financiamiento: Este análisis, presentado en el anexo #36, muestra que el punto mínimo de factibilidad del proyecto se encuentra en dentro del rango de una disminución en los ingresos en un 15-20% y un aumento en los egresos dentro del

rango del 5-10%.

c.) Análisis multidimensional para el TIR y VAN con financiamiento deflactado: El resultado de este análisis se muestra en el anexo #37. Este anexo no muestra valores en los cuales se podría rechazar la factibilidad de este proyecto.

V. CONCLUSIONES

Las variedades comerciales más importantes, de helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*), a nivel mundial son "Baker" y "Mayfield" debido a principalmente a su color, consistencia y durabilidad lo que le ha permitido desplazar a la especie del helecho *Asparagus*.

Los principales exportadores de helecho hoja de cuero provenientes de los países latinoamericanos son Holanda, Alemania y Suiza. No debe descartarse la posibilidad de exportación hacia otros países de la Comunidad Económica Europea y Norteamérica.

El helecho hoja resulta sumamente atractivo y poco conocido en nuestros medios, la única gran limitante es el gran capital de inversión necesario para establecer la plantación. Pese a esto, existe la posibilidad de que llegue un momento en que la oferta se sature con lo que los precios se vendrían abajo.

Las exportaciones de los países en desarrollo esta aumentado significativamente, sumado a una disminución en la producción de los países desarrollados debido principalmente al alto costo de la mano de obra en esos países y al clima no propicio en los meses de otoño e invierno.

El mayor productor en el área centroamericana es Costa Rica, el cual ha aumentado sus exportaciones de helecho hoja de cuero en más del 100% en los últimos años.

La calidad de las frondas en el puerto de desembarque es el factor más importante que determina el precio del mismo.

Se esperan aumentos en la demanda en el uso de helecho hoja de cuero (*P. adiantiformis*) en la elaboración de ramos florales debido a la gran aceptabilidad que está teniendo.

Las tendencias futuras del mercado de flores determinará en gran parte el futuro del follaje fresco cortado.

El análisis de sensibilidad con financiamiento deflactado no demostró que ante cambios simultáneos en los ingresos y egresos el proyecto no sea factible.

VI. RECOMENDACIONES

- Se debe tener un área mínima para la implementación de un proyecto de este tipo es de 4,86 ha (12 acres), debido a que con ello se aseguran rendimientos superiores a las 500 cajas por mes. Esta es la cantidad mínima que un contenedor de 40 pies podría estar llevando mensualmente a los mercados consumidores.

- Se sugiere la venta directa al mercado holandés, debido a que es el que maneja los precios a nivel mundial.

- Es necesario financiar el 30% de las inversiones iniciales necesarias para la implementación del proyecto. Aportar L. 55.000,00 en el año 1 para cubrir las necesidades de capital de ese año. El crédito de 70% restante debe ser financiado con fondos del Banco Mundial destinado al fomento de las exportaciones no tradicionales del sector agrícola.

- Se debe tener contacto permanente con FPX para definir los mejores importadores y además, seguir la tendencia de precios del mercado florícola mundial.

- Se podría ampliar el área sembrada de helechos sin necesidad de comprar el material vegetativo en el exterior, destinando una parcela de plantación como plantación madre, la cual permitiría hacer divisiones de los rizomas a un costo mucho más bajo.

VII. RESUMEN

El helecho hoja de cuero (*R. adiantiformis*) variedad "Mayfield" o "Baker" es usado para darle cuerpo y vistosidad a los arreglos florales. La preferencia de este helecho se debe principalmente a su color verde oscuro, consistencia y gran durabilidad a temperatura ambiente.

A pesar de ser un proyecto sumamente rentable, la gran limitante de su implementación está en el factor económico. Los costos de adquisición del material vegetativo, la construcción de las estructuras de sombra y la compra del terreno representa los mayores rubros de inversión.

El mercado importador mundial de follaje fresco cortado está compuesto principalmente por Holanda, Alemania, Estados Unidos y Suiza.

Los precios de las frondas de helecho varían a lo largo de todo el año, alcanzando precios máximos a partir de diciembre hasta febrero. Además de esos meses, existe una gran demanda en el día de la madre (mayo) y Semana Santa.

El principal problema fitosanitario en las plantaciones de helecho es el causado por el nemáto *Pratylenchus penetrans*.

La estructura organizacional del proyecto consta de los propietarios, gerente general, secretaria, contador, capataz de campo y trabajadores temporales.

Se recomienda la implementación del proyecto ya que todos los indicadores financieros resultaron aceptables.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- AAKER, D.A.; DAY, G.S. 1983. Investigación de mercados. Trad. del inglés por Julio Coro Pando. México, Interamericana. 508 p.
- BERGILLOS, J.M.; GARCIA, N.M. 1981. Evaluación empresarial de proyectos agrarios. España, Imprenta San Pablo. 410 p.
- CASSAVANT, K.L.; INFANGER, C.L. c1984. Economics & Agricultural management: an introduction. Reston, Va., Prentice Hall. p. 225-260.
- CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL. 1987. Productos de la floricultura: Estudio de mercados importantes. Ginebra, Suiza. 355 p.
- CONOVER, C.A.; LOADHOITZ, L.L. s.f. Leatherleaf fern production in Florida. Estados Unidos, IFAS. Ornamental Horticulture Report 70-1. 26 p.
- DERVITSIOTIS, K.N. 1981. Operations management. New York, EE.UU. McGraw Hill. s.p.
- Citado por: SAPAG C.A.M. SAPAG C.A.R. c1987. Preparación y evaluación de proyectos. 2ed. Bogotá, Col. McGraw Hill. 277 p.
- FISCHER, L.; NAVARRO, A. 1984. Introducción a la investigación de mercados. Ed. por Alfredo López Hernández. México, Interamericana. 169 p.
- FULLER, H.J.; RITCHIE, D.D. 1967. Botánica general. Sed. Trad. del inglés por Antonio Marino Espinosa. México, CECSA. 272 p.
- GITMAN, L.J. 1989. Fundamentos de administración financiera. 3era. ed., HARLA. México, 781 p.
- GITTINGER, J.P. 1982. Análisis económico de proyectos agrícolas. Trad. del inglés por Carmelo Saavedra Arco. España, Tecnos. 532 p.
- GUADAGNI, A.A. 1976. El problema de la optimización del proyecto de inversión: identificación de sus diversas variantes. S.N.E. 150 p.
- Citado por: SAPAG C.A.M. SAPAG C.A.R. c1987. Preparación y evaluación de proyectos. 2ed. Bogotá, Col. McGraw Hill. 277 p.
- HENLEY, R.W.; TIJIA, B.; LUANDEITZ, G. 1981. Commercial leatherleaf fern production in Florida. Estados Unidos, IFAS. Bulletin 191. 45 p.

- KAY, R.D. c1981. Administración agrícola y ganadera: planeación, control e implementación. Trad. del inglés por Alberto García Mendoza. México, CECOA. 432 p.
- KOTLER, P. c1985. Fundamentos de mercadotecnia. Trad. del inglés por José C. Pecina Hernández. Ed. por José de Jesús Muñoz Zarzuela. México. Prentice-Hall Hispanoamericana. 648 p.
- LARRA Y DE ONIS, J.M. DE. 1975. Cultivos ornamentales. Barcelona, España. ALUO. 317 p.
- MAU, J.C.L. c1969. Análisis financiero. Trad. del inglés por Anibal Carlos Leal. 4ed. Buenos Aires, Arg., El Ateneo. 558 p.
- MIRAGEM, G.; NADAL, F.; FUENTES, N.; POUREIRO, J.; PIETRA, E.; SANCHEZ, B.; VASQUEZ, P.R. 1982. Guía para la elaboración de proyectos de desarrollo agropecuario. San José, C.R., IICA. 382 p.
- NELSON S., C. 1982. Nociones de taxonomía vegetal. Tegucigalpa, Hond., Editorial Universitaria. p. 43-45
- PODER LEGISLATIVO. 1991. Decreto número 74-91. La Gaceta, Tegucigalpa (Hond.); Julio 30: s.p.
- PODER EJECUTIVO. 1992. Decreto número 25-92. La Gaceta, Tegucigalpa (Hond.); Mayo 30. s.p.
- RHOADES, H.L. 1968. Pathogenicity and control of *Fraxinophilus penetrans* on leatherleaf fern. Plant Dis. Repr. 52:383-385.
- Citado por: STAMPS, R.H. s.p. Plant parasitic nematodes, nematocides and leatherleaf fern yield. Estados Unidos, IFAS. 5 p.
- SALDIVAR, A. 1977. Planeación financiera de la empresa. México, Trillas. 503 p.
- SAPAG C., N.; SAPAG C., R. c1989. Preparación y evaluación de proyectos. 2ed. Bogotá, Col. Nueva U.I. 277 p.
- SCARBOROUGH, F.L. 1991. Recomendaciones en helecho hoja de cuero. In Primer seminario del cultivo, producción y comercialización del helecho hoja de cuero para la exportación (1991, San Pedro Sula, C.H.).

STAMPS, R.H. 1987. Plant parasitic nematodes, nematicides and leatherleaf fern yield. IFAS, University of Florida. CFREC-A Cut Foliage Research Note RH-87-B 5p.

-----, R.H.; COLVIN, D.L.; DUNN, R.A.; SHORT, D.E.; SIMONE, G.W. 1988. Pesticides labeled for use in commercial leatherleaf fern production in Florida. IFAS University of Florida. CFREC-A Cut Foliage Research Note RH-87-B 8p.

VIVES, A. c1984. Evaluación financiera de empresas: el impacto de la devaluación y la inflación. México, Trillas. 503 p.

WILSON, C.L.; LOOMIS, W.E. 1968. Botánica. Trad. del inglés por Irina L. de Coll. México, Centro Nacional de Ayuda Técnica. 682 p.

IX. ANEXOS

Anexo #1. Comercio Mundial de Follaje Cortado, 1981-1985
(en miles de dolares de los Estados Unidos).

EXPORTACIONES (F.O.B.):	1981	1982	1983	1984	1985
Italia	27,07	24,41	21,50	22,03	26,04
Estados Unidos	25,46	23,17	23,04	21,62	19,58
Canada	11,91	13,56	12,85	17,62	18,64
Dinamarca	18,75	16,42	15,61	15,26	16,71
Costa Rica	1,57	2,77	5,25	6,69	7,33
Guatemala	3,64	3,52	2,90	4,05	4,70
Países Bajos	4,60	4,01	5,12	4,50	4,61
Rep. Federal de Alemania	3,15	3,07	3,41	3,70	4,07
Mexico	3,35	3,24	3,24	3,16	3,13
Taiwan	1,38	1,45	1,49	2,36	2,67
India	2,18	2,42	2,39	2,54	2,51
Belgica-Luxemburgo	4,16	4,01	3,31	2,82	2,49
Franca	2,93	2,89	2,94	3,01	2,44
Rep. de Corea	2,52	2,00	2,27	2,68	2,33
Sudafrica	1,25	1,58	1,60	1,70	1,80
Espana	1,70	1,27	1,16	1,38	1,52
Finlandia	2,00	2,29	2,33	1,95	1,48
Nueva Zelandia	0,60	0,55	0,77	1,35	1,42
China	0,25	0,80	0,95	2,52	1,35
Brasil	0,75	0,50	0,52	0,60	0,75
TOTAL	119,22	113,93	112,66	121,75	125,57

Anexo #2. Comercio Mundial de Follaje Cortado, 1981-1985.
(en miles de dolares de los Estados Unidos)

IMPORTACIONES (C.I.F.):	1981	1982	1983	1984	1985
Rep. Federal de Alemania	57,55	55,77	53,66	54,80	53,40
Países Bajos	17,20	19,87	20,65	21,18	22,05
Reino Unido	4,94	5,40	5,13	5,39	5,81
Francia	4,84	4,09	4,08	2,85	2,80
Italia	1,73	1,97	1,84	2,44	2,75
Dinamarca	1,79	1,16	1,51	1,34	1,23
Belgica-Luxemburgo	1,15	0,80	0,89	0,94	1,06
Irlanda	0,11	0,02	0,01	0,03	0,07
Grecia	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01
Estados Unidos	23,83	24,80	21,42	29,26	33,41
Canada	5,11	4,53	4,47	4,91	5,68
Japon	1,61	1,29	1,82	2,02	1,84
Suiza	5,87	6,22	6,59	6,96	7,83
Austria	6,40	6,19	5,99	5,94	6,33
Suecia	5,02	4,41	3,80	4,03	4,83
Noruega	1,71	1,79	1,85	2,10	2,59
Finlandia	1,16	1,21	1,25	1,28	1,36
Arabia Saudita	1,37	1,72	1,50	4,00	1,10
Espana	0,34	0,24	0,31	0,31	0,38
Australia	0,29	0,34	0,27	0,32	0,21
Islandia	0,20	0,20	0,15	0,18	0,19
Singapur	0,06	0,09	0,08	0,22	0,18
Hong Kong	0,08	0,08	0,26	0,36	0,16
Rep. de Corea	0,03	0,06	0,05	0,13	0,14
TOTAL	142,39	142,26	137,58	151,02	155,42

Anexo #3. Alemania. Importaciones de follaje fresco,
en miles de marcos alemanes. (en toneladas.)

Prod. y origen	1981		1982	1983	1984	1985	
	Cant.	Valor	Cant.	Cant.	Cant.	Cant.	Valor
1) Asparagus y helechos	6.795	60.378	6.636	6.306	6.373	5.047	54.656
Reino Unido	3.234	23.633	3.325	3.369	2.635	2.397	22.474
Italia	1.497	18.660	1.566	1.256	1.621	617	10.519
Costa Rica	334	2.629	482	882	870	923	10.022
Países Bajos	949	8.531	741	387	363	391	5.762
Guatemala	31	242	24	63	234	156	1.680
Sudáfrica	51	339	55	83	166	157	1.608
México	28	334	16	41	82	55	681
Dinamarca	201	1.995	21	86	192	51	590
Francia	117	1.489	164	73	45	210	412
Israel	200	1.443	139	39	42	35	267
Canadá	0	0	0	0	42	21	198
Uruguay	0	0	0	0	26	12	172
Brasil	0	0	0	0	13	12	152
Kenya	153	1.083	84	27	24	10	119
Colombia	0	0	18	0	18	0	0
2) Otras	1.306	9.185	1.463	1.214	1.780	2.926	22.379
TOTAL	8.101	69.563	8.098	7.520	8.153	7.973	77.035

Anexo #4. Países Bajos. Importaciones de folleje fresco, por origen, 1981-1985.

Origen	1981		1982		1983		1984		1985	
	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V
Estados Unidos	2,298	19,265	2,548	22,245	2,634	22,762	2,033	22,770	2,053	23,184
Costa Rica	58	518	293	2,413	565	5,558	762	8,277	932	10,370
Israel	505	4,245	658	5,641	884	4,506	1,413	6,893	1,245	6,366
Italia	281	1,634	368	2,145	500	2,985	772	4,105	609	4,741
Sudáfrica	272	2,093	435	3,217	468	3,843	619	4,837	602	4,561
Alemania (R.F.)	179	1,465	151	2,093	225	2,632	195	2,044	239	2,398
Guatemala	129	1,015	59	545	62	426	68	741	103	1,787
Honduras	306	1,024	321	1,313	286	1,015	184	800	172	1,338
Francia	152	1,217	138	1,189	136	1,203	176	1,489	129	844
Costa de Marfil	17	83	26	192	55	337	57	342	61	289
Dinamarca	91	181	42	94	62	162	83	159	28	63
Brasil	0	0	0	0	0	0	19	70	0	0
Kenya	6	62	0	0	13	142	0	0	0	0
TOTAL	4,294	32,802	5,079	41,087	5,890	45,571	6,381	52,527	6,223	54,941

Fuente: Comercio Internacional 1987. Productos de la Floricultura; Estudio de Mercados Importantes. Ginebra, Suiza, p 174.

Anexo #5. Historial de Precios (C.I.F.) por Tallo de Helecho Hoja de Cuero
 en Holanda durante el Periodo del 19/02/90 al 01/04/91. (\$)

Fecha	Precio bajo	Precio alto	Precio promedio	Fecha	Precio bajo	Precio alto	Precio promedio
19/02	0,04	0,04	0,04	29/10	0,02	0,05	0,04
26/02	0,04	0,04	0,04	05/11			
05/03	0,04	0,08	0,06	12/11	0,04	0,06	0,05
12/03	0,04	0,04	0,04	19/11	0,04	0,06	0,05
19/03	0,04	0,07	0,06	26/11	0,04	0,07	0,06
26/03				03/12	0,04	0,07	0,06
02/04	0,02	0,06	0,04	10/12	0,03	0,07	0,05
09/04	0,03	0,06	0,05	17/12	0,04	0,07	0,06
16/04	0,02	0,05	0,04	24/12			
23/04	0,05	0,06	0,06	31/12			
30/04	0,05	0,06	0,06	07/01	0,03	0,08	0,06
07/05				14/01	0,04	0,08	0,06
14/05				21/01	0,04	0,08	0,06
21/05				28/01	0,05	0,08	0,07
28/05				04/02	0,04	0,08	0,06
04/06				11/02	0,04	0,09	0,07
11/06				18/02	0,04	0,08	0,06
18/06				25/02	0,03	0,07	0,05
25/06				04/03	0,03	0,07	0,05
02/07				11/03	0,04	0,07	0,06
09/07				18/03	0,03	0,06	0,05
16/07				25/03	0,03	0,07	0,05
23/07				01/04	0,03	0,07	0,05
30/07							
06/08							
13/08							
20/08							
27/08							
03/09							
10/09							
17/09							
24/09							
01/10							
08/10							
15/10							
22/10							

Fuente: FPX.

Anexo #6. Suiza. Importaciones de follaje fresco, por origen, 1981-1985.

Origen	1981		1982		1983		1984		1985	
	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V
Italia	473	4.189	469	4.324	517	5	558	5.313	580	6.424
Estados Unidos	92	967	127	1.875	147	1.554	149	1.766	221	2.648
Dinamarca	753	1.707	646	1.639	722	1.519	731	1.567	809	1.797
Israel	75	1.295	72	1.198	77	1.164	92	1.441	105	1.588
Sudáfrica	21	208	24	212	51	391	77	631	110	934
Alemania (R.F.)	501	741	579	942	514	879	541	924	552	874
Francia	288	265	296	297	298	370	355	414	393	476
Países Bajos	6	107	11	166	16	281	22	327	23	346
Sri Lanka	1	18	4	83	7	122	12	212	12	236
Finlandia	20	171	21	189	19	184	21	210	22	183
Australia	3	42	7	81	11	115	18	199	17	174
Guatemala	0	0	0	0	0	0	6	79	13	152
Uruguay	0	0	0	0	0	0	4	41	9	136
Belgica-Luxemb.	170	190	238	208	258	149	247	205	270	117
Nva. Zelanda	3	86	4	97	5	100	5	110	5	114
India	22	139	7	42	9	72	16	134	12	82
Austria	7	58	9	78	15	126	10	79	10	58
Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	6	54
Costa de Marfil	0	0	0	0	15	122	0	0	4	38
Otros	12	100	10	79	22	114	19	178	27	192
TOTAL	2.449	10.223	2.526	11.010	2.702	7.267	2.880	13.830	3.199	16.612

Fuente: Centro de Comercio Internacional 1987. Productos de la Floricultura: Estudio de Mercados Importantes. Ginebra, Suiza, p 205.

Anexo #7. Francia. Importaciones de foliaje fresco en Francos Franceses, por origen, 1981-1985. (en toneladas)

Origen	1981		1982		1983		1984		1985	
	Cant.	Valor								
Estados Unidos	32	649	19	528	56	1,918	61	2,629	101	4,028
Italia	56	971	79	1,611	115	2,885	100	2,724	115	3,708
Países bajos	0	0	0	0	0	0	15	425	24	702
Otros	230	933	57	705	246	3,156	27	435	127	694
Total	318	2,553	155	2,845	417	7,959	203	6,213	367	9,132

Fuente: Centro de Comercio Internacional, 1987. Productos de la Floricultura: Estudio de Mercados Importantes. Ginebra, Suiza, p. 81.

Anexo #8. Reino Unido. Importaciones de follaje cortado en £ 000, por origen, 1981-1985. (toneladas)

Origen	1981		1982		1983		1984		1985	
	Cant.	Valor								
Italia	22	28	40	95	53	169	86	374	139	702
Francia	134	101	140	167	217	174	181	202	126	311
Países bajos	13	14	3	9	25	48	17	41	70	195
Estados Unidos	117	183	129	283	155	316	120	283	71	181
Israel	69	121	31	108	43	116	40	125	42	170
Kenya	37	57	31	66	30	80	27	81	12	60
Belgica-Luxemburgo	0	0	0	0	0	4	0	0	75	27
Sudáfrica	1	1	0	1	3	6	2	3	15	26
Alemania, R.F.	1	2	8	21	33	84	25	46	3	9
Otros	4	9	11	17	16	16	12	9	16	18
Total	398	517	393	767	575	1012	510	1164	559	1698

Fuente: Centro de comercio Internacional. 1987. Productos de la Fibicultura: Estudio de Mercados importantes. Ginebra, Suiza, p. 121

FERNS AND DECORATIVE GREENS: Wednesday's Price Range 1/ on Boston Wholesale Market for Florida Stock, By Weeks, 1990 Crop Year.

Week Ending,	Leatherleaf	Week Ending,	Leatherleaf
Jan 6	1.50	Jul 7	1.50-1.75
13	N/A	14	1.50-1.75
20	N/A	21	1.50-1.75
27	N/A	28	1.50-1.75
Feb 3	1.50-1.75	Aug 4	1.50-1.75
10	1.50-1.75	11	1.50-1.75
17	---	18	---
24	1.50-1.75	25	1.50-1.75
Mar 3	N/A	Sep 1	--
10	1.50-1.75	8	--
17	1.50-1.75	15	--
24	1.50-1.75	22	1.50
31	N/A	29	--
Apr 7	1.50-1.75	Oct 6	--
14	N/A	13	1.50
21	1.50-1.75	20	---
28	1.50-1.75	27	1.50
May 5	1.50-1.75	Nov 3	1.50
12	1.50-1.75	10	1.50
19	1.50-1.75	17	---
26	1.50-1.75	24	1.50
Jun 2	1.50-1.75	Dec 1	1.50
9	1.50-1.75	8	1.50
16	1.50-1.75	15	1.50
23	1.50-1.75	22	1.50
30	1.50-1.75	29	1.50

FERNS AND DECORATIVE GREENS: Tuesday's Price Range $\frac{1}{2}$ on New York City Wholesale Market for Florida Stock, By Weeks, 1990 Crop Year.

Week Ending	Leatherleaf	Week Ending	Leatherleaf
Jan 6	1.00-1.25	Jul 7	1.00-1.25
13	1.00-1.25	14	1.00-1.25
20	1.00-1.25	21	1.00-1.25
27	1.00-1.25	28	1.00-1.25
Feb 3	1.00-1.25	Aug 4	1.00-1.25
10	1.00-1.25	11	N/A
17	1.00-1.25	18	N/A
24	1.00-1.25	25	N/A
Mar 3	1.00-1.25	Sep 1	N/A
10	1.00-1.25	8	N/A
17	1.00-1.25	15	N/A
24	1.00-1.25	22	N/A
31	1.00-1.25	29	N/A
Apr 7	1.00-1.25	Oct 6	N/A
14	1.00-1.25	13	N/A
21	1.00-1.25	20	N/A
28	1.00-1.25	27	N/A
May 5	1.00-1.25	Nov 3	N/A
12	1.00-1.25	10	N/A
19	1.00-1.25	17	N/A
26	1.00-1.25	24	N/A
Jun 2	1.00-1.25	Dec 1	N/A
9	1.00-1.25	8	N/A
16	1.00-1.25	15	1.00-1.50
23	1.00-1.25	22	N/A
30	1.00-1.25	29	N/A

Anexo #11. Canada, Importaciones de foliaje cortado decorativo
en miles de dolares canadienses, por origen (toneladas)

Origen	1981		1982	1983	1984	1985	
	Cant.	%	Cant.	Cant.	Cant.	Valor	%
Estados Unidos	3076	86,9	2909	3007	3634	4753	97,7
Mexico	332	9,4	416	357	298	61	1,3
Colombia	79	0,2	13	44	55	33	0,7
Belgica-Luxemburgo	7	0,2	2	3	10	4	0,1
España	0	0	3	3	9	4	0,1
Italia	17	0,5	8	4	0	2	0
Peru	0	0	0	0	1	2	0
Países bajos	1	0	3	14	6	1	0
Francia	0	0	34	0	1	0	0
Otros	26	0,7	4	5	4	4	0,1
Total	3538	100	3392	3437	4018	4864	100

Fuente: Centro de Comercio Internacional. 1987. Productos de la Floricultura: estudio de mercados importantes. Ginebra, Suiza, p. 281

Anexo #12. Normas de calidad para flores cortadas frescas y follaje ornamental fresco. (Reglamento CEE N°316/68)

Artículo 1

1. Se fijaran normas de calidad para:

- Flores y capullos de flores cortados frescos del tipo adecuado para ramos y para adorno, que entren en el subtítulo N° 06.03 A del Arancel Aduanero Común.
- Follaje ornamental, hojas, ramas y otras partes frescas de plantas que entren en el subtítulo N° 06.04 A II del Arancel Aduanero Común.

2. Estas normas de calidad se definen en los anexos.

Artículo 2

1. Desde el 1° de julio de 1968, los productos especificados en el artículo 1 que no se ajusten a las normas de calidad no podrán:

- Dentro de la CEE, ser puestos en venta o vendidos en la etapa mayorista por comerciantes ni directamente por los productores.
- Ser importados de un tercer país.
- Ser exportados a un tercer país.

2. Los Estados Miembros podrán ser autorizados a tomar medidas que se aparten de lo dispuesto en el tercer apartado del artículo 2 con respecto a ciertos requisitos de las normas de calidad para que los exportadores puedan cumplir los requisitos comerciales de ciertos terceros países. Tal autorización se concederá de conformidad con el procedimiento enunciado en el artículo 14 del reglamento (CEE) N° 234/68 y las condiciones a que estará sujeta la autorización se fijará de conformidad con el mismo procedimiento.

Artículo 3

Este reglamento entrará en vigor el tercer día siguiente a su publicación en el Boletín Oficial de las Comunidades Europeas.

Anexo 1

Normas comunes de calidad para las flores cortadas

Cont. Anexo #12. Normas de calidad para flores cortadas frescas y follaje ornamental fresco. (Reglamento CEE N°316/68)

Anexo 2

Normas comunes de calidad para el follaje ornamental fresco

I. Descripción del producto

Estas normas serán aplicables al follaje, las hojas, las ramas y otras partes de plantas ornamentales frescas que entren en el subtítulo N° 06.04 A II del Arancel Aduanero Común.

II. Requisitos de calidad

El producto debe:

- Tener apariencia fresca
- Estar libre de residuos de plaguicidas o de otras materias extrañas que afecten la apariencia.
- Estar libre de parásitos, animales o vegetales y de daños causados por dichos parásitos que afecten la apariencia general.
- Estar libre de defectos, como machucaduras o marchitamiento que afecten la apariencia general.
- Estar libre de humedad exterior excesiva.
- Tener la coloración típica de la especie o variedad.

El producto debe estar cortado cuidadosamente y debe haber llegado a una etapa suficiente de madurez.

III. Disposiciones especiales

IV. Tolerancias de calidad

Se permite la siguiente tolerancia de calidad en cada unidad de presentación: 10% del follaje ornamental fresco podrá apartarse de los requisitos de la sección II.

Anexo #13. Costos de Establecimiento de la Plantación: Proyecto Helecho Hoja de Cuero (en Lempiara).

Actividad	Unidad	Co. Unidad	Cantidad	Sub total	Total
1. Preparación del terreno		434.65			2,112.40
Desmonte	Hectareas	115.73	4.86	562.45	
Subsolado	Hectareas	173.60	4.66	843.70	
Arado	Hectareas	60.25	4.66	292.82	
Pastoreo	Hectareas	40.64	4.66	198.48	
Surco	Hectareas	44.23	4.66	214.98	
2. Mano de obra					7,852.00
Hoyado	Jornales	10.40	35.00	364.00	
Sembría	Jornales	10.40	720.00	7,488.00	
3. Insumos					1,736,636.02
Fertilizante 18-46-0	Quintal	50.00	25.00	2,600.00	
Cal dolomica	Quintal	16.00	120.00	1,920.00	
Gesaprin 60W	Libra	12.70	20.00	254.00	
Puridin	Libra	9.00	428.58	3,857.22	
Materia vegetalivo	Rizomas	4.60	360,126.00	1,728,604.80	
4. Otros					1,300.00
Analisis de laboratorio		300.00	1.00	300.00	
Marcas topografico		1,000.00	1.00	1,000.00	
COSTO TOTAL DE ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACION					1,747,900.42

Fuente: El Autor.

Anexo #14. Costo de las Obras Fisicas: Proyecto Hulecho Hoja de Cuero. (en Lempires).

Item	Unidad	Num. de unid.	Co./Unitario	Costo Total
1. Const. de casa	m. cuadrado	50,00		3.518,04
Madera (1" x 1" x 12')	Pieza	93,00	19,20	1.785,60
Lamina de zinc	Unidades	16,82	49,80	837,64
Mano de obra	Jornales	42,00	10,40	436,80
Otros	Varios (15%)			459,01
2. Const. de bodega	m. cuadrado	36,00		2.394,99
Madera (1" x 1" x 12')	Piezas	78,00	14,40	1.123,20
Lamina de zinc	Unidades	13,00	49,80	647,40
Mano de obra	Jornales	30,00	10,40	312,00
Otros	Varios (15%)			312,39
3. Const. est. de sombra	m. cuadrado			317.040,22
Postes	Unidades	700,00	28,00	19.600,00
Saran	m. cuadrado	48.600,00	6,00	291.600,00
Ojales	Unidades	3.000,00	0,50	1.500,00
Alambre galvanizado # 14	Libra	481,00	3,00	1.443,00
Alambre de amarre	Libras	50,00	2,50	125,00
Mano de obra	Jornales	266,50	10,40	2.772,22
4. Cerco	Metros	977,53	5,00	4.887,65
5. Terreno	ha	5,00	15.000,00	75.000,00
6. Cuarto fijo	Unidad	1,00	25.000,00	25.000,00
7. Const. aren de empaque	m. cuadrado	36,00		2.394,99
Madera (1" x 1" x 12')	Pieza	78,00	14,40	1.123,20
Lamina de zinc	Piezas	13,00	49,80	647,40
Mano de obra	Jornales	30,00	10,40	312,00
Otros (15%)				312,39
TOTAL DE OBRAS FISICAS				430.236,90

Fuente: El Autor.

Anexo #18, Proyecto Helecho Hoja de Cuero, Costos de Producción para el año 1 (Lempas.)

Actividad	Unid.	Co./Unid.	Cant.	Sub-Total	Total
1. Mano de Obra					20.437,04
Fertilización	Jorn.	10,40	432,00	4.492,80	
Aplicación Insecticidas	Jorn.	10,40	234,00	2.433,60	
Desyerbas	Jorn.	10,40	543,00	5.647,20	
Aplicación de Fungicidas	Jorn.	10,40	234,00	2.433,60	
Control de Nematodos	Jorn.	10,40	234,00	2.433,60	
Cosecha	Jorn.	10,40	288,10	2.996,24	
2. Insumos					112.894,19
2.1) Fertilizantes:				15.252,40	
15-15-15	qq	76,00	72,00	5.472,00	
Urea	qq	66,00	36,16	2.386,56	
Cal dolomítica	qq	16,00	120,04	1.920,64	
Nitromax	lt	24,00	144,05	3.457,20	
Magnesio	lt	28,00	72,00	2.016,00	
2.2) Insecticidas:				18.657,27	
Tamaron	lt	65,00	144,63	9.400,95	
Thiodan	lt	64,00	144,63	9.256,32	
2.3) Fungicidas				62.890,58	
Benlate	kg	200,00	131,21	26.242,00	
Daconil	lt	70,00	289,27	20.248,90	
Dithane F-45	lb	38,00	431,57	16.399,66	
2.4) Nematicidas:				16.093,96	
Nemacur	lb	3,36	486,00	1.632,96	
Caunter	lb	7,50	486,00	3.645,00	
Vidate	lt	120,00	48,00	5.760,00	
3. Analisis de Suelo y Foliars:					2.040,00
Analisis de Suelo		300,00	4	1.200,00	
Analisis Foliar		210,00	4	840,00	
4. Otras Actividades:	Jornal	10,40	290,00	3.016,00	3.016,00
TOTAL DE COSTO DE PRODUCCION A O 1					138.387,23

Fuente: El Autor.

Anexo #19. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Costos de Producción para el año 2 (Lemp.s.)

Actividad	Unidad	Co./Unid.	Cantidad	Sub-Total	Total
1. Mano de Obra					24.185,41
Fertilización	Jornales	10,40	432,00	4.492,80	
Aplicación Insecticidas	Jornales	10,40	234,00	2.433,60	
Desyerbas	Jornales	10,40	543,00	5.647,20	
Aplicación de Fungicidas	Jornales	10,40	234,00	2.433,60	
Control de Nematodos	Jornales	10,40	234,00	2.433,60	
Cosecha	Jornales	10,40	648,52	6.744,61	
2. Insumos					112.894,19
2.1) Fertilizantes:				15.252,40	
15-15-15	qq	76,00	72,00	5.472,00	
Urea	qq	66,00	36,16	2.386,56	
Cal dolomítica	qq	16,00	120,04	1.920,64	
Nitromax	lt	24,00	144,05	3.457,20	
Magnesio	lt	28,00	72,00	2.016,00	
2.2) Insecticidas:				18.657,27	
Tamaron	lt	65,00	144,63	9.400,95	
Thiodan	lt	64,00	144,63	9.256,32	
2.3) Fungicidas				62.690,56	
Bonlate	kg	200,00	131,21	26.242,00	
Daconil	h	70,00	289,27	20.248,90	
Dithene F-45	lb	38,00	431,57	16.399,66	
2.4) Nematicidas:				16.093,98	
Nemacur	lb	3,36	466,00	1.632,96	
Caunter	lb	7,50	486,00	3.645,00	
Vidate	lt	120,00	49,00	5.760,00	
3. Análisis de Suelo y Foliar:					2.040,00
Análisis de Suelo		300,00	4	1.200,00	
Análisis Foliar		210,00	4	840,00	
4. Otras Actividades:	Jornales	10,40	290,00	3.016,00	3.016,00
TOTAL DE COSTO DE PRODUCCION AÑO 2					142.135,60

Fuente: El Autor.

Anexo #20. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Costos de Producción para los años 3-7 (Lemps.)

Actividad	Unidad	Co./Unid.	Cantidad	Sub-Total	Total
1. Mano de Obra					24.898,17
Fertilización	Jornales	10,40	432,00	4.492,80	
Aplicación Insecticidas	Jornales	10,40	234,00	2.433,60	
Desyerbas	Jornales	10,40	543,00	5.647,20	
Aplicación de Fungicidas	Jornales	10,40	234,00	2.433,60	
Control de Nematodos	Jornales	10,40	234,00	2.433,60	
Cosecha	Jornales	10,40	726,67	7.557,37	
2. Insumos					112.894,19
2.1) Fertilizantes:				15.252,40	
15-15-15	qq	76,00	72,00	5.472,00	
Urea	qq	65,00	36,16	2.386,56	
Cal dolomítica	qq	16,00	120,04	1.920,64	
Nitromax	lt	24,00	144,05	3.457,20	
Magnesio	lt	28,00	72,00	2.016,00	
2.2) Insecticidas:				18.657,27	
Tamaron	lt	65,00	144,63	9.400,95	
Thiodan	lt	64,00	144,63	9.256,32	
2.3) Fungicidas				62.890,56	
Benlate	kg	200,00	131,21	26.242,00	
Daconil	lt	70,00	289,27	20.248,90	
Dithane F-45	lb	38,00	431,57	16.399,66	
2.4) Nematicidas:				16.093,96	
Nemacur	lb	3,36	486,00	1.632,96	
Gaunter	lb	7,50	486,00	3.645,00	
Vidate	lt	120,00	48,00	5.760,00	
3. Análisis de Suelo y Foliar:					2.040,00
Análisis de Suelo		300,00	4	1.200,00	
Análisis Foliar		210,00	4	840,00	
4. Otras Actividades:	Jornales	10,40	290,00	3.016,00	3.016,00
TOTAL DE COSTO DE PRODUCCIÓN PARA LOS AÑOS 3-7					142.948,36

Fuente: El Autor.

Anexo #15. Costo de Materiales, Herramientas y Equipo, Proyecto Hecho Hoja de Cuero, (en Lempitzi).

Item	Num. de unid.	Co. unitario	Vida útil	Valor residual	Deprac. anual	Costo total
Alicates	10,00	12,00	7,00	0,00	17,14	120,00
Araño	1,00	11.000,00	10,00	1.100,00	990,00	11.000,00
Azadores	10,00	19,20	5,00	0,00	54,00	192,00
Bombas de mochila	3,00	460,00	4,00	0,00	345,00	1.380,00
Carriles de mano	3,00	214,00	3,00	0,00	214,00	642,00
Hoyadura manual	5,00	65,00	3,00	0,00	108,33	325,00
Machetes	5,00	19,90	1,00	0,00	99,50	99,50
Palas	15,00	30,40	4,00	0,00	114,00	456,00
Rectivator	1,00	15.000,00	10,00	1.500,00	1.350,00	15.000,00
Sogas	10,00	10,00	1,00	0,00	100,00	100,00
Techo templador	2,00	500,00	7,00	0,00	142,86	1.000,00
Tenazas	5,00	25,00	7,00	0,00	17,86	125,00
Tractor 40 HP	1,00	70.000,00	10,00	7.000,00	6.300,00	70.000,00
Troco	1,00	3.000,00	7,00	300,00	385,71	3.000,00
Vehículo	1,00	30.000,00	10,00	3.000,00	2.700,00	30.000,00
Otros (10% Improv.)			7,00	0,00	1.906,28	19.343,95
TOTAL DE MATERIALES				12.900,00	14.854,68	146.783,45

Fuente: El Autor.

Anexo #16. Costo de Equipo de Oficina: Proyecto Molecho Hoja de Cuero. (en Lempiras).

Item	Núm. de unidad.	Co. unitario	Vida útil	Valor residual	Dep. anual	Costo total
Computador	1,00	3.739,65	7,00	1.121,90	373,97	3.739,65
Impresora	1,00	1.819,00	7,00	545,70	181,90	1.819,00
Papelaria	-	500,00	0,00	0,00		500,00
Escritorios	3,00	856,00	7,00	256,80	330,17	2.568,00
Archivador	1,00	960,43	7,00	96,04	133,48	960,43
Telefono + Fax	1,00	1.070,00	7,00	321,00	107,00	1.070,00
Sillas	3,00	819,19	7,00	245,76	315,97	2.457,57
Otros			7,00	0,00	152,24	1.065,71
TOTAL EQUIPO OFICINA				2.587,20	1.584,74	14.180,36

Fuente: El Autor.

Anexo 17. Resumen de Inversiones: Proyecto Helecho Hoja de Cuero. (en Lempiras).

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
1. Est. de la Plantación	1.747.900,42							
Preparación del suelo	2.112,40							
Mano de obra	7.852,00							
Insumos	1.736.636,02							
Otros	1.300,00							
2. Obras Físicas	430.236,90							
Construcción de casa	3519,0414							
Construcción de bodega	2.394,99							
Const. estructuras de sombra	317.040,22							
Cerco	4.887,65							
Terrano	75.000,00							
Cuarto frío	25.000,00							
Const. area de empaque	2.394,99							
3. Mat. y Herramientas	146.783,45	199,50	199,50	1.358,50	1.444,50	1.358,50	199,50	199,50
4. Equipo de Oficina	14.180,36							
5. Capital de Trabajo	115.015,12	1.306,64	0,00	0,00	0,00	22.446,67	0,00	0,00
6. Estudio de Factibilidad	10.000,00							
TOTAL DE INVERSIONES	2.464.116,24	1.506,04	199,50	1.358,50	1.444,50	23.805,17	199,50	199,50

Fuente: El Autor.

Anexo #25. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Ingresos por Ventas de Helecho Durante Todo el Proy
(en Lempiras).

Item	# Cajas/ha/mes	Precio(\$)	Valor/ha/Mes	ha	T. Cambio	Total anual
Año 1	90,33		4,752,31			831,463,54
Peque a	45,17	64,16	2,897,79	4,86	6,00	506,996,71
Medianas	31,52	44,91	1,419,85	4,86	6,00	248,417,32
Grandes	13,55	32,08	434,67	4,86	6,00	76,049,51
Año 2	109,60		5,734,54			2,006,631,81
Peque a	54,50	64,16	3,496,72	4,86	6,00	1,223,572,26
Medianas	38,15	44,91	1,713,32	4,86	6,00	589,523,71
Grandes	16,35	32,08	524,51	4,86	6,00	183,535,84
Año 3	111,00		5,839,77			2,043,450,74
Peque a	55,50	64,16	3,560,88	4,86	6,00	1,246,023,13
Medianas	38,85	44,91	1,744,75	4,86	6,00	610,524,14
Grandes	16,65	32,08	534,13	4,86	6,00	186,903,47
Año 4	111,00		5,839,77			2,043,450,74
Peque a	55,50	64,16	3,560,88	4,86	6,00	1,246,023,13
Medianas	38,85	44,91	1,744,75	4,86	6,00	610,524,14
Grandes	16,65	32,08	534,13	4,86	6,00	186,903,47
Año 5	111,00		5,839,77			2,043,450,74
Peque a	55,50	64,16	3,560,88	4,86	6,00	1,246,023,13
Medianas	38,85	44,91	1,744,75	4,86	6,00	610,524,14
Grandes	16,65	32,08	534,13	4,86	6,00	186,903,47
Año 6	111,00		5,839,77			2,043,450,74
Peque a	55,50	64,16	3,560,88	4,86	6,00	1,246,023,13
Medianas	38,85	44,91	1,744,75	4,86	6,00	610,524,14
Grandes	16,65	32,08	534,13	4,86	6,00	186,903,47
Año 7	111,00		5,839,77			2,043,450,74
Peque a	55,50	64,16	3,560,88	4,86	6,00	1,246,023,13
Medianas	38,85	44,91	1,744,75	4,86	6,00	610,524,14
Grandes	16,65	32,08	534,13	4,86	6,00	186,903,47
TOTAL DE INGRESOS DURANTE TODO EL PROYECTO						13,055,349,07

Fuente: El Autor.

Anexo #28. Proyecto Helicóptero Haja de Cuero. Cuadro de Depreciación y Amortización de las Inversiones. (En Lempiras.)

Descripción	Monto (Lps.)	Años de Inversión	Vida Útil	% Valor		Valor Residual	Depreciación anual (Lps.)	Valor Final (Lps.)
				Residual	Residual			
Plant. de Helicópteros	1,747,900,42	1	7	80%	1,048,740,28	89,060,02	1,048,740,28	
Casa	3,519,04	1	7	10%	351,90	452,45	351,90	
Bodega	2,394,99	1	7	10%	239,50	307,93	239,50	
Estr. de sombra	317,040,22	1	10	80%	100,224,13	12,681,61	100,224,13	
Cerco	4,887,65	1	7	10%	488,77	628,41	488,77	
Terreno	75,000,00	1	-	100%	75,000,00	-	75,000,00	
Cuarto frío	25,000,00	1	10	60%	16,000,00	1,000,00	16,000,00	
Area de empaque	2,384,99	1	7	10%	239,50	307,93	239,50	
Materiales	146,783,45	Varios	Varios	0%	0,00	14,854,68	0,00	
Eq. de oficina	14,180,36	1	Varios	Varios	2,587,20	1,584,74	2,587,20	
Capital de trabajo								
Estudio de factibilidad	10,000,00	1	7	0%	0,00	1,428,57	0,00	
Total	2,949,101,12				1,332,871,28	133,126,34	1,471,638,57	

Fuente: El Autor.

ANEXO #27. Proyecto Hecelcio Hoja de Cuero. Analisis Financiero de la Inversión.

	0	1	2	3	4	5	6	7
INGRESOS:								
Rendimiento (cajas/año)		641.48	1,308.00	1,332.00	1,332.00	1,332.00	1,332.00	1,332.00
*Numero de ha.		4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86
= Produccion (cajas/año)		2,034.02	6,358.68	6,473.62	6,473.62	6,473.62	6,473.62	6,473.62
* Precio (en dolares)		47.62	67.35	68.40	68.40	68.40	68.40	68.40
= Ingreso en dolares		125,170.04	364,638.11	378,038.38	378,038.38	378,038.38	378,038.38	378,038.38
*Tasa cambio (L.p.a.\$,00/\$1,00)		6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
= Ingresos		831,403.64	2,006,831.81	2,043,460.74	2,043,460.74	2,043,460.74	2,043,460.74	2,043,460.74
TOTAL DE INGRESOS		831,403.64	2,006,831.81	2,043,460.74	2,043,460.74	2,043,460.74	2,043,460.74	2,043,460.74
1. EGRESOS:								
1.1 RUBRO DE INVERSIONES:								
+ Prep. del terreno		1,747,000.42						
+ Casa		3,619.04						
+ Bodega		2,364.59						
+ Estructuras de sombra		317,040.22						
+ Cerco		4,887.65						
+ Terreno		76,000.00						
+ Cuanto fijo		26,000.00						
+ Area de empaque		2,384.89						
+ Mat. equipo y hueram.		146,783.40	100.60	1,068.60	1,444.60	1,368.60	1,000.60	100.60
+ Eq. de calcha		14,100.00						
+ Capital de trabajo		116,016.12	0.00	0.00	0.00	22,446.67	0.00	0.00
+ Estudio de factibil.		10,000.00						
TOTAL DE INVERSIONES		2,464,116.24	100.60	1,068.60	1,444.60	22,806.17	100.60	100.60
2. RUBRO DE COSTOS								
+ Costos de produccion		138,287.23	142,136.60	142,948.36	142,948.36	142,948.36	142,948.36	142,948.36
+ Costos administrativos		96,200.00	96,200.00	96,200.00	96,200.00	96,200.00	96,200.00	96,200.00
+ Costos de empaque y transporte		260,055.38	544,744.81	547,198.40	547,198.40	547,198.40	547,198.40	547,198.40
+ Gastos de depreciación		133,120.34	133,126.34	133,126.34	133,126.34	133,126.34	133,126.34	133,126.34
TOTAL DE COSTOS		628,668.95	916,206.75	919,473.10	919,473.10	919,473.10	919,473.10	919,473.10
TOTAL DE EGRESOS		2,464,116.24	916,406.26	920,831.60	920,917.60	943,278.27	919,672.00	875,798.27
BENEFICIO ANTES IMP.		(2,484,116.24)	1,090,226.66	1,122,633.14	1,122,633.14	1,100,172.48	1,123,778.14	1,067,661.48

Fuente: El Autor.

Coill. Anexo #27. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Análisis Financiero de la Inversión.

Item/Año	0	1	2	3	4	5	6	7
-Impuesto/renta	0	54,347.01	436,000.22	449,047.00	449,013.20	449,048.99	449,011.20	427,004.59
= BENEFICIO DESP. IRP.	(2,464,110.24)	140,040.64	554,136.34	673,571.49	673,619.89	660,103.49	674,266.88	549,500.89
+ Gastos de deprec.		133,126.34	133,126.34	133,126.34	133,126.34	133,126.34	133,126.34	133,126.34
+ Valor residual Inveni.								1,471,030.67
FLUJO NETO ANTES DE FINANCIAMIENTO:	(2,464,110.24)	250,060.68	797,201.68	806,997.83	806,940.23	793,228.63	807,393.23	2,245,202.00
FINANCIAMIENTO:								
+ Aporte de los prop.	704,730.34	55,000.00						
+ Prestamo a l.p.	1,044,370.79							
+ Serv. deuda l.p.		1,306.64	0.00	0.00	0.00	22,446.67	0.00	0.00
- Serv. deuda c.p.		115,015.12	0.00	0.00	315,280.47	372,041.67	439,009.06	518,030.89
- Ca. financ. l.p.		205,940.74	295,000.74	285,080.74	295,980.74	239,234.04	172,207.15	93,241.52
- Ca. financ. c.p.		26,463.48	300.60	0.00	0.00	0.00	5,102.73	0.00
= FINANCIAMIENTO NETO	2,464,110.24	(381,148.60)	(297,563.76)	(295,980.74)	(611,276.21)	(509,828.64)	(638,805.61)	(611,276.21)
Tasa de Inflación	30.00%							
FINANCIACION NETA	2,464,110.24	(283,181.38)	(178,091.00)	(134,723.14)	(214,024.79)	(158,580.92)	(132,301.60)	(97,416.84)
DEFLECTADA								
FLUJO NETO CON FINANCIAMIENTO	(704,730.34)	(156,081.82)	499,607.88	610,711.09	106,370.02	204,401.28	164,607.62	1,634,086.68
FLUJO NETO CON FINANCIAMIENTO DEFLAC.	(704,730.34)	(58,124.31)	611,170.68	671,974.09	592,821.43	634,840.91	675,031.33	2,147,946.98

Fuente: El Autor.

Anexo #21. Proyecto Molecho Hoja de Cuero, Costo de Empaque y Transporte para el Año 1
(en Lempiras).

Item del Costo	Unidad	Cantidad/año	Co./Unid.	Sub-Total	Total
1. Mano de Obra	Jornales	116,64	10,40	1.213,06	1.213,06
2. Insumos					55.478,33
Cajas 0,76*0,53*0,28m	Unidad	2.634,02	10,03	26.419,25	
Grapas	Cajas	65,85	35,00	2.304,77	
Plastico	Yarda	1.317,01	1,00	1.317,01	
Fungicida (Daconil)	Litro	15,37	70,00	1.075,56	
Vapor Gard	cc	13.170,11	1,80	23.706,21	
Hules #16	Cajas	58,53	10,00	585,34	
Tinta para sello	Bote	6,00	11,70	70,20	
3. Transporte					201.564,00
Terrestre		6,00	846,00	5.076,00	
Marítimo		6,00	32.748,00	196.488,00	
4. Gastos de Aduana		6,00	250,00	1.500,00	1.500,00
5. Electricidad	Mes	6,00	200,00	1.200,00	1.200,00
TOTAL DE COSTOS DE EMPAQUE Y TRANSPORTE AÑO 1					260.955,39

Fuente: El Autor.

Anexo #22. Proyecto Hulecho Hoja de Cuero, Costo de Empaque y Transporte para el Año 2
(en Lempiras).

Item del Costo	Unidad	Cantidad/año	Co./Unid.	Sub-Total	Total
1. Mano de Obra	Jornales	233,28	10,40	2.426,11	2.426,11
2. Insumos					133.790,70
Cajas 0,76*0,63*0,28m	Unidad	6.356,88	10,03	63.769,51	
Grapas	Cajas	158,92	35,00	5.562,27	
Plástico	Yarde	3.178,44	1,00	3.178,44	
Fungicida (Daconil)	Litro	37,08	70,00	2.595,73	
Vapor Gard	cc	31.784,40	1,80	57.211,92	
Hules #16	Cajas	141,26	10,00	1.412,64	
Tinta para sello	Bote	6,00	11,70	70,20	
3. Transporte					403.128,00
Terrestre		12,00	848,00	10.152,00	
Marítimo		12,00	32.748,00	392.976,00	
4. Gastos de Aduana		12,00	250,00	3.000,00	3.000,00
5. Electricidad	Mes	12,00	200,00	2.400,00	2.400,00
TOTAL DE COSTOS DE EMPAQUE Y TRANSPORTE AÑO 2					544.744,81

Fuente: El Autor.

Anexo #23. Proyecto Helecho Hoja de Curo. Costo de Empaque y Transporte para los Años 3-7
(en Lempiras).

Item del Costo	Unidad	Cantidad/Uno	Co./Unid.	Sub-Total	Total
1. Mano de Obra	Jornales	233,28	10,40	2.426,11	2.426,11
2. Insumos					136.244,29
Cajas 0,76*0,53*0,28m	Unidad	6.473,52	10,03	64.929,41	
Grapas	Cajas	161,84	35,00	5.664,33	
Plastico	Yarda	3.236,76	1,00	3.236,76	
Fungicida (Deconil)	Litro	37,76	70,00	2.643,35	
Vapor Gaud	cc	32.367,60	1,80	58.261,68	
Hules #16	Cajas	143,88	10,00	1.438,56	
Tinia para sello	Boto	6,00	11,70	70,20	
3. Transporte					403.128,00
Terrestre		12,00	846,00	10.152,00	
Maritimo		12,00	32.748,00	392.976,00	
4. Gastos de Aduana		12,00	250,00	3.000,00	3.000,00
5. Electricidad	Mes	12,00	200,00	2.400,00	2.400,00
TOTAL DE COSTOS DE EMPAQUE Y TRANSPORTE ANOS 3-7					547.198,40

Fuente: El Autor.

Anexo #24. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Gastos Administrativos del Proyecto (En Lempiras).

Item/Año	1	2	3	4	5	6	7
Gerente General	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00
Contador	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00
Secretaria	7.800,00	7.800,00	7.800,00	7.800,00	7.800,00	7.800,00	7.800,00
Capataz	13.000,00	13.000,00	13.000,00	13.000,00	13.000,00	13.000,00	13.000,00
Total Gtos. Adm.	96.200,00	96.200,00	96.200,00	96.200,00	96.200,00	96.200,00	152.316,67

Fuente: El Autor.

Anexo #28. Proyecto Helado Hoja de Cuero, Gastos Financieros del Proyecto.

1. Inversiones financieras

+Prep. del terreno	1.747,900,42
+Casa	3.519,04
+Bodega	2.394,99
+Estructuras de sombra	317.040,22
+Carro	4.687,85
+Terrazo	75.000,00
+Cuarto frío	25.000,00
+Area de empaques	2.394,99
+Mat., equipo y herramen	146.783,45
+Eq. de oficina	14.180,36
+Estudio de factibilidad	10.000,00
Total	2.349.101,12

2, % del total fin. 70,00%

3. Descripción del financiamiento

Monto:	1.644.370,79
Plazo:	4 (mas 3 años de periodo de gracia)
Tasa de Interés:	18,0%
PMT:	611.276,21

4. Cálculo de la tabla de amortización.

N	Principál Inicio	Pago Total	Pago Interés	Amortización Principál	Principál Final
1	1.644.370,79	295.986,74	295.986,74	0,00	1.644.370,79
2	1.644.370,79	295.986,74	295.986,74	0,00	1.644.370,79
3	1.644.370,79	295.986,74	295.986,74	0,00	1.644.370,79
4	1.644.370,79	611.276,21	295.986,74	315.289,47	1.329.081,32
5	1.329.081,32	611.276,21	239.234,64	372.041,57	957.039,74
6	957.039,74	611.276,21	172.267,15	439.009,06	518.030,69
7	518.030,69	611.276,21	93.235,52	518.030,69	0,00

Fuentes: El Autor.

Anexo #29. Proyecto Hojlecho Hoja de Cuero. Flujo de Caja del Proyecto.

DESCRIPCION/ANO	0	1	2	3
DISPONIBILIDADES				
Saldo inicial en caja	0,00	115.015,12	15.239,83	504.907,73
Ingresos por ventas	0,00	831.463,54	2.006.631,81	2.043.450,74
Aportes propios	704.730,34	55.000,00	0,00	0,00
Fto. a largo plazo	1.644.370,79	0,00	0,00	0,00
Fto. a corto plazo	115.015,12	1.306,54	0,00	0,00
TOTAL	2.464.116,24	1.002.785,20	2.021.871,65	2.548.358,47
EXIGIBILIDADES				
Prep. Inversión	1.747.900,42			
Casa	3.519,04			
Bodega	2.394,99			
Est. de sombra	317.040,22			
Cerco	4.887,85			
Terreno	75.000,00			
Cuarto frío	25.000,00			
Area de empaque	2.394,99			
MaL, Eq. y herramientas	146.783,45	199,50	199,50	1.358,50
Equipo de oficina	14.180,36			
Estudio de factibilidad	10.000,00			
Costos de producción		138.387,23	142.135,60	142.948,36
Costos administrativos		98.200,00	96.200,00	96.200,00
Co. de empaque y transp.		260.955,39	644.744,81	547.198,40
Serv. deuda a l.p.				
Serv. deuda a c.p.		115.015,12	1.306,54	
Ga. financ. a l.p.		295.986,74	295.986,74	295.986,74
Ga. financ. a c.p.		28.453,48	300,50	
Impuesto sobre la renta		54.347,91	436.090,22	449.047,66
TOTAL	2.349.101,12	987.545,36	1.516.963,92	1.532.739,66
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	115.015,12	15.239,83	504.907,73	1.015.618,81
-SALDO MINIMO DE CAJA				
=SUPERAVIT				

Fuente: El Autor.

Cont. Anexo #29. Proyecto Hulecho Hoja de Cuero. Flujo de Caja del Proyecto.

DESCRIPCION/AÑO	4	5	6	7
DISPONIBILIDADES				
Saldo Inicial en caja	1.015.618,81	1.210.988,83	1.437.835,78	1.606.343,39
Ingresos por ventas	2.043.450,74	2.043.460,74	2.043.450,74	2.043.450,74
Aportes propios	0,00	0,00	0,00	0,00
Flo. a largo plazo	0,00	0,00	0,00	0,00
Flo. a corto plazo	0,00	22.446,67	0,00	0,00
TOTAL	3.059.069,55	3.276.886,24	3.481.286,52	3.649.794,14
EXIGIBILIDADES				
Prep. terreno				
Casa				
Bodega				
Est. de sombra				
Cerco				
Terreno				
Cuarto frío				
Area de empaque				
MaL, Eq. y herramientas	1.444,50	1.356,50	199,50	199,50
Equipo de oficina				
Estudio de factibilidad				
Costos de producción	142.948,36	142.948,36	142.948,36	142.948,36
Costos administrativos	96.200,00	96.200,00	96.200,00	152.316,67
Co. de empaque y transp.	547.198,40	547.198,40	547.198,40	547.198,40
Serv. deuda a l.p.	315.289,47	372.041,57	439.009,06	518.030,69
Serv. deuda a c.p.			22.446,67	
Ga. financ. a l.p.	295.986,74	239.234,64	172.267,15	93.245,52
Ga. financ. a c.p.			5.162,73	
Impuesto sobre la renta	449.013,26	440.068,98	448.511,26	427.064,59
TOTAL	1.848.080,73	1.839.050,46	1.874.943,13	1.881.003,73
FLUJO DE CAJA ACUMULAD	1.210.988,83	1.437.835,78	1.606.343,39	1.768.790,41
-SALDO MINIMO DE CAJA				
=SUPERAVIT				

Fuente: El Autor.

Anexo #30, Proyecto Helecho Hoja de Cuota, Estado de Peridas y Ganancias Proyectado.

Item/Ano	1	2	3	4	5	6	7
Ventas totales	831,403,54	2,008,631,81	2,043,450,74	2,043,450,74	2,043,450,74	2,043,450,74	2,043,450,74
-Costos de produccion	138,387,23	142,135,50	142,948,36	142,948,36	142,948,36	142,948,36	142,948,36
=Utilidad bruta	693,016,31	1,866,496,31	1,900,502,39	1,900,502,39	1,900,502,39	1,900,502,39	1,900,502,39
-Ga. administrativos	96,200,00	96,200,00	96,200,00	96,200,00	96,200,00	96,200,00	96,200,00
-Ga. de venta y transp.	260,955,30	544,744,81	547,198,40	547,198,40	547,198,40	547,198,40	547,198,40
-Ga. financieros lp.	295,086,74	295,888,74	295,988,74	295,888,74	295,888,74	295,888,74	295,888,74
-Ga. financieros c.p.	26,453,48	300,50	300,50	300,50	300,50	300,50	300,50
-Ga. de depreciacion	133,126,34	133,126,34	133,126,34	133,126,34	133,126,34	133,126,34	133,126,34
=Utilidad neta	(119,635,64)	794,137,81	827,990,90	827,990,90	827,990,90	827,990,90	827,990,90
-Imp. sobre la renta	54,347,91	436,890,22	449,047,56	449,047,56	449,047,56	449,047,56	449,047,56
=Utilidad retenidas	(173,983,54)	358,047,59	378,943,34	378,943,34	378,943,34	378,943,34	378,943,34
Fuente: El Autor.							

Anexo #31. Proyecto Holocho Hoja de Cuero, Balance General Proyectado.

Item/Año	0	1	2	3
ACTIVO CIRCULANTE:				
Caja y bancos	115,015,12	15,239,83	504,907,73	1,015,618,81
ACTIVO FIJO:	115,015,12	15,239,83	504,907,73	1,015,618,81
Plant. de helado	2,339,101,12	2,207,802,85	2,076,104,58	1,945,765,32
-Dep. acumulada	1,747,900,42	1,747,900,42	1,747,900,42	1,747,900,42
=Plantacion neta	591,200,70	459,902,43	328,204,16	197,864,90
Casa	1,747,900,42	1,646,020,40	1,548,140,37	1,446,260,35
-Dep. acumulada	3,519,04	3,519,04	3,519,04	3,519,04
= Casa neta	1,744,381,38	1,642,501,36	1,544,621,33	1,442,741,31
Bodega	3,519,04	3,066,59	2,614,15	2,161,70
-Dep. acumulada	2,394,99	2,394,99	2,394,99	2,394,99
= Bodega neta	1,124,045,05	671,591,60	222,216,16	926,706,71
Edif. do sombra	2,394,99	307,83	615,85	823,78
-Dep. acumulada	2,394,99	2,087,06	1,779,14	1,471,21
= Edif. do sombra neta	100,000,00	210,734,77	336,077,02	352,485,57
Carro	317,040,22	317,040,22	317,040,22	317,040,22
-Dep. acumulada	12,681,61	12,681,61	25,363,22	38,044,83
=Carro neta	304,358,61	304,358,61	291,677,01	278,995,40
Terreno	4,887,65	628,41	1,256,82	4,887,65
-Dep. acumulada	4,887,65	4,259,24	3,630,83	3,002,41
=Terreno neta	100,000,00	100,000,00	100,000,00	100,000,00
Terreno	75,000,00	75,000,00	75,000,00	75,000,00
-Dep. acumulada	75,000,00	75,000,00	75,000,00	75,000,00
=Terreno neta	100,000,00	100,000,00	100,000,00	100,000,00
Cuarto fijo	25,000,00	25,000,00	25,000,00	25,000,00
-Dep. acumulada	1,000,00	1,000,00	2,000,00	3,000,00
=Cuarto fijo neta	24,000,00	24,000,00	23,000,00	22,000,00
Area de empaque	2,394,99	2,394,99	2,394,99	2,394,99
-Dep. acumulada	307,93	307,93	615,85	923,78
=Area de empaque neta	2,087,06	2,087,06	1,779,14	1,471,21
Materiales	146,783,45	146,882,96	147,182,45	148,540,95
-Dep. acumulada	146,783,45	143,854,68	29,709,37	44,564,05
=Materiales neta	100,000,00	100,000,00	117,473,08	103,976,90
Eq. de oficina	14,180,36	14,180,36	14,180,36	14,180,36
-Dep. acumulada	1,584,74	1,584,74	3,169,48	4,754,21
=Eq. de oficina neta	12,595,62	12,595,62	11,010,88	9,426,15
ACTIVO INTANGIBLE:	10,000,00	8,571,43	7,142,86	5,714,29
Est. de factibilidad	10,000,00	10,000,00	10,000,00	10,000,00
-Dep. acumulada	1,428,57	1,428,57	2,857,14	4,285,71
=Est. de fact. neta	8,571,43	8,571,43	7,142,86	5,714,29
TOTAL DE ACTIVOS:	2,464,116,24	2,231,414,12	2,588,155,17	2,967,098,41
PASIVO CIRCULANTE:	115,015,12	1,306,54	0,00	0,00
Préstamos a c.p.	115,015,12	1,306,54	0,00	0,00
Intereses a c.p. y l.p.	0,00	0,00	0,00	0,00
PASIVO LARGO PLAZO:	1,644,370,79	1,644,370,79	1,644,370,79	1,644,370,79
Préstamos a l.p.	1,644,370,79	1,644,370,79	1,644,370,79	1,644,370,79
TOTAL DE PASIVOS:	1,759,385,90	1,646,677,32	1,644,370,79	1,644,370,79
CAPITAL CONTABLE:	704,730,34	586,736,79	843,784,38	1,322,727,63
Capital social	704,730,34	759,730,34	886,736,79	943,784,38
Utilidades retenidas	(173,993,54)	(173,993,54)	(173,993,54)	(173,993,54)
TOTAL PASIVO+CAPITAL:	2,464,116,24	2,231,414,12	2,588,155,17	2,967,098,41

Fuente: El Autor.

Anexo 431. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Balance General Proyectado.

Item/Año	4	5	6	7
ACTIVO CIRCULANTE:	1,210,988,83	1,437,835,78	1,606,343,39	1,768,790,41
Caja y bancos	1,210,988,83	1,437,835,78	1,606,343,39	1,768,790,41
ACTIVO FIJO:	1,815,512,05	1,685,172,78	1,553,674,51	1,422,176,24
Plant. de helecho	1,747,900,42	1,747,900,42	1,747,900,42	1,747,900,42
-Dep. acumulada	399,520,10	499,400,12	599,280,14	699,160,17
= Plantacion neta	1,348,380,32	1,248,500,30	1,148,620,28	1,048,740,25
Casa	3,519,04	3,519,04	3,519,04	3,519,04
-Dep. acumulada	1,809,79	2,262,24	2,714,69	3,167,14
= Casa neta	1,709,25	1,256,80	804,35	351,90
Bodega	2,394,99	2,394,99	2,394,99	2,394,99
-Dep. acumulada	1,231,71	1,539,64	1,847,56	2,155,49
= Bodega neta	1,163,28	855,35	547,43	239,50
Estr. de sombra	317,040,22	317,040,22	317,040,22	317,040,22
-Dep. acumulada	50,726,44	63,408,04	76,089,65	88,771,25
= Estr. sombra neta	266,313,79	253,632,18	240,950,57	228,268,96
Cerco	4,887,65	4,887,65	4,887,65	4,887,65
-Dep. acumulada	2,513,65	3,142,06	3,770,47	4,398,69
= Cerco neto	2,374,00	1,745,59	1,117,18	488,77
Terreno	75,000,00	75,000,00	75,000,00	75,000,00
-Dep. acumulada				
= Terreno neto	75,000,00	75,000,00	75,000,00	75,000,00
Cuarto frío	25,000,00	25,000,00	25,000,00	25,000,00
-Dep. acumulada	4,000,00	5,000,00	6,000,00	7,000,00
= Cuarto frío neto	21,000,00	20,000,00	19,000,00	18,000,00
Area de empaque	2,394,99	2,394,99	2,394,99	2,394,99
-Dep. acumulada	1,231,71	1,539,64	1,847,56	2,155,49
= Area de empaque neto	1,163,28	855,35	547,43	239,50
Materiales	149,985,45	151,343,95	151,543,45	151,742,95
-Dep. acumulada	59,418,73	74,273,42	89,128,10	103,982,78
= Materiales neto	90,566,72	77,070,53	62,415,35	47,760,17
Eq. de oficina	14,180,36	14,180,36	14,180,36	14,180,36
-Dep. acumulada	6,330,95	7,923,69	9,508,43	11,093,16
= Eq. de oficina neto	7,849,41	6,256,67	4,671,93	3,087,20
ACTIVO INTANGIBLE:	4,285,71	2,857,14	1,428,57	(0,00)
Est. de factibilidad	10,000,00	10,000,00	10,000,00	10,000,00
-Dep. acumulada	5,714,29	7,142,86	8,571,43	10,000,00
= Est. de fact. neto	4,285,71	2,857,14	1,428,57	(0,00)
TOTAL DE ACTIVOS:	3,030,786,89	3,125,865,70	3,161,446,47	3,190,966,65
PASIVO CIRCULANTE:	0,00	22,448,67	0,00	0,00
Préstamos a c.p.		22,448,67		
Intereses a c.p. y l.p.				
PASIVO LARGO PLAZO:	1,329,081,32	957,039,74	518,030,69	0,00
Préstamos a l.p.	1,329,081,32	957,039,74	518,030,69	
TOTAL DE PASIVOS:	1,329,081,32	979,488,41	518,030,69	0,00
CAPITAL CONTABLE:	1,701,705,27	2,146,379,29	2,643,415,79	3,190,966,65
Capital social	1,322,727,63	1,701,705,27	2,146,379,29	2,643,415,79
Utilidades retenidas	378,977,64	444,674,02	497,036,50	547,550,86
TOTAL PASIVO+CAPITAL:	3,030,786,59	3,125,865,70	3,161,446,47	3,190,966,65

Fuente: El Autor.

Anexo #32. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Resultados del Analisis de Inversion.

Descripcion	TIR	VAN
Flujo neto antes de financiamiento:	24%	199,282.48
Flujo neto con financiamiento:	34%	398,713.29
Flujo neto con financiamiento deflactado:	55%	1,261,116.18
Tasa de Corte:	12.96%	

Fuente: El Autor.

Anexo #33. Proyecto Hulecho Hoja de cuero. Calculo de la Relacion Beneficio-Costo.

Calculo para los flujos netos sin financiamiento:				0,98
Año	Flujos netos	Valor actualizado	Costos totales	Valor actualizado
1	280,066.98	247,934.66	630,176.00	557,874.47
2	787,261.68	616,878.09	916,406.25	718,188.88
3	806,697.83	559,676.20	920,831.60	638,860.69
4	806,646.23	496,432.36	920,917.60	565,616.48
5	793,229.83	431,296.19	943,278.27	512,880.76
6	807,393.23	388,630.81	919,672.60	442,675.15
7	2,245,362.80	956,783.63	976,789.27	415,798.82
Total		3,696,731.72		3,861,895.22
Calculo para los flujos netos con financiamiento:				0,42
Año	Flujos netos	Valor actualizado	Costos totales	Valor actualizado
1	(156,081.82)	(138,174.42)	630,176.00	557,874.47
2	469,667.89	383,753.42	916,406.25	718,188.88
3	510,711.09	354,324.54	920,831.60	638,860.69
4	195,370.02	119,893.60	920,917.60	565,616.48
5	204,400.28	111,136.85	943,278.27	512,880.76
6	166,607.52	81,108.46	919,672.60	442,675.15
7	1,634,088.58	686,305.43	976,789.27	415,798.82
		1,608,453.17		3,861,895.22
Calculo para los flujos netos con financiamiento delectado:				0,74
Año	Flujos netos	Valor actualizado	Costos totales	Valor actualizado
1	(68,124.41)	(60,308.43)	630,176.00	557,874.47
2	611,170.68	478,975.33	916,406.25	718,188.88
3	671,974.68	466,207.08	920,831.60	638,860.69
4	592,821.43	363,980.92	920,917.60	565,616.48
5	634,640.91	345,067.97	943,278.27	512,880.76
6	675,031.33	324,919.64	919,672.60	442,675.15
7	2,147,945.06	916,272.82	976,789.27	415,798.82
		2,834,116.21		3,861,895.22

Fuente: El Autor.

Anexo # 34, Proyecto Hecho Hoja de Cuero, Cálculo de las Razones Financieras.

Razón financiera	AÑO							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1.) MEDIDAS DE LIQUIDEZ								
Capital neto de trabajo	(0,00)	13,933,30	504,907,73	1.015.618,81	1.210.988,83	1.415.389,11	1.606.343,39	1.768.790,41
Índice de solvencia	1,00	11,65	0,00	0,00	0,00	84,06	0,00	0,00
2.) MEDIDAS DE ACTIVIDAD								
Rot. activos totales		0,37	0,78	0,09	0,67	0,65	0,65	0,64
3.) MEDIDAS DE ENDEUDAMIENTO								
Razón de endeudamiento	0,71	0,74	0,64	0,55	0,44	0,31	0,16	0,00
Razón pasivo-capital	0,29	0,26	0,36	0,45	0,56	0,69	0,84	1,00
# veces ganado los intereses		1,11	2,16	2,17	2,17	2,69	3,63	7,60
4.) MEDIDAS DE RENTABILIDAD								
Margen bruto de utilidades		53,36%	92,92%	93,00%	93,00%	93,00%	93,00%	93,00%
Margen neto de utilidades		-20,93%	17,84%	18,54%	18,55%	21,76%	24,32%	26,60%
Rendimiento de la inversión		-7,80%	13,83%	12,77%	12,50%	14,23%	15,72%	17,16%
Rendimiento de capital social		-29,71%	37,84%	28,65%	22,27%	20,72%	18,80%	17,16%

Fuente: El Autor.

Apexo #35. Proyecto Helicóptero Hoja de Cuero. Análisis Multidimensional del VAN y TIR sin Dinamiamiento.

TIR		Egresos									
	24.36%	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	
0.80	28.65%	20.34%	22.24%	19.44%	16.84%	14.40%	12.10%	10.02%	7.73%		
0.85	30.22%	20.02%	21.90%	22.01%	19.21%	16.80%	14.15%	12.24%	10.14%		
0.90	31.72%	20.42%	20.47%	24.10%	21.75%	19.14%	16.76%	14.60%	12.37%		
0.95	34.21%	20.82%	27.71%	24.97%	23.19%	21.61%	19.01%	16.72%	14.65%		
1.00	36.60%	21.19%	30.01%	27.07%	24.36%	21.92%	20.14%	18.94%	16.60%		
1.05	39.08%	25.52%	32.26%	29.27%	26.49%	23.91%	21.50%	19.30%	17.31%		
1.10	41.48%	37.83%	34.49%	31.43%	28.50%	25.90%	23.60%	21.28%	19.68%		
1.15	43.84%	40.10%	36.80%	33.60%	30.60%	27.98%	25.47%	23.11%	21.00%		
1.20	46.18%	42.35%	38.86%	36.06%	32.71%	29.90%	27.41%	25.01%	22.76%		

VAN		Egresos									
	1,091,196.42	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	
0.80	1,282,365.65	1,037,555.40	908,130.35	804,810.70	361,483.05	138,155.40	(65,172.25)	(308,469.81)	(542,325.33)		
0.85	1,394,144.51	1,273,950.63	1,049,141.27	874,332.01	595,922.32	372,594.57	149,207.02	(74,950.83)	(297,308.29)		
0.90	1,814,936.20	1,304,366.62	1,169,485.40	1,060,726.14	835,918.06	607,033.94	363,701.29	160,375.04	(62,946.01)		
0.95	1,734,226.00	1,519,845.72	1,305,098.35	1,099,470.74	875,293.42	817,501.75	815,145.66	394,617.91	171,490.29		
1.00	1,949,613.80	1,734,634.52	1,520,365.16	1,305,775.70	1,021,190.42	804,600.45	732,064.24	634,277.26	465,929.53		
1.05	2,164,802.69	1,950,221.32	1,735,643.66	1,521,004.69	1,308,485.22	1,091,605.85	886,783.14	669,722.18	476,721.03		
1.10	2,380,091.40	2,166,612.12	1,950,932.76	1,738,353.09	1,521,774.02	1,307,194.60	1,092,015.29	868,006.82	670,904.05		
1.15	2,595,290.29	2,380,800.92	2,166,221.66	1,951,642.10	1,737,062.82	1,522,403.46	1,307,604.69	1,093,324.72	868,149.51		
1.20	2,810,489.09	2,595,989.73	2,381,510.35	2,166,930.99	1,952,351.62	1,737,772.26	1,523,162.89	1,308,913.62	1,064,034.16		

Fuente: El Autor.

Annexo #36. Proyecto Huelga Hoja de Cuento. Analisis Multidimensional del VAN y TIR con financiamiento.

TIR	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20
34.40%	66.89%	44.26%	30.94%	21.86%	14.87%	9.17%	4.56%	0.14%	-3.97%
0.80	74.43%	54.61%	39.49%	28.12%	21.17%	14.96%	8.75%	5.26%	1.28%
0.85	82.54%	60.48%	44.80%	34.20%	27.60%	20.83%	15.03%	10.24%	6.04%
0.90	86.77%	66.00%	48.00%	37.80%	31.43%	24.37%	20.18%	15.09%	10.65%
1.00	103.06%	76.86%	56.48%	43.60%	34.48%	27.46%	22.81%	19.93%	15.14%
1.05	122.38%	83.90%	64.01%	50.18%	40.10%	32.27%	28.15%	20.73%	16.46%
1.10	136.89%	94.30%	71.47%	60.48%	46.03%	37.26%	30.49%	25.08%	20.17%
1.15	149.06%	103.66%	78.87%	62.72%	51.10%	42.17%	35.00%	29.04%	24.17%
1.20	182.42%	112.93%	86.21%	68.08%	58.40%	47.01%	38.43%	33.10%	27.82%

VAN

	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20
609,037.92	971,207.16	748,397.60	518,978.86	293,852.20	70,324.65	(153,003.10)	(376,330.75)	(599,656.40)	(833,463.83)
0.80	1,102,146.01	862,792.83	757,852.77	633,173.01	304,703.02	81,436.17	(141,891.86)	(367,216.13)	(688,040.79)
0.85	1,227,777.79	1,013,198.42	899,320.90	709,607.64	534,768.38	316,878.44	82,547.79	(130,779.86)	(384,107.61)
0.90	1,443,096.69	1,228,487.22	1,013,807.64	808,390.26	604,140.82	558,343.26	326,987.06	103,668.41	(119,608.24)
1.00	1,858,066.39	1,443,776.02	1,229,100.80	1,014,017.28	800,037.02	693,441.80	440,906.74	343,116.87	114,771.09
1.05	1,873,614.18	1,668,004.82	1,444,466.46	1,229,906.08	1,016,328.72	800,747.38	684,624.44	378,663.67	184,603.13
1.10	2,068,632.90	1,874,361.82	1,664,774.20	1,446,144.80	1,230,016.62	1,018,038.18	801,461.70	862,807.32	379,746.30
1.15	2,304,521.79	2,089,842.43	1,876,063.00	1,660,483.69	1,446,904.33	1,231,324.96	1,018,746.69	802,166.22	698,900.01
1.20	2,619,610.69	2,304,931.23	2,090,361.86	1,876,772.48	1,681,183.13	1,446,613.76	1,232,004.39	1,017,466.03	802,876.68

Fuente: El Autor.

Anexo #37. Proyecto Helecho Hoja de Cuero. Analisis Multidimensional del VAN y TIR con financiamiento defactado.

TIR		Egresos									
	56.47%	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.13	1.20	
0.80	106.82%	70.89%	47.41%	38.74%	31.89%	26.24%	21.44%	17.11%		1.20	
0.85	116.21%	65.83%	53.82%	43.98%	36.50%	30.55%	25.48%	21.05%			
0.90	122.97%	67.99%	59.69%	48.40%	41.26%	34.83%	29.44%	24.70%			
0.95	135.43%	68.56%	61.48%	52.89%	46.12%	39.07%	33.37%	28.46%			
1.00	148.00%	105.21%	65.52%	55.47%	47.27%	41.56%	37.40%	32.13%			
1.05	160.84%	113.81%	68.56%	60.33%	51.29%	44.33%	38.24%	33.27%			
1.10	173.76%	122.60%	77.73%	65.17%	55.56%	47.95%	41.00%	35.46%			
1.15	186.77%	131.45%	83.33%	70.00%	58.88%	51.83%	45.21%	39.86%			
1.20	199.88%	140.27%	88.83%	74.82%	64.14%	56.69%	48.75%	42.61%			
VAN											
1,865,078.88	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.13	1.20		
0.80	2,058,247.92	1,881,428.65	1,602,050.61	1,376,892.98	1,155,355.31	932,037.60	708,710.01	485,362.35	261,556.89		
0.85	2,188,026.77	2,067,832.79	1,643,023.63	1,013,214.27	1,389,804.58	1,168,478.93	943,140.28	719,821.52	406,493.07		
0.90	2,312,816.61	2,088,239.18	1,983,307.00	1,854,508.40	1,629,798.14	1,400,916.20	1,177,588.55	954,250.80	730,933.24		
0.95	2,528,107.35	2,313,027.46	2,096,948.01	1,893,361.00	1,769,181.67	1,641,394.01	1,412,027.82	1,198,700.17	905,372.52		
1.00	2,743,398.15	2,528,818.78	2,314,237.41	2,098,668.05	1,888,076.88	1,678,482.71	1,525,848.60	1,428,168.82	1,192,811.79		
1.05	2,958,684.95	2,744,105.58	2,529,526.21	2,314,845.85	2,100,367.48	1,885,788.11	1,679,885.40	1,453,804.42	1,262,603.89		
1.10	3,173,973.75	2,959,394.38	2,744,815.02	2,530,285.65	2,315,656.28	2,101,078.92	1,888,487.55	1,660,844.08	1,464,787.11		
1.15	3,389,262.55	3,174,683.18	2,960,103.62	2,745,524.45	2,530,948.00	2,316,345.72	2,101,786.35	1,887,208.88	1,682,030.77		
1.20	3,604,551.35	3,389,971.98	3,175,392.62	2,960,813.28	2,748,233.88	2,531,654.52	2,317,076.15	2,102,486.78	1,897,916.42		

Fuente: EIA autor.