

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS  
DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS



PROYECTO DE INVERSION AGRICOLA DE HELECHO DE CUERO  
(*Dryopteris oritrhosora*), EN EL SUR DEL EDO. DE JALISCO.

---

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A N

JOEL ISAAC RAMIREZ GUTIERREZ  
MIGUEL ANGEL HERNANDEZ DE LA TORRE

GUADALAJARA, JAL.

MARZO 1996

---



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS

COMITE DE TITULACION CLAVE: OGA81023/95  
OSU81023/95

SOLICITUD Y DICTAMEN

SOLICITUD

M.C. SALVADOR MENA MUNGUA  
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION  
PRESENTE.

Conforme lo indica la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara y su Reglamento, así como lo establece el Reglamento Interno de la División de Ciencias Agronómicas, he reunido los requisitos necesarios para iniciar los trámites de Titulación, por lo cual solicito su autorización para realizar mi TRABAJO DE TITULACION, con el tema:

PROYECTO DE INVERSION AGRICOLA DE HELECHO DE CUERO (Dryopteris orithrosora), EN EL SUR DEL EDO. DE JALISCO

ANEXO ORIGINAL Y DOS COPIAS DEL PROYECTO DE TITULACION.  
MODALIDAD: Colectiva.

NOMBRE DEL SOLICITANTE	CODIGO	GENERACION	ORIENTACION O CARRERA	FIRMA
JOEL ISAAC RAMIREZ GUTIERREZ	076256586	76-81	GANADERIA	
MIGUEL ANGEL HERNANDEZ DE LA TORRE	076257949	76-81	SUELOS	

Fecha de Solicitud: 15 DE FEBRERO DE 1995

DICTAMEN

APROBADO (X) NO APROBADO ( )

DIRECTOR: M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES, DIRECTOR

ASESOR: M.C. EDUARDO RODRIGUEZ DIAZ, ASESOR

ASESOR: M.C. LORENZO MARTINEZ CORDERO, ASESOR

PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION

AUTORIZACION DE IMPRESION

M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES  
DIRECTOR

M.C. EDUARDO RODRIGUEZ DIAZ  
ASESOR

M.C. LORENZO MARTINEZ CORDERO  
ASESOR

M.C. SALVADOR MENA MUNGUA  
Vo.Bo. Pdte. del Comité.

FECHA: 9 DE NOVIEMBRE DE 1995

## INDICE

1.-INTRODUCCION.....	1
2.-CARACTERISTICAS REGIONALES.....	3
2.1 LOCALIZACION.....	3
2.2 CLIMA.....	3
2.3 SUELO.....	3
3.-OBJETIVOS Y ANTECEDENTES.....	4
3.1 OBJETIVOS.....	4
3.2 ANTECEDENTES.....	4
4.- INGENIERIA DE PROYECTO.....	6
4.1 DESCRIPCION.....	6
4.2 EL PRODUCTO.....	7
4.3 INSUMOS.....	15
4.4 IMPLEMENTACION.....	15
4.5 REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS.....	19
4.6 REQUERIMIENTOS DE OTROS INSUMOS Y SERVICIOS.....	20
5.- METODOLOGIA.....	25
6- EVALUACION FINANCIERA (PRIVADA).....	26
5.1 CRITERIOS DE DECISION.....	29
7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	35
7.1 CONCLUSIONES.....	35
7.2 RECOMENDACIONES.....	36
8.- BIBLIOGRAFIA.....	37



## **ANEXOS**

- ANEXO A.** PROGRAMA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS 9 MODULOS.
- ANEXO B 1.** PRODUCCION DE RAMOS AÑO 1 AL 10.
- ANEXO B 2.** PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO RAMOS (PILOTO 3 HECTAREAS).
- ANEXO B 3.** PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO MODULO 1 Y 2.
- ANEXO B 4.** PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO MODULO 3 Y 4.
- ANEXO B 5.** PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO MODULO 5 Y 6.
- ANEXO B 6.** PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO MODULO 7 Y 8.
- ANEXO B 7.** PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO MODULO 9.
- ANEXO C-1.** INDICADORES TECNICOS.
- ANEXO C-2.** PROYECCIONES FINANCIERAS.
- ANEXO D-1.** ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO.
- ANEXO D-2.** TASA DE RENTABILIDAD FINANCIERA Y VALOR PRESENTE NETO.
- ANEXO D-3.** ESTADISTICAS DE PRECIOS DE HELECHO DE CUERO .
- ANEXO D-4.** RESULTADO DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD ANTE 5 VARIACIONES DE PRECIO.
- ANEXO D-5.** DISMINUCION DE VOLUMENES DE EXPORTACIONES.
- ANEXO D-6.** INCREMENTO DE COSTOS DE OPERACION.

**ANEXO E-1. DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 1.**

**ANEXO E-2. DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 2**

**ANEXO E-3. DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 3**

**ANEXO E-4. DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 4**

**ANEXO E-5. DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 5**

**ANEXO E-6. DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 6**

**ANEXO G-1. VARIACIONES DE PRECIOS (DOLARES/RAMO).HELECHO.**

**ANEXO G-2. VARIACIONES DE PRECIOS (EGRESOS/INGRESOS).**

**ANEXO F. GRAFICA DE PUNTO DE EQUILIBRIO.**

## RELACION DE CUADROS

<b>CUADRO No.1</b>	CONSUMO DE NUTRIENTES	12
<b>CUADRO No.2</b>	PROGRAMA DE FERTILIZACION	13
<b>CUADRO No.3</b>	ANALISIS DE LOS RANGOS DE LOS MICROELEMENTOS.	14
<b>CUADRO No.4</b>	RESUMEN DE LA INVERSION.	16
<b>CUADRO No.5</b>	INVERSION POR MODULO DE 3 HECTAREAS Y % DE INSUMOS VARIABLES.	21

## 1.-INTRODUCCION

Ante la globalización de la Economía Mundial y los diferentes tratados comerciales que se están generando regiones económicas hacen necesario invertir en proyectos productivos con una mayor rentabilidad en los diferentes sectores que componen la economía, así como los retos que actualmente vive el país, incluyendo una balanza comercial desfavorable en casi todos los sectores y quizá siendo el más grave el del Sector Agropecuario. Por lo que el presente proyecto busca proponer algunas alternativas de solución en lo que respecta a la Agricultura intensiva, dada las condiciones de suelo y clima que se dan en México. Ante lo anterior expuesto se pretende formular un proyecto en la producción de helecho de cuero (*Dryopteris Orithrosora*) que éste por sus características estéticas y ornamentales tiene una gran aceptación en el mercado Norteamericano y Europeo, por lo que es factible que con Tecnología e Inversión el país pueda ser un importante productor de varios productos ornamentales, aunque hay que señalar que en éste momento como en el resto de la agricultura, nuestro país es deficitario, por lo que no se aprovecha optimamente los recursos productivos del mismo. Además de aprovechar que varios países como Por ejemplo ALEMANIA ha incrementado sus importaciones aproximadamente un 60% en el período 1980 a 1990 HOLANDA de 8 000 000 USCy, ha incrementado la importación en un 50% y en menor magnitud los países como CANADA, JAPON, FRANCIA e ITALIA.

Es decir los E.U.A. actúan como intermediarios de algunos productos ornamentales y follaje que obtienen de otros puntos como son GUATEMALA, COSTA RICA, COLOMBIA y en menor escala MEXICO.

El objetivo del presente proyecto es el de realizar un análisis financiero del proyecto, así como demostrar que a través de la inversión privada y pública cuando sea factible, generar empleos y que ayudan a disminuir el impacto de una balanza comercial desfavorable de los mercados agropecuarios, sobre todo a la generación de empleos el estudio tiene limitantes, ya que el sector agrícola es difícil , que tan solo una medida pueda resolver los problemas de la actividad primaria , sin embargo un paso determinante que hay que promover.

## **2.-CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO DE ATOYAC**

### **2.1 LOCALIZACION**

Se ubica el proyecto en en rancho **San Jose** al Sur de la Ciudad de Guadalajara a una distancia de 75 Km., por la carretera a Ciudad Guzman y cercano a la población de Atoyac, Jalisco. Latitud Norte 19 grados 59 minutos,y Longitud Oeste 103 grados , 31 minutos.

### **2.2 CLIMA.-**

De acuerdo a la clasificación climática de koppen, el clima de esta región corresponde al tipo de los secos, (BS1), con lluvias en VeranoLa Temperatura media anual es de 20.6 °C.

La Precipitación Pluvial media anual de 717 mm.

En los meses de Noviembre a Abril temperatura promedio maxima es de 27 °C ,y una minima 9 °C, Precipitación Pluvial varía. de 75 a 100 mm, con una presencia de heladas de 1 a 8 dias promedio durante los meses de Noviembre,Diciembre, Enero y Febrero, duarante este periodo con vientos dominantes de Sur a Norte.

La Temperatura promedio durante los meses de Mayo a Octubre es de una máxima 30 °C y una mínima 15 °C ,la Precipitación Pluvial varia. de 550 a 625 mm. , con 30 a 59 dias de lluvia.,durante este periodo no presenta heladas, y con vientos dominantes de Sur a Norte.

### **2.3 SUELO**

El suelo es de tipo arcilloso correspondiente al grupo de los Vertisoles Pélicos

2.3.1 Uso potencial del suelo.- Agricultura intensiva con cultivos anuales y permanentes

### 3.- OBJETIVOS Y ANTECEDENTES

#### 3.1 OBJETIVOS

- 1.- Evaluar la rentabilidad del proyecto de inversión de (**Dryopteris Orithrosora**)
- 2.- Determinar la relación BENEFICIO - COSTO del proyecto
- 3.- Obtener el punto de equilibrio
- 4.- Cuantificar la sensibilidad del proyecto

#### 3.2- ANTECEDENTES

En el estado de Jalisco, existen condiciones para cultivar varias especies ornamentales, entre las que se destaca el helecho de cuero (*Dryopteris Orithrosora*) para la exportación. Para el proyecto en cuestión, se inicia el plan piloto en 1984 en una pequeña propiedad en el municipio de Atoyac, Jalisco.

Actualmente se cuenta con 3 Ha. en explotación y aproximadamente se pueden expandir a una escala más competitiva para los diferentes mercados que lo exijan. Según investigaciones recientes realizadas en Holanda y E.U.A. en lo referente del mercado del helecho de cuero, como la elección más atractiva dentro de una amplia gama de cultivos ornamentales, además de los resultados alcanzados en la primera fase del proyecto donde nos indica la factibilidad económica de éste cultivo, así como en calidad de exportación para la implementación del proyecto inicial, fué necesario inversión para el establecimiento de un módulo de 3 Ha. y con costo de 364,646 USCy (Dolares Americanos).



## OBSERVACION

El valor en *USCy* que incluye el proyecto es por el costo del mismo y por requerimiento de la Institución Financiera, se estableciera de esa manera, asimismo el 80% de la totalidad de la producción, es exportada y el restante 20% por razones de control de calidad es vendido al mercado interno. De ahí su especificación en *USCy*.

## **4.- INGENIERIA DEL PROYECTO**

### *4.1. Descripción*

EL Rancho "San José" es una propiedad privada de 39 hectáreas localizada en Atoyac, Jalisco, dedicada al cultivo del helecho cuero para exportación.

El establecimiento de la operación piloto se inició en el año de 1984 con la adquisición de la propiedad. Actualmente se cuenta con 3 hectáreas del cultivo en desarrollo y la operación se encuentra lista para expandir a una escala que le permita ser competitiva internacionalmente.

La experiencia obtenida en el plan piloto ha confirmado la existencia de una importante ventaja competitiva al abastecer el mercado Norteamericano con follajes ornamentales producidos en México.

Por parte del mercado internacional, la experiencia adquirida durante un período de prueba, así como estudios recientes e investigaciones directas con distribuidores mayoristas de Holanda y Estados Unidos reafirman las expectativas definidas durante 1982-83 por el Sr. *Dwight K. Nishimura*, consultor norteamericano especializado en el mercadeo de éste tipo de cultivos que postuló al helecho cuero como la elección más atractiva dentro de la amplia gama de cultivos de tipo ornamental. Desde el punto de vista de producción, la operación ha alcanzado resultados extraordinarios en cuanto a calidad y rendimientos del producto que han confirmado la factibilidad de cultivar económicamente en México follaje de calidad exportación.

## **4.2- EL PRODUCTO**

### *4.2.1 Descripción del Producto.*

La producción de helecho cuero cortado (**Dryopteris Orithosora**) que se emplea como follaje en la elaboración de arreglos florales dándole cuerpo, forma y atractivo al arreglo.

El consumo de follaje cortado decorativo está estrechamente relacionado a la demanda de flores cortadas y especialmente a la demanda de ramos de flores, puesto que se trata de un producto complementario en la elaboración del arreglo floral, ramos, y otros.

Las características del helecho cuero en cuanto a atractivo, durabilidad y adaptabilidad a distintos diseños del arreglo lo han convertido en el follaje más utilizado en el mercado internacional: dos terceras partes del follaje cortado que se consume lo constituye éste tipo de follaje. Adicionalmente, la demanda de helecho cuero se ha incrementado en años recientes como consecuencia de la popularidad de los ramos de flores distribuidos en puntos de venta de tipo masivo.

La demanda de este producto se ha incrementado rápidamente en los Estados Unidos. Esta demanda del producto responde a un cambio en los hábitos de consumo del norteamericano hacia una mayor adquisición de productos florales para consumo diario en puntos de venta convenientes como supermercados, cadenas de florerías, y en general de distribución masiva. El dinamismo de éste segmento del mercado contrasta con la demanda relativamente estable relacionada con arreglos florales para ocasiones especiales como navidad, día de novios, y otros que es abastecida a través de puntos de venta especializados como son las florerías tradicionales.

El helecho cuero se ha beneficiado particularmente de la bonanza de los ramos pues tiene características como su durabilidad, atractivo y precio que lo hacen el follaje ideal para utilizarlo como componente en éste tipo de producto.

#### **4.2.2- Tecnología.**

La empresa tiene asesoría técnica de varias fuentes: Desde el punto de vista de comercialización, se tiene el apoyo del Sr. *Dwight K. Nishimura*, Asesor Especializado de los Estados Unidos. En los aspectos productivos, se ha tenido asesoría del Sr. *Tak Yonemoto*, consultor de varios productores del area de Villa Guerrero, Edo. de México, del Sr. *John Marsell*, productor de helecho cuero de Costa Rica; de Thornton Flower Growers de Encinitas, California; del Sr. *Jack Coughling*, productor de ornamentales en Florida y, finalmente de especialistas técnicos en control de plagas de la región de Jalisco, incluyendo a personal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Independientemente de ésta asesoría, la empresa fijó como objetivo de la operación piloto el adaptar las tecnologías de cultivo a las condiciones locales y el desarrollar los métodos de manejo más convenientes. Este proceso es de carácter continuo y no ha terminado. En el Capítulo IV punto 2.2.2 Operaciones se mencionan algunas mejoras todavía pendientes de realizar. Sin embargo los logros obtenidos hasta la fecha son satisfactorios como lo demuestran la calidad y los rendimientos obtenidos en la operación piloto.

#### *4.2.2.1 Operación.- Diagramas de Proceso*

Las operaciones abarcan 5 pasos básicos.

- (1) Construcción de la estructura de sombra
- (2) Importación de rizomas de helecho cuero
- (3)..Siembra y cultivo del helecho
- (4)..Cosecha, selección, empaque y almacenamiento refrigerado del follaje cortado.
- (5) Comercialización del follaje en los mercados internacionales a través de mayoristas.

#### *4.2.2.2 Adaptaciones o mejoras al proceso previstos en un futuro contrato de tecnología.*

El diseño de la estructura de sombreado es el principal aspecto por mejorar en la expansión de la operación piloto. Es posible construir una estructura más resistente a tormentas y al mismo tiempo construirla cumpliendo con el presupuesto de inversión.

Adicionalmente, se iniciará un programa de adecuación de la técnica de cultivo particularmente en los aspectos de fertilización y riego con objeto de mejorar al máximo posible la calidad de la producción. Esto se realizará con la asesoría de un laboratorio norteamericano especializado en ésta actividad.

#### *4.2.2.3 Flujograma de la Planta*

El flujo del producto es relativamente sencillo: la cosecha se realiza en el campo de forma manual; se recogen los ramos y se llevan a caminos que comunican toda la plantación con una avenida central; la cosecha es enviada en trailers especiales remolcados por tractor a la bodega de selección y empaque, que ésta localizada en la entrada de la propiedad; en las mesas de trabajo de la bodega de desbaratan los ramos, se selecciona manualmente por calidad y tamaño y se envuelven a formar ramos, que son empacados en cajas de cartón; se manda al almacén refrigerado donde se almacenan hasta completar el embarque; finalmente las cajas se sacan de la bodega refrigerada, se llevan al andén y se cargan en los transportes refrigerados.

#### *4.2.2.4 Balance de Materiales*

##### *4.2.2.4.1 Factores Técnicos del balance de materiales*

Conociendo el peso de la cosecha y el porcentaje de contenido de nutrientes en el producto final, es posible estimar la cantidad del nutriente que se remueve de la plantación.

La producción programada total por módulo (3 hectáreas) al año es de 5011 cajas de 50 ramos cada una. Con un ramo de 25 tallos c/u, esto equivale a 2.1 millones de tallos por hectárea al año. El peso de cada tallo individual varía entre 10.5 y 13.9 gramos. El contenido de agua es de aproximadamente 55 a 84%.

Usando ésta información y el contenido de nitrógeno por hoja (2.0 a 2.8% de nitrógeno en base deshidratada), el rango de consumo de nitrógeno debido a la cosecha sería de un mínimo de 70 Kg./Ha.-año y un máximo de 366 Kg./Ha. -año.

Estas cantidades indican el consumo de éste nutriente asumiendo que no hay pérdidas por otros factores ajenos a la cosecha. Cálculos similares se pueden realizar para los principales elementos presentes en tallos maduros de helecho en base a los rangos deseables establecidos.

#### *4.2.2.4.2 Materias Primas*

En general, en base a observación, investigación y experiencia, se han determinado las siguientes cantidades de nutrientes para el programa de fertilización:

#### *4.2.2.4.3 Otros Insumos*

Si se aplica Nitrógeno a una dosis de 448 - 673 Kg. usando un fertilizante con 8-12% de Nitrógeno, se sugiere el siguiente análisis de microelementos:

#### *4.2.2.4.4 Servicios*

Dentro de los servicios que se requieren se encuentra el apoyo técnico de laboratorios de análisis agrícola, del personal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de agentes aduanales, de empresas transportistas de carga, del aeropuerto internacional . de Guadalajara.

El costo y acceso a éstos servicios se ha confirmado a través de la experiencia obtenida en la operación piloto.

**CUADRO NO. 1 CONSUMO DE NUTRIENTES**

Elemento	Rango Deseable	
	%	
Nitrógeno	2.0	2.8
Fósforo	0.2	0.4
Potasio	2.3	3.4
Calcio	0.3	0.7
Magnesio	0.2	0.4
	ppm	
Boro	25	75
Cobre	10	30
Fierro	100	400
Manganeso	40	150
Zinc	30	150



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

**CUADRO NO. 2 PROGRAMA DE FERTILIZACION**

<b>NUTRIENTE</b>	<b>KG/Ha./Mes</b> <i>(Promedio)</i>	
<b>Nitrógeno</b>	<b>39</b>	<b>56</b>
<b>Fósforo</b>	<b>17</b>	<b>28</b>
<b>Potasio</b>	<b>39</b>	<b>56</b>

**CUADRO NO. 3 ANALISIS DE LOS RANGOS DE LOS MICROELEMENTOS**

Elemento	Rango Deseable % ppm
Boro	0.016 0.020
Cobre	0.008 0.015
Fierro	0.035 0.070
Manganeso	0.030 0.060
Zinc	0.020 0.040

#### *4.2.2.5 Período Operacional estimado de la Planta.*

La plantación tiene una vida productiva de 8-10 años, después de lo cual es necesario rehabilitar el cultivo. Esta rehabilitación es una operación relativamente sencilla y requiere de una inversión menor.

#### *4.3.- Insumos*

La gran mayoría de los insumos requeridos por el proyecto son los normalmente requeridos por cualquier actividad agrícola se encuentran disponibles comercialmente en Jalisco. (fertilizantes, fungicidas, insecticidas, y otros). Sin embargo, como cultivo intensivo y tecnificado, la plantación requiere de una serie de insumos especializados, principalmente agroquímicos y material de empaque especial. Algunos de éstos son la importación. pero la mayoría de estos están disponibles en Jalisco.

Ocasionalmente es necesario recurrir al área de Villa Guerrero, Edo. de México para el abastecimiento de algunos agroquímicos muy especializados y de uso poco frecuente. Este es el caso, por ejemplo, de ciertos fungicidas. Villa Guerrero tiene amplios inventarios de éste tipo de productos, debido a la intensa actividad florícola en la región.

#### *4.4 - Implementación*

El presupuesto de las inversiones para el establecimiento de un Módulo tipo de 3 ha se se sumaría a continuación:

**CUADRO NO. 4 RESUMEN DE LA INVERSION**

<i>USCy S</i>	<i>Total</i>
	364,646
<b>MODULO 3 HA.</b>	
<b>INVERSION FIJA.</b>	<b>321,049</b>
<b>Construcción Instalaciones</b>	<b>173,827</b>
<b>Estructura Sombra</b>	<b>133,538</b>
<b>Sistema de Riego</b>	<b>17,125</b>
<b>Preparación Camas</b>	<b>23,164</b>
<b>Plantación Rizoma</b>	<b>47,222</b>
<b>Terreno</b>	<b>100,000</b>
<b>GASTOS DE OPERACION</b>	<b>43,597</b>
<b>Mantenimiento</b>	<b>14,254</b>
<b>Fertilización</b>	<b>19,343</b>
<b>Consultoría</b>	<b>10,000</b>

**NOTA:** En el presupuesto se incluyen todas las inversiones fijas requeridas para la construcción de las instalaciones. Se incluye también como parte de la inversión necesaria para asegurar la permanencia del mismo una parte de la compra del rancho "San José".

#### **4.4.4.1 Terreno**

El rancho "San José" cuenta con una superficie total de 38.9 hectáreas de riego, con una topografía plana. Se cuenta con algunas mejoras territoriales como son: drenes y cercos de alambre de púas.

El tipo de suelo predominante es el llamado *Vertisoles Pélicos* en combinación con *Regosol* como suelo secundario; de textura limosa-arcillosa.

#### **4.4.4.2 Construcciones**

El predio cuenta con las siguientes construcciones: oficina y bodega, dos cobertizos para implementos agrícolas, un cobertizo habilitado como área de selección y empaque, casa para vigilante; un cobertizo como comedor y un cuarto-refrigerador (6 m x 11 m x 3.5 m y con un compresor de 10.5 Hp.)

#### **4.4.4.3 Maquinaria y Equipo**

Dos tractores Massey Ferguson en buen estado; tres remolques agrícolas; implementos varios como desvaradora, arados, sembradora, niveladora, aspersoras; equipo de oficina y herramienta diversa.

#### *4.4.4.4 Servicios Auxiliares*

Para el sistema de riego por bombeo se cuenta con 2 pozos perforados a 110 m de profundidad:(a) el principal de 8" con motor eléctrico de 125 Hp. y gasto según aforo de 54 lt/seg.; y(b) el de emergencia de 5" con motor diesel y gasto de 25 lt/seg. Se cuenta además con una línea de riego central subterránea de 8" y 800 m de longitud que bisecta el terreno. Cada módulo tendrá un sistema de riego por aspersión fijo que se abastece a partir de ésta línea de riego central.

El sistema eléctrico existente incluye la subestación eléctrica equipada con 2 transformadores de 112.5 y 150 kva respectivamente. Adicionalmente se cuenta con equipo de comunicación telefónica (3 líneas).

#### *4.4.4.5 Vehículos*

Cuenta con 2 Camionetas Datsún Pick-Up, modelos 1989 y 1990.

#### *4.4.4.6 Ingeniería Básica y de Detalle*

Para el desarrollo de la plantación se construye una estructura de sombra y se instala un sistema de riego por aspersión con los que se mantiene un microclima apropiado para las plantas. Cada módulo se construye independiente de los demás y cubre una superficie de 30,000 m<sup>2</sup> (150 m x 200 m). La sombra bajo la cual se desarrollará la plantación y producción de follaje será de malla de polipropileno sobre estructura de alambre de acero galvanizado y sustentada en postería de madera preservada sobre cimientos de concreto.

El material vegetativo será importado de Florida, Estados Unidos, plantándose directamente en el terreno sobre "camas", que previamente han sido preparadas tanto con labores de cultivo (subsoleo, barbecho, cruza, nivelación, rototiller, aplicación de fumigantes de suelo) como con fertilizantes y material orgánico (cascarilla de arroz, olote molido, y otros.), a fin de permitir una mejor estructura de suelo.

El proyecto de expansión no contempla la expansión de la sala de empaque ya que se cuenta con una amplia zona de cobertizos (anteriormente utilizados para engorda de cerdo) para éste propósito. El cuarto refrigerado ya construido para la operación piloto tiene capacidad para manejar 3 módulos adicionales.

#### *4.5- Requerimientos de Materias Primas*

##### *4.5.1- Generalidades*

La gran mayoría de los materiales requeridos por la construcción de los módulos se encuentran disponibles en Jalisco (excepto los materiales importados: la malla sombra, los rhizomas, y otros). El detalle de los materiales a utilizar en el proyecto se presentan a continuación:

##### *4.5.2 Especificaciones*

Los materiales son standart, salvo por los siguientes

- (1) La malla de sombra, que es importada y está fabricada de polipropileno negro de alta densidad con aditivo contra rayos ultravioleta.
  
- (2) El Cable de acero, de 1/4 de pulgada que es de alta resistencia.

#### *4.6- Requerimientos de otros Insumos y Servicios*

##### *4.6.1-Materiales*

Los materiales requeridos para la construcción de un módulo de 3 Ha se muestran en el cuadro no. 5

**CUADRO No. 5 Inversión por Modulo de 3 Ha. Y PORCENTAJE DE INSUMOS**

**VARIABLES**

<b>Material</b>	<b>\$ U.S.</b>	<b>%</b>
<b>Malla</b>	<b>47,629</b>	<b>18</b>
<b>Rizomas</b>	<b>47,222</b>	<b>18</b>
<b>Cable de Acero</b>	<b>23,816</b>	<b>9</b>
<b>Mano de Obra (peón)</b>	<b>19,739</b>	<b>7</b>
<b>Fertilizante</b>	<b>19,343</b>	<b>7</b>
<b>Sist. de Riego</b>	<b>17,125</b>	<b>6</b>
<b>Bagazo</b>	<b>17,100</b>	<b>6</b>
<b>Transporte</b>	<b>16,038</b>	<b>6</b>
<b>Cascarilla de Arroz</b>	<b>13,284</b>	<b>5</b>
<b>Otros</b>	<b>44,150</b>	<b>16</b>
<b>Total</b>	<b>264,646</b>	<b>100</b>

#### 4.6.2 Agua

El Rancho "San José" tiene ya desarrollada la infraestructura de riego requerida: se cuenta con 2 pozos perforados a 110 m de profundidad: (a) el principal de 8" con motor eléctrico de 125 Hp. y gasto según aforo de 54 l/seg.; y (b) el de emergencia de 5" con motor diesel y gasto de 25 l/seg. Se cuenta además con una línea de riego central subterránea de 8" y 800 m de longitud que bisecta el terreno. Cada modulo tendrá un sistema de riego de aspersión fijo que se abastece a partir de ésta línea de riego central.

#### 4.6.3 Combustible y Lubricantes

El principal gasto de combustibles y lubricantes está representado por los siguientes conceptos:

- (1) El involucrado en el transporte del producto final al mercado. La cotización total por un embarque de camión refrigerado del rancho a Los Angeles, California es de \$2,000 dólares de E.U. por embarque. De éste total, una parte importante es combustibles y lubricantes.
- (2) El movimiento de vehículos de transporte para empleados (2 Pick-up datsun 1989 y 1990, actualmente) es de 200-250 Km diarios. Esto representa aproximadamente. de 1000 a-1200 nuevos pesos al mes por vehículo.
- (3) El consumo requerido para el movimiento de tractores para transporte de la cosecha.

#### *4.6.4 Energía*

El sistema eléctrico existente incluye la subestación eléctrica equipada con 2 transformadores de 112.5 y 150 kva respectivamente. Adicionalmente se cuenta con equipo de comunicación telefónica (3 líneas)

#### *4.6.6 Seguros e Impuestos*

Se prevé asegurar la estructura de sombreado y la malla contra daños por tormentas, granizadas, etc. Las oficinas y bodegas estarán aseguradas contra incendio. Adicionalmente, los vehículos estarán también asegurados.

Por ser una actividad agrícola, el pago de impuestos se presupuestó en base al nuevo régimen simplificado de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

#### *4.6.7 Depreciación*

Se tiene prevista una depreciación anual del 10% de los activos, excepto para tractores, equipo de transporte y cómputo que se depreciarán a 5 años.

Y convertirse en el proveedor de alta calidad para el mercado norteamericano (y en particular el de California) desde una base de bajos costos.

Es por esto que este sector ofrece una amplia posibilidad de inversión, ya que conjunta una extraordinaria oportunidad de mercado con una sólida posición de ventaja competitiva desde el punto de vista de producción.

Creemos que es conservador asumir que las importaciones de follaje cortado, los EU tendrán un ritmo de crecimiento superior al 10% por año al menos hasta 1995, año de estabilización de las ventas del proyecto que se plantea. Sobre éstas bases, el valor de las importaciones de los Estados Unidos sería superior a \$ 90 millones de dólares para 1996 y la participación de mercado esperada para el proyecto de 3%, nivel que se considera moderado.

Se tiene que usar un precio que se acerque al valor verdadero del insumo de que se trate, el cual es el precio sombra.

Los precios sombras se pueden definir como "El aumento en el bienestar resultante de todo cambio marginal que se opere en la disponibilidad de recursos básicos o factores de producción". Por lo tanto, el proceso de determinación de precios sombra presupone en primer lugar, una función social de bienestar bien definida, expresada como una función matemática de los objetivos del país, de modo que se puedan valorar los cambios marginales; en segundo lugar, una comprensión precisa de las limitaciones y políticas que determinan el desarrollo del país, tanto ahora, como en el futuro, y por ende, de las circunstancias existentes o previstas en que ocurran los cambios marginales. El precio sombra es aquel que prevalecerá en la economía si ésta estuviera en perfecto equilibrio en circunstancias de competencia.

## 5. METODOLOGIA:

Cuando un proyecto involucra gran cantidad de personas, que van a destinar recursos de diferente naturaleza para hacer designados a una actividad especifica se requiere justificar dicha asignación de Recursos (Humanos, Físicos, Materiales y económicos ), desde el punto de vista técnico económico y financiero.

El uso alternativo de los recursos, hace necesario determinar la eficiencia con que son utilizados cada uno de los recursos que estén empleado con un determinado proyecto. De allí la necesidad de evaluar cualquier proyecto de inversión hasta donde se justifica el gasto de los recursos , en nuestro caso el crédito para este proyecto específico , con el objeto de decidir si se continúa con el proyecto o no, y como en nuestro caso particular el producto que genere esta inversión es altamente competitiva y con una demanda Internacional que justifica la Inversión.

En este caso el proyecto se va analizar tan solo de la forma Beneficio- Costo y Financiero, en el caso de la Evaluación económica social, no se harán referencias , no por su poca importancia si no dada las características del proyecto, y es obvio que una inversión genera empleos en forma directa e indirectamente por lo que nada mas se analizará en forma financiera y privada y su rentabilidad la relación beneficio-costo en el caso del el valor actual neto no se incluire para el análisis dado que los costos y los beneficios de la inversión se encuentra expresados en USCy y hacen que no sea necesario para esta inversión la actualización del dinero.

### **5.1.- EVALUACION FINANCIERA (PRIVADA)**

Es el rendimiento financiero de la repartición en el capital de un proyecto.

Las distintas entidades financieras que participan en un proyecto, solo se preocupan del rendimiento del capital social que aportan, esto puede ser considerado el rendimiento financiero de la repartición en el capital social de un proyecto y ser determinado por el análisis financiero. En éste se usan los precios de mercado, incluyendoles los impuestos y los subsidios.

Para las evaluaciones financieras, todos los impuestos se consideran como costos, y los subsidios representan una disminución de los costos para los que participan en el proyecto y se benefician de la transferencia de recursos, asimismo, los intereses del capital se consideran como costos. Respecto a la tasa de interés utilizada será aquella a la que se consiga el capital. En éste tipo de evaluación, al sector que participa con financiamiento en el proyecto, le interesa conocer el rendimiento del capital que ha sido aportado.

A groso modo, la finalidad del análisis financiero es determinar si el proyecto es rentable, para poder tomar la decisión de invertir, al respecto Fontaine" dice: "El proyecto se justificaría sólo si es cierto que el ingreso neto que se puede obtener al finar de su vida útil es mayor qu el ingreso neto que podría obtenerse durante el mismo periodo invirtiendo las sumas correspondientes en la inversión alternativa que rinda un interés igual al utilizado para capitalizar el flujo de ingresos netos generados por el proyecto en cuestión"

Dado que en el análisis financiero, la distribución del ingreso y la propiedad del capital interesan mucho, los elementos que normalmente se incluirán en la corriente de costos y beneficios harán que el resultado sirva para medir el rendimiento del capital social aportado al proyecto por cada uno de los distintos participantes, tanto públicos como privados.

El análisis financiero puede mostrar que la entidad pública encargada de explotar un proyecto no obtendrá ingresos suficientes para recuperar todos los gastos de capital o de explotación que habrá de realizar.

Sin embargo, puede ser útil ejecutar el proyecto si el análisis económico indica que su rendimiento global para la sociedad es satisfactorio.

Así pues, los aspectos financieros se refieren primordialmente a la capacidad del proyecto para obtener ganancias, y consisten en saber si un proyecto podrá obtener los fondos que necesitará y podrá reembolsarlos y si puede ser financieramente viable o sea, se requiere determinar la rentabilidad comercial del proyecto, esto es determinar la rentabilidad comercial del proyecto, esto es, determinar El Valor Actualizado del costo neto que el proyecto hace posible, cuando todos los insumos y productos se miden en precios de mercado.

Para determinar la rentabilidad comercial del proyecto se procede a la elaboración de los estados financieros:

- a) *El Estado de Pérdidas y Ganancias*
- b) *Balance General*
- c) *Cuadro de Flujos de Fondos para el proyecto a precios de mercado.*

***a) El Estado de Pérdidas y Ganancias.***

Es el cuadro central de éste análisis, ya que en el se registran todos los insumos y productos del proyecto.

***b) El Cuadro del Flujo de Fondos***

El Flujo Neto de Fondos se deriva del Estado de Pérdidas y Ganancias mediante procedimientos ordinarios de contabilidad y es igual al flujo bruto de fondos (utilidades de explotación antes de impuestos e intereses más ajustes por depreciación), menos gastos de capital.

***c) El Balance General Tipo .***

En el se distribuyen los costos de capital en diversas categorías. Pueden usarse además otros cuadros auxiliares de éste para desglosar éstos costos.

## **5.2-CRITERIOS DE DECISION**

Independientemente de si la evaluación sea financiera o económica, en ambos casos la cuantificación de beneficios y costos es una condición necesaria para la estimación de los criterios de decisión.

En la evaluación privada de los proyectos, el problema de que beneficios y que costos considerar, y como valorarlos, se reduce al de tomar en cuenta únicamente los directos, es decir, todos aquellos que afecten el rendimiento de la inversión, valorándolos según las condiciones de mercado reflejadas en los precios.

Los beneficios y costos totales en los proyectos pueden ser cuantificados en base a indicadores que no toman en cuenta el valor actualizado del dinero y otros que si consideran el valor actualizado del flujo monetario que resulta del proyecto.

### **5.2.1- Indicadores de evaluación que no toman en cuenta el valor actualizado del dinero.**

- a) Los que no consideran el tiempo*
- b) Clasificación por simple inspección*
- c) Restitución del Capital*
- d) Ingreso por peso invertido*
- e) Ingreso anual promedio por peso invertido*
- f) Ingreso sobre el valor en libros de la inversión*
- g) Tasa de rendimiento contable*

Estos indicadores que no toman en cuenta el valor actualizado del dinero, no proporcionan un criterio adecuado para seleccionar proyectos, puesto que cometen el error fundamental de no considerar cuándo y cuánto tiempo se tiene el flujo monetario.

Un mismo conjunto de proyectos evaluados por cada uno de éstos procedimientos podrá ser jerarquizado, según su rentabilidad, de distinta manera según el procedimiento de que se trate, ello implica que no se podrá contar con un criterio adecuado para seleccionar proyectos, además del error que dichos procedimientos tienen por excluir el tiempo.

### ***5.2.2- Indicadores de evaluación que actualizan el valor del dinero.***

Los criterios de decisión que si consideran el valor del dinero a través del tiempo, son un valioso auxiliar para tomar un decisión adecuado sobre la conveniencia de realizar o no un proyecto; en éstos criterios podemos considerar los siguientes:

- a) *Valor Actual Neto (VAN)*
- b) *Relación Beneficio / Costo (B/C)*
- c) *Tasa Interna de Retorno (TIR)*
- a) *Valor Actual Neto (VAN)*

Este criterio de evaluación es un medio de orientar sobre el pago o no del flujo de beneficios brutos actualizados, respecto a la corriente de costos brutos también actualizados a una apropiada tasa de actualización. Es decir, ésta medida es el valor actual de la corriente del flujo de fondos.

El criterio seguido para aceptar o rechazar proyectos por medio de éste indicador, consiste en aceptar todos aquellos proyectos cuyo VAN sea positivo. Así pues, la regla de decisión en éste criterio consiste en que al final de la vida útil del proyecto, el VAN sea positivo:  $VAN > 0$ , usando una tasa de descuento apropiada, que generalmente es el costo de oportunidad del capital

La expresión matemática para la obtención del VAN es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

$B_t$ = Beneficios actualizados en el periodo  $t$

$C_t$ = Costos actualizados en el periodo  $t$

$B_o$ = Beneficio total actualizado

$C_o$ = Costo total actualizado

$t$ = Periodo 1,2,...,n

$r$ = Tasas de descuento

## **b) Relación Beneficio/Costo (B/C)**

La relación Beneficio/Costo, se basa en el principio de comparar los costos con los beneficios, considerando para esto las corrientes cronológicas vías actualización.

La relación Beneficio/Costo, se basa en el principio de comparar los costos con los beneficios, considerando para esto las corrientes cronológicas vías actualización.

La relación Beneficio/Costo, es el coeficiente que resulta de dividir el valor actualizado de la corriente de beneficios entre el valor actualizado de la corriente de costos, habiendo elegido la tasa de actualización adecuada.

La regla de decisión económica que en éste caso define si es conveniente realizar una inversión, es la superioridad del valor actual de la corriente de beneficios, sobre el valor actual de la corriente de costos en la vida útil del proyecto, descontados éstos flujos, a una tasa de descuento apropiado.

Un proyecto se considera recomendable según este criterio de decisión, sólo si la relación Beneficio/Costo es mayor que uno:  $B/C > 1$ .

La expresión matemática para la obtención de la relación B/C es:

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^{n=10} \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^{n=10} \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

Donde:

Bt y Ct = Beneficio y Costos actualizados en el periodo t.

t=..Periodo 1,2,.....,n.

r.= Tasa de actualización.

c) Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa Interna de retorno (TIR), es conocida también como eficiencia marginal de la inversión, fué sugerida por Keynes al indicar que toda oportunidad de inversión será aprovechada en tanto que la tasa esperada de rendimiento sobre el costo, exceda el tipo de interés, éste principio fundamental para una nueva inversión, se debe aprovechar hasta el punto en que la eficiencia marginal sea igual al tipo de interés sobre el capital.

La TIR representa la rentabilidad promedio del capital utilizado durante la vida útil del proyecto, así pues, la TIR da el rendimiento de la inversión con el fin de compararla con la tasa de interés o el costo de oportunidad del capital imperante para inversiones alternas.

El uso de la TIR como criterio de decisión supone implícitamente que los beneficios netos en los periodos "t" se reinvierten a una tasa de descuento igual a la misma TIR.

La regla de decisión que define si es conveniente realizar una inversión es la que dice que se acepta o recomienda un proyecto cuando la TIR es mayor que la tasa de descuento seleccionada:  $TIR > r$ .

La expresión matemática para la obtención de la TIR es :

$$\sum_{t=1}^{n-1} \frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t} = 0$$

Donde.

$B_t$  y  $C_t$  = Beneficios y costos actualizados en el periodo t.

r..= Tasa de actualización

t..=.. Periodo 1, 2, ..., n.

## 6.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

- 1.-El proyecto de inversión para este tipo de producto es altamente rentable
  
- 2.- A partir del año 3 el proyecto tiene una ganancia constante hasta el 6 año, sin embargo depende del mercado para la continuación del proyecto.
  
- 3.- Este tipo de proyectos requiere una gran cantidad de recurso humano, tanto para la plantación, corte, selección y empaque lo que hace que genere empleos, y como consecuencia beneficio económicos para la región.
  
- 4.- Los insumos para la producción como son fertilizantes, bombas, pesticidas, se encuentran en el mercado local, de Jalisco, y en algunos casos cuando se requiere un insumo especial se obtiene de otras regiones del país como el caso de Villa Guerrero en el Estado de México.
  
- 5.- El Helecho de Cuero es un producto exportable lo que hace favorable el proyecto, por introducir divisas USCy.
  
- 6.-La tecnología de producción para este cultivo es muy especializada y principalmente, se importa, por lo que gran parte de la ganancia de los proyectos sale del país.
  
- 7.- Las condiciones agroclimáticas del País y en particular del Sur del Estado de Jalisco , hacen que genere una ventaja competitiva en relación con otras regiones productoras y reducen sus costos de producción.

## **6.2 RECOMENDACIONES:**

1.- Se deberá estimular inversiones de productos agropecuarios que tengan ventajas competitivas con los mercados internacionales.

2.- Las promociones de inversión deberá ser ejecutadas por el Estado de inversionistas con objeto de atraer inversión extranjera para proyectos productivos, y no inversión especulativa.

3.- se deben constantemente actualizar y promover los estudios de mercado que permitan un constante crecimiento de este tipo de Agricultura.

4- Uno de los recursos que posiblemente se encuentren en mayor abundancia es la mano de obra lo que hace indispensable y prioritario la inversión con objeto de evitar la migración campesina.

5-Existe la posibilidad de que varios insumos y entre ellos el empaqué puedan ser producidos en la misma región lo que hace que el proyecto sea mas rentable.

6.- Es necesario que por las características de producción para la horticultura ornamental en general se capacite y se promueva personal para que adquiera conocimientos tecnológicos y que pueda aplicarlos en el País dado que se ha observado la rentabilidad del proyecto.

7.- Promover en los lugares donde las condiciones agroclimaticas así lo determine la Agricultura intensiva.

## 7.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- BANCO UNION.,S.A, Normas y Políticas para la presentación de las solicitudes de crédito a Organos facultado
- 2.- F.I.R.A. Instructivo para la actividad hortícola ornamental 1985
- 3.- Michel Sryt. Sistema para el manejo de ornamentales conferencias en Toluca 1991
- 4.- Mohert A.T. (1988) señala que el crédito permite avanzar a la Agricultura a través de que los montos de crédito sirvan para adoptar nuevas tecnologías que permitan incrementar la producción y productividad.
- 5.- Infante Villarreal Arturo ,Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión Editorial Norma
- 6.- Arias Galicia Fernando, Introducción a la Técnica de la Investigación en Ciencias de la Administración y del Comportamiento, 3ra. Edición Editorial Trillas
- 7.- Circular Técnica FIRA Aplicación del nuevo formato de Evaluación Técnica de Proyectos de financiamiento a nivel Nacional. 5 de Diciembre de 1986.

**ANEXO A. PROGRAMA PARA EL  
ESTABLECIMIENTO DE LOS 9  
MODULOS**

## ANEXO A

### PROGRAMA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS 9 MODULOS

CONCEPTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	OBSERVACIONES
ADD. DE MATERIALES	██████████												
CONSTRUC. MODULO 1 Y 2				████████████████████									1)
CONSTRUC. MODULO 3 Y 4				████████████████████									2)
CONSTRUC. MODULO 5 Y 6					████████████████████								3)
CONSTRUC. MODULO 7 Y 8						████████████████████							4)
CONSTRUC. MODULO 9							████████████████████						5)

1) ESTOS DOS MODULOS SU PRODUCCION INICIAN A LOS 12 MESES DESPUES DE SU ESTABLECIMIENTO (MES 9 AÑO 2) ESTO DEBIDO A QUE SE PLANTARAN HELECHOS DE 6 MESES DE EDAD.

2) ESTOS DOS MODULOS INICIAN SU PRODUCCION A LOS 18 MESES DESPUES DE SU ESTABLECIMIENTO ( MES 3 AÑO 3)

3) ESTOS DOS MODULOS INICIAN SU PRODUCCION A LOS 18 MESES DESPUES DE SU ESTABLECIMIENTO ( MES 4 AÑO 3)

4) ESTE MODULO INICIA SU PRODUCCION A LOS 18 MESES DESPUES DE SU ESTABLECIMIENTO (MES 5 AÑO 3)

5) ESTE MODULO INICIA SU PRODUCCION A LOS 18 MESES DESPUES DE SU ESTABLECIMIENTO (MES 5 AÑO 3)



**PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO  
(RAMOS) PILOTO DE 3 HA.**

<i>MES</i>	<i>SITUACION ACTUAL</i>	<i>AÑO1 RAMOS</i>	<i>AÑO2 RAMOS</i>	<i>AÑO3 RAMOS</i>	<i>AÑO4-10 RAMOS</i>
1	14,524	17,200	17,200	17,200	17,200
2	14,758	17,200	17,200	17,200	17,200
3	12,059	17,200	17,200	17,200	17,200
4	10,672	17,200	17,200	17,200	17,200
5	17,029	17,200	17,200	17,200	17,200
6	14,524	17,200	17,200	17,200	17,200
7	12,583	17,200	17,200	17,200	17,200
8	11,508	17,200	17,200	17,200	17,200
9	9,922	17,200	17,200	17,200	17,200
10	19,897	17,200	17,200	17,200	17,200
11	18,635	17,200	17,200	17,200	17,200
12	15,963	17,200	17,200	17,200	17,200
<b>TOTALES</b>	<b>172,074</b>	<b>206,400</b>	<b>206,400</b>	<b>206,400</b>	<b>206,400</b>

**PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO  
(RAMOS) DE 3 HA.**

MODULO 1 Y 2

<i>MES</i>	<i>AÑO2 RAMOS</i>	<i>AÑO3 RAMOS</i>	<i>AÑO4-10 RAMOS</i>
1		17,200	17,200
2		17,200	17,200
3		17,200	17,200
4		17,200	17,200
5		17,200	17,200
6		17,200	17,200
7		17,200	17,200
8		17,200	17,200
9	10,320	17,200	17,200
10	12,040	17,200	17,200
11	13,760	17,200	17,200
12	15,480	17,200	17,200
<b>TOTALES</b>	<b>51,600</b>	<b>206,400</b>	<b>206,400</b>

A LOS 12 MESES DE PLANTADO EL HELECHO SE INICIA LA COSECHA CON EL 60 % DE UN NIVEL PRODUCTIVO DE 4000 RAMOS PARA VENTA /SEMANA , EN LOS MESES SIGUIENTES SE TIENE UN INCREMENTO DEL 10 % MENSUAL HASTA LLEGAR AL 100 %

LA PRODUCCION INICIA A LOS 12 MESES DADO QUE QUE SE ESTAN PLANTADO A LOS 06 MESES DE EDAD

<b>PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO</b>			
<b>(RAMOS)</b>		<b>DE 3 HA.</b>	

MODULO 3 Y 4

<i>MES</i>	<i>AÑO2 RAMOS</i>	<i>AÑO3 RAMOS</i>	<i>AÑO4-10 RAMOS</i>
1	0		17,200
2	0		17,200
3	0	10,320	17,200
4	0	12,040	17,200
5	0	13,760	17,200
6	0	15,480	17,200
7	0	17,200	17,200
8	0	17,200	17,200
9	0	17,200	17,200
10	0	17,200	17,200
11	0	17,200	17,200
12	0	17,200	17,200
<b>TOTALES</b>		<b>154,800</b>	<b>206,400</b>

A LOS 18 MESES DE PLANTADO EL HELECHO SE INICIA LA COSECHA CON EL 60 % DE UN NIVEL PRODUCTIVO DE 4000 RAMOS PARA VENTA /SEMANA , EN LOS MESES SIGUIENTES SE TIENE UN INCREMENTO DEL 10 % MENSUAL HASTA LLEGAR AL 100 %

ES NECESARIO ACLARAR QUE ESTOS DOS MODULOS SE ESTABLECEN 1 MES DESPUES DE LOS MODULOS 1 Y 2 LA PRODUCCION DE ESTOS MODULOS SE INICIA A LOS 18 MESES DEBIDO A QUE SE PLANTAN

**PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO  
(RAMOS) DE 3 HA.**

MODULO 5 Y 6

<i>MES</i>	<i>AÑO2 RAMOS</i>	<i>AÑO3 RAMOS</i>	<i>AÑO4-10 RAMOS</i>
1	0		17,200
2	0		17,200
3	0		17,200
4	0	10,320	17,200
5	0	12,040	17,200
6	0	13,760	17,200
7	0	15,480	17,200
8	0	17,200	17,200
9	0	17,200	17,200
10	0	17,200	17,200
11	0	17,200	17,200
12	0	17,200	17,200
<b>TOTALES</b>		<b>137,600</b>	<b>206,400</b>

A LOS 18 MESES DE PLANTADO EL HELECHO SE INICIA LA COSECHA CON EL 60 % DE UN NIVEL PRODUCTIVO DE 4000 RAMOS PARA VENTA /SEMANA , EN LOS MESES SIGUIENTES SE TIENE UN INCREMENTO DEL 10 % MENSUAL HASTA LLEGAR AL 100 %

ES NECESARIO ACLARAR QUE ESTOS DOS MODULOS SE ESTABLECEN 1 MES DESPUES DE LOS MODULOS 4 Y 5 LA PRODUCCION DE ESTOS MODULOS SE INICIA A LOS 18 MESES DEBIDO A QUE SE PLANTAN

<b>PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO</b>			
<b>(RAMOS) DE 3 HA.</b>			

MODULO 7 Y 8

<i>MES</i>	<i>AÑO2 RAMOS</i>	<i>AÑO3 RAMOS</i>	<i>AÑO4-10 RAMOS</i>
------------	-----------------------	-----------------------	--------------------------

1	0		17,200
2	0		17,200
3	0		17,200
4	0		17,200
5	0	10,320	17,200
6	0	12,040	17,200
7	0	13,760	17,200
8	0	15,480	17,200
9	0	17,200	17,200
10	0	17,200	17,200
11	0	17,200	17,200
12	0	17,200	17,200

<b>TOTALES</b>		<b>120,400</b>	<b>206,400</b>
----------------	--	----------------	----------------

A LOS 18 MESES DE PLANTADO EL HELECHO SE INICIA LA COSECHA CON EL 60 % DE UN NIVEL PRODUCTIVO DE 4000 RAMOS PARA VENTA /SEMANA , EN LOS MESES SIGUIENTES SE TIENE UN INCREMENTO DEL 10 % MENSUAL HASTA LLEGAR AL 100 %

ES NECESARIO ACLARAR QUE ESTOS DOS MODULOS SE ESTABLECEN 1 MES DESPUES DE LOS MODULOS 5 Y 6 LA PRODUCCION DE ESTOS MODULOS SE INICIA A LOS 18 MESES DEBIDO A QUE SE PLANTAN RIZOMAS

**PRODUCCION DE HELECHO DE CUERO  
(RAMOS) DE 3 HA.**

MODULO 9

<i>MES</i>	<i>AÑO2 RAMOS</i>	<i>AÑO3 RAMOS</i>	<i>AÑO4-10 RAMOS</i>
1	0		17,200
2	0		17,200
3	0		17,200
4	0		17,200
5	0		17,200
6	0	10,320	17,200
7	0	12,040	17,200
8	0	13,760	17,200
9	0	15,480	17,200
10	0	17,200	17,200
11	0	17,200	17,200
12	0	17,200	17,200
<b>TOTALES</b>		<b>103,200</b>	<b>206,400</b>

A LOS 18 MESES DE PLANTADO EL HELECHO SE INICIA LA COSECHA CON EL 60 % DE UN NIVEL PRODUCTIVO DE 4000 RAMOS PARA VENTA /SEMANA , EN LOS MESES SIGUIENTES SE TIENE UN INCREMENTO DEL 10 % MENSUAL HASTA LLEGAR AL 100 % ES NECESARIO ACLARAR QUE ESTOS DOS MODULOS SE ESTABLECEN 1 MES DESPUES DE LOS MODULOS 7 Y 8 LA PRODUCCION DE ESTOS MODULOS SE INICIA A LOS 18 MESES DEBIDO A QUE SE PLANTAN RIZOMAS

**ANEXO C. INDICADORES  
TECNICOS, PROYECCION DE  
INGRESOS Y EGRESOS Y  
PROYECCIONES FINANCIERAS**

ANEXO C-1

**5.- INDICADORES TECNICOS :**

CONCEPTO	C I C L O S						
	Actual	1	2	3	4	5	6

5.1 Capacidad							
TERRENOS DE RIEGO	39	39	39	39	39	39	39
TERRENOS CON COSTRC. DE SOMB	39	39	39	39	39	39	39

5.2 Inventarios y medios de prod.							
MODULO PILOTO HA.	3	3	3	3	3	3	3
MODULO PROYECTADO HAS.	0	27	27	27	27	27	27

5.3 Indicadores productivos.							
MODULO PILOTO (RAMOS /HA.	59.417.0	68,800.0	68,800.0	68,800.0	68,800.0	68,800.0	68,800.0
MODULO PROYECTADO ( RAMOS/HA.	0.0	0.0	17,200.0	49,689.0	68,800.0	68,800.0	68,800.0

5.4 Produccion							
MODULO PILOTO (RAMOS )	178,250.0	206,400.0	206,400.0	206,400.0	206,400.0	206,400.0	206,400.0
MODULO PROYECTADO ( RAMOS)	0.0	0.0	103,200.0	1,341,600.0	1,857,600.0	1,857,600.0	1,857,600.0

**6.- PROYECCION DE INGRESOS Y EGRESOS**

6.1 Ingresos USCy							
MODULO PILOTO (RAMOS )	210,768	235,029	235,030	172,044	172,044	172,044	172,044
MODULO PROYECTADO ( RAMOS)		0	117,515	1,118,288	1,548,400	1,548,400	1,548,400
OTRAS DISPONIBILID		109,749	75,000	0	0	0	0
Total ingresos	210,768	344,778	427,545	1,290,332	1,720,444	1,720,444	1,720,444

6.2 Egresos USCy							
MODULO PILOTO	132,919	56,512	56,512	56,512	56,512	56,512	56,512
MODULO PROYECTADO		89,361	175,865	405,076	499,916	499,916	499,916

SE ANEXA MEMORIAS DE COSTOS

Total egresos	132,919	145,873	232,377	461,588	556,428	556,428	556,428
---------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**7 PROYECCIONES FINANCIERAS**

ANEXO C-2

C O N C E P T O		S. Actual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Precio unitario producto ppal.	HELECHO 1.18 USCy	CICLO						
Costo unitario producto ppal.	HELECHO 0.75 USCy							
1.- Ingresos		210,768	344,778	427,545	1,290,332	1,720,444	1,720,444	1,720,444
2.- Costos de operacion		132,919	145,873	232,377	461,588	556,428	556,428	556,428
3.- Saldos	(1-2)	77,849	198,905	195,167	828,744	1,164,016	1,164,016	1,164,016
4.- Impuesto sobre la renta						49,969.00	71,722.00	71,722.00
5.- Saldo	(3-4)	77,849	198,905	195,167	828,744	1,114,047	1,092,294	1,092,294
6.- Recu.paracion garantias pagadas								
7.- Saldo	(5-6)	77,849	198,905	195,167	828,744	1,114,047	1,092,294	1,092,294
8.- Pago otras obligaciones	(8a+8b)	0	0	10,000	10,000	123,468	10,000	10,000
8a. Capital		0	0	0	0	75,000	0	0
8b. Intereses		0	0	10,000	10,000	48,468	10,000	10,000
9.- Saldo	(7-8)	77,849	198,905	185,167	818,744	990,579	1,082,294	1,082,294
Sist.P.V.V.P.								
			0	0	0	0	0	0
10.- Amort.Capital		0	0	0	240,000	300,000	400,000	460,000
11.- Pago intereses		0	175,000	175,000	167,500	135,625	95,000	57,500
12.- Saldo (9-10-11)		77,849	23,905	10,167	411,244	554,954	587,294	564,794
13.- Otros ingresos(*)		64,516	64,516	64,516	64,516	64,516	64,516	64,516
14.- Gastos familiares		42,387	42,387	42,387	42,387	42,387	42,387	42,387
15.- Cap.pago 5/(8+10+11)			1.10	1.12	2.00	2.00	2.20	2.16

Depreciaciones 12,197

Ingreso neto empresa:	65,652	Ingreso neto productor:	21,695
8.- DICTAMEN	(-)	(+)	FAVORABLE XX
Estimacion de riesgos del proyecto	1	2	3 4
Riesgos naturales	X		No.Empleados
Riesgos tecnologicos	X		permanentes temporales
Riesgos aprovisionamiento insumos	X		mano de obra
Riesgos comercializacion productos	X		ocupada 18 5
Riesgos por organizacion	X		mano de obra
Riesgos por administracion	X		generada 117 58
Riesgos financieros		X	
Dictamen favorable:	XX	Dictamen condicionado:	

OBSERVACIONES: \* EL INGRESO NETO DEL PRODUCTOR ES DE 65,652 SOCIOS. 5  
 \*8.- Las otras obligaciones : se incluyen capital mas interes de otras disposiciones mas interes del credito de avio por 100 000 USCy la empresa a partir del segundo año a una tasa de labor mas 6.5 puntos  
 13.- otros ingresos provienen de actividades comerciales y profesionales de los socios del grupo  
 TASA PRODUCTOR LIBOR+9 PUNTOS  
 TRF ACTUAL DE LA EMPRESA 8.54% TRF DE LA INVERSION 18.04 %

ING. MIGUEL ANGEL HERNANDEZ DE LA T.  
 HETM 570331

ING. JOEL ISAAC RAMIREZ GUTIERREZ  
 RAGJ 570110

Nombre-Firma-Clave-Evaluador(es)

## ANEXO D-1

### ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO

Con el objeto de medir la sensibilidad del proyecto ante la posibles variaciones de precios nos apoyamos en una serie estadística de precios ocurridos en el mercado de Aalsmer Holanda.

Todos los precios se manejaron en Dólares/ramo de follaje

En primer lugar definiremos el rango en que se han movido los precios del Helecho Cuero durante 1986 a 1988. con estos precios .

Realizamos un análisis de frecuencias para detectar los precios con mayor ocurrencia , así tenemos que los precios con mayor ocurrencia se encuentran en el rango de 1.00 dólares a 1.20 Dólares/ ramo .

Siendo conservadores en el precio de la evaluación se manejo (1.16 y .94 Dólares /ramo)

Vamos a analizar las siguientes variaciones de precios:

#### Variaciones de precios (Dólares Americanos/ ramo)

	Mercado nacional	Mercado de exportaciones
variación 1	1.12	0.90
variación 2	1.16	0.94
variación 3	1.22	1.00
variación 4	1.32	1.10
variación 5	1.42	1.20

## ANEXO D-2

Posteriormente calculamos los ajustes con el Proyecto y con esta información se calculo la Tasa de Rentabilidad Financiera y el Valor Presente Neto para cada variación de precio, esto nos permitirá también apreciar las posibilidades de éxito o fracaso de nuestro proyecto .

Las unidades vendidas totales (ramos para el mercado nacional y de exportación para los años 1 al 6 se detallan a continuación :

"con el proyecto"	año1	año2	año3	año 4-6
Ramos helecho nac.	185,760	278,640	263,160	350,880
Ramos helecho exporta.	20,640	30 960	1 052,640	1 403 520
Totales	206,400	309,600	1 315, 800	1 754 400

La metodología empleada para realizar los análisis se basa en el cálculo del valor presente neto obtenido junto con la Tasa de Rentabilidad Financiera ante las siguientes perspectivas:

Costo de oportunidad del dinero = 16.08 % de Tasa Efectiva

Rendimiento real de oportunidad del dinero = 5.52 %

Inflación esperada = 10 %

Como los precios de venta no son el único factor critico , también se han identificado otros como :Disminución de las exportaciones

Disminución del volumen producido

Incrementos en los costos de operación

Ante tal situación , también realizan análisis de sensibilidad de los factores críticos enunciados:

Disminución de las exportaciones

Disminución en el volumen de producción del 10 % al 40 %

Incrementos en los costos totales de operación del 20 % al 100%

### ANEXO D-3

#### ESTADISITICAS DE PRECIOS DE HELECHO CUERO EN AASLMER HOLANDA

Se toman estos precios en virtud a que no se tienen estadísticas de mercado de Estados Unidos, aunque se estima que los precios se mueven de manera similar en ambos mercados.

Precios trimestrales durante 1986 a 1988

**CUADRO No. 6**

AÑO TRIMESTRE PRECIO DOLARES/RAMO

1986 I 1.25

1986 II 1.18

1986 III 1.19

1986 IV 1.08

1987 I 1.25

1987 II 1.08

1987 III 1.16

1987 IV 1.43

1988 I 1.18

1988 II 1.00

1988 III 1.18

1988 IV 1.18

PROMEDIO 1.18

#### ANEXO D-4

Resultado del analisis de sensibilidad ante 5 variaciones de precios

#### PRECIOS EN DOLARES

	variacion 1	variacion 2	variacion 3	variacion 4	variacion5
	1.12	1.16	1.22	1.32	1.42
	.90	.94	1.00	1.10	1.20
Miles de USCy	2 735.00	3 106.00	3,742.00	4,750.00	5, 757.00
TRF %	16.67	18.04	20.32	23.80	27.13

Interpretación es poco sensible a cambios en los precios de venta del producto y soporta facilmente hasta el precio historico analizado mas bajo.

Resultados del analisis de sensibilidad ante disminuciones en las exportaciones en un rango del 10 al 50 %

consideramos que por tratarse de un proyecto de exportación, este es uno de los factores criticos mas importantes que debe analizarse

Es conveniente aclarar que en el desarrollo del estudio técnico de evaluación ya se considero a partir del año 3 ( que es cuando se inician las exportaciones fuertes) una disminución del 15 % en los volumenes producidos como margen de seguridad ante posibles problemas en la comercializacion que afecten las ventas netas.

## ANEXO D-5

Disminución del Volumen de Export.	V.PN.miles de dolares	TRF %
-10 %	2 383.00	15.41
-20%	1 661.00	12.63
-30%	938.00	9.67
-40%	215.00	6.51
-50%	(507.00)	3.10

Interpretación: el proyecto es sensible a las posibles disminuciones del volumen exportado; sin embargo, se soporta hasta un 40 % de disminución en las exportaciones.

Disminución del Volumen de Export.	V.PN.miles de dolares	TRF %
-10 %	2 111.00	14.30
-20%	1 116.00	10.33
-30%	121.00	6.06
-40 %	(874.00)	1.43

Interpretación el proyecto es sensible a las posibles disminuciones del volumen producido; sin embargo, se soporta hasta un 30 % de disminución en la producción .

## ANEXO D-6

Resultados del análisis de sensibilidad ante incrementos en los costos totales de operación del 20 al 100 % (incrementos graduales del 20 %)

Incrementos en costos de operación % VPN (MILES DOLARES)	TRF
20%	2, 420.00 15.42
40%	1, 735.00  12.72
60 %	1. 049.00 9.95
80 %	363.00 7.09
100%	(322) 4.11

INTERPRETACIÓN: El proyecto es poco sensible a incrementos en los costos totales de operación y soporta incrementos al 80 % en los costos de operación.

**ANEXO E-1**

**DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO**

**AÑO 1**

PUNTO DE EQUILIBRIO =  $\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORTIZACIONES} / (1 - (\text{COSTOS VARIABLES} / \text{INGRESOS TOTALES}))$

COSTOS FIJOS	87,888
COSTOS VARIABLES	57,985
INGRESOS TOTALES	344,779
AMORTIZACION (CAPITAL + INTERES)	175,000

PUNTO DE EQUILIBRIO = 316,040

EN PORCIENTO P.E./INGRESOS TOTALES

EN PORCIENTO = 91.66

COSTO VARIABLE UNITARIO =  $\text{COSTOS VARIABLES} / \text{UNIDADES PRODUCIDAS EN (RAMOS)}$

COSTO VARIABLE UNITARIO = 0.28

**ANEXO E-2**

**DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO**

**AÑO 2**

PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTOS FIJOS + AMORTIZACIONES / (1-(COSTOS VARIABLES/INGRESOS TOTALES))

COSTOS FIJOS	101,586
COSTOS VARIABLES	130,791
INGRESOS TOTALES	457,545
AMORTIZACION	185,000
(CAPITAL + INTERES)	

PUNTO DE EQUILIBRIO = 412,896

EN PORCIENTO P.E./INGRESOS TOTALES

EN PORCIENTO = 97.00%

COSTO VARIABLE UNITARIO = COSTOS VARIABLES/UNIDADES PRODUCIDAS EN (RAMOS)

COSTO VARIABLE UNITARIO = .4 RAMO DE FOLLAJE

**ANEXO E-3**

**DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO**

**AÑO 3**

PUNTO DE EQUILIBRIO =  $\frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORTIZACIONES}}{(1 - \frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{INGRESOS TOTALES}})}$

COSTOS FIJOS	101,586
COSTOS VARIABLES	360,002
INGRESOS TOTALES	1,290,333
AMORTIZACION	417,500
(CAPITAL + INTERES)	

PUNTO DE EQUILIBRIO = 719,953

EN PORCIENTO P.E./INGRESOS TOTALES

EN PORCIENTO = 55.80%

COSTO VARIABLE UNITARIO =  $\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{UNIDADES PRODUCIDAS EN (RAMOS)}}$

COSTO VARIABLE UNITARIO = .2 RAMO DE FOLLAJE

**ANEXO E-4**

**DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO**

**AÑO 4**

PUNTO DE EQUILIBRIO =  $\frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORTIZACIONES}}{(1 - (\text{COSTOS VARIABLES} / \text{INGRESOS TOTALES}))}$

COSTOS FIJOS	101,586
COSTOS VARIABLES	454,842
INGRESOS TOTALES	1,720,444
AMORTIZACION (CAPITAL + INTERES)	559,093

PUNTO DE EQUILIBRIO = 898,119

EN PORCIENTO  $\frac{\text{P.E.}}{\text{INGRESOS TOTALES}}$

EN PORCIENTO = 52.00%

COSTO VARIABLE UNITARIO =  $\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{UNIDADES PRODUCIDAS EN (RAMOS)}}$

COSTO VARIABLE UNITARIO = .2 RAMO DE FOLLAJE

ANEXO E-5

DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO

AÑO 5

PUNTO DE EQUILIBRIO =  $\frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORTIZACIONES}}{1 - (\text{COSTOS VARIABLES} / \text{INGRESOS TOTALES})}$

COSTOS FIJOS	101,586
COSTOS VARIABLES	454,842
INGRESOS TOTALES	1,720,444
AMORTIZACION (CAPITAL + INTERES)	505,000

PUNTO DE EQUILIBRIO = 824,586

EN PORCIENTO  $\frac{\text{P.E.}}{\text{INGRESOS TOTALES}}$

EN PORCIENTO = 47.90

COSTO VARIABLE UNITARIO =  $\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{UNIDADES PRODUCIDAS EN (RAMOS)}}$

COSTO VARIABLE UNITARIO = .2 RAMO DE FOLLAJE

**ANEXO E-6**

**DETERMINACION DE PUNTO DE EQUILIBRIO**

**AÑO 6**

PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTOS FIJOS+ AMORTIZACIONES / (1-(COSTOS VARIABLES/INGRESOS TOTALES))

COSTOS FIJOS	101,586
COSTOS VARIABLES	454,842
INGRESOS TOTALES	1,720,444
AMORTIZACION (CAPITAL + INTERES)	513,125

PUNTO DE EQUILIBRIO = 835,631

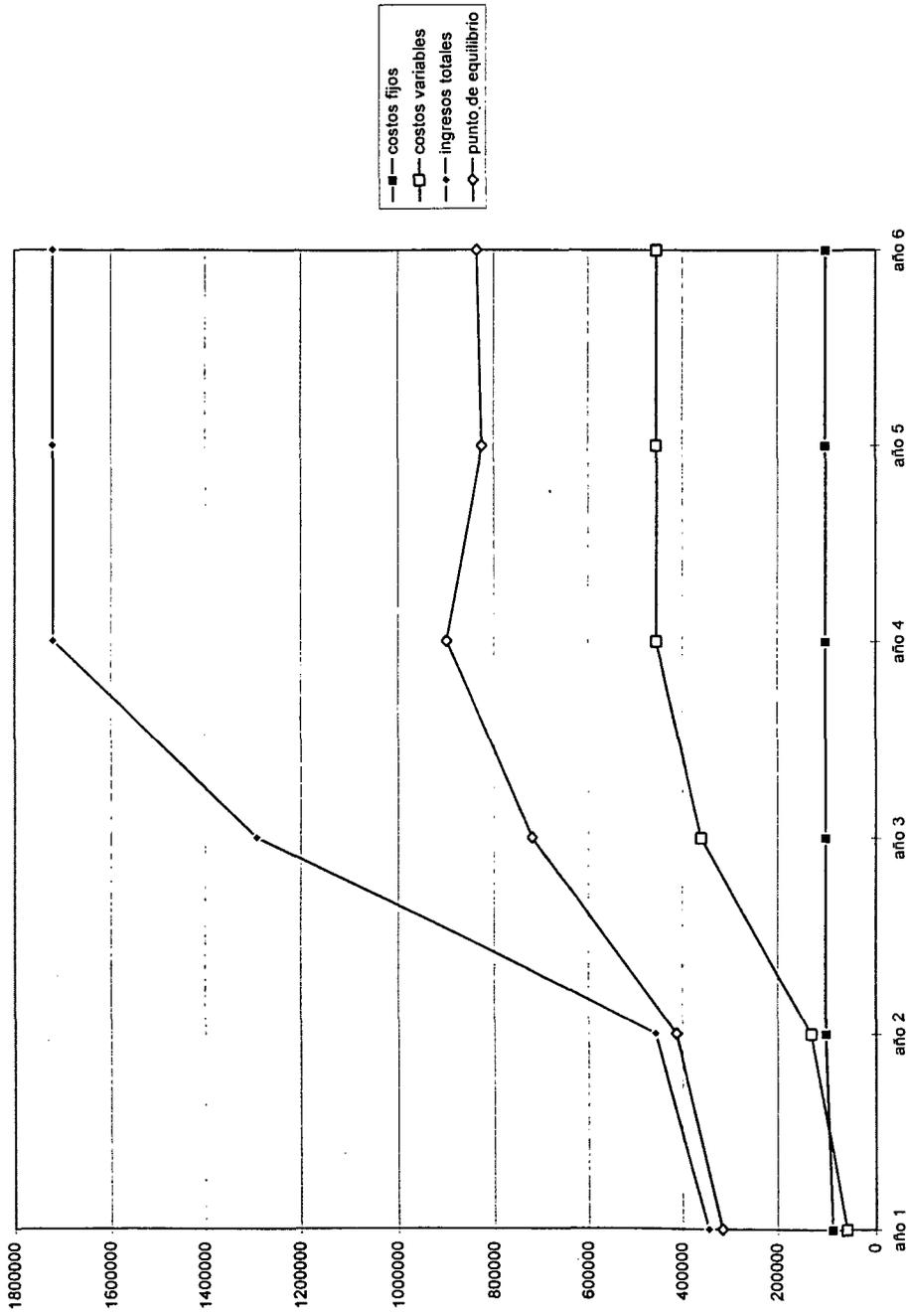
EN PORCIENTO P.E./INGRESOS TOTALES

EN PORCIENTO = 48.60

COSTO VARIABLE UNITARIO = COSTOS VARIABLES/UNIDADES PRODUCIDAS EN (RAMOS)

COSTO VARIABLE UNITARIO = .2 RAMO DE FOLLAJE

(ANEXO F) PUNTO DE EQUILIBRIO



**ANEXO G. VARIACION DE  
PRECIOS (DOLARES /RAMO)**

## VARIACIONES DE PRECIOS (DOLARES/RAMO)

PRODUCTO	VARIACION 1	VARIACION 2	VARIACION 3	VARIACION 4	VARIACION 5
HELECHO (MERCADO NACIONAL)	1.12	1.16	1.27	1.32	1.42
HELECHO MERCADO EXPORTACION	0.9	0.94	1	1.1	1.2
<b>UNIDADES PRODUCIDAS Y VENDIDAS CON EL PROYECTO</b>					
HELECHO (MERCADO NACIONAL)	185,760	278,640	273,160	350,880	350,880
HELECHO MERCADO EXPORTACION	20,640	30,960	1,052,640	1,403,520	1,403,620
TOTALES	206,400	309,600	1,315,400	1,754,400	1,754,400
<b>INGRESOS (EN MILES DE DOLARES)</b>					
<b>INGRESOS AÑO 1</b>					
HELECHO (MERCADO NACIONAL)	208	216	227	245	264
HELECHO MERCADO EXPORTACION	19	19	21	23	25
TOTAL	227	235	247	268	289
<b>INGRESOS AÑO 2</b>					
HELECHO (MERCADO NACIONAL)	312	324	340	368	396
HELECHO MERCADO EXPORTACION	28	29	31	34	37
TOTAL	340	353	371	402	433
<b>INGRESOS AÑO 3</b>					
HELECHO (MERCADO NACIONAL)	295	306	321	347	374
HELECHO MERCADO EXPORTACION	947	985	1,053	1,158	1,263
TOTAL	1,242	1,290	1,374	1,505	1,637
<b>INGRESOS AÑO 4</b>					
HELECHO (MERCADO NACIONAL)	393	408	428	463	498
HELECHO MERCADO EXPORTACION	1,263	1,313	1,404	1,544	1,684
TOTAL	1,656	1,721	1,832	2,007	2,182
<b>INGRESOS AÑO 5- 6</b>					
HELECHO (MERCADO NACIONAL)	393	408	428	463	498
HELECHO MERCADO EXPORTACION	1,263	1,313	1,404	1,544	1,684
TOTAL	1,656	1,721	1,832	2,007	2,182

## VARIACIONES DE PRECIOS (DOLARES/RAMO)

EGRESOS (EN MILES DE DOLARES)					
EGRESOS AÑO 1					
EGRESOS TOTALES	146	146	146	146	146
TOTAL	146	146	146	146	146

INGRESOS AÑO 2					
EGRESOS TOTALES	232	232	232	232	232
	0	0	0	0	
TOTAL	232	232	232	232	232
INGRESOS AÑO 3					
EGRESOS TOTALES	462	462	462	462	462
	0	0	0	0	0
TOTAL	462	462	462	462	462
INGRESOS AÑO 4					
EGRESOS TOTALES	556	556	556	556	556
	0	0	0	0	0
TOTAL	556	556	556	556	556
INGRESOS AÑO 5- 6					
EGRESOS TOTALES	556	556	556	556	556
	0	0	0	0	0
TOTAL	556	556	556	556	556

SALDOS MILES DE USCy					
AÑO 1	80.8	89.2	101.4	122	143
AÑO 2	107.6	120.2	138.5	169.5	200
AÑO 3	780.5	828.7	912.1	1043.7	1,175
AÑO 4	1099.7	1164	1275.2	1450.6	1,626
AÑO 5	1099.7	1164	1275.2	1450.6	1,626