



CIB-ESPOL

T 338.1759  
PON

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANISTICAS Y ECONOMICAS



CIB-ESPOL

## “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE FLORES TROPICALES EN EL ECUADOR”

PROYECTO DE GRADO

Previo a la Obtención del Título de:



CIB-ESPOL

**ECONOMISTA EN GESTION EMPRESARIAL**  
Especialización: FINANZAS

Presentado por:

**HORACIO PONCE VALVERDE**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**  
**2002**



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Omar Maluk S.  
Presidente del Tribunal de Graduación

---

Ing. Marco Tulio Mejia  
Director de Tesis



---

Econ. María Elena Romero  
Vocal Principal

---

Econ. Sonia Zurita  
Vocal Principal



## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta tesis de Grado me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral"

---

Horacio Ponce Valverde





Dedico la culminación de esta primera meta a mis padres quienes siempre han estado apoyándome y deseándome existir en este camino difícil de la vida.



## CAPITULO I

### GENERALIDADES

1.1.	LAS FLORES TROPICALES EN EL ECUADOR	1
1.2.	ASPECTOS DEL TERRENO	20
1.3.	EL CLIMA COMO MEDIO HABILITANTE DEL PROYECTO	34
1.4.	TÉCNICAS DE CULTIVO	38
1.5.	TÉCNICAS Y CUIDADO EN EL PROCESO DEL PRODUCTO	42



CIB-ESPOL

## CAPÍTULO II

### OFERTA Y DEMANDA DEL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL

2.1	OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO	50
2.2	PARTICULARIDADES SANITARIAS	65
2.3	POBLACIÓN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA DE LAS FLORES EN EL ECUADOR	74
2.4.	EVOLUCION HISTORICA DE LA PRODUCCIÓN DE FLORES	79
2.5.	ANÁLISIS DE LA OFERTA – DEMANDA DE LA PRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS ORNAMENTALES	83



### CAPITULO III

#### COSECHA, POST COSECHA, MANEJO Y TRANSPORTE

3.1.	COSECHA DE FLORES TROPICALES	87
3.2.	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE	96
3.3	MANEJOS Y CUIDADOS	100
3.4.	RESTRICCIONES PARA EL ALMACENAJE	109
3.5.	EL MANEJO DEL EMPAQUE O EMBALAJE DEL PRODUCTO	113

### CAPITULO IV

#### IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

4.1.	SITUACIÓN ACTUAL Y FACTORES AMBIENTALES	124
4.2.	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL AMBIENTAL	126
4.3.	IMPACTOS AMBIENTALES MAS PROBABLES	129
4.4.	ASPECTOS GENERALES	139

### CAPITULO V

#### ASPECTOS ECONOMICOS (CASO PRACTICO)

5.1.	INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO	141
------	----------------------------	-----



5.2.	POLÍTICAS DE COBROS Y EXISTENCIAS	147
5.3.	VIDA UTIL DE LOS ACTIVOS FIJOS	149
5.4.	REQUERIMIENTO DEL PERSONAL	150
5.5.	MATERIALES DIRECTOS	151
5.6.	MATERIALES INDIRECTOS	153
5.7.	SUMINISTROS Y SERVICIOS	154
5.8.	DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y SEGUROS	154
5.9.	COSTO ANUAL DE PRODUCCIÓN	155
5.10.	GASTOS FINANCIEROS	157
5.11.	PROYECCIONES FINANCIERAS	158
5.12.	INDICES FINANCIEROS	162
5.13.	SENSIBILIZACION	164
VI	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	168
VII	BIBLIOGRAFIA	
VIII	CUADROS	



## INDICE DE CUADROS

CUADRO #1	PREPARACION DEL SUELO POR UNIDAD
CUADRO #2	MATERIALES DIRECTOS POR UNIDAD
CUADRO #3	COSTO FOMENTO AGRICOLA M.O. DIRECTA
CUADRO #4	COSTO FOMENTO AGRICOLA M.O. INDIRECTA
CUADRO #5	COSTO FOMENTO OTROS COSTOS DE FOMENTO AGRICOLA
CUADRO #6	PLAN DE INVERSION
CUADRO #7	FINANCIAMIENTO
CUADRO #8	POLITICA COBROS, PAGOS Y EXISTENCIAS
CUADRO #9	CONDICIONES DE LOS ACTIVOS FIJOS
CUADRO #10	NUEVAS INVERSIONES
CUADRO #11	VENTAS DEL PROYECTO
CUADRO #12	MATERIALES DIRECTOS
CUADRO #13	MATERIALES INDIRECTOS
CUADRO #14	SUMINISTROS Y SERVICIOS
CUADRO #15	MANO DE OBRA DIRECTA
CUADRO #16	MANO DE OBRA INDIRECTA
CUADRO #17	PERSONAL ADMINISTRATIVO
CUADRO #18	DETALLE DE OTROS COSTOS Y GASTOS
CUADRO #19	CONDICIONES FINANCIERAS
CUADRO #20	CREDITO DE LARGO PLAZO
CUADRO #21	RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS
CUADRO #22	ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO
CUADRO #23	BALANCE GENERAL PROYECTADO
CUADRO #24	TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIRF)
CUADRO #25	TASA INTERNA DE RETORNO DEL INVERSIONISTA (TIRI)
CUADRO #26	FLUJO DE CAJA PROYECTADO
CUADRO #27	CALCULO DE DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTOS Y SEGUROS
CUADRO #28	CALCULO DE TMAR Y COSTO DE OPORTUNIDAD
CUADRO #29	INDICES FINANCIEROS
CUADRO #30	SENSIBILIZACIONES

## CAPITULO I.- GENERALIDADES



### 1.1 LAS FLORES TROPICALES EN EL ECUADOR

El Ecuador se ha constituido en uno de los principales países productores de flores en el mundo. En los últimos años ha tenido un crecimiento interesante en la producción de flores frescas y tropicales, con lo cual se espera que se incrementen las exportaciones llegando a rincones donde no se consume ni se conoce a la flor ecuatoriana.

En la actualidad esta actividad agrupa a cerca de 300 empresas que producen rosas, claveles, clavelinas, pompones, crisantemos, gysophillas, flores de verano, y flores tropicales (heliconias y Ginger). Desde 1983, la producción y exportación de flores en el país ha constituido una actividad agrícola rentable que genera divisas y trabajo para la economía nacional; su desenvolvimiento está ligado a la agresiva capacidad empresarial del mercado internacional caracterizado por la oferta de flores tropicales de otros países como Colombia, Italia, Hawai, Israel, España, Kenya, Ecuador, Costa Rica y Tailandia.



El Ecuador ha podido realizar y alcanzar todo esto gracias a su ubicación geográfica y a las facilidades que el medio ambiente nos ha brindado; entre las facilidades que se pueden mencionar están: la duración de la luz solar durante el día y estable durante todo el año, las buenas y favorables condiciones climáticas y la más importante, la composición y fertilidad de sus suelos los cuales son propicios para estos productos y muchos otros.

En 1999 las exportaciones ecuatorianas de flores tropicales estuvieron alrededor de US\$ 180'000.000 dólares, datos basados en un censo realizado a 10 empresas productoras y exportadoras de flores. En comparación al monto total de flores frescas exportadas por el Ecuador; el rubro de flores tropicales y follaje esta representado por el 3% a 4% del total, pero el potencial de mercados foráneos está en auge.

## EXPORTACIONES POR PRODUCTO PRINCIPAL

Miles de dólares FOB	TOTAL EXPORTACIONES	TOTAL PRIMARIOS	PRIMARIOS
			Flores naturales
PERIODO			
1991	2'851.013	2'499.231	19.247
1992	3'101.527	2'727.276	29.936
1993	3'065.615	2'522.104	39.575
1994	3'842.683	3'158.527	59.164
1995	4'380.706	3'556.280	84.326
1996	4'872.648	3'809.314	104.804
1997	5'264.363	4'252.922	131.010
1998	4'203.049	3'199.067	161.962
1999	4'451.084	3'388.892	180.400
2000	4'926.627	3'698.070	194.650

**Información Estadística Mensual del Banco Central del Ecuador**  
**Boletín No. 1798**  
**Diciembre 31 de 2001**



CIB-ESPOL

### 1.1.1 HISTORIA DE LAS FLORES TROPICALES

La actividad de la floricultura en el Ecuador se origina al observar la práctica florícola que tenía nuestro vecino del norte, Colombia y también Costa Rica, hace treinta años, básicamente por iniciativa privada que al ver los réditos económicos que proporcionaba a sus

practicantes y por las similitudes climáticas de ambos países, es entonces cuando nace la floricultura en el Ecuador.

Las exportaciones florícolas se iniciaron en el gobierno del Doctor Rodrigo Borja (1988 – 1992) donde creció y se desarrollo considerablemente mostrando sus resultados durante el gobierno del Arquitecto Sixto Durán – Ballén.

En el año 1989 se exportaron en el Ecuador 5.800 toneladas métricas las que para el año de 1996, crecieron a 40.000 toneladas métricas; llegando a representar un crecimiento de casi el setecientos por ciento en seis años.

A finales del año 1997 ya existían en el país 123.5 hectáreas sembradas de las cuales el 40% se estaban exportando.

La actividad del cultivo de flores tropicales es relativamente nueva en el Ecuador, ya que lo que se ha estado cultivando con mayor frecuencias son las rosas, reconocidas en el ámbito mundial por su calidad y de las cuales su principal comprador es Estados Unidos. A



pesar de la belleza de las rosas, las flores tropicales están ganando mercado por su exótica belleza, variados colores, texturas y formas, característica que la hace muy apetecida en los mercados Europeos y por lo cual se cotiza a altos precios.

El crecimiento de esta rama de la floricultura en el Ecuador, ha sido positivo y acelerado en los últimos años aportando al ingreso de divisas y la generación de fuentes de trabajo en la economía nacional. Es por ello que aproximadamente 20.0000 familias dependen económicamente de esta importante tarea agrícola proporcionando bienestar social y económico.

En el país existen entre 2.500 a 3.000 hectáreas dedicadas a la producción, proporcionando empleo de tipo directo a 15.000 obreros, de los cuales 60% son mujeres; también proporciona empleo indirecto a mas de 30.000 personas, representado un aproximado de 60 millones de dólares en aportes anuales a la economía ecuatoriana.

El crecimiento de la floricultura en el Ecuador, se refleja en el desarrollo alcanzado en provincias como Pichincha, Imbabura,



Cotopaxi, Chimborazo, Azuay, Cañar y Guayas, provincias que cultivan flores, específicamente las flores tropicales se cultivan en regiones que presenten características de clima subtropical, siendo estos en el país, Santo Domingo, Milagro, Naranjal, Bucay, Quevedo, Puerto Inca, Naranjito, Chongón, Baba y pequeñas áreas del Oriente.

Como principales competidores en lo que respecta a la producción y exportación de flores tenemos a Colombia, algunas Islas del Caribe, Hawai, Costa Rica, Asia, Islas Caimán entre otros. Nuestros productores se encuentran en una lucha intensa por captar y llegar a mas puertos de destino como Frankfurt, Hamburgo, Londres y Ámsterdam en Europa y en los Estados Unidos, Miami y California los cuales son de mayor importancia para las pretensiones comerciales del país.

La diferencia entre el mercado Europeo y el Estadounidense es que Estados Unidos compra un volumen mucho mayor de flores que Europa, pero estas flores son de menor calidad, no así el mercado Europeo que aprecia las flores de alta calidad lo que se refleja en el



CIB-ESPOL

precio ya que pagan alrededor de un 15% mas que el mercado norteamericano.

### PRECIOS DE EXPORTACIÓN

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PRECIO PARA EEUU (US\$)	# DE FLORES POR CAJA
Alpinaca purpurata	Small red Ginger	\$ 0.23 / unidad	80/caja
	Medium red Ginger	\$ 0.25/unidad	70/caja
	Large red Ginger	\$ 0.38/unidad	50/caja
	Small pink Ginger	\$ 0.23/unidad	80/caja
	Medium pink Ginger	\$ 0.25/unidad	70/caja
	Large pink Ginger	\$ 0.38/unidad	50/caja
Zingiber spectabile	Maracas	\$ 0.62/unidad	50/caja
Musa coccina	Brazilian Tournch	\$ 0.98/unidad	24/caja
H. Psittacorum	Golden Tournch	\$ 0.35/unidad	240/caja
H. Psittacorum	Golden Tournch Adrián	\$ 0.35/unidad	240/caja
H. Psittacorum	Sassy	\$ 0.35/unidad	400/caja
H. Psittacorum	Andrómeda	\$ 0.25/unidad	400/caja
Heliconia Red Opal		\$ 0.48/unidad	240/caja
Heliconia Fire Opal		\$ 0.48/unidad	240/caja
H. Long Lover		\$ 0.48/unidad	100/caja

H. Golden Opal		\$ 0.48/unidad	200/caja
Heliconia stricta	Oliveira's sharonii	\$ 0.90/unidad	30/caja
Heliconia stricta	Dwarf Jamaican	\$ 0.58/unidad	120/caja
H. Edge of Nite		\$ 1.05/unidad	30/caja
Heliconia ortotricha	She	\$ 1.05/unidad	30/caja
Heliconia stricta	Real Tagami	\$ 0.90/unidad	30/caja
H. Wagneriana	Wagneriana	\$ 1.05/unidad	30/caja
Sheneana	Gran Papa	\$ 1.00/unidad	45/caja
Heliconia rostrata	Carioca	\$ 1.00/unidad	60/caja
Heliconia chartacea	Sexy Pink	\$ 1.20/unidad	20/caja

**Fuente: Hacienda La Raquelita, ubicación Milagro.**



CIB-ESPOL

### 1.1.2 ORIGEN DE LAS FLORES TROPICALES

Las heliconias son originarias de los trópicos americanos, desde el trópico de cáncer en México Central hasta el Trópico de Capricornio en América del Sur incluyendo al Caribe. La mayoría de las especies son nativas de las regiones húmedas, aunque algunas han sido encontradas en regiones con estaciones secas.



CIB - ESPOL

Aunque las heliconias presentan su mejor desarrollo vegetativo en el Trópico Húmedo, el mayor número de especies ha sido encontrado en elevaciones medias de bosques lluviosos y nubosos. Las especies más llamativas suelen habitar en zonas abiertas de crecimiento secundario, en las orillas de los ríos, bordeando carreteras o zonas abiertas en la selva.

### 1.1.3 DESCRIPCIÓN TAXOMÁTICA DE LAS FLORES TROPICALES

Dentro del orden de los Zingiberales, se pueden identificar plantas con hojas largas o inflorescencias grandes de colores vistosos. Existen ocho familias o clases reconocidas por la mayoría de taxónomos:

- Musaceas ( los bananos y plátanos )
- Strelitziaceae ( aves del paraíso )
- Lowiaceae
- Heliconiaceae ( heliconia )
- Zingiberaceae ( gingers )
- Costaceae ( costus )



- Cannaceae ( las canna y chirillas )
- Marantaceae ( las calatheas )

#### 1.1.4 CLASIFICACIÓN DE LAS FLORES TROPICALES

Existen un sin número de variedades de flores tropicales reconocidas en el Ecuador, estas variedades se encuentran agrupadas en varias especies. Entre las especies más importantes podemos mencionar las Heliconias y los Ginger; las cuales detallamos a continuación:

- **LAS HELICONIAS**



CIB-ESPOL

Las heliconias son conocidas popularmente como platanillos; se encuentran entre una de las especies que poseen gran potencial comercial en el ámbito de las exportaciones por parte de los países tropicales.

Su potencial comercial como flor de corte, está dado por sus llamativos colores, exóticas formas, largos pedúnculos, excelentes

características post cosechas y propicia producción de flores. Las heliconias también muchas veces son comercializadas como plantas de macetero o como follaje de interior.

**Existen dos tipos de Heliconias:**

**Heliconias colgantes.** – Mantienen el colorido y tienen una larga duración después de cortadas (hasta 10 días). La belleza de este tipo de heliconias es digna del más hermoso jardín y también para decorar los demás tipos de interiores.

Nombre Común	Géneros	Variedades
Heliconias Colgantes	Heliconias	Sexy Pink Collinsiana Rostrata

**Heliconias erectas.**- Son re-marcables por sus dimensiones, con grandes tallos y hojas, y sus hermosas flores. Es nativa de Centro América, el Caribe, América del Sur y algunas Islas del Sur del

Pacífico. Las heliconias erectas se subdividen en tres grandes grupos:

- Heliconias Grandes
- Heliconias Medianas
- Heliconias Pequeñas

Nombre Común	Géneros	Variedades
Heliconias Pequeñas (Erecta)	Heliconias	Psittacorum Andrómeda Lady Di Sussy Augusta St. Vincent Red St. Vincent Pink Golden Torch



CIB-ESPOL

Nombre Común	Géneros	Variedades
Heliconias Mediana (Erecta)	Heliconias	Metalica Grandfather Choconitana Grandmother

Nombre Común	Géneros	Variedades
Heliconias Grandes (Erecta)	Heliconias  CIB-ESPOL	Wagnerianas Lobster Claw Dwarf Jamaica Sharonil Caribbean Latisplata Flava Jacquinini

El 98% de las heliconias están distribuidas en Centro América, Sur América y las Islas del Caribe y el restante 2% en algunas Islas del Suroeste del Pacífico.

- **GINGERS**

Gozan de una posición especial en el reino Botánico, siendo una flor muy elegante en lo que respecta a forma y textura, con bellos colores e increíbles simetrías.

Las Gingers están clasificadas como flores, siendo muy populares durante siglos en las culturas asiáticas y del Medio Oriente. Con el pasar de los años estas flores llegan a conocerse mundialmente inclusive en América y a tomado fama gracias a su forma y bellos colores.

Dado que las Gingers son plantas muy resistentes, estas se han adaptado a muchos climas, inclusive se mantienen muy bien como planta de interiores, ya que su durabilidad después de cortadas es muy buena.

**Los tipos de Gingers más comunes con:**



**CIB-ESPOL**

Ginger Rojo, Ginger Rosado, Maracas, Bastón Rojo, Bastón Rosado y Bastón del Emperador ( nombre comercial)

## 1.1.5 LAS HELICONIAS



CIB-ESPOL

### 1.1.5.1 BOTANICA DE LAS HELICONIAS

Dado que nuestro proyecto se basará básicamente en la plantación y producción de heliconias hemos creído conveniente dar a conocer un poco mas acerca de la botánica de ellas.

Según Barry y Kress (1991): "Las heliconias son plantas herbáceas de tamaño mediano y grande, generalmente con rizomas extensibles o raíz erecta lo que da como resultado una amplia capacidad de adaptación".

Las inflorescencias están formadas por un grupo de brácteas con colores llamativos como rojo o amarillo y algunas veces verde o rosado. El número de brácteas varía de acuerdo a la especie, pudiendo tener de 4 a 30 brácteas cada una. Debido a su forma, es frecuente encontrar agua almacenada en las brácteas, lo cual es un factor no deseado en el cultivo.

Existen variedades cuya inflorescencia está recubierta por un delicado pelo (por ejemplo la zorrillo o She Kong). La inflorescencia es

generalmente terminal y erecta, aunque en ciertos casos colgante. En algunos casos estos brotes pueden durar varios días o meses desde que emerge del tallo. El tamaño de estos brotes es diverso dependiendo de la especie.

### 1.1.5.2 MULTIPLICACIÓN DE LAS HELICONIAS

La multiplicación de estas flores puede ser de dos formas que son la asexual o multiplicación por semillas; la cual no es la más adecuada para plantaciones ya que toma un tiempo prolongado desde la siembra hasta el inicio de la producción, y la forma asexual que es la forma más común de multiplicación ya que se realiza por medio de rizomas o hijos, los cuales tardan de 3 a 18 meses desde la siembra hasta el inicio de producción.

### 1.1.5.3 ESTADO VEGETATIVO DE LAS HELICONIAS

Primeramente debemos considerar la **etapa de desarrollo del vivero**, donde se preparan los rizomas (limpieza, selección, fumigación)



CIB-ESPOL



CIB + ESPOL



o plántulas que serán sembradas después del tiempo de permanencia en el vivero. Las plántulas son los brotes que darán origen a las nuevas plantas que sembraremos a campo abierto, generalmente en toda etapa de semillero, se hace una provisión de plántulas por muerte en el transplante, el cual generalmente es del 10% del total de plantas que serán sembradas, ésta cantidad adicional de plántulas, reemplazará a aquellas en el transplante o no resistan los días posteriores de adaptación.

Cuando ha transcurrido el tiempo adecuado para que los rizomas (cuando tienen por lo menos dos hojas funcionales) o plántulas estén listas para ser transplantadas, se procede a **la etapa siembra de campo**, que no es otra cosa que el traspaso de los retoños al lugar donde producirán las flores para exportación.

Para disminuir la mortandad de plantas en el momento del transplante, es de mucha importancia el manejo adecuado de nutrientes que se le haya proporcionado en la etapa de permanencia en el vivero. También es recomendable al momento de transplantar los retoños, realizar una fumigación con insecticida y proporcionar humus al medio



edáfico, el cual le proporcionará el alimento básico para las plántulas en su adaptación al medio edáfico, regulará el nivel de pH del suelo y conserva la humedad.

Las plantas que han resistido al trasplante, se encuentran en la **primera etapa de desarrollo**, la cual comprende el tiempo transcurrido entre los primeros días después del trasplante hasta los primeros meses (2-4), período en el cual la planta aún se encuentra en período de adaptabilidad.

La siguiente etapa en la que ingresa la plántula, es la **segunda etapa de desarrollo**, la cual comprende el período en el que la planta ya ha desarrollado nuevos tallos y forma una cepa completa, hasta el inicio de la producción.

Finalmente, la última etapa de desarrollo que comprende el **inicio de la producción en adelante**.





#### 1.1.5.4 REQUERIMIENTOS EDAFICOS DE LAS HELICONIAS CIB-ESPOL

Este tipo de flores es de clima húmedo tropical, la temperatura debe oscilar dentro del rango de los 21°C y los 35°C. Por debajo de los 10°C se detiene el crecimiento, las flores se ennegrecen, las hojas se necrosan y los rizomas pueden morir. Cabe indicar que en Milagro, ciudad en la cual se desarrolla el proyecto, la temperatura es ideal ya que se encuentra dentro de estos rangos.

La luminosidad es un tema controversial entre los investigadores, pues algunos afirman que es el factor más importante para la producción, mientras que otros sostienen que no tiene mayor influencia. Sin embargo, para el manejo de plantas de vivero, es recomendable iniciar con un porcentaje parcial de sombra (zaras) e ir exponiendo a las plantas paulatinamente a plena exposición solar, de ésta forma el estrés se reduce al momento de transplante en el campo.

Las flores tropicales se desarrollan óptimamente en las zonas con altas precipitaciones (bien distribuidas a lo largo del año) y en terrenos con altos contenidos de humedad, aún cuando las condiciones de

encharcamiento no son favorables, es necesario sembrar en terrenos con textura franco arenoso (suelos) bien drenados, o en su defecto diseñar un sistema de drenaje adecuado.

Este cultivo necesita suelos con pH de 5,5; terrenos que presentan mayor grado de acidez, es necesario la enmienda de carbonato de calcio; el suelo debe tener adecuados niveles de macro y micro nutrientes ya que la fertilidad es un factor determinante en el desarrollo del cultivo, su producción y la vida promedio en florero, de igual manera el contenido de materia orgánica en el suelo juega un papel importante.

## 1.2 ASPECTOS DEL TERRENO

Es de considerar de suma importancia el suelo para el cultivo de las flores, esta debe cumplir con cuatro funciones:

**Proveer Humedad,** puesto que las flores necesitan un suelo que contenga agua pero que drene lo suficientemente bien, de manera que los espacios porosos no permanezcan llenos de agua por mucho tiempo. Precipitación promedio anual de 2.500 mm a 3.000 mm.

**Aportar nutrientes,** entre estos podemos mencionar el nitrógeno, fósforo y el potasio deben ser de altos porcentajes, el mantener altos niveles ayuda a un crecimiento más rápido e importante en las flores que puede ser durante las siete primeras semanas. Si durante este período se provoca una deficiencia de este nutriente no se logrará la calidad deseada de la flor.

**Permitir el intercambio de los gases con las raíces.** Las raíces necesitan de oxígeno, en un suelo permanentemente húmedo el oxígeno no se encuentra disponible de tal manera que las raíces de las flores se ahogan y pueden morir. Se debe realizar una muy buena preparación del terreno para no tener problemas futuros.

### 1.2.1 ¿ CÓMO SABEMOS QUE TIPO DE SUELO DEBEMOS TENER?

Para saber el tipo de suelo tenemos que indicar que los suelos se dividen en elementos físicos y químicos a continuación vamos a realizar un pequeño análisis de los mismo:



### 1.2.1.1 ESTUDIO FÍSICO

En este estudio se va a analizar la granulometría y textura del suelo, de acuerdo al tamaño de las partículas que constituyen el suelo de las cuales se dividen en tres grupos.

<b>Arena Gruesa</b>	<b>2 a 0.2 mm</b>
<b>Arena Fina</b>	<b>a 0.02 mm</b>
<b>Arcilla</b>	<b>menos de 0.02 mm</b>



**CIB-ESPOL**

*La mezcla de cada uno de estos grupos nos permite definir la textura del suelo.*

Las arenas nos dan un elemento de porosidad y aireación al suelo. Nos permite lavar el suelo y solucionar errores rápidamente.

Las arcillas ejercen al mismo tiempo funciones químicas y físicas. Las arcillas actúan como imanes atrayendo y fijando en su superficie elementos químicos y necesarios para la alimentación de la planta. Cuantas más arcillas tengamos, más grande es la capacidad de retención de agua y elementos nutritivos. Además un suelo arcilloso



**CIB - ESPOL**



CIB-ESPOL

puede interferir con nuestra fertilización e impide controlar el abono de acuerdo al requerimiento del rosal o cultivo.

La combinación adecuada es un suelo de textura franco arcillo arenoso con estructura friable y con un adecuado contenido de materia orgánica.

Si se cava una calicata de aproximadamente 30 cm. y se le vierte agua y después de una hora, el agua permanece aún, es un signo de que el suelo es más arcilloso que arenoso y probablemente requerirá de algún trabajo extra para mejorar su drenaje.

El próximo punto será conocer que tan profundo es el suelo, se cava una calicata de aproximadamente 60 centímetros de profundidad, si al realizar esta acción no se tiene ninguna obstrucción, entonces concluiremos que habrá la probabilidad de que las flores crecerán bien.

Si existiese alguna obstrucción, puede ser que se halla encontrado con el llamado "Hardpan" que es una capa impermeable y dura que generalmente se encuentra en regiones de baja intensidad de

lluvias, o puede ser que se halla encontrado con otro tipo de capa dura que es la roca madre o material parental. Algunas veces el suelo puede haberse compactado por el paso de equipos pesados, o por el uso en construcción o ya sea por que contiene residuos de la misma.

### 1.2.1.2 ESTUDIO QUÍMICO



Se analizan los siguientes elementos y relaciones: el pH: se mide con un pehachímetro, que es un aparato que nos permite analizar el contenido idóneo de hidrógenos en la solución. Los valores del pH están relacionados con el contenido de materia orgánica del suelo. Alto pH alcalino y bajo pH ácido y neutro.

### 1.2.2 PREPARACIÓN DEL SUELO

En ésta parte, hablaremos sobre las labores que se deben realizar durante todo el ciclo de siembra de las flores tropicales y las labores previas a desarrollar en la etapa previa a la siembra para poder obtener un cultivo exitoso.

### 1.2.2.1 LABORES PRE-SIEMBRA

Como en todo cultivo, es importante tener bien identificadas las características del terreno antes a la siembra, siendo este un aspecto importante. Es indispensable realizar el estudio físico y químico del terreno.

Dentro de las propiedades físicas, se deben tener especial énfasis en la textura, estructura y velocidad de infiltración, sobre la base de éstos parámetros y junto con las condiciones climáticas, se debe decidir si es necesario establecer sistemas de riego y drenajes.

Para las propiedades químicas, se debe medir los niveles de nutrientes, (macro y micro elementos), pH y contenido de materia orgánica.

Muchas variedades de flores tropicales presentan alta susceptibilidad al ataque de nemátodos, razón por la cual es recomendable realizar previo a la siembra un conteo inicial de nemátodos en el suelo.

El conocimiento de las características antes mencionadas, permitirá realizar un plan de manejo del terreno, con lo cual se podrá diseñar una estrategia para brindar al cultivo las condiciones ideales para obtener una buena producción.

#### 1.2.2.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO



Es importante mencionar que la mayoría de las flores tropicales cultivadas, tiene un sistema radicular poco profundo y su propagación se da mediante rizomas, por lo tanto un buen acondicionamiento del terreno es un requisito primordial.

Como efecto directo de realizar una buena preparación del terreno se obtiene los siguientes resultados:

- Se elimina la compactación de las capas superficiales.
- Mejora la aireación del terreno
- Se facilita la siembra
- Reduce el estrés provocado a los rizomas en la siembra

### 1.2.2.3 INCORPORACIÓN DE ESTRUCTURADORES DE SUELO

Para obtener el desarrollo radicular deseado, es conveniente mejorar la estructura del suelo, con la finalidad de que las raíces tengan mayor aireación para que obtenga con facilidad los nutrientes necesarios, para ello los materiales con mayor frecuencia empleados son:

- Cascarilla de arroz.
- Fibra de coco.
- Aserrín de madra, sin tanino.
- Aserrín de pollos "gallinaza"
- compost



La elección del tipo de enmienda a elegir, dependerá de las condiciones de cada zona y productor, variando la cantidad a aplicarse de acuerdo a las características físicas del suelo; al mismo tiempo que estas enmiendas mejorarán la calidad de suelo, son favorables para el control de maleza.



#### 1.2.2.4 SELECCIÓN Y COSECHA DE LOS RIZOMAS O PLÁNTULAS

Como se mencionó, la multiplicación por medio de rizomas es el método más conveniente; para la selección de los rizomas a cosechar es importante tomar en cuenta el estado de las plantas de donde serán extraídos.

Se debe elegir las plantas más vigorosas y productivas descartando aquellas con síntomas de estrés (hídrico o nutricional) o enfermedad.

El tiempo ideal para la cosecha de rizomas son las primeras horas de la mañana o por la tarde, con la finalidad de reducir el estrés provocado por las altas temperaturas y radiación solar.

Para la extracción de los rizomas, deberán utilizarse herramientas desinfectadas y los rizomas a elegir deberán ser uniformes y tener la mayor cantidad posible de brotes, aumentando así el porcentaje de prendimiento de los mismos.

Tanto en la cosecha como la manipulación, se deberá tener extremo cuidado en el manejo de los rizomas, con el objetivo de reducir las pérdidas por daños físicos, en la mayoría de variedades, los brotes son muy delicados y fácilmente pueden romperse.

Antes de la siembra se debe efectuar el lavado y tratamiento químico de los rizomas, teniendo el lavado como finalidad eliminar los excesos de tierra proveniente del campo, luego los rizomas son sumergidos en una solución que contiene un fungicida o un insecticida. Posterior al tratamiento de desinfección hay que añadir a los rizomas un bio estimulante enraizador por medio de una inmersión de entre dos a tres minutos.

Debe considerarse que para obtener un buen prendimiento de los rizomas, el tiempo que transcurra desde la cosecha hasta su siembra deberá ser el menor posible.



### **1.2.2.5 SIEMBRA**

Cuando los rizomas ya han sido lavados y tratados químicamente (insecticida y funguicida), procedemos a la siembra, recordando la importancia de manejo cuidadoso de los rizomas en su traslado hasta el lugar de siembra.

### **1.2.2.6 SIEMBRA DIRECTA E INDIRECTA**

Los rizomas pueden ser sembrados directamente en el campo o previamente en viveros, dependiendo de la elección de unas de las dos alternativas de los siguientes factores:

- Adaptabilidad de las plantas
- Condiciones climáticas
- Características del suelo
- Estado de los rizomas

Podrían sembrarse variedades de forma alternada, lo que ofrece mayor resistencia a algunas variedades, sobre todo en el control de plagas.

### 1.2.2.7 PROFUNDIDAD DE SIEMBRA

El hoyo donde se sembraran los rizomas, depende de cada especie, siendo para rizomas grandes los hoyos más profundos y la forma correcta de enterrar los rizomas, hacerlo hasta el cuello, es decir hasta la parte donde se encuentra la unión entre la raíz y el tallo.

### 1.2.2.8 DISTANCIA DE SIEMBRA ENTRE RIZOMAS



CIB-ESPOL

El desarrollo vegetativo de la flores tropicales se es variable entre especies, por lo cual las distancias entre plantas cambian para los diversos grupos.

Distancias de siembra para diferentes grupos de flores tropicales y ejemplos de especies por grupos.



<b>Grupo</b>	<b>Ejemplo de Especie</b>	<b>Distancia de Siembra en metros</b>
Ginger	Rojo, Rosado	3 x 3
Bastones	Rojo, Rosado	4 x 4
Maracas	Amarillas, Melón	2.5 x 2.5
H. Pequeñas	Golden Torch,	1.0 x 1.5
H. Medianas	Edge of Nite, Sharonii	3 x 3
H. Grandes	Caribea Roja	4 x 4
H. Colgantes	Sexy Pink, Rostrata	4 x 4
Musas	Antorcha del Brasil	4 x 4

**Fuente: Hacienda La Raquelita, ubicación Milagro**



### 1.2.2.9 REQUERIMIENTOS PARA LA SIEMBRA

CIB-ESPOL

Las condiciones climáticas al momento de la siembra y posteriormente a ellas deben ser buenas; los rizomas deberán disponer de suficiente humedad en el suelo para lograr un prendimiento

adecuado siendo preferible que se lo realice en las primeras horas de las mañanas o por la tarde en días frescos.

Otro factor de mucha importancia es la fertilización, para lo cual se aplicará fertilizantes en una proporción 12-24-12, con respecto a los tres elementos básicos N-P-K en un hueco y se lo procede a cubrir con una capa de tierra para evitar el contacto directo con las raíces, lo cual podría causar la muerte de las plantas; posteriormente al pasar ocho días desde la fertilización primaria, se aplicará una nueva combinación de fertilizantes en proporción 10-30-10 alrededor del rizoma.

Al igual que una fertilización adecuada, el control de nematodos en el suelo, los cuales afectan directamente a las raíces de las plantas y produce la hinchazón de ellas y originan su muerte; el control de estos organismo puede realizárselo mediante agentes químicos o por medio de un recurso natural como el humus el cual no produce ningún impacto en el suelo donde se lo aplica.

El control de maleza en el terreno donde se procederá a la siembra de los rizomas, debe realizarse en forma periódica, con la

finalidad de evitar que la maleza compita por nutrientes con nuestras plantas.

Por último tenemos la resiembra fase en la cual se procede al restablecimiento de la población original sembrada que ha muerto por diferentes factores; esta resiembra debe realizarse antes que las plantas que han resistido a la siembra se desarrollen considerablemente y sofoquen a los nuevos rizomas replantados.

### **1.3 EI CLIMA COMO MEDIO HABILITANTE DEL PROYECTO**

#### **1.3.1 MEDIO AMBIENTE**

El Ecuador sigue aprovechando una combinación ventajosa de factores climáticos comunes en las zonas del callejón interandino como son: las temperaturas bajas, con un sol radiante durante todo un año, sumando a la existencia de suficiente agua para el regadío de las plantas.



CIB-ESPOL

La altitud y la latitud hacen que el Ecuador sea el lugar mas adecuado del mundo para producir rosas y flores tropicales. La latitud le da un chorro de luz todo el año y la altitud la temperatura ideal para que estas plantas, crezcan y produzcan las flores mas admiradas del mundo.

Hay que tener consideración sobre el cuidado de la salud y la protección del medio ambiente, una de las instituciones que apoya este punto es la llamada, asociación de productores y exportadores de flores (EXPOFLORES) que ha constituido una comisión especializada en el estudio sobre el medio ambiente para receptor, analizar e implantar las medidas que sean necesarias para cumplir con este compromiso de responsabilidad social de proteger a la naturaleza y a la humanidad.

Por esta razón el directorio y comisión técnica y ambiental está motivando a las empresas para que se inscriban al programa FLOWER LABEL PROGRAM de Alemania, comúnmente "denominado SELLO VERDE ". Este sello nació de la exigencia de los consumidores alemanes para adquirir flores cuya producción garantice la aplicación de políticas ambientales sanas y que el proceso del cultivo y cosecha

tengan técnicas que garanticen la salud y el bienestar de los trabajadores que intervienen en los procesos de producción.

Además del sello verde que está precedido por la Comisión Técnica del Medio Ambiente se propuso obtener la certificación de cada empresa de las Normas ISO 14000, que son las normas conocidas internacionalmente y que refleja una administración de Calidad Total y de completa seguridad en la preservación del Medio Ambiente y salud de los trabajadores.

Estos programas de Control y Desarrollo Ambiental a mas de ser beneficioso para el futuro del país, permite garantizar la colocación de un producto “Limpio” en los mercados internacionales.

### 1.3.2 TEMPERATURA Y ALTURA



CIB-ESPOL

La temperatura promedio para el cultivo de las flores tropicales oscila entre los 8 grados y 26 grados centígrados, dependiendo de la variedad. Con respecto a las flores del proyecto a presentar (Heliconias



y Ginger) la temperatura promedio ideal es de 20° a 26°C y a una altura de 0-700m.s.n.m.

Cabe recalcar que la respiración de la flor de corte es una parte integral del crecimiento y el envejecimiento, como un producto secundario que genera calor. A medida que la temperatura ambiental aumenta la respiración de la planta se incrementa por ende la temperatura del cultivo.

En nuestro país existe un acelerado crecimiento de floricultura, esto obedece a las adecuadas condiciones climáticas en la que se desarrolla el producto ecuatoriano. En la actualidad existen 250 hectáreas cultivadas de flores tropicales de las cuales 150 están en producción; en dos o tres años mas, el Ecuador contará con 450 hectáreas de producción.



## 1.4 TÉCNICAS DE CULTIVO

### 1.4.1 EL RIEGO Y EL DRENAJE



En zonas donde el promedio de precipitación anual es menor al requerido por las flores tropicales, será necesario instalar un sistema de riego; el estrés hídrico puede causar una reducción significativa en el desarrollo de las plantas, por ende en la producción.

Es sistema de riego a implementarse dependerá de las condiciones de cada lugar, teniendo como alternativa de acuerdo a estas condiciones el riego por gravedad, aspersión y goteo.

El cultivo de flores tropicales demanda elevadas cantidades de agua; sin embargo, los excesos de agua en el suelo son perjudiciales por que provocan falta de oxigenación en el suelo, deficiencias en el desarrollo, problemas en la absorción de nutrientes y aumento en la susceptibilidad de enfermedad, entre otros.



Para terrenos con problemas de inundación provocados por irregularidades topográficas o baja capacidad de filtración, será necesario establecer un sistema de drenaje, tomando como ejemplo los tipos de drenajes que se utilizan en el cultivo de banana por medio de canales o subterráneos.

Tanto para drenaje como para riego, es necesario, analizar previamente los parámetros edafoclimáticos para hacer un diseño adecuado, como es el nivel freático del suelo, velocidad de infiltración, precipitación promedio, etc.

**Un riego apropiado debe basarse en los siguientes principios:**

***Utilizarse un suelo con un buen drenaje de buena estructura.***- Lo anterior permite una buena retención de humedad, con buena aireación aun inmediatamente después de una aplicación de agua.

***Cada vez que riegue, hágala fuertemente.***- el suelo no debe quedar parcialmente húmedo.



***Riegue cuando los primeros síntomas de “estrés” ocurran.-***

estas pueden estar determinado en muchos cultivos por cambio sutiles en la textura, color y furjides de follaje. E l color, tacto y peso de la flor nos aclaran la necesidad de riego.

***La calidad del agua.-*** es otro factor importante para tener en consideración. Un análisis previo de la fuente de agua debe ser realizado antes de su uso.

#### **1.4.2 LA FUMIGACIÓN**



La salud de la flor al igual que su calidad son los factores que determinan la posibilidad de tener buenos precios para su producto.

Los cultivos de flores se caracterizan por ser siembras de altísima densidad de un mismo producto como tales tienden a ser centro de plagas y pestes. La delicadeza de la flor hace que sea poco tolerante a daños ocasionados por las plagas, sean estos insectos u hongos, la rapidez y la efectividad con que se erradica las plagas son determinantes en los rendimientos de flores exportables.

La parte más importante del cultivo es el personal que trabaja en el, por eso hay que tomar todas las medidas de seguridad necesarias posibles para reducir el riesgo al personal en la aplicación de diversos productos por ejemplo:

- Uso de ropa impermeables, máscaras, botas de caucho, guantes.
- Rotación del personal masculino, ningún operario trabaja mas de 2 semanas en Fumigación cada seis meses.
- Exámenes de colinesterasa en la sangre cada tres meses
- Manejo de pesticida en almacén concentrado por supervisores.

Hay que tomar en consideración de que existen vías de agua cercanas a los cultivos.

Estas pueden arrastrar los residuos de los plaguicidas contaminando sus aguas y por ende a las personas que utilicen sus aguas.

Las empresas floricultores emplean tecnología de punta en la producción de flores. Cuentan además con profesionales capacitados



en el manejo de plaguicidas quienes aplican medidas no tóxicas para el organismo humano, además realizan controles del microclima, control de las fumigaciones, tipos y dosis de plaguicidas utilizados, uso de ropa adecuadas y guantes, control de la humedad y detección humana.

### **1.5 TÉCNICAS Y CUIDADO EN EL PROCESO DEL PRODUCTO**

Las estrictas normas de calidad que debe cumplir el producto exportado tiene que ser de una tolerancia 0, esto obliga a los floricultores a usar productos fitosanitarios, que traen consecuencias no deseables, si no hay un manejo técnico adecuado de los mismos.

Dentro de los aspectos técnicos tenemos varios, casi todos son de programación, es la principal labor que un cultivador de plantas de follaje debe aprender.

Muchas de las plantas que se venden en los viveros, han pasado gran parte de su ciclo en el área de programación y relativamente poco tiempo en el vivero.

Gran parte del éxito de un productor depende de la habilidad para ofrecer un material uniforme y consistente que represente mejor a muchas plantas seleccionadas. Esto es únicamente posible si se le presta una gran atención a las técnicas de propagación.

Como se dijo anteriormente la técnica de propagación por rizomas es el método mas utilizado para plantas de follaje, pero existen muchos otros métodos que se utilizan para plantas en particular. La propagación por semillas en muchas ocasiones tiene ventajas como es el caso de las *echeffleras* y muchas palmas.

### 1.5.1 PROPAGACION POR SEMILLAS



La calidad de la semilla es un factor importante para el éxito de la germinación, muchas plantas tropicales producen semillas que deben ser sembradas con poco tiempo de madurez, si se quiere obtener un porcentaje de germinación aceptable.

Esto sucede con frecuencia en las semillas extraídas de frutas pulposas. A pesar de necesitar óptimas condiciones, los porcentajes de



germinación varían entre una y otra especie. Los hay bajos entre el 10% y 15%, como altos, por encima del 75% aunque son escasos. Cuando se almacenan semillas, las condiciones de almacenamiento en frío pueden tener un efecto positivo sobre la viabilidad (romper la latencia de las semillas). Las semillas de muchas especies tropicales mejoran su viabilidad si son almacenadas a una temperatura alrededor de 20° - 25° C.

Las técnicas usadas para los primeros estadios de la germinación tienen mucho que ver con el porcentaje final de la germinación. El tipo de sustrato usado, la profundidad de siembra, grado de humedad del medio y la temperatura afectará el resultado final.

Existen reglas específicas para la propagación por semillas de cada variedad, en el caso de ausencia de tal información, el propagador debe aplicar las siguientes reglas generales para la germinación de semillas:



- Siembre la semilla en un medio por debajo de los nutrientes, este medio debe tener un buen drenaje pero a su vez una buena capacidad para mantener la humedad
- La profundidad a la cual se coloca la semilla debe de ser proporcional al tamaño de la semilla
- Mantenga húmedo el medio y a una temperatura similar a la que la planta normalmente crece
- Mantenga alta humedad a través de todo el ciclo de germinación
- Las plantas producidas por semillas tienen la desventaja de que toma mucho tiempo en llegar a ser plantas comerciales, son de relativo y bajo costo de producción y el número de unidades producidas es alto.



### 1.5.2 PROPAGACION POR RIZOMAS

La mayoría de las plantas tropicales o de follajes son de **propagación por rizomas o esquejes**. La multiplicación de plantas por este sistema tiene la ventaja de que es un proceso puramente vegetativo, de tal manera que las plantas obtenidas, son idénticas o



poseen las mismas características de la planta donde se originó. Esto nos indica lo importante que es utilizar el mejor material vegetal como planta madre.

A diferencia de este tipo de propagación, la propagación por semillas origina individuos con alta variabilidad genética.

Los rizomas pequeños enraízan más fácilmente su tamaño debe entre 7 a 10 centímetros de longitud.

Las hojas no deben ser removidas del rizoma, únicamente la de base para permitir ser insertado en el medio de enraizamiento.

### **1.5.3 MEDIDAS PARA PODER OBTENER EL DOCUMENTO FITOSANITARIO DE EXPORTACION**

Una de las exigencias que solicitan nuestros clientes potenciales es que las flores exportadas estén sin ningún tipo de plagas, insectos o enfermedades. Por esto es necesario adquirir el certificado fitosanitario en el país de origen. Por ejemplo uno de esos mercados es el japonés,

los productores florícolas que exportan al Japón tienen que llevar el certificado fitosanitario, el exportador debe obtener este documento después de la inspección de los productos a exportar que efectúen las autoridades fitosanitarias del país proveedor.

### 1.5.3.1 ¿Cómo se obtiene el certificado?

Al proceder a la inspección que efectúen las autoridades fitosanitarias del país proveedor a la inspección de importación, debe ir unido a la mercadería o enviarse por correo de antemano, se ha establecido así mismo un sistema en virtud del cual los inspectores fitosanitarios pueden dar el visto bueno antes de la expedición en el propio país exportador. Los exportadores tienen que pagar la inspección, las plagas y enfermedades se dan por lo general en muchos lugares, esta crece en forma de Maleza.

En nuestro país hay una asociación conocida como Expoflores ha asumido, desde hace varios años, una actitud seria y responsable para preservar la salud de los trabajadores dentro de los mas modernos procedimientos de seguridad industrial, sin descuidar el cuidado del



medio ambiente; no solo en las plantaciones, sino también en los lugares aledaños a ellas.

Esas preocupaciones se manifestaron en forma expresa con la elaboración del "Reglamento de Uso y Aplicaciones de Plaguicidas, en las plantas dedicadas al cultivo de las flores tropicales" que entró en vigencia en el mes de enero de 1995, en la que participaron activamente, Expoflores, Fundación Natura, El Ministerio de Agricultura y Ganadería, y PROEXAN, quienes luego de un minucioso análisis procedieron a la aprobación del documento.

Este reglamento contiene la norma mas avanzada de preservación humana y ambiental, ah sido recomendado por EXPOFLORES para que sea aplicado por todos los cultivadores de flores pertenecientes a la asociación quienes desde entonces, aceptaron de muy bien agrado estos postulados y los a incorporado a sus procedimientos de producción.

El reglamento enumera una lista de los productos que por su alta toxicidad, no deben ser utilizados a mas de establecer cuidadosos

procedimientos y recomendaciones sobre la dosificación y manejo de los productos químicos que internacionalmente son aceptados para el combate de enfermedades e infecciones en las plantas.

No debemos de olvidar que la Asociación EXPOFLORES tiene una inmensa preocupación permanente sobre el tema de control ambiental, la preservación de la salud y bienestar de los trabajadores. En efecto se ha constituido una comisión especializada en el medio ambiente receptor, estudiar e implantar las medidas que sean necesarias para cumplir con ese compromiso de responsabilidad social e industrial.

El directorio y la comisión Técnica y Ambiental se encuentran trabajando activamente para motivar a todas las empresas afiliadas, para que se inscriban al "FLOWER LABEL PROGRAM" de Alemania que se lo conoce como "Sello Verde"



CIB-ESPOL



CIB - ESPOL

## **CAPITULO II.- OFERTA Y DEMANDA DEL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL**

### **2.1 OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO**

Existen diferentes variedades de flores que se producen en nuestro país para cubrir la demanda del mercado nacional e internacional, entre ellas la de verano y las tropicales, que son consideradas las más predilectas para los arreglos florales en el mundo.

Las compañías florícolas mantienen un estricto control de calidad en todos los parámetros, así como mantener un adecuado proceso del producto en post cosecha; mientras que el constante control fitosanitario, el manejo integrado de plagas y enfermedades y la implementación de un programa de nutrición, son fundamentales para el desarrollo de las flores con un óptimo nivel competitivo.

#### **2.1.1 APERTURA DE MERCADO**



Entre las variedades de flores tropicales que se cultivan en las haciendas locales encontramos las Heliconias, las Ginger, las



Astromelias, y muchas más; estas son solicitadas en varias épocas del año por los consumidores en los Estados Unidos, Canadá y parte de Europa.

Se considera que el crecimiento de la industria florícola en el Ecuador, es un preámbulo para el desarrollo sostenido de las actividades productivas del país, es decir, habrá más fuentes de trabajo y más oportunidades para los productores y empresarios nacionales.

### 2.1.2 DEMANDA DEL MERCADO



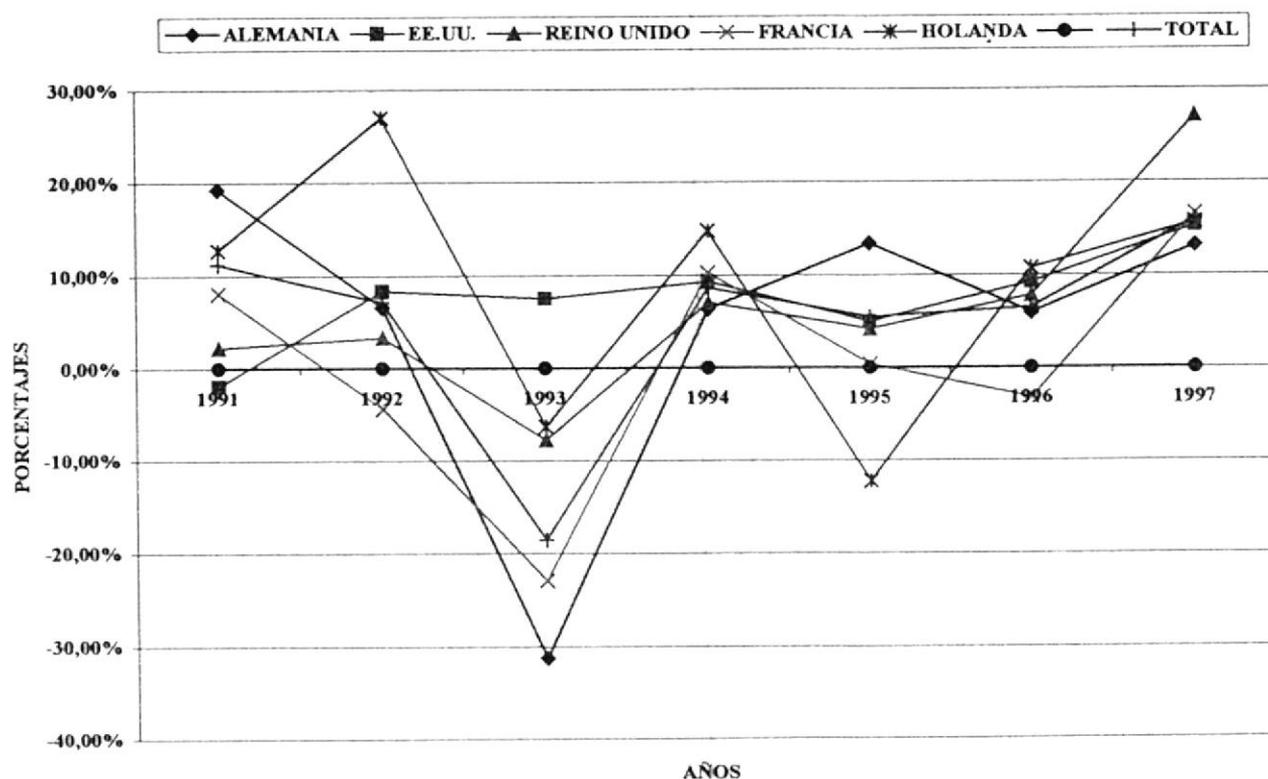
La demanda de las flores tropicales alrededor del mundo, se concentra en dos mercados importantes: La comunidad Económica Europea y Norteamérica. Tal es la exigencia y la demanda que existen personas dedicadas exclusivamente a la obtención genética de nuevas variedades de flores, marcadas por diferentes características para el mercado hacia donde van destinadas.

Entre los países que importan las diferentes variedades de flores ecuatorianas, se encuentran EE.UU., Francia, Alemania, Italia, España,



Holanda, Finlandia, Estonia, Austria, Irlanda, Hungría, Lituania, Noruega, Canadá, Hong Kong, Kuwait, Japón, Taiwán, Rumania, Rusia, Turquía, Polonia, Portugal, Suiza, Suecia, Ucrania, Siria, Reino Unido, Puerto Rico, República Dominicana, Panamá, Paraguay, Venezuela, Brasil, Chile, Bolivia, Cuba, Argentina, entre otros.

**PORCENTAJES DE CRECIMIENTO DE VENTAS DE LOS PRINCIPALES IMPORTADORES DE FLORES FRESCAS Y EL TOTAL, DE UN AÑO CON RESPECTO AL ANTERIOR**



**Fuente: Asoflex (Asociación de exportadores de flores)**

En la actualidad la producción y comercialización de las flores ecuatorianas es la segunda mayor de Latinoamérica después de Colombia y ocupa el quinto puesto en el ámbito mundial en lo que respecta a las exportaciones en todo tipo de flores (tropicales y frescas).

La demanda internacional de flores ecuatorianas ha mostrado un crecimiento en el transcurso de la década de los 90, con un incremento del 130.83% en las exportaciones de flores desde 1995 hasta fines del año 2.000. Si bien es cierto que otras naciones como Colombia o países africanos como Kenya también han incrementado el volumen de sus exportaciones, esta situación ha sido la respuesta al crecimiento del consumo en el ámbito mundial, el cual es todavía bajo.

### Exportaciones por Productos Principales

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
US\$/Exp.	84.326	104.804	131.010	161.962	180.000	194.650

Miles de Dólares FOB

Fuente: Banco Central del Ecuador



CIB-ESPOL

Las estimaciones de entidades internacionales especializadas en la actividad florícola como la UNION Fleurs y el Center for the Promotion of Imports from developing Countries (CBI), establecen un crecimiento en el principal mercado consumidor de flores, la Unión Europea, que incorporará hasta el año 2.001 cerca de 2.000 millones de dólares adicionales en consumo de flores, un incremento en el consumo de 14,3% con relación al consumo de 1995. Esta cifra no resultará difícil de ser alcanzada si consideramos que se encuentran inmersos en este consumo los países de más alto nivel y de mayores ingresos del mundo.

En lo que respecta a otros mercados como el asiático, Japón muestra una tendencia de crecimiento constante en el consumo de flores. En la actualidad el consumo per capita de flores se ubica en \$135 dólares, en el que las importaciones participan apenas con el 10% del total demandado, estimándose que para el año 2001 se duplicarán hasta alcanzar el 25%.

Por su parte, Rusia y EE.UU. a pesar de consumir grandes volúmenes de flores, el consumo per cápita es todavía muy bajo, por lo



que mantienen una tendencia al incremento sostenido. Esta situación se debe a que son países con una elevada población, que cada día se incorpora de forma mayoritaria al consumo de flores. Complementariamente, los países del Cono Sur como Argentina, Chile y Uruguay, están incursionando activamente en el consumo de flores.

Sin lugar a dudas que el incremento en la producción de flores a escala mundial ha acarreado una mayor competencia, pero está no debe ser una preocupación que limite las posibilidades de inversión y ampliación del sector florícola ecuatoriano, pues el país cuenta con las suficientes condiciones para competir internacionalmente con un producto de calidad y a un precio competitivo. En consecuencia, no se puede afirmar que el mercado florícola se encuentra saturado, pues aún existen las condiciones suficientes para que los países productores sigan beneficiándose de un dinámico comercio de flores.



CIB-ESPOL



CIB - ESPOL

### **2.1.3 DETERMINANTES DE LA VENTAJA COMPETITIVA DEL SECTOR FLORICOLA**

El Ecuador ha alcanzado una ventaja competitiva en la producción de flores, en virtud de la interacción de atributos genéricos conocidos como determinantes que conforman el entorno en el que compiten las empresas del sector y que fomentan o entorpecen la creación de una ventaja competitiva. A continuación se analizan dichos determinantes:

#### **2.1.3.1 ANÁLISIS FODA**

##### **Fortalezas:**

- Alta disponibilidad y bajo costo del personal directivo y administrativo
- Costo de mano de obra menor que en otros países productores
- Condiciones climatológicas óptimas de producción
- Disponibilidad de terrenos aptos para la producción

**Debilidades:**

- Elevada rotación de la mano de obra no calificada (jomaleros)
- Red vial de ingreso a las plantaciones en malas condiciones
- Racionamientos de energía eléctrica en épocas de estiaje
- Escasa utilización y difusión de medios de pago y transferencia electrónica de fondos

**Oportunidades:**

- Ausencia producto líder en el mercado.
- Ingresar en nuevos mercados internacionales.
- Reconocimiento en el mercado por la calidad de flores exportadas.
- Poca fuerza publicitaria de la competencia.

**Amenazas:**

- Política de cielos cerrados para transporte
- Altas tasas de interés con respecto a las internacionales
- Infraestructura aeroportuaria inadecuada

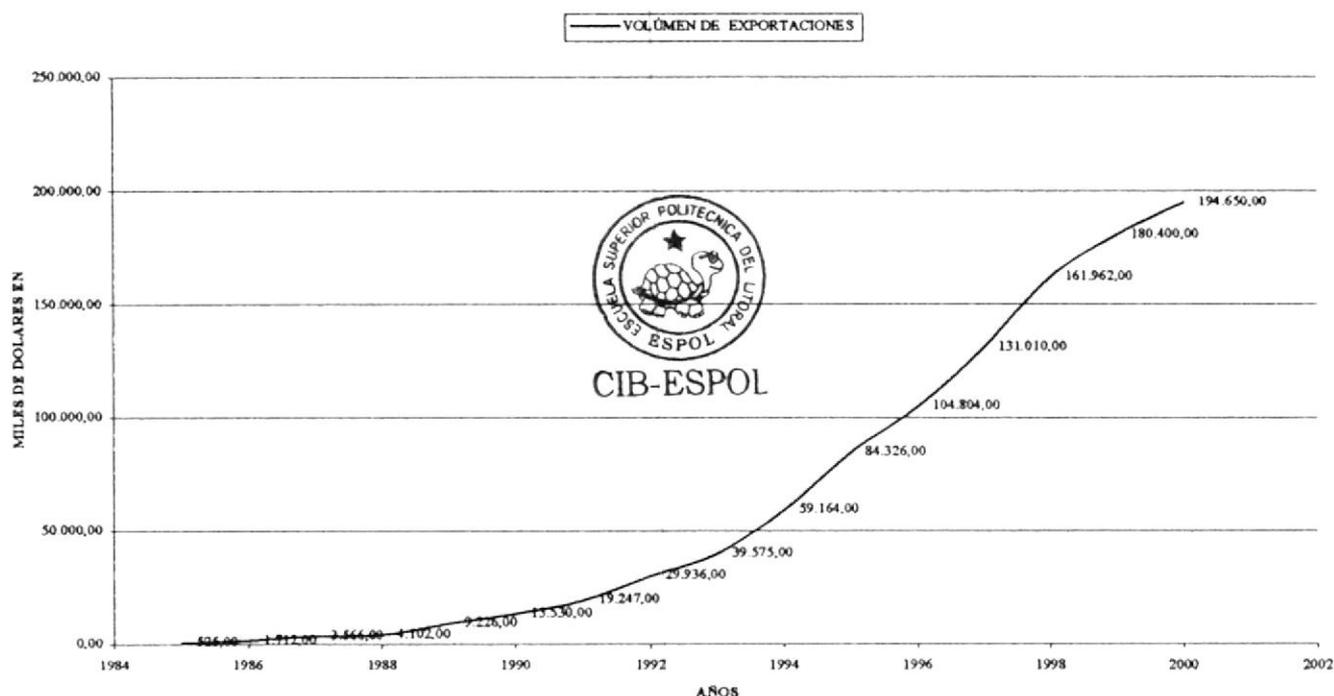
- Limitado número de frecuencias y problemas de conexión aérea hacia los mercados de alternativos

## 2.1.4 ESTUDIO DE LA DEMANDA DE LAS FLORES ECUATORIANAS

**Importancia Económica.-** en los últimos once años (1.989 – 2.000) las flores han logrado convertirse en el quinto producto principal de exportación del Ecuador (después del banano, camarón, productos elaborados del mar y enlatados de pescado), es el principal cultivo agrícola no tradicional de exportación, es la principal fuente de divisas privadas para la región Sierra y es el quinto exportador mundial luego de Holanda, Colombia, Israel y Kenya. Mientras en 1989, el sector florícola participaba apenas con el 0.4% del total exportado por el país, para el 2.000 este sector aportó con el 4% (US\$ 7'786.000) y dentro de las ventas tradicionales con el 16.5% del total (hace diez años apenas constituían 4.6%)



## VOLÚMEN DE EXPORTACIONES



**Fuente: boletines anuales del Banco Central del Ecuador**

La actividad florícola genera actualmente 20 mil plazas de trabajo directas, de las cuales 60% son mujeres y 40% hombres. Si consideramos que por cada empleo de beneficia a cuatro miembros del hogar, el impacto directo alcanza alrededor de 80 mil personas; sin contar con la generación de empleo indirecto en industrias relacionadas como papel, plástico, cartón, madera, agroquímicos, transporte e informática; lo que lleva a que 250 mil personas se



beneficien de este sector. Adicionalmente, tomando en cuenta que más de las tres cuartas partes del empleo directo se ubican en Cayambe, el Quinche y otras zonas rurales. Esta actividad constituye un importante amortiguador para evitar una mayor migración hacia las ciudades.

**Tendencia de Mercado.-** entre 1.990 y 1.997 la producción de flores se expandió aceleradamente: 35% anual, cifra superior al crecimiento de la demanda mundial del 10% anual, y el número de empresas registradas en 1.999 en la Asociación Nacional de Exportadores de Flores (Expoflores) subió de 38 a 219. Sin embargo, entre otras razones, la reducción de rendimientos (desde 1.996 hasta el 2.001 la productividad por hectárea bajó de 44 a 35 toneladas métricas) han llevado a que en los últimos años la cantidad de hectáreas sembradas crezca a razón del 10% anual determinando que a la presente fecha existan 2,977 hectáreas distribuidas entre 300 empresas.

A pesar de la constante incorporación de nuevas variedades y del creciente dinamismo logrado con las flores de verano y exóticas, las rosas continúan ocupando el principal lugar, abarcando al 2.001, 58%

del total de hectáreas sembradas. Sin embargo, en lo que respecta a la localización de las fincas y el destino de las ventas se ha logrado una importante diversificación. En efecto, el porcentaje de hectáreas ubicadas en la provincia de Pichincha sobre el total sembrado se redujo de 79% a 67%, y las ventas externas hacia Estados Unidos como porcentaje del total bajó de 87% a 71%.

La fuerte competencia mundial y la necesidad de mejorar márgenes de ganancias han llevado al sector a buscar mercados más atractivos de exportación como el europeo en donde a pesar de que el flete resulta ser el doble que a la ciudad de Miami en Estados Unidos (US\$ 2.2 / Kilo frente a US\$ 1.08 en época normal) la rosa y las flores tropicales ecuatorianas se cotizan en mejores precios debido, en gran medida, a que en estos mercados no existe la presión por parte de las grandes comercializadoras para hacer de la flor un "commodity". Así en países como Alemania la flor fresca alcanzó en el año 2.000 un precio promedio FOB de US\$ 4.1 el kilo; dos veces más que en Estados Unidos (US\$ 2.5/kilo)



**Retos a Futuro.-** si bien el sector florícola ecuatoriano goza de importantes ventajas comparativas frente al resto de regiones como lo son: Luminosidad (entre seis a ocho horas continuas), óptima temperatura, altitud, variedad renovada, incursión en tecnología de punta y posicionamiento como flor de calidad.

También presenta las siguientes debilidades que debe combatir en el mediano plazo: 1) concentración excesiva en un solo producto y mercado principal; 2) alto costo del flete aéreo (el doble del colombiano); 3) elevado nivel de endeudamiento; 4) ausencia de sistemas de comercialización propios pues aproximadamente un 30% de las empresas comercializan a través de intermediarios, lo que perjudica sus márgenes de utilidad y limita la posibilidad de realizar un servicio posventa con identificación de la marca ecuatoriana; y 5) carencia de estándares de calidad rigurosos, pues únicamente 27 empresas han implementado en sus plantaciones el certificado "Sello Verde " exigido por el mercado europeo.

Para crecer sostenidamente el sector debe de realizar alianzas estratégicas buscando la integración vertical con proveedores y brokers

lo cual permitirá mantener una óptima cadena de conservación del producto, reducir costos de insumos importados y abrir nuevos mercados que demandan una flor de calidad como la ecuatoriana.

Gran parte del éxito de la actividad florícola depende de las estrategias internas de cada firma. Sin embargo, es tarea del gobierno mejorar la infraestructura física (electricidad, telecomunicaciones, y carreteras) del país y procurar la calma social pues los reiterados paros, han perjudicado gravemente el desarrollo de esta delicada actividad que requiere una eficiente manipulación de la carga para llegar en el momento y en las condiciones óptimas a su lugar de destino.

#### **2.1.4.1 ÁREA EN EL MERCADO**



**CIB-ESPO1**

Por las consideraciones anteriores, el mercado de plantas ornamentales en el país es amplio; pero más grande es el mercado demandante del exterior, tales como: California del Sur, Florida, California, Michigan, New York (en los Estados Unidos) y Francia, Inglaterra, Alemania, Japón, Australia, Sud África, Brasil, Argentina y tantos otros.

### **2.1.5 OFERTA ECUATORIANA DE FLORES TROPICALES**

Las flores ecuatorianas son consideradas como las mejores del mundo, por su calidad y belleza inigualable. La flor de Ecuador tiene las siguientes características: tallos gruesos, largos y totalmente verticales y colores sumamente vivos y el mayor número de días de vida en florero.

En nuestro país se producen diferentes tipos de flores como la Rosa y las flores tropicales, con más de 200 variedades y de colores, convirtiéndonos en el país con el mayor número de hectáreas cultivadas y produciendo la gama más variada de colores.

Las flores tropicales poseen intensos y brillantes colores. Su duración en florero va de 10 a 15 días, pudiéndosele agregar unas gotas de limón al agua; como un preservante floral natural. La principal producción de esta flor se encuentra en las provincias de la costa, ciertas de la sierra y en la amazonía.

## 2.2 PARTICULARIDADES SANITARIAS

### 2.2.1 FERTILIZACIÓN

La agricultura moderna intensiva requiere de fertilizantes de calidad para mantener una adecuada fertilidad del suelo y un óptimo rendimiento de los cultivos de flores. Entre los objetivos a lograr mediante la fertilización adecuada se puede mencionar los siguientes:

- Máxima producción por unidad de superficie.
- Máxima calidad de producto a obtener.
- Máxima absorción de elementos fertilizantes.
- Reducción de los costos de producción.
- Obtención del máximo beneficio por unidad de fertilizante utilizado.
- Máxima precocidad de cultivo.



Si se escoge como criterio de eficacia el de máximo beneficio por unidad de superficie, es posible que en los suelos ricos fuese aconsejable utilizar muy poco o ningún fertilizante al menos durante



algún tiempo. Sin embargo, desde el punto de vista económico amplio, a largo plazo podría ser un grave error, ya que suponer la pérdida de un excelente nivel de fertilidad, es una condición imprescindible para la obtención continua de elevadas producciones.

Por la misma razón, en los suelos pobres resulta aconsejable utilizar mayor dosis que en la estrictamente necesaria para obtener el máximo beneficio por unidad de superficie, e ir elevando dicho nivel de fertilidad. No obstante, se puede considerar de modo amplio y general que la fertilización permite obtener el máximo rendimiento económico a largo plazo de una explotación compatible de las demás técnicas de cultivo de flores.

Los fertilizantes son aquellas sustancias químicas minerales u orgánicas que contiene uno o varios de los elementos nutritivos que necesitan las plantas. Los elementos nutritivos se clasifican en principales ( **N.P.K** ), secundarios y micro elementos.

Para cada elemento se emplea una unidad nutritiva:

- Una unidad Fertilizante Nitrógeno – Un kilo neto Nitrógeno ( **N** )
- Una unidad Fertilizante Fósforo – Un kilo neto Anhídrido fosfórico ( **P205** )
- Una unidad Fertilizante Potasio – Un kilo neto Oxido de Potasio ( **K20** )
- Una unidad Fertilizante Magnesio – Un kilo neto Oxido de magnesio( **Mg0** )

La riqueza del fertilizante, graduación, análisis o concentración en su contenido de nutrientes útiles o asimilables por las plantas, viene expresado en porcentaje y en las unidades nutritivas respectivas. Por ejemplo, la urea de 46% de riqueza en nitrógeno tiene 46 kilos de nitrógeno, o 46 kilos de unidades nutritivas de nitrógeno por cien kilos de fertilizante.

Una vez conocidas las necesidades del cultivo en unidades nutritivas es fácil determinar la cantidad de cualquier fertilizante que se

necesita conociendo su riqueza. Se divide las necesidades del cultivo por la riqueza del fertilizante. Por ejemplo, si un cultivo necesita 100 kilos de nitrógeno y se desea aplicar urea de 46% de riquezas de nitrógeno se tiene:

$$\begin{array}{r} 100 \text{ kg. N} \\ \text{-----} \times 100 = 217.39 \text{ kg de urea} \\ 46.0 \end{array}$$



En muchos casos no hay diferencia apreciable entre los resultados de los distintos fertilizantes que proporcionan un mismo elemento. En este caso la elección debe basarse en la utilización del fertilizante de menor costo.

Según los tres elementos principales ( N,P,K ) se puede distinguir las siguientes claves de fertilizantes.

**Fertilizantes Simples:** Son aquellos que solo contienen uno de los elementos principal que contenga tendremos.



- Abonos Nitrogenados
- Abonos Fosfóricos o Fosfatos
- Abonos Potásicos

**Fertilizantes Compuestos:** son los que contienen más de uno de los elementos. Se obtienen por simple mezcla física, a mano o a máquina o por medios químicos.

En los fertilizantes compuestos, obtenidos por mezcla física, los elementos nutritivos están juntos, pero en partículas diferentes independientes unas con otras. Los compuestos obtenidos por reacción química están ligados entre sí en cada partícula del fertilizante.

Para expresar su riqueza se emplea las mismas unidades nutritivas y siempre en el orden **N-P-K**. Así, un fertilizante compuesto 10 – 20 tendrá 1° Kg. De N, 20 Kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 10 Kg de K<sub>2</sub>O, en 100 Kg de fertilizante.



### **2.2.2 DRENAJE SUPERFICIAL**

Una plantación con un buen drenaje es aquella que después de un fuerte riego o aguacero, logra evacuar el agua en un período inferior a dos hora, para quedar con la capacidad que requiere el área cultivada.

Para lograr un buen drenaje superficial es necesario una buena construcción de canales, así como una excelente construcción de eras. En un terreno plano es necesario darle a los pasillos un pendiente aproximada del 2% para que el agua pueda correr sin problema.

### **2.2.3 DRENAJE SUBTERRÁNEO**

Antes de efectuar cada siembra se debe de realizar un estudio acerca de la capacidad de retención y evaluación de las aguas del suelo, así como la presencia de ojos de agua que deben ser drenados de acuerdo con la distribución de eras y pasillos.



Cuando el terreno presenta ojos de agua se hace necesario los drenajes profundos para cortar las aguas que se encuentran en las capas inferiores del suelo, donde en épocas de mucha lluvia hacen que la tabla de agua o nivel freático queda superficial.

Los problemas que se dan por mal drenaje son los siguientes:

- Mayores problemas por ataques de bacterias y hongos
- Falta de aeración
- Pudrición de raíces
- Menor asimilación de nutrientes



#### **2.2.4 AUMENTAR LA AERACIÓN**

Al preparar el terreno, la remoción de las capas superficiales permite eliminar el material compactado, dejando menores espacios entre las partículas del suelo, lo cual favorecerá la entrada de aire que llegará más eficientemente a las raíces, permitiéndole a éstas obtener más oxígeno del que necesitan.



### **2.2.5 MAYOR CRECIMIENTO Y PENETRACIÓN RADICAL**

Las raíces de plantas que crecen en suelos logran desarrollarse mejor y penetrar en forma más rápida, absorbiendo mejor los nutrientes que en los suelos compactados.

### **2.2.6 MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE MALEZAS**

Al efectuar la preparación del suelo las malas hierbas existentes se incorporan con el resto del suelo, así con mayor facilidad podemos controlarnos cuando traten de germinar el nuevo.

### **2.2.7 INCORPORACIÓN DE ESTRUCTURADORES DE SUELO**

La incorporación de materiales que favorezcan la estructura del suelo, es un factor muy importante en la adecuada preparación del mismo. Entre los materiales más usados se encuentran: granza de arroz, fibra de coco, gallinaza y compost. De los más recomendables están granza de arroz y la fibra de coco (el peat moss es excelente, pero es excesivamente caro pues tiene que ser importado).

Su función primordial es mejorar la estructura del suelo permitiendo una mejor aeración por un período prolongado. Dependiendo de las características físicas del suelo, se recomienda la aplicación de 1 a 4 metros cúbicos de estructurador por área de 30 metros de largo por 1.20 metros de ancho ( 36m<sup>2</sup>), entre más arcilloso o pesado sea el suelo requiere mayor cantidad.

### 2.2.8 GUÍA PARA LA BUENA PREPARACIÓN DEL SUELO



Seleccionar un buen terreno, que no sea demasiado quebrado, con poca inclinación y buen drenaje (escoja el mejor suelo de la finca para obtener los mejores resultados).

- Limpie el terreno de troncos y cualquier otro obstáculo que dificulten las labores por realizar
- Se debe efectuar un análisis del suelo para determinar el pH y las proporciones de los elementos existentes y análisis de textura
- Si el terreno lo permite, realice una buena arada de 40 cm de profundidad y luego rastréelo.

- Marque bien el terreno de acuerdo con el sistema de siembra y el número de plantas que va a sembrar, y haga la distribución de caminos y drenajes.
- Después de haber preparado bien el terreno, no tarde muchas semanas en sembrar, pues si lo hace el suelo se endurecerá nuevamente afectando las labores de siembra, el desarrollo de las raíces y la incidencia de mala hierba.
- Si el terreno es quebrado se debe hacer terrazas siguiendo las curvas de nivel, pero si los terrenos son muy quebrados o suelos muy malos (marginales) es preferible no sembrar flores tropicales ni follaje ornamental.

### **2.3 POBLACIÓN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS FLORES EN ECUADOR Y EL MUNDO**

Las plantas ornamentales, muchas de las cuales son de clima tropical y otras de clima templado han tenido una participación importante dentro de la población total de flores sembradas en el Ecuador, de las cuales más del 80% está destinado a la exportación hacia el resto del mundo.

En cuanto a la participación de la población sembrada de flores frescas por el país de destino nuestro principal comprador es los Estados Unidos de Norteamérica aumentando nuestra tasa de participación en ese mercado, seguido en segundo lugar de importancia Rusia país que a pesar de los problemas económicos ocasionados por la desintegración de la Unión Soviética es el mayor comprador de nuestra producción en Europa.

### EXPORTACIONES TOTALES ECUATORIANAS POR CONTINENTE, AREA ECONOMICA Y PAIS

EXPORTACIONES FOB										
Millones de dólares	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<b>TOTAL GENERAL</b>	2851	3101.5	3065.6	3842.7	4380.7	4872.6	5264.4	4203	4451.1	4926.6
<b>AMERICA</b>	1915.8	2033.8	2074.6	2539.1	2873.4	3138.1	3428.2	2775.2	2937.5	3451.5
E.E.U.U. (2)	1312.8	1326	1305.1	1594.2	1759.2	1859	2032.1	1637.2	1708.1	1874.7
<b>CENTROAMERICANO</b>	31.4	40	38.5	28.9	39.6	91.7	101.3	76.2	118.7	157.6
<b>DE INTEGRACION</b>	354.7	422.3	516.1	722.4	762.4	849.2	1029.4	878	828.9	1079.8
Argentina	15.3	30.7	53.9	75.8	90.1	84.1	76.4	76.6	75.2	94
Brasil	7.8	13	15.3	7.5	54.1	43.8	26.1	33.4	16.2	18.8
Chile	111.2	156.4	117.4	167.7	196.9	220.7	238.6	139.8	196.1	223.6
México	16.5	33.1	38.7	76.3	50.7	54.5	42	47.6	52.5	50.5
Otros países	0.6	0.7	1.1	2.1	10	17.7	10	32.5	7.4	6.2
<b>C. ANDINA (3)</b>	203.3	188.5	289.6	393.1	360.6	428.3	636.2	548	482.5	686.7
Bolivia	0.6	1	1.6	2.5	3.8	4.6	5.6	7	6.7	7
Colombia	31.6	73.5	147.2	225.8	253.3	302	355.5	282.6	227.2	267.9
Perú	164.1	101.1	130.9	156.8	69.4	49.3	223.7	199.1	180.2	293.8
Venezuela	7	12.9	9.9	8	34.1	72.5	51.5	59.3	66.5	117.9
<b>RESTO AMERICA</b>	216.9	245.4	214.8	193.6	312.3	338.2	265.4	183.8	281.7	339.5



EUROPA	501.1	559.8	575.4	879.2	994.5	1097.2	1228.8	1034.7	933.7	768.3
UNION EUROPEA	481.6	488.2	502.4	753	844.2	943.2	1017.1	872.4	817.9	610.9
Bélgica y Luxemburgo	72.1	67.4	60.3	106.8	94	108.3	99.2	88.8	82.1	68
Francia	25.7	33.6	46.6	64	79.1	82.6	88.3	94.3	74.7	31.1
Holanda	27.4	39.7	44.4	49.3	57.6	77.6	89	83.1	123.2	88.8
Italia	59.7	93.6	122.6	155.3	173.6	195.7	273.4	257.2	208.1	163
Reino Unido	11.2	15.9	47.2	50.4	95.7	125.1	96.1	60.7	55.9	33.1
Alemania (4)	139.4	111	81.7	188.8	167.6	176.3	206.6	130	124.3	125.7
España	113.2	114.7	82.5	114.6	150.1	133.2	129.4	140.1	122.4	73.1
Otros países	32.9	12.4	17.1	24.8	26.4	44.3	35.1	18.2	27	27.9
ASOC. EUROPEA DE LIBRE COMERCIO	5.1	18.9	16.4	14.2	9	7.2	7.6	3.1	2.5	3.3
RESTO DE EUROPA	14.3	52.7	56.5	112.1	141.3	146.9	204.1	159.2	113.3	154.2
ASIA	414.4	491.6	397.6	403.9	483.6	603.3	574.7	344.6	492.1	579.1
Taiwan	57.3	73.4	34.3	18.5	15.8	22.2	45.4	34.7	35.6	29.3
Japón	63	61.8	52.6	76	118.4	138.8	150	124.4	112.1	130.6
Otros países	294.1	356.4	310.7	309.5	349.4	442.4	379.3	185.5	344.3	419.2
AFRICA	3.8	1.5	5.1	4.6	8.7	9.6	1.7	2.3	3.1	1.7
OCEANIA	15.9	14.5	10	9.7	19.7	20.9	25.1	21.8	29.4	21
OTROS PAISES NEP	0	0.4	2.9	6.1	0.8	3.5	5.9	24.5	55.3	105.1

(1) Hasta 1999 las cifras son definitivas, las 2000 son provisionales; su proceso se realiza conforme a la recepción de documentos fuente de las operaciones de comercio exterior.

(2) Incluye Puerto Rico.

(3) El 26 de mayo de 1969 se creó el Pacto Andino. Hasta el 10 de marzo de 1996 se denominó Grupo Andino, fecha en la cual modificó su nombre a Comunidad Andina.

(4) A partir de 1991 incluye la ex República Democrática de Alemania.

FUENTE : Exportaciones: Hasta junio 22, 1992: permisos de exportación concedidos por el Banco Central del Ecuador. A partir de junio 23, 1992: formulario único de exportación.



CIB-ESPOL

El hectareaje según investigación realizada por Expoflores, Institución dedicada a diseñar los esquemas estadísticas de la exportación y producción de flores, registra que hasta 1997 existieron 2.250 hectáreas a nivel país, las plantaciones que la ciudad de Quito cultivó fueron 556 hectáreas; en segundo lugar se encuentra Cayambe que por ancestros han sido cultivadora de flores y plantas ornamentales dirigidas específicamente para la exportación con 465 hectáreas. Le sigue en orden de importancia Pedro Moncayo también de la provincia de Pichincha y Cotopaxi con 389 hectáreas.

Esto indica que es la región interandina donde se concentra 94.8% de la producción total de flores, lo que asume que es un producto que por clima y naturaleza ambiental es originario de la sierra (flores frescas), dejando a la provincia del Guayas con solo 175 hectáreas, única provincia con el 5.2% del total en la producción de estos productos, en especial las flores tropicales.

**HECTÁREAS CULTIVADAS POR REGIONES  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1997**

	<b>1996 Has.</b>	<b>1997 Has.</b>	<b>% Crecimiento</b>
Quito	383.07	556.00	45.14
Cayambe	326.32	465.10	42.53
Pedro Moncayo	273.87	389.10	42.13
Cotopaxi	208.20	321.10	54.23
Rumiñahui	76.50	119.00	55.56
Guayas	38.40	116.00	202.08
Azuay	81.50	113.80	39.26
Imbabura	73.30	88.10	20.19
Mejía	6.50	40.00	515.38
Cañar	9.20	15.50	68.48
P.V Maldonado	0.00	10.50	100.00
Chimborazo	8.00	8.00	0.00
Loja	0.00	8.00	100.00
<b>TOTAL</b>	<b>1.484.60</b>	<b>2.250.20</b>	<b>51.53</b>

Fuente: Asoflex (Asociación Nacional de Exportadores de Flores)

**HECTÁREAS POR TIPO DE FLOR  
AL 31 DE DICIEMBRE 1997**

<b>TIPO DE FLOR</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>% incremento</b>
Rosas			66.81
Gypsophila	818.89	1.385.99	6.18
Clavel -miniclavel	277.00	294.11	53.34
Crisantemo-	98.45	150.96	8.33
Pompón	18.00	19.50	221.61
Flores tropicales	180.77	235.49	30.27
Flores de verano	53.45	60.65	13.47
<b>TOTAL</b>	<b>1.484.6</b>	<b>2.250.20</b>	<b>51.53</b>

Fuente: Asoflex (Asociación Nacional de Exportadores de Flores)



## 2.4 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN DE FLORES

El Ecuador durante los últimos años ha tenido un desarrollo sostenido en el sector de la floricultura, una actividad que es demasiado importante, ya que vincula tanto al sector agricultor como la tarea industrial la que está encaminada a la refrigeración (rosas), empaquetamiento y exportación de especies de flores tanto de clima tropical como de clima húmedo.

De enero a diciembre del 2000 Ecuador exportó más de 46 mil toneladas métricas de rosas por un valor de algo más de 135 millones de dólares; aproximadamente 1.350 toneladas métricas de claveles con un rendimiento de casi 3 millones de dólares y 343 toneladas de crisantemos que arrojaron cifras superiores a los 750 mil dólares. En otras variedades de flores, en el mismo período, el país envió a los distintos mercados más de 30 mil toneladas.

En el 2001, los embarques realizados en las temporadas de San Valentín, Día de la Mujer (en Rusia) y de la madre registraron un ligero incremento a pesar de las dificultades ocasionadas por el levantamiento



CIB-ESPOL

indígena, la quiebra de algunas florícolas en los Estados Unidos y el alto costo de los fletes. En el período comprendido entre el 27 de enero y el 10 de febrero con ocasión de San Valentín, los floricultores ecuatorianos enviaron más de 500 mil cajas a Estados Unidos y Europa lo que representa casi el 15% de incremento con relación al año anterior. En el 200 enviaron 452 mil cajas.

Entre el 21 de febrero y el 3 de marzo para celebrar el Día de la Mujer en Rusia se enviaron más de 62 mil flores con un crecimiento de alrededor de 4 por ciento en comparación a las 59.868 cajas colocadas en ese mercado durante el 2.000.

Del 25 de abril al 9 de mayo, con motivo del Día de la Madre, Estados Unidos y Europa recibieron algo más de 350 mil cajas, lo que significa un incremento del 10 por ciento comparado con las 320 mil cajas enviadas el año anterior. De esas cifras al mercado estadounidense llegaron 281 mil cajas y al europeo más de 65 mil.

A criterio de Mauricio Dávalos, ex presidente de Expoflores, el futuro sólo podrá ser enfrentado con el mejoramiento de la

productividad, control de costos, alta calidad, confiabilidad de suministro y una adecuada estrategia de mercado. Es conveniente continuar con una presencia importante en los Estados Unidos y Canadá pero es también impredecible explorar y desarrollar otros mercados interesados en la calidad de la flor ecuatoriana. De manera que se podrá competir no en el precio sino en la característica del producto.

El control de costos es básico. Si se compara la productividad por metro cuadrado, por planta o por trabajador entre Ecuador y Holanda, la nuestra es inferior. La estrategia para incrementar la productividad tiene que estar basada en el mejoramiento del manejo del suelo, un óptimo manejo de plagas y enfermedades y el mejoramiento sistemático del manejo de las plantas de acuerdo con las variedades que demanda el mercado. Estas acciones podrán ser implementadas con un excelente programa de capacitación de la mano de obra en los niveles laboral, técnico y gerencial. Otro factor que debe ser tomado en cuenta es la integración real del sector florícola.

Es necesario que los productores de flores cortadas de todo tipo, los proveedores de insumo y material vegetal, los financistas,

comercializadores, proveedores de servicios, académicos y todos los órganos reguladores del Estado, entiendan que tienen intereses comunes que servir para poder ser competitivos.

El aumento de la productividad y la competitividad será efectivo si se toman acciones a mediano y largo plazo, como la construcción del nuevo aeropuerto de Quito, la adopción de una política de cielos abiertos, la emisión de una Ley Antimonopolios y de Fomento de la Competencia y el mejoramiento de la Ley de Propiedad Intelectual.

Otras medidas necesarias tienen que ver con la adopción de políticas de protección de la salud de los trabajadores y el ambiente, el mejoramiento de la infraestructura de transporte terrestre de las comunicaciones internacionales, la provisión de energía eléctrica confiable, el establecimiento de líneas de crédito, no subsidiado, y el establecimiento de una política de libre importación de insumos.

## **2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA – DEMANDA DE LA PRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS ORNAMENTALES**

Realizando una comparación entre la producción y la demanda de flores en el ámbito mundial, se llega a establecer una demanda no satisfecha de estos productos sobre todo en los mercados internacionales.

El comportamiento del comercio exterior ecuatoriano todavía presenta claros síntomas de debilidad a pesar de observarse un saldo positivo en la balanza comercial. En efecto, la crisis económica y financiera que ha afectado al Ecuador durante los últimos años no ha permitido a este sector de la economía lograr los niveles de comercio registrados en años anteriores, peor aún bajo un esquema de dolarización, sistema en el que se requiere de divisas para preservar la estabilidad económica.

Durante el año 2.000 el sector externo presentó una ligera recuperación con respecto al año 1.999. El saldo de la balanza comercial registró un pequeño descenso del 14.2% pero se mantuvo



por año seguido un margen de superávit superior a los US\$ 1.300 millones, dejando atrás el saldo negativo que se presentó en 1998 (US\$1362 millones).

El resultado del saldo positivo en la balanza comercial en el año 2000 se debe al comportamiento atípico presentado en los flujos de comercio tanto en importaciones como exportaciones. Las ventas al exterior se incrementaron en 8.3%, al pasar de US\$ 4.451 millones a US\$ 4.822 millones, sin embargo ese incremento de US\$ 400 millones no ha sido factor determinante para alcanzar el superávit de US\$ 1.300 millones, sino a la desaceleración que registran las importaciones con relación a los valores obtenidos hace dos años, las mismas que en términos de valor han llegado a US\$ 3.446 millones en el año 2000, con un decrecimiento del 54% con respecto a 1998, año en el que se alcanzó el nivel más alto durante la década anterior (US\$ 5.575 millones).

En lo que respecta al comportamiento de las exportaciones por producto, a pesar del cambio estructural presentado en la oferta exportables ecuatoriana durante los últimos años con el ingreso de

rubros no exportados anteriormente, no se constatan mayores cambios en la canasta de productos exportados con respecto a su participación en el total exportado y se constatan similares niveles a los presentados en 1999.

Mientras en 1.992 el 89.7% de las exportaciones consistían en productos tradicionales incluyendo el petróleo, en el año 1.999 las mismas representaron el 77%, sin embargo en el año 2.000 permanece el mismo porcentaje, debido al notable incremento de las ventas petroleras y la disminución de las ventas de productos tradicionales que representaron el 40% con relación al total en 1.999 a 26% en el 2.000.

### **Productos No Tradicionales**

El comportamiento de las exportaciones de productos no tradicionales han presentado un desempeño muy discreto. A pesar que en años anteriores este sector tenía gran dinamismo, se ha verificado cierto estancamiento en el año 2000, las ventas de productos catalogados no tradicionales decrecieron en 5% con relación a 1999.

Los productos que marcaron la diferencia y lograron un incremento de sus exportaciones en el año 2.000 fueron la harina de pescado y elaborados de productos de mar, vehículos con un incremento importante del 123% con relación al año inmediato anterior, las manufacturas de cuero, plástico y caucho, textiles y manufacturas de metales.

Con respecto a productos no tradicionales de carácter primario, principalmente las flores registraron descensos en sus ventas, en el 2.000 la venta de flores al exterior decreció en 13.8% con relación a 1.999, sin embargo su participación en el total de exportaciones mantuvo similares niveles a los alcanzados en 1.999 ( 4%) con el 3% en el 2.000.



## **CAPITULO III.- COSECHA, POST COSECHA, MANEJO Y TRANSPORTE**

Dentro del proyecto que se está realizando se ha considerado las flores mas cotizadas e importantes dentro del grupo de las flores tropicales. Estas dos especies son heliconias y las Gingers, las cuales han sido seleccionadas por ser especies endémicas de Sudamérica que gozan de gran demanda y aceptación mundial.

### **3.1 COSECHA DE FLORES TROPICALES**

#### **3.1.1 INVENTARIO DE FLORES**

Para conocer la cantidad de flores que se pueden ofrecer a los compradores, los inventarios son una muy buena herramienta. Se lo realiza en primer lugar contabilizando la cantidad de cepas existentes por cada variedad. Con esta información más la cantidad promedio de flores por cepa, será posible tener una cantidad bastante aproximada de flores para ofrecer.

### 3.1.2 ORDEN DE CORTE

Existen varios métodos para realizar un corte ordenado y así disminuir el desperdicio de flores no deseadas. Cabe indicar que por lo general cada finca tiene su metodología de corte, pero al final todas se resumen en una, la orden de corte. Esta orden es muy sencilla pero nos ayuda mucho para llevar un buen control de las especies que se necesitan cortar.

La información básica que debe incluirse es: fecha, variedades, características especiales de cada flor y cantidad por variedad.

#### Ejemplo de Orden de Corte

Variedad	# de docenas	Variedad	# de docenas
Ginger Rojo	-----	Golden T.	-----
Ginger Rosado	-----	Edge of Nite	-----
Baston Rojo	-----	Wagnerianas	-----
Baston Rosado	-----	Sexy Pink	-----
Calatheas	-----	Antorcha de Brasil	-----

### 3.1.3 LA COSECHA

La cosecha deberá realizarse en las primeras horas de la mañana o al atardecer en caso de que los pedidos sean muy grandes. Se debe evitar las altas temperaturas y altas radiaciones solares durante la cosecha, ya que estos factores influyen negativamente aumentando el stress de la flor y disminuyendo la duración de las flores después de cortadas.

El corte de los tallos debe realizarse lo más bajo posible, para obtener mejores precios por la flor. En la gran mayoría de las flores a medida de que aumenta el largo del tallo, el precio es mayor. Dado que el tallo es cortado largo la deshidratación de la flor no es inmediata. Además, el corte bajo permite la salida de nuevos brotes de la base de la planta.

Una vez que las flores son cortadas, deberán ser hidratadas y trasladadas rápidamente a la planta empacadora. Cuando se tiene práctica, es posible hacer un control de calidad inicial en el campo. Esto

es beneficioso por que se evita transportar a la empacadora, flores que serán descartadas para exportación.

### 3.1.4 PUNTO DE CORTE



CIB-ESPOL

El punto de corte es un factor primordial en la cosecha. De este dependerá la venta de la producción. Las flores muy abiertas o pasadas durarán menos tiempo, con el riesgo de una acelerada marchites o manchas en las brácteas u hojas.

Generalmente las flores con destino a Europa demandan un punto de corte más cerrado que aquellas que van para los Estados Unidos. Sin embargo en cualquier momento pueden presentarse cambios al respecto. Lo más aconsejable es tener contacto con los compradores.

Algunas flores tropicales, principalmente las musas y heliconias no abren más después de ser cortadas, pero otras variedades abren completamente y deben ser cortadas lo suficientemente cerradas para que al llegar a su destino tengan una vida de florero razonable. Este período oscila de una o tres semanas dependiendo de la variedad.



#### **3.1.4.1 Punto de corte para el Ginger Rojo y Rosado:**

Para estas variedades el grado de apertura de la flor dependerá del tipo de comprador. Si el producto va a ser redistribuido el punto de apertura debe ser menor para que la flor dure más días. Por otro lado, si desde que el producto es recibido hasta que es utilizado pasa menos tiempo, el grado de apertura debe ser mayor. En este caso se considera que la flor debe tener el 60% de las brácteas cerradas y el 40% de brácteas abiertas. Para flores que son re distribuidas el porcentaje de brácteas cerradas es de 70% con un 30% de brácteas abiertas.

Debido a que el grado Rosado tiene mayor susceptibilidad a los daños durante el transporte, el tiempo de distribución debe ser menor.

Tanto el Ginger rojo como el Rosado son variedades que continúan abriendo después de cortados. Si estas flores son cortadas con aperturas mayores, se pueden producir curvaturas de las brácteas lo cual provocaría pérdidas en la calidad de la producción.

Dependiendo del tamaño de la flor, se reconocen varios tipos:

<b>Premium :</b>	<b>flor de 20 a 25 cm.</b>
<b>Large</b>	<b>flor de 17 a 20 cm.</b>
<b>Medium:</b>	<b>flor de 15 a 17 cm.</b>



#### 3.1.4.2 Punto de corte para las Heliconias pequeñas:

Se conocen más de 20 variedades de este tipo con valor comercial. La mayoría son las Heliconias Psittacorum. Estas variedades presentan el inconveniente de que si son cortadas muy abiertas, al llegar al destino se le caen las flores.

El punto de corte es antes de que las flores estén expuestas o cuando están comenzando a salir. Otra posibilidad es que antes del empaque las flores expuestas sean retiradas. El número máximo de brácteas abiertas es de 3.



#### **3.1.4.3 Punto de corte de las Heliconias medianas:**

Dentro de este grupo se encuentran variedades como Tagami y la Edge of nite. El número máximo de brácteas abiertas es de 3 – 4, de existir flores expuestas deben ser retiradas antes del empaque ya que estas disminuyen el precio de la flor en el exterior.

#### **3.1.4.4 Punto de corte para las Heliconias grandes:**

El punto de corte variará dependiendo los gustos del comprador y del uso que se les dará. El punto puede ser desde 3 brácteas en adelante. Se recomienda que tengan abiertas unas 5 brácteas para que la flor tenga buen tamaño. El largo de los tallos es muy importante ya que con frecuencia los arreglos con estas flores suelen ser grandes.

En el empaque se debe tener cuidado con el manejo de estas flores ya que las puntas de las brácteas fácilmente se pueden maltratar.

#### **3.1.4.5 Punto de corte para las Heliconias colgantes:**

En la actualidad existen más de 20 variedades con valor comercial. Su punto de corte, al igual que para las otras variedades es un punto determinante de la calidad. Se deben cortar sólo aquellas que tengan más de 5 brácteas abiertas. Flores con menor número de brácteas abiertas no tienen mucho atractivo, ya que por lo general son usadas en arreglos grandes que a veces llegan a medir un metro.

#### **3.1.4.6 Punto de corte para las Bastones del emperador Rojos y Rosados:**

Los bastones del emperador tienen dos puntos de corte completamente opuestos. El primer punto es cuando tiene sólo tres brácteas parcialmente abiertas. En este caso el punto de corte se determina con facilidad y el empaque es relativamente sencillo.

El segundo punto de corte es cuando la flor está completamente abierta. Hay que tener mucho cuidado en el empaque. Pues como hay

tantas brácteas abiertas, estas se pueden doblar o quebrar. Si esto ocurre la flor pierde su valor comercial.

**Nota:** otro aspecto importante en el punto de corte, es el uso que se le va a dar a la flor.

Pues también se las puede empacar en bouquet. Generalmente las flores usadas para este propósito son más pequeñas.

### 3.1.5 Herramientas Para cosecha:

- **Tijeras.**- se utilizan principalmente para las flores pequeñas como las H. Psittacorum. Son necesarias también para remover las hojas de los tallos.
- **Cuchillos Curvos.**- son empleados para el corte de flores medianas y grandes. En el caso de los Gingers por ejemplo, es preferible hacer el corte con cuchillo.

***Nota : tanto las tijeras como los cuchillos deberán ser debidamente desinfectados con cloro para evitar la diseminación de enfermedades.***

- **Medidas.-** las personas que realizan el corte deben cargar una medida que indica el largo que debe tener el tallo de la flor a cortar. De esa forma se logra que las flores tengan un tamaño uniforme.
- **Cajas.-** Serán transportadas en el cable vía. A medida que las flores son cortadas se las coloca en los tanques, los cuales contienen agua para su hidratación.

### **3.2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE**

Después de la cosecha de las flores viene una parte muy importante como lo es la manipulación, transporte y la adecuación, de las flores.

Una vez que las flores han sido cortadas, es necesario hidratarlas y llevadas inmediatamente a la planta empacadora. Para este efecto se puede utilizar un sistema de cable vía. Las flores pueden ir dentro de cajas para disminuir el riesgo de que se estropeen. Dentro de la caja deberá haber suficiente agua para que los tallos no se deshidraten.

Se recomienda realizar un corte diagonal al tallo, ya que así la superficie con capacidad de hidratación será mayor que si se hace un corte recto transversal.

La industria de las flores es una actividad que cambia con rapidez en el panorama florícola / hortícola internacional. La disponibilidad de transporte aéreo a casi cualquier parte del planeta ha permitido que la floricultura se extienda a nuevas áreas y adquiera mayor eficiencia.

El saber realizar bien el corte de las flores y rosas ayuda a que estas puedan llegar frescas hasta el otro lado del mundo y competir con aquellas flores de productores más cercanos al mercado. Actualmente los productores especializados buscan el clima ideal y la mano de obra de bajo costo para producir flores de corte en grandes cantidades para

poder competir con los países que abastecen los grandes mercados internacionales.

Sin embargo, todo esto no se cumplirá si el floricultor no le da un correcto cuidado a la cosecha y tratamiento post cosecha adecuado al producto; y de no aplicarse un sistema de conservación idóneo, las flores no llegarían con la calidad deseada al consumidor final y se arruinaría el negocio.

La flor una vez cortada tiene que ser transportada en medios adecuados a fin de que no se dañe y no se estropeen debido a que son muy delicadas, en este caso se va a utilizar lo que denominamos trineo o canastas, luego esta será transportada por un cable vía hasta la sala de post cosecha.

### **3.2.1 LOS MEDIOS DE TRANSPORTE MÁS UTILIZADOS SON LOS SIGUIENTES:**

- **Las canastas, cajas o trineos.-** Estas canastas tradicionalmente son como una canasta de tamaño grande aproximadamente de dos

metros de largo y de un metro de ancho, estas son de una estructura resistente, de hierro pero con una pintura anticorrosiva a fin de que no se oxiden o estropeen las flores.

- **Cable vía.-** El sistema más económico y que está teniendo auge ahora es el de usar cable vía para mover la carga.

Dentro de las características están su bajo costo, menor daño a la flor, no requiere caminos especiales ya que se pueden instalar dentro de los invernaderos o fuera de ellos.

En los cultivos que no poseen este sistema de cable vía se utilizan varias personas para trabajar dentro del cultivo, con este sistema trabajan menos persona (dos) en el día, se puede inclusive ahorrar costos para dar un mejor precio que en el mercado y además de esta forma tenemos la flor más rápida en el cuarto de empaque y con menos problemas de daños en el transporte y con mejor calidad.

- **Tractor.** – El sistema más común en una finca es el de transportar los productos usando un remolque y un tractor. Este sistema requiere



una red de buenos caminos que sean transitados todo el año y que no causen problemas al producto por mala superficie. El costo de tener caminos duros y de buena superficie es alto tanto como el costo de tractor y su mantenimiento.

Algunas fincas tienen carros halados por carros o caballos, estos tienen un menor costo pero requieren buenos caminos.

### **3.3 MANEJOS Y CUIDADOS**

#### **3.3.1 LABORES CULTURALES**



CIB-ESPOL

##### **3.3.1.1 Control de Malezas**

Es primordial, pues las malezas además de competir con las plantas de flores por nutrientes, pueden ser hospederos de plagas. Los mayores problemas por malezas se pueden presentar antes de que el cultivo cierre calle.

### **3.3.1.2 Control Químico**

El glifosato controla el problema de malezas en la mayoría de las variedades. Se lo puede aplicar en los callejones con bomba de mochila a dosis promedio de 1.5 Lt / Ha, dependiendo del tamaño de las malezas. Se debe tener cuidado en la aplicación para que el herbicida no llegue a afectar las flores.

### **3.3.1.3 Control Manual**

Alrededor de la cepa el control de malezas deberá realizarse manualmente con la ayuda de un machete. Es importante realizar este control, ya que es en la base de la planta donde se aplican los fertilizantes granulados.

### **3.3.1.4 Control de Insectos**

Los insectos más comunes en este tipo de cultivo son las hormigas, cochinillas, aceros y sinfilidos. En la actualidad existen

diversos productos en el mercado que controlan eficazmente la presencia de estos insectos y plagas.

Un aspecto muy importante que se debe tener muy presente es el muestreo de las poblaciones de las plagas o insectos, ya que las aplicaciones de los químicos son recomendadas cuando estos insectos y plagas llegan a realizar o causar daños en las plantaciones en niveles críticos. Cabe indicar que mientras menos aplicaciones de insecticidas o plaguicidas se realicen, menos muerte de insectos benéficos habrá en la plantación.

Por otra parte, el control para los insectos que llegan a la planta empacadora dentro de las flores se lo hace por medio de infecciones a la flor con insecticida. Esto se complementa con la remoción de insectos que se debe realizar en el momento del lavado.

### 3.3.1.5 Control de Enfermedades

El control de enfermedades en las flores puede realizarse mediante controles químicos y/o controles culturales. Los primeros se



realizan principalmente de forma curativa y los otros se lo hace teniendo un enfoque preventivo.

Los principales agentes causantes de las enfermedades fungosas son: *Pythium*, *Myrothecium* y *Fusarium*. Para el control de este tipo de enfermedades se puede realizar aplicaciones periódicas de fungicidas protectantes, como Mancozeb y fungicidas sistemáticos como el benomil. También existe el Aliette que da que da muy buenos resultados en aplicaciones contra enfermedades fungosas a dosis de 2 gr. / Lt de agua.

La sigatoka es otra de las enfermedades que se presentan en las flores tropicales. Para el control químico se puede utilizar Calixin, Benlate (0.28 kg/Ha) o Tilt (0.4 Lt/ Ha). Sin embargo, otras prácticas culturales como la poda (cirugía), pueden reducir significativamente la incidencia de este patógeno.

La cirugía para el control de sigatoka consiste en la eliminación (corte) de las hojas que presentan alto grado de infección. En las hojas levemente infectadas, se elimina solamente el área enferma.



Con respecto a las enfermedades bacterianas, el *Pseudomonas solanacearum* (moko) es el agente de mayor peligro. Las plantas infectadas con esta bacteria deberán ser extraídas para posteriormente eliminarlas. Se recomienda desinfectar con cal la superficie donde la planta estuvo sembrada. Esto es muy raro que ocurra, casi no se dan estos casos.

Las variedades de heliconias, principalmente la Sexy Pink y las musas son muy susceptibles a esta enfermedad.

Como ya se mencionó, el control cultural puede influir para que las incidencias de las enfermedades se vean reducidas. Prácticas como la poda, la desinfección de herramientas, elaboración y mantenimiento de drenajes (para evitar encharcamientos) contribuirán para este fin.

Así mismo, plantas desarrolladas en terrenos bien fertilizados presentarán mayor resistencia al ataque de los fitopatógenos.



CIB-ESPOL

### **3.3.1.6 Control de Nemátodos**

Los daños provocados por nemátodos se reflejan directamente en una disminución en la productividad. Esto se debe a una mala absorción de nutrientes y posibles problemas de enfermedades en la raíz.

Estos organismos se pueden diseminar con facilidad, ya sea por movimientos del suelo, movimientos del agua en el suelo o transporte con material infectado. La diseminación por medio de nemátodos entre las plantas es más rápida.

En cultivos ornamentales donde las densidades de siembra son bastante altas, la diseminación de nemátodos entre las plantas es más rápida.

Se recomienda realizar periódicamente análisis de poblaciones de nemátodos, y basándose en el mismo tomar las decisiones adecuadas. Para su control se puede utilizar Counter, pero es importante realizar una rotación con otros nematicidas ( como Mocap, Temik, Nematicur ),

con el objetivo de no crear toxicidad al cultivo y de no generar resistencia de los nemátodos a estos productos. Además se puede realizar aplicaciones de súper fosfato triple para aumentar la población de raíces.

### 3.3.1.7 FERTILIZACIÓN

No existe un programa de fertilización establecido para el cultivo de las heliconias, Ginger o musas ornamentales, pero en forma general se pueden seguir las siguientes recomendaciones

- **Musas**

A los 4-5 meses de la siembra se debe realizar otra fertilización al suelo más una aplicación de un fertilizante foliar.

A los 9-10 meses se realiza otra fertilización para preparar a la planta para la floración, lo que se busca es aumentar las cantidades de potasio en las mismas.



En los años siguientes se deben mantener aplicaciones dos veces al año y luego una fórmula alta en potasio para inducir la planta a floración.

- **Ginger**

Se fertiliza dos veces al año en plantaciones establecidas, pero durante su primera fertilización también se debe de utilizar fertilizantes para el suelo y uno Foliar. Luego para su segunda fertilización, después de 6 o 7 meses, se debe Fertilizar con potasio para fomentar la floración de la planta.

- **Heliconias**

A la siembra se utiliza 12-24-12. A los 6 meses 18-5-6-2 y posteriormente 15-3-31 para estimular la floración.

Para todos los casos se realizan posteriormente dos fertilizaciones granulares anuales y fertilizaciones foliares con Bayfolan más un fungicida. Las aplicaciones de fertilizantes granulados deben realizarse dependiendo del tamaño de la planta, a 15-25 cm. alrededor de la base.

Es importante señalar la necesidad de realizar periódicamente tanto análisis foliares como de suelo a las plantaciones, esta práctica facilitará la toma de decisiones relacionadas a la fertilización del cultivo.

### 3.3.1.8 Poda



CIB-ESPOL

Se la realiza buscando los siguientes objetivos:

- Dar uniformidad a la plantación mediante la eliminación de los tallos pequeños, Deformes o mal ubicados.
- Estimular la producción de brotes florales, principalmente en las plantas cuyas Flores no fueron comercializadas.
- Mejorar la calidad de la flor, concentrando las energías de la planta para tal propósito mediante la eliminación de partes vegetativas, pequeñas o de baja Calidad.
- Evitar la formación de microclimas para así disminuir la incidencia de Enfermedades o plagas.

Esta práctica consiste en eliminar, las flores y hojas viejas, tallos bajos o de flores ya cortadas e hijos vigorosos. Para este efecto se pueden utilizar cuchillos o curvos.

Se debe tener especial cuidado en la desinfección con cloro de las herramientas, más que todo en flores como la Sexy Pink y las musas, para evitar la diseminación de las Pseudomonas.

### **3.4 RESTRICCIONES PARA EL ALMACENAJE**



Durante la comercialización de las flores cortadas se producen pérdidas que empiezan en la cosecha y continúan con el manipuleo, el almacenamiento, la transporte y finalmente en la realización de la venta sea al por mayor y menor.

Por esta razón es necesario dar mayor atención y cuidado a la manipulación, observando las medidas sanitarias y utilizando los preservantes apropiados. En lo que tiene que ver con el almacenamiento de flores cortadas, es una fase que debe ser programada en forma eficaz tanto por el productor, como por el



distribuidor, el vendedor y el consumidor. Se aconseja, en este caso, que el almacenamiento no sea por más de 24 horas y si se desea tenerlo por un período más prolongado.

Es importante indicar que generalmente no se hace este tipo de almacenamiento por 24 horas debido a que las flores son un bien perecible, además por la gran demanda que existe, por lo general se trabaja basándose en pedido con anticipación, razón por la cual hay que cultivar varias hectáreas más.

La mayoría de las flores tropicales están mejor almacenadas entre 10° y 14° grados ya que tienen sensibilidad al frío, como las orquídeas o anturios.

En cuanto al vendedor le conviene vender las flores lo más pronto posible y no mantener su producto almacenado durante períodos prolongados. La mayoría de los vendedores compra las flores que necesita para un día en especial, pocas flores se guardan de un día para otro.



La duración de una flor depende del manejo apropiado a todo nivel; El retraso, descuido en el uso de preservantes, o no volver a cortar los tallos o someterlas a refrigeración impropia pueden disminuir mucho el período de vida de una flor.

### **3.4.1 Causas del Deterioro**

Las flores se deterioran por procesos fisiológicos, además existen muchas razones para que una flor se haya marchitado antes de lo debido y no pueda ser vendida.

A continuación se mencionan las principales causas:

**La reducción de reservas del oxígeno** puede ocasionar muerte de las flores, pues la transpiración ocasiona el consumo de alimentos almacenados, constituidos básicamente por carbohidratos y por lo tanto, su tasa repercute en la duración de las mismas.

**El ataque de bacterias y hongos** contribuye a acortar la vida de las flores. La maduración y envejecimiento natural el tiempo de



CIB-ESPOL

almacenamiento y vida de flores, por lo que la madurez de la flor, al momento de la cosecha, es de suma importancia. Algunas flores deben cosecharlas en su etapa de capullo o botón para que puedan tener una visa comercial adecuada.

**Los tejidos conductores** de las flores que se mantienen en agua y preservantes pueden obstruirse y restringir el movimiento del agua, lo que produce su marchitamiento prematuro. La obstrucción puede ocasionarse por alguna bacteria o ser algo fisiológico, como parte del envejecimiento natural. Las flores dañadas o lastimadas, por el poco cuidado en su manejo, respiran y transpiran con mayor rapidez y no durarán tanto como las que fueron manejadas con cuidado.

**El control inadecuado de la temperatura** es una de las principales causas del daño, especialmente cuando las flores expuestas a altas temperaturas y durante períodos prolongados, mantener temperaturas a niveles muy bajos también puede causar el deterioro y/o congelamiento de algunas especies (se congelan los tejidos).



CIB - ESPOL

**La mala calidad de agua**, que incluye el uso del agua contaminada y agua con alto contenido de sales minerales, disminuye el tiempo de vida de una flor.

Finalmente, **las prácticas culturales o condiciones de cultivo no óptimas**, como el exceso de fertilizantes, pueden acelerar el deterioro de las flores.

### **3.5 EL MANEJO DE EMPAQUE O EMBALAJE DEL PRODUCTO**

Para obtener una buena calidad en las flores tropicales, además de los factores de producción, el manejo post cosecha es un factor determinante. El cuidado en el manejo para evitar daños físicos, el tratamiento químico, empaque y transporte son puntos fundamentales.

Una vez que las flores son cortadas, dependiendo la variedad se deben extraer las hojas, de forma que sólo quede el tallo y la flor. Posteriormente se hacen grupos ya sean de 10 flores o por docenas para las flores que son empacadas de forma grupal. El amarre se lo puede hacer con ligas (en la empacadora). Inmediatamente después se debe poner a las flores en hidratación para que sean transportadas a la

planta de empacadora. Es importante recordar la necesidad de hacer un corte diagonal al tallo para favorecer la hidratación.

### **3.5.1 Problemas por fototropismo y requerimiento de sombra en la planta Empacadora**

Ya se ha mencionado la necesidad de transportar las flores en posición vertical para evitar torceduras por problemas de fototropismo. Es igualmente importante que durante el tiempo que las flores están en la planta empacadora permanezca en la misma posición.

Para evitar daños por alta luminosidad o deshidratación, es recomendable que las flores permanezcan bajo sombra todo el momento hasta su empaque. Dentro de la planta empacadora deberán ser colocadas en un lugar con buena ventilación y sombra.

### **3.5.2 Diseño de la Planta empacadora**

La ubicación de la planta empacadora debe encontrarse dentro de la finca basándose en los siguientes factores: la distancia de la

plantación y el acceso a Vías. Se debe buscar que la empacadora esté lo más cerca posible del cultivo para evitar que las flores, debido a su largo recorrido lleguen deshidratadas o estropeadas. Así mismo, deberá tener fácil acceso a vías de comunicación para evitar daños físicos en el transporte.

Para el diseño de la temporada es importante calcular la cantidad potencial de producto que se desea empacar en una jornada de trabajo. De esa forma se evita al productor incurrir en gastos innecesarios provocados por sobredimensionar la planta. Además no se corre el riesgo de montar una empacadora con capacidad menor a la necesaria.

Nótese que generalmente la empacadora es construida antes del inicio de la producción, por lo que si no se planifica bien su dimensión, el error se concentrará cuando la planta ha sido terminada. Muchas veces hay que corregir estos errores que resultan extremadamente altos para el productor.



CIB-ESPOL



Una planta empacadora debe reunir las siguientes características:

- Tener sombra para evitar la deshidratación de las flores
- Ser suficientemente ventilada para evitar temperaturas elevadas
- Tener espacios libres para que las personas puedan caminar sin tropezar con las flores.
- Tinas para lavado y selección

Dentro de la empacadora las flores pasan por el siguiente proceso:

- Tratamiento contra insectos
- Lavado
- Tratamiento con fungicida
- Empaque

Para el diseño de las tinas es importante tener en cuenta la profundidad. Es preferible hacer un “piso” para disminuir la cantidad de agua y agroquímicos.

### **3.5.3 Lavado de las flores “Espumas Y cepillos”**

Se lo hace en las tinas diseñadas para este fin. Para el lavado se utilizan espumas y cepillos dependiendo de las variedades y partes a lavar. En el caso de los Gingers por ejemplo, se utilizan cepillos para lavar los tallos. Para las Edge of nite en cambio, se utilizan espumas o esponjas para lavar los tallos y las brácteas.

En el caso de las Heliconias medianas y grandes, es necesario remover el agua que se queda almacenada en las brácteas. Es importante conocer las variedades y sus particularidades para evitar daños mecánicos en el lavado. Por ejemplo en Gingers, la forma de manipular las brácteas es importante para causar quiebres en las mismas.

### **3.5.4 Tratamiento con Fungicida**



CIB-ESPOL

Para el tratamiento con fungicida se sumerge la flor dentro de una solución del químico mas agua. El objetivo principal es brindar protección a la flor durante su vida post cosecha.

Después del tratamiento con fungicida se deja secar la flor en el ambiente y luego se procede a su empaque.

### 3.5.5 Orden de empaque



Es una herramienta sencilla pero de gran utilidad. Evita confusiones en el momento de distribuir los pedidos de flores. A continuación se muestra un ejemplo de orden de empaque.

#### Ejemplo de orden de empaque.

Variedad	Pedido #1	Pedido #2	Pedido #3	Pedido #4	Pedido #5
Ginger Rojo					
Ginger Rosado					
Baston Rojo					
Baston Rosado					
Calatheas					
Golden T. Amarillo					
Edge of Nite					
Wagnerianas					

### 3.5.6 Materiales de empaque

- **Cajas :**

El empaque de las flores tropicales se realiza en cajas de cartón, las cuales deben llevar impresa la siguiente información.

- Nombre y logotipo de la empresa productora.
- Teléfonos, fax, correo electrónico y dirección de la empresa Productora.
- Indicación de carga frágil.
- Temperatura de almacenamiento.
- Variedades y cantidades: en este espacio se puede incluir la Información manualmente, con sellos o stickers.



CIB-ESPOL

#### Tipos y medidas de cajas para empaque de flores tropicales.

Tipo de Caja	Medidas en Centímetros		
	Largo	Ancho	Alto
Tabacco	103	24	17
Full	103	50	17
¼	103	23	8.7
Flat	103	55	10



CIB • ESPOL

- **Láminas de papel**

Son utilizadas para proteger o envolver todo el grupo de flores que va dentro de una caja

- **Papel picado**

Se lo utiliza en el empaque debido a que amortigua los movimientos o golpes y ayuda a la formación de un microclima dentro de la caja. Dependiendo del mercado final, el papel picado podrá ir seco o húmedo, pero en ningún caso mojado. La humedad relativa que necesita las flores cuando están empacadas es de 90-95%.

Es preferible utilizar papel periódico sin imprimir, ya que así se evita manchar las flores con tinta, lo que provoca efectos negativos en la calidad. Se recomienda tener una picadora de papel en la planta empacadora.

Además del papel triturado, es aconsejable sujetar las flores para evitar estropeo por movimientos bruscos (que se dan hasta que

llegan al destino final). Para este efecto se puede utilizar una piola teniendo el cuidado de no estropear las flores.

- **Otros materiales de empaque**

- Espumas
- Ligas
- Plástico
- Zunchos y enzunchadora



### 3.5.7 Control de calidad

Los controles de calidad deben realizarse con el objetivo de no enviar flores con daños mecánicos, síntomas de enfermedad o de ataque de insecto o quemaduras. La uniformidad en el tamaño de las flores es otro factor a controlar.

El primer control de calidad se lo puede realizar en el campo y un segundo control antes del empaque. Este segundo control es necesario, ya que las flores que pasan el primer control no están libres de posibles



daños causados en la manipulación Transporte, Lavado, curado dentro de la empacadora.

Teniendo en cuenta que en los controles de calidad se descartan flores, para todos los cortes es aconsejable cortar una cantidad mayor a la que se desea empacar.

### **3.5.8 Cantidad de Flores por Caja**

Como se menciona anteriormente, las flores deben ir con papel picado para evitar daños causados por movimientos bruscos. No es recomendable empacar con demasiadas flores y poco papel. Esta cantidad también depende directamente del cliente, ya que puede solicitar x cantidades de flores en cada caja.

### **3.5.9 Almacenamiento**

A diferencia de las rosas y otras flores tradicionales, las flores tropicales no se deben refrigerar ya que son muy sensibles a las temperaturas bajas. Los daños por frío se pueden presentar en término

de horas después de haber sido expuestas a temperaturas inferiores a los 13° C, generalmente se manifiestan como manchas negras en la flor.

El calor y la humedad son claves en el manejo post cosecha de las flores tropicales. La humedad relativa debe oscilar entre 90-95% y la temperatura de 10-14°C. Otro factor importante es el tiempo de almacenamiento. Se debe procurar que el tiempo desde la cosecha hasta que el producto llega al consumidor final sea el menor posible.



## **CAPITULO IV.- IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

### **4.1 SITUACIÓN ACTUAL Y FACTORES AMBIENTALES**

Desde el punto de vista ambiental, los principales problemas que origina la producción de flores, en general, son la contaminación de los recursos naturales y las graves afectaciones a la salud de los trabajadores de las plantaciones como consecuencia del uso inapropiado de agroquímicos.

La necesidad de prevenir o contrarrestar el ataque de plagas a los diferentes cultivos de flores, induce, eventualmente, al uso exagerado de fungicidas, insecticidas, nematocidas y otros productos que por acción acumulativa en el centro natural y en el ser humano, pueden producir perjuicios y alteraciones dentro del equilibrio ecológico y en la salud.

La situación anotada, en parte, puede originarse en la falta de conocimientos o inadecuada asistencia técnica en el tema,

degenerando en resistencias biológicas de los parásitos a los agroquímicos, complicando su control.

Específicamente en el campo de las flores tropicales, los dos principales impactos ambientales que pueden generarse son la contaminación del medio ambiente (agua, aire, suelo y vida silvestre) y la afectación directa de los trabajadores. Cabe indicar que en el proyecto no se completa cultivos bajo invernadero y el uso de agroquímicos seguirá una rigurosa prescripción profesional y su aplicación se realizará previa fiscalizaciones fitosanitarios, para evitar el empleo masivo e indiscriminado de los productos. Adicionalmente estas labores se efectuarán dentro de lo que se conoce Control Integrado de Plagas.

No está de más anotar que la toxicidad de los plaguicidas para los seres humanos, estarán en función de los ingredientes, su toxicidad, la dosis y el período de exposición. En general la forma más común de intoxicación es dérmica; el 20% restante se debe a inhalación o ingestión accidental o provocada. Las consecuencias de la contaminación por los plaguicidas y las secuelas en la salud de los



trabajadores son variables pero generalmente muy peligrosas e irreversibles.

## **4.2 MACRO LEGAL E INSTITUCIONAL AMBIENTAL**

La constitución Política, en el Art. 19 numeral 2, incluye “ el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación” y el deber del Estado de “ velar para que este derecho no sea afectado y de tutelar la preservación de la naturaleza.

El Código de la Salud y la Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental coinciden en señalar que son de interés público: la protección de los recursos de aire, agua, suelo, y la conservación, mejoramiento y restauración del ambiente.

Adicionalmente, existe un cuerpo legal vigente sobre uso de pesticidas y plaguicidas para plantaciones de flores, publicado en el Registro Oficial #623 del 31 de enero de 1995, que es el Reglamento de Uso y Aplicación de Plaguicidas en las plantaciones dedicadas al cultivo de flores de la Ley para la Formulación, Fabricación, Comercialización y

Empleo de Plaguicidas y Productos afines de Uso Agrícola. Por lo tanto, el empresario floricultor que desee invertir en este campo, o aquel que ya se encuentre en pleno proceso de producción, deberá mantener un estricto apego a lo estipulado en este Reglamento.

En este Reglamento se expone los agroquímicos que pueden ser empleados dentro de esta actividad, todos los químicos de uso prohibido por la Ley dentro del Ecuador, las medidas protectivas para el medio natural y para los trabajadores y recomendaciones para almacenamiento, manejo y uso de pesticidas y plaguicidas dentro de plantaciones de flores.

El organismo gubernamental responsable del buen cumplimiento y aplicación de este Reglamento es el Ministerio de Agricultura y Ganadería. A continuación se describen las funciones de ésta y otras entidades oficiales para la aplicación del marco legal en esta actividad.



**4.2.1 Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG):**

- Registrar los plaguicidas y pesticidas, como requisito previo a la autorización para su respectiva importación.
- Determinar la presencia de plaguicidas en alimentos y otros.
- Brindar asesoramiento sobre uso adecuado de plaguicidas.

**4.2.2 Ministerio de Salud Pública (MSP):**

- Controlar todas las fases de importación y formulación de plaguicidas: transporte, almacenamiento, distribución y ubicación.

**4.2.3 Ministerio de Bienestar Social (MEBS):**

- Control en el transporte, almacenamiento, distribución, ubicación de plaguicidas.
- Control en áreas de Seguridad e higiene laboral

**4.2.4 Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN):**

- Elaboración de documentos normativos para precautelar la salud humana y el control de productos restringidos a nivel mundial.

#### 4.2.5 Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ( IESS ):

- La división de Riesgos de Trabajo brinda asesoramiento sobre el uso de plaguicidas por medio de documentos de difusión en el campo ocupacional y de normas técnicas.

#### 4.2.6 Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INICAP):

- Control y uso de plaguicidas. Control de problemas fitosanitarios.

#### 4.2.7 Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI):

- Por medio de la subsecretaría de Saneamiento Ambiental, controla y monitorea la calidad de aguas de descarga, particularmente en las actividades relacionadas con uso de agroquímicos y plaguicidas.

### 4.3 IMPACTOS AMBIENTALES MÁS PROBABLES



CIB-ESPOL

Los efectos ambientales adversos asociados con el uso de plaguicidas como ya fue mencionado, pueden agruparse en dos grupos:



CIB - ESPOL

efectos sobre la salud de trabajadores y contaminación de recursos naturales.

Como es de suponerse, un agroquímico no es fabricado para atacar única y exclusivamente a la plaga que se desea combatir. La toxicidad de un agroquímico generalmente se extiende a todo ser vivo que entra en contacto con éste durante su permanencia y ciclo de acción, es así que son afectados los seres vivos de manera aguda. Entre los mas afectados se encuentran los peces, pájaros, mamíferos e insectos, además de los recursos vegetales y forestales.

A continuación se detallan los diferentes recursos que podrían afectarse como consecuencia de un uso no adecuado de plaguicidas:

#### **4.3.1 AIRE**

Existe poca información sobre las consecuencias directas de los plaguicidas sobre el recurso aire, pero en todo caso se puede deducir que las concentraciones elevadas de químicos que interactúan con los procesos de evaporación y transpiración dentro de los recintos de

producción e inclusive fuera de ellos, pueden ocasionar alteraciones en la calidad misma del aire necesario para los procesos biológicos de especies de plantas y animales.

Una medida que ayude a evitar este probable impacto sería el uso de productos alternativos con menor grado de toxicidad y en dosis que no sobrepasen lo estrictamente necesario.



#### 4.3.2 AGUA

La contaminación de aguas superficiales con plaguicidas es el inicio de una serie de efectos paralelos o en cadena que impactan y alteran el equilibrio natural en poblaciones de peces, mamíferos, roedores y otros organismos menores de gran importancia para el mantenimiento de la vida en los sistemas naturales.

El escurrimiento de las aguas cargadas con agroquímicos, producto de riego a la plantación, es la causa más común de contaminación de las aguas superficiales.

El lavado proveniente de los equipos de fumigación (mochilas, bombas de mano, etc.) contiene una considerable carga tóxica que, al momento de los enjuagues necesarios para mantenimiento de estos equipos van a dar a las fuentes de agua limpia ocasionando su contaminación.

El recurso hídrico puede también resultar contaminado por la disposición descuidada y no planificada de los recipientes de agroquímicos usados en las orillas de ríos o corrientes de agua. En muchos casos, el enterramiento de estos desechos sin su previa neutralización puede afectar la calidad de aguas subterráneas.

Las descargas líquidas con contenido agrícola tóxico puede ser tratado previa su descarga mediante un proceso de hidrólisis (especialmente para organofosforados, carbamatos y piretróides), mezclándolos con carbonato de sodio al 10%.

Para evitar la contaminación de las aguas por acumulación de recipientes en sus cauces, se recomienda su entierro en lugares aislados y sin valor agrícola o de habitabilidad, a más de un metro de

profundidad, en suelos no arenosos y con las debidas indicaciones y rotulaciones.

#### 4.3.3 SUELOS



La persistencia de productos químicos en los suelos produce problemas dramáticos en el crecimiento espontáneo de plantas, sobre todo con respecto a los fungicidas mercuriales. Del mismo modo, muchas aves pueden verse severamente afectadas, al ingerir lombrices que, como es conocido, virtualmente limpian los suelos de los productos químicos que han estado usando en dichos suelos.

Una causa frecuente de impacto directo sobre el suelo suele ser la acumulación de recipientes de agroquímicos. Otros problemas graves relacionados con los agroquímicos dispuestos sobre los suelos es la erosión, el deslizamiento del terreno, y la pérdida de productividad de los suelos.

El uso de agroquímicos con un grado menor de toxicidad ayudaría mucho a evitar la contaminación y el deterioro del suelo.



#### 4.3.4 FLORA Y FAUNA

Tanto la flora como la fauna se ven generalmente afectadas por la concentración y disposición de plaguicidas en el medio natural. Las aves, por ejemplo, son particularmente sensibles a ciertos insecticidas en presentación granular, pues muchas veces éstos son confundidos con alimento.

Los peces y otros organismos acuáticos acumulan productos químicos, ocasionando alteraciones genéticas en sus ciclos reproductivos. Los insectos benéficos (por ejemplo, los predadores naturales) son afectados y examinados por un amplio espectro de insecticidas.

La vegetación se altera de modo considerable e irreversible. Se reemplaza la vegetación original, sea esta virgen o alterada, por plantaciones artificiales. A estos se suma el uso de agroquímicos que detiene el proceso de crecimiento espontáneo de vegetación pues se altera también la capacidad y productividad de los suelos.

Los plaguicidas que son empleados dentro de la plantación deben tener lugares fijos de almacenamiento y su modo de transporte y manipulación debe restringirse a las personas y lugares especificados para evitar la dispersión de los productos por la plantación. Esto garantizará que se reduzca los riesgos de accidentes o derramamientos del producto.

#### 4.3.5 MEDIO SOCIECONÓMICO



CIB-ESPOL

Si bien es posible destacar impactos positivos en el aspecto socioeconómico por la generación de puestos de trabajo en las plantaciones de flores, es también preocupante el impacto negativo que se genera tanto por el cambio de la actividad tradicional de las poblaciones (agrícola o pecuario) como por las graves afectaciones a la salud de los trabajadores florícolas.

Siendo el problema laboral un aspecto delicado, se sugiere que los trabajadores reciban capacitación sobre todos los aspectos que forman parte del proceso de cultivo de flores tropicales, de tal manera que se garantice la estabilidad laboral por su lado, y por otro, la



CIB - ESPOL

empresa mantenga su personal capacitado en lugar de iniciar nuevos procesos de enseñanza para el cultivo cada vez que se contratan nuevos grupos de trabajadores.

#### **4.3.6 PROBLEMAS EN LA SALUD**

Los efectos adversos de los plaguicidas sobre la salud pueden ser agudos y crónicos. Los efectos agudos se presentan como respuesta inmediata a la exposición a un agente nocivo; estos presentan generalmente dolores de cabeza, de estómago, mareos, erupciones cutáneas, náuseas, y en casos graves, depresión respiratoria, coma y hasta la muerte.

Los efectos crónicos resultan de la recurrente exposición del trabajador al agroquímico. Estos efectos traen como consecuencia carcinogenicidad, mutagenicidad, teratogenicidad y deficiencia reproductiva; además se presentan reacciones alérgicas, anemia y múltiples problemas renales.

Normalmente en las floriculturas resulta difícil diferenciar efectos agudos de efectos crónicos, pues los trabajadores están continuamente expuestos a una gran variedad de productos químicos tóxicos. Cuando hay exposición continua los efectos agudos y crónicos se superponen y es casi imposible atribuir problemas de salud a una sola causa o producto.

Existen estudios sobre la inhibición de una enzima presente en el ser humano, responsable de múltiples funciones dentro de la actividad de las células y de la degradación del neurotransmisor acetilcolina, llamada Acetilcolinesterasa, la cual se ve considerablemente reducida en individuos que han estado expuestos a plaguicidas tales como los carbamatos y organofosforados. Esta inhibición provoca síntomas tales como tensión ansiedad, agotamiento, insomnio, dolores de cabeza, neurosis, apatía y confusión, etc.

Las principales medidas de protección para los trabajadores de las plantaciones florícolas serían:



- Dotación completa de materiales de protección para el cuerpo tales como botas, overoles, guantes, mascarillas, gafas, gorros. La empresa deberá velar porque estos implementos sean permanentemente utilizados en las fumigaciones, preparaciones de agroquímicos y manipulación de las flores, según sus necesidades, sin lugar a reclamos y negativas por parte de los trabajadores.
- Uso de productos alternativos de menor grado de toxicidad, incluyendo su alternabilidad y en dosis que no se sobrepasen lo estrictamente necesario.
- Sistemas adecuados de aseo para el personal (baños, agua caliente, jabón ,etc.)
- Sistemas de control médico periódico para monitorear el estado de salud de los niveles de los trabajadores (sobre todo por medio del colinesterasa eritrocitaria).
- Seminarios de capacitación para el personal sobre adecuado almacenamiento, transporte, manipulación y aplicación de plaguicidas, para garantizar su seguridad.



En términos generales, evitar el uso de los agroquímicos con niveles altos de toxicidad.

#### **4.4 ASPECTOS GENERALES**

Puesto que los impactos ambientales de mayor consideración en las plantaciones de flores tropicales giran en torno al uso de plaguicidas y sus consecuencias en la salud de los trabajadores, es necesario que todo nuevo inversionista en este campo se plantee la necesidad de emplear métodos alternativos más seguros y menos contaminantes para el control de plagas de las flores.

Estos métodos más seguros están regidos primordialmente por lo que hoy en día se conoce como el Control de Plagas (CIP) que significa la armonización de los controles biológicos, físicos, químicos, culturales y legales.

Por medio de este tipo de controles es posible conocer de una mejor manera la dinámica de las poblaciones tanto de plagas como de

sus controladores naturales, convirtiéndose de este modo en una herramienta de apoyo para el productor.

El cambio de los productos agroquímicos tradicionales (que generalmente son altamente tóxicos) por otros de niveles menores de toxicidad y permanencia en el medio ambiente, disminuye también los riesgos no solo de contaminación ambiental sino de intoxicación a los trabajadores.



## CAPITULO V.- ASPECTOS ECONOMICOS (CASO PRACTICO)

### 5.1 FINANCIAMIENTO E INVERSIÓN

#### 5.1.1 Financiamiento

Para poder implementar este proyecto se ha considerado un financiamiento por medio de los accionistas y un crédito otorgado por una institución financiera, a continuación se detallan los aportes:

	<u>Miles de US\$</u>	
Capital Social (aportación)	US\$ 82.12	
Crédito (plazo 5 años)	US\$ 130.00	
<b>TOTAL</b>	<b>US\$ 212.12</b>	<b>CIB-ESPOL</b>

Se han considerado estos valores ya que por lo general todos los bancos del país solo financian entre el 60% y el 70% del total de la inversión a realizar incluido el valor del terreno. Mas adelante se verán los rubros correspondientes a los pagos semestrales a realizar por concepto de deuda (crédito 4 años) a un interés del 18%, tasa actual del mercado.

## **5.1.2 Detalles de la inversión (cuadro # 6)**

### **5.1.2.1 Activos Fijos**

- **Terreno**

Consta de 12 hectáreas en las cuales se cultivaran 10 hectáreas de flores, 1 de palmas y follajes y 1 se encuentra distribuida entre las construcciones de viviendas, bodegas y caminos.

El costo de la hectárea se lo considera en US\$ 2.000 c/hec, se ha considerado este valor ya que por la zona de Milagro las tierras son muy bien cotizadas por su cercanía a Guayaquil y por ende al Puerto Marítimo. Total del costo del terreno es de US\$ 24.000,00

- **Fomento Agrícola**

El fomento agrícola comprende las inversiones vinculadas al desarrollo del proyecto y de la planta o cultivo, este va desde la preparación del terreno hasta la primera producción de la planta. El fomento agrícola se lo considera como un activo fijo.

Dentro de los gastos del fomento agrícola encontramos los siguientes:

	<b>Miles de US\$</b>
Preparación del Terreno (US\$ 70c/hec)	0.38
Materiales Directos (Siembra, Plantas, Fertilizantes)	21.35
Mano de obra directa (L. Culturales, Fertilizantes)	2.14
Mano de Obra Indirecta	14.40
Otros Costos	<u>8.78</u>
<b>TOTAL FOMENTO AGRÍCOLA</b>	<b>47.05</b>



CIB-ESPOL

- **Caminos**

Se estima realizar los gastos de adecuaciones en los caminos de aproximadamente US\$ 1.000. Cabe indicar que por lo general los caminos vecinales son de tierra por lo que no se necesita realizar mayores gastos en arreglos.



- **Reservorio de agua**

Dado que en ciertas épocas del año se presentan sequías o faltas de lluvia, se construirá un reservorio de agua con una capacidad de 2.000 m<sup>3</sup> con un costo de US\$ 5.500.

- **Casa de Guardián y Bodega**

Dado que la finca debe tener guardianía durante todo el día, se construirá una casa para el guardián y que esta sirva de bodega para las herramientas y demás productos necesarios para la finca. El costo aproximado de esta construcción es de US\$ 8.000

- **Herramientas agrícolas**

Las herramientas agrícolas a ser utilizadas en la finca son los machetes, las palas, los picos, tijeras de podar, etc. El costo aproximado de estos es de US\$ 1.500

- **Equipo de Riego**

El equipo de riego a ser implementado es el de aspersion, dado que al utilizar los aspersores a una altura aproximada de 3 o 4 metros,

las micro gotas expulsadas por los aspersores simulan el rocío de la lluvia. El costo de este sistema es de US\$ 25.000

- **Equipo de Fumigación**

Este equipo se lo conoce como bombas de mochila, ya que el tanque lleno del insecticida o herbicida lo lleva cada hombre en su espalda. Se considera comprar 1 o 2 equipos por un costo total de US\$ 300



CIB-ESPOL

- **Equipo de poscosecha y herramientas poscosechas**

Se encuentra conformado por mesas de clasificación, guillotinas, tanques de hidratación, lavado y enjuague, podadoras, engrapadoras, esponjas y guantes. Costo US\$ 2.500

- **Cable Vía**

Este es un equipo que se construye dentro del perímetro de la finca, el cual se utiliza para transportar las cajas de flores desde el campo hasta la planta empacadora. Costo del cable vía es de US\$ 8.000.

Este sistema es muy similar al utilizado en las bananeras.



- **Casa (Oficina)**

Se construirá una vivienda para el ingeniero la cual tendrá también funciones de oficina para llevar la contabilidad, órdenes de corte y empaque. El costo total de esta obra es de US\$ 10.000. Los implementos de oficina y los muebles y enseres para la casa tienen un costo aprox. De US\$ 6.000

- **Vehículo**

Se comprará un vehículo 4 x 4 para la transportación interna de las flores y del ingeniero. Costo del Vehículo US\$ 24.000

### **5.1.2.2 Activos diferidos**

Dentro de los gastos a realizarse en activos diferidos podemos nombrar los siguientes:

- **Gastos Pre-operativos**

Los cuales consideran los sueldos y salarios de los empleados administrativos y los empleados de la finca durante un año, ya que en este tiempo recién se obtendría la primera producción.

- **Intereses Pre-operativos**

Considera el pago de los intereses de la deuda durante el primer año.

### 5.1.3 Inversión Total

La inversión estimada para la elaboración de este proyecto es de US\$ 212,12 los cuales se dividen en tres grandes rubros:

	<b><u>Miles de US\$</u></b>
Activo Corriente	US\$ 5,89
Activo Fijo	US\$ 162,85
Activo Diferido	US\$ 43.38
<b>TOTAL</b>	<b>US\$ 212,12</b>

## 5.2 POLÍTICAS DE COBRO Y EXISTENCIAS

En lo que respecta a la política de cobro, pagos y existencias se han considerado los promedios del mercado considerando la

experiencia de ciertos agricultores y floricultores de la zona de Milagro, lugar donde se realizó el sondeo.

<b>POLITICA COBROS, PAGOS Y EXISTENCIAS</b>	<b>DIAS</b>
Caja	15
Crédito a clientes (locales)	15
Crédito a clientes (extranjero)	45
Crédito de proveedores	20
Inventario de productos terminados	0
Inventario de productos en proceso	0
Inventario de materias primas	30
Inventario de materiales indirectos	30

**Caja:** se ha considerado un tiempo prudencial de 15 días ya que el dinero que se utilice será para los gastos menores de oficina, transportación local o algún tipo de trámite pequeño para la exportación de las flores.

**Crédito a clientes:** el crédito se manejará de dos formas, para los clientes locales el plazo será de 15 días y para los extranjeros de 45 días ya que tiene que incurrir en más costos y gastos para poner el producto a la venta.

**Crédito de Proveedores:** Se ha estipulado un plazo de 20 días ya que actualmente para la hacienda o finca en la cual se realizó el estudio de campo (Hacienda La Raquelita) es el plazo que le otorgan.

**Materiales (Materia Prima y Materiales Indirectos):** nuevamente se ha tomado la experiencia de la hacienda estudiada y las de los floricultores del sector, el plazo adecuado y recomendado es de 30 días ya que pueden existir interrupciones en las vías de acceso por motivo de huelgas o algún tipo de escasez.

### 5.3 VIDA UTIL DE LOS ACTIVOS FIJOS

ACTIVOS FIJOS NETOS	VIDA UTIL
	AÑO
Fomento Agrícola	10
Caminos	10
Reservorio de agua	10
Casa de Guardián y bodega	10
Herramientas agrícolas	5
Equipo de Riego	10
Equipo de Fumigación	2
Equipo de Poscosecha	2
Herramientas de poscosecha	2
Cable Vía	10



Casa (Oficina)	10
Equipo de Oficina	2
Vehículo 4x4	5
Muebles y Enseres	5

#### 5.4 REQUERIMIENTO DE PERSONAL

Para el buen desarrollo del proyecto y una buena administración es necesario contratar al personal idóneo y apto para el desarrollo de esta actividad. A continuación se detallan el número de personas necesarias para cada función.

Mano de obra Directa	Fumigación, fertilización, deshierba, control de Maleza, Limpieza de Canales, cortadores	20
Mano de Obra Indirecta	Ingeniero, Director Técnico, Jefe de Campo, Guardián	4
Personal Administrativo	Contador, Administrador	2
<b>Total de Personal</b>		<b>26</b>

Como se ha detallado en el cuadro anterior se han considerado 26 personas de planta, con las cuales se puede manejar con eficiencia la finca en su parte administrativa y agrícola.

## 5.5 MATERIALES DIRECTOS

Dentro de los materiales directos podemos considerar las plantas, los follajes, los fertilizantes y los abonos necesarios para poder iniciar el proyecto. A continuación se detalla la cantidad necesaria de plantas, tanto para las flores como para los follajes, y las distancias de siembra entre las plantas para obtener su mayor rendimiento.

<b>Flores</b>	<b>Área</b>	<b>Distancia</b>	<b>Total de Plantas</b>
H. Colgantes	2 hectáreas	3 x 3	2.000
H. Grandes	3.5 hectáreas	4 x 4	1.970
H. Medianas	2 hectáreas	3 x 3	2.000
H. Pequeñas	0.5 hectáreas	2 x 2	570
Gingers	2 hectáreas	3 x 3	2.000
Follajes	1 hectáreas		13.300
<b>Total</b>	<b>11 hectáreas</b>		<b>21.840</b>

El costo de cada rizoma es de aproximadamente US\$ 1.00 y cada planta para follaje es de US\$ 0.80, es decir, que solo en plantas (21.840 unid.) tendría un costo de US\$ 19.180,00.

Cabe indicar que para la fertilización, mantenimiento y cuidado de las flores tropicales arriba detalladas se utilizan los mismos niveles de fertilizantes, abonos foliares, nematicidas y pesticidas, siempre y cuando no se presenten plagas en algún tipo de planta específica. Ver cuadro #12.

<b>Detalle de Químicos</b>	<b>Cantidad Utilizada / Año</b>	<b>Costo Aproximado x Unid.</b>
Urea 46% de Nitrógeno	12 sacos	US\$ 9.52
Muriato de Potasio	12 sacos	US\$ 9.20
Superfosfato triple	7 sacos	US\$ 48.00
Abonos Foliares	8 kilogramos	US\$ 10.50
Nematicidas	8 sacos	US\$ 53.50
Fungicidas Biológicos	80 litros	US\$ 33.02



## 5.6 MATERIALES INDIRECTOS

Entre los materiales indirectos se encuentran los necesarios para empaquetar y poder transportar las flores tropicales ya sean al mercado local y al mercado internacional.

<b>Tipo de Flor Tropical</b>	<b>Flores / Caja (M. Local)</b>	<b>Flores / Caja ( M. Exterior)</b>
Heliconias Colgantes	20	20
Heliconias Erectas	25	25
Ginger	40	40
Follajes	200	400

Adicionalmente se deben incluir el papel picado, las ligas para sostener los tallos de las flores, las etiquetas para diferenciar las flores o ponerle algún tipo de marca. En el cuadro # 13 se desglosa con detalle los materiales indirectos utilizados y sus costos.

## 5.7 SUMINISTROS Y SERVICIOS

Se han considerado también los gastos en lo que respecta a la energía eléctrica, el uso del combustible, los lubricantes para las maquinarias y vehículos y las llantas y se ha incluido un rubro de otros en el cual se incluyen todos los gastos adicionales dentro de este grupo.

El costo promedio anual estimado para los suministros y servicios es de US\$ 9.400 el cual puede variar dependiendo de las condiciones y usos de estos gastos. Todos estos gastos se han estimado de acuerdo a la experiencia de la hacienda Raquelita y otras adyacentes a esta en la ciudad de Milagro. Ver cuadro #14.



## 5.8 DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y SEGUROS

Como ya se indicó anteriormente, se ha considerado como vida útil del proyecto un plazo de 10 años. El resto de activos fijos de han depreciado según la experiencia de los agricultores y floricultores de la zona de Milagro.

de flor para poder tomar los pedidos o en su defecto realizar los cronogramas de entregas y cortes a realizar. Ver cuadro # 17.

En todos los costos y gastos se ha considerado adicionalmente un 5% de imprevistos para ser mas conservadores al momento de realizar un análisis financiero.

#### **5.10 GASTOS FINANCIEROS**

Para el financiamiento del proyecto se han tomado ciertos supuestos en el ámbito financiero. Uno de estos supuestos es el de mantener la tasa de interés fija durante los cuatro años (ocho semestres) a un nivel del 18%. El segundo supuesto es el de que las cuotas a cancelar son decrecientes y que durante el primer año solo se cancelaran los intereses devengados.

El crédito solicitado será de US\$ 130.000 a un plazo de 4 años con dividendos semestrales. El valor de los dividendos esta compuesto por una porción fija de capital mas una variable de intereses el cual será cobrado dependiendo del saldo de capital.

MONTO INICIAL: (miles US\$)		130,00		
PLAZO (SEMESTRES)		8,00		
GRACIA (SEMESTRES)		2,00		
INTERÉS NOMINAL SEMEST.		9,00%		
PERIODO	PRINCIPAL	INTERÉS	AMORTIZ.	CUOTA
1	130,00	11,70	0,00	11,70
2	130,00	11,70	0,00	11,70
3	130,00	11,70	21,67	33,37
4	108,33	9,75	21,67	31,42
5	86,67	7,80	21,67	29,47
6	65,00	5,85	21,67	27,52
7	43,33	3,90	21,67	25,57
8	21,67	1,95	21,67	23,62



CIB-ESPOL

### 5.11 PROYECCIONES FINANCIERAS

Para efectos del proyecto se ha realizado una proyección de 10 años, dado que la vida útil de la plantación es de 10 años, incluyendo el fomento agrícola. Además se ha considerando el no-crecimiento de las hectáreas sembradas ni el aumento de la producción por hectáreas. Se considera el no crecimiento dado que el terreno ya se encuentra sembrado en su totalidad y no se puede sembrar mas plantas ya que



CIB - ESPOL

podría afectar directamente a la productividad de las actuales y podría tener una baja sustancial en la calidad de la flor. Adicionalmente debemos conocer que durante el primer año no existe producción alguna, ya que este tiempo se lo utiliza para realizar las labores de siembra y ayudar al desarrollo de la planta.

En tal caso si se diera la oportunidad de aumentar las plantación en algún otro lugar, este proyecto se debería analizar por separado ya que las condiciones de la tierra y el medio ambiente varia dependiendo de la ubicación y el manteniendo de la misma.

#### **5.11.1 Estado de pérdidas y ganancias**

Realizando un análisis al estado de perdidas y ganancias se puede observar, en el cuadro #22, que la utilidad neta al final del año 2 representa el 19,86% con respecto a las ventas netas realizadas, esta utilidad se incrementa con el pasar de los años dado que las cuotas o dividendos que se deberían cancelar al banco son decrecientes, aunque con el tiempo la planta se desarrolla y da mejores flores y de mayor calidad, estos no se ha considerado para tener un escenario mas

optimista y conservador. También se puede observar un pequeño incremento en los costos de ventas, pero estos están dados por el aumento de la depreciación de los activos adquiridos al inicio del proyecto.

### 5.11.2 Flujo de Caja

En este flujo de caja se detallan los ingresos y egresos de efectivo, podemos ver en el cuadro #26 también los momentos en los cuales se realizan las reposiciones de los activos fijos y los pagos de las cuotas o dividendos a los bancos. De acuerdo a esta proyección del flujo de caja el proyecto daría la posibilidad de cubrir todos los compromisos y haberes. Cabe indicar nuevamente que esta proyección del flujo de caja se la ha realizado en un escenario de no crecimiento y en condiciones normales.



### 5.11.3 Balance Pro forma

Se ha proyectado el balance general a un plazo de 10 años para poder simular y apreciar las posibilidades que el proyecto pueda tener. De este balance se derivan un sin número de índices o razones financieras las cuales nos pueden ayudar a ver la factibilidad o viabilidad del proyecto. Estos índices serán analizados con detalle mas adelante. Ver cuadro #23 para balance y cuadro # 29 para los ratios.

La proyección del balance se ha realizado bajo el supuesto de no crecimiento en la siembra de plantas ni el crecimiento en la producción de flores por plantas. Además se ha considerado la depreciación de los activos y su reposición para mantener en funcionamiento la finca. La depreciación de los activos se la ha realizado bajo el método de línea recta.



CIB-ESPOL

## 5.12 INDICES FINANCIEROS

Las razones financieras se dividen en dos grandes grupos, las razones que analizan la situación financiera de la empresa en un punto en el tiempo y las que analizan la situación en un período determinado. Estas razones se detallan en el cuadro #29.

Entre las razones financieras más importantes podemos nombrar las razones de liquidez, las del retorno y las de apalancamiento.

Dentro del grupo de las razones de liquidez las dos más importante y útiles son la del índice de Liquidez y la Prueba ácida. Para este caso específico estas razones son exactamente las mismas ya que no se mantiene inventario por ser bienes perecibles. Para este proyecto esta razón en promedio es de 1.3 la cual se encuentra dentro del promedio y niveles aceptables, éste ratio nos indica la cobertura de los pasivos corrientes con los activos corrientes, es decir, que el proyecto si puede cubrir sus deudas a corto plazo con sus acreencias a corto plazo.



En el grupo de las razones de retorno podemos nombrar la Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF) que es del 36,00%, la cual proviene del flujo de efectivo operacional, inversión fija e inversión diferida.

El Valor Actual Neto (VAN) es US\$ 119.120 dólares, se lo ha calculado a partir del flujo de efectivo financiero y con una tasa de costo de oportunidad del 19,17% la cual se ha calculado tomando en consideración la tasa pasiva y activa de los bancos, la inflación esperada anual y los rendimientos de los bonos tipo HH/H del Tesoro de los Estados Unidos los cuales pagan intereses semestrales. Ver Cuadro #28 para ver la composición del costo de oportunidad.

También podemos apreciar el punto de equilibrio del proyecto el cual es del 50.38%, lo cual nos indica que a partir de esta producción el proyecto ya empieza a tener los beneficios de las venta.

Otros índices de retorno que podemos nombrar son el ROE (retorno sobre la inversión) que es de 28,57% en promedio para los 10

años, y el ROA (retorno sobre los activos) que es del 16,45% en promedio para los 10 años.

Y por último los índices de apalancamiento, la razón pasivos totales / activos totales es del 55,60% en el primer año de producción y se disminuye a medida que transcurre el tiempo, llegando a un 25.00% en el tercer año de producción cuarto de funcionamiento debido a los buenos réditos del proyecto y la disminución de la deuda adquirida.

### **5.13 SENSIBILIZACION**

Se ha realizado la sensibilización del proyecto en cuanto al precio del mercado local, al precio del mercado extranjero y en cuanto a la variación de los costos según los cuadros abajo detallados:



CIB-ESPOL

Cuadro 5.1

	Escenario 1	Escenario 2	Base	Escenario 4	Escenario 5
Precio Local	90%	95%	100%	105%	110%
Precio Exterior	100%	100%	100%	100%	100%
Valor Actual Neta	\$ 109.010,00	\$ 114.060,00	\$ 119.120,00	\$ 124.170,00	\$ 129.220,00
TIRF	34,79%	35,40%	36,00%	36,60%	37,19%
TIRI	64,21%	65,62%	67,02%	68,39%	69,74%
Costos M. Directos	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12
Costos M. Indirectos	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88
Costo M. O. Directa	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00
Costo M. O. Indirecta	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00
Ingresos Anual	\$ 42.170,00	\$ 43.240,00	\$ 44.322,83	\$ 45.400,00	\$ 46.480,00

Cuadro 5.2

	Escenario 1	Escenario 2	Base	Escenario 4	Escenario 5
Precio Local	100%	100%	100%	100%	100%
Precio Exterior	90%	95%	100%	105%	110%
Valor Actual Neta	\$ 61.590,00	\$ 90.350,00	\$ 119.120,00	\$ 147.880,00	\$ 176.640,00
TIRF	28,66%	32,47%	36,00%	39,31%	42,44%
TIRI	61,59%	58,80%	67,02%	74,60%	81,65%
Costos M. Directos	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12
Costos M. Indirectos	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88
Costo M. O. Directa	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00
Costo M. O. Indirecta	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00
Ingresos Anual	\$ 32.040,00	\$ 38.180,00	\$ 44.322,83	\$ 50.460,00	\$ 56.600,00

Cuadro 5.3

	Escenario 1	Escenario 2	Base	Escenario 4	Escenario 5
Precio Local	90%	95%	100%	105%	110%
Precio Exterior	90%	95%	100%	105%	110%
Valor Actual Neta	\$ 51.490,00	\$ 85.300,00	\$ 119.120,00	\$ 154.930,00	\$ 186.740,00
TIRF	27,25%	31,82%	36,00%	39,88%	43,50%
TIRI	46,38%	57,28%	67,02%	75,87%	84,03%
Costos M. Directos	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12
Costos M. Indirectos	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88
Costo M. O. Directa	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00
Costo M. O. Indirecta	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00
Ingresos Anual	\$ 29.890,00	\$ 37.110,00	\$ 44.322,83	\$ 51.540,00	\$ 58.760,00



CIB - E. P. M.

**Cuadro 5.4**

	costos 90%	costos 95%	costos 100%	costos 105%	costos 110%
	Escenario 1	Escenario 2	Base	Escenario 4	Escenario 5
<b>Precio Local</b>	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Precio Exterior</b>	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Valor Actual Neta</b>	\$ 120.670,00	\$ 119.890,00	\$ 119.120,00	\$ 118.340,00	\$ 117.560,00
<b>TIRF</b>	36,33%	36,17%	36,00%	35,84%	35,68%
<b>TIRI</b>	70,18%	68,60%	67,02%	65,44%	63,86%
<b>Costos M. Directos</b>	\$ 3.450,00	\$ 3.650,00	\$ 3.837,12	\$ 4.030,00	\$ 4.220,00
<b>Costos M. Indirectos</b>	\$ 22.712,30	\$ 23.974,09	\$ 25.235,88	\$ 26.497,68	\$ 27.759,47
<b>Costo M. O. Directa</b>	\$ 6.501,60	\$ 6.862,80	\$ 7.224,00	\$ 7.585,20	\$ 7.946,40
<b>Costo M. O. Indirecta</b>	\$ 14.256,00	\$ 15.048,00	\$ 15.840,00	\$ 16.632,00	\$ 17.424,00
<b>Ingresos Anual</b>	\$ 47.810,00	\$ 46.070,00	\$ 44.322,83	\$ 42.580,00	\$ 40.830,00

En los cuadros arriba detallados se ha tomado como base el escenario #3 y se han variado como se menciona anteriormente los costos, los precios locales y los precios del exterior.

En el cuadro # 5.1 se han variado los precios locales en 5 escenarios, en cada escenario una variación de 5%. Con esta variación podemos apreciar que el Van, la TIRI y la TIRF no son tan sensibles y este se debe a que solo el 30% o 40% se venden en el mercado local. Adicionalmente el precio local es considerablemente mas bajo que en el mercado exterior.



CIB-ESPOL

Por el contrario al variar el precio del mercado exterior y al variar ambos precios el VAN y la TIRF si se ven afectados en un mayor porcentaje, indicando su alta sensibilidad a estas variaciones. Con relación a la TIRI esta no se ve muy afectada ya que el inversionista no debe realizar una nueva inversión. Ver cuadro # 5.2 y #5.3

En cambio al variar los costos (M.O. Directa e Indirecta y Materiales Directos e Indirectos) el VAN, la TIRI y la TIRF no varían tanto como cuando se ha variado los precios.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El aspecto interesante del estudio de mercado, es que todas las organizaciones efectúan algún tipo de ella, aunque no se dan cuenta de lo que están haciendo. Este enfoque tomado como premisa pone a consideración la gran importancia que tiene la elaboración de un proyecto de inversión que ponga en relevancia cada uno de los tópicos analizados en este proyecto de tesis.

La investigación realizada nos demuestra que el déficit de plantas ornamentales para el año de 1999 fue de 49.321 TM, y se presenta un incremento anual del 8% al 11%. Según la Center for the Promotion of Imports from developing Countries (CBI) pronostica que para el año 2008 la demanda estará bordeando las 120.000 Tm de flores.

Se puede afirmar que nuestro país por la situación geográfica donde se encuentra ubicado, la diversidad de climas, la temperatura, la humedad, la heterogeneidad de los terrenos, ha hecho que sea rico en



CIB-ESPOL

cuanto al medio ambiente se refiere y por lo tanto esto ha sido muy importante para la producción de este tipo de flores.

A pesar de que en nuestro país no se ha cultivado extensiva e intensivamente este producto, es necesario conocer ciertas técnicas, procedimientos, normas y cuidados para manipular estas flores, pese a que no tenemos experiencia ya existe personal calificados para hacer este tipo de trabajo y por lo tanto la tarea de cosecha, preparación, manipulación para el despacho de los productos se lo hace con idoneidad y con capacidad, de tal forma que el producto llega en excelentes condiciones a los mercados internacionales.

Lastimosamente las vías y los medios de comunicación interna dan mucho que desear, más aún, con el desastre que sufrimos del fenómeno de El Niño, que hace difícil o hace costosa la comunicación desde los centros de producción hasta los puertos de embarque. Sin embargo, pese a ellos se trata de hacer lo posible de tal forma que garantizamos que el producto se lo despacha en las mejores condiciones, a saber lógicamente que la estructura de transporte aéreo



CIB - ESPOL

es adecuada y nos conecta directamente con los mercados que a nosotros nos interesa.

De los estudios realizados se determinó que los sitios más adecuados para este tipo de cultivo son: El Oro, Cañar y Guayas o cualquier provincia del Litoral.

Teniendo en cuenta que el Ecuador siendo un país bananero y petrolero, puede ser productor de las mejores y más bellas rosas y flores del mundo, constituyendo este producto en el cuarto principal generador de divisas después del petróleo, banano y camarón, tal es así que el Ecuador está en el tercer puesto en el mundo en exportación de flores.

Si bien es cierto la investigación no está diseñada como un proyecto de inversión, sino como un estudio de mercado, sería necesario realizar una serie de recomendaciones que deben tomarse a consideración para la instalación de la finca, que entraría a producir flores para la exportación.

Siendo el sector de producción de plantas ornamentales una actividad que está vinculada al rubro de exportación sería necesario recomendar los siguientes aspectos para mejorar el entorno de nuestro producto, destinado tanto al mercado interno como al externo.



CIB-ESPOL

- Dar a conocer a las asociaciones que agrupa las exportaciones de flores las necesidades de equipos y maquinarias con alta tecnología, que optimicen la producción de plantas ornamentales, para que aquellas ayuden a través del Ministerio de Industria Comercio Integración y Pesca (hoy Ministerio de Comercio Exterior) la petición de reducción de aranceles para la importación de estas maquinarias.
- Fortalecer la agroindustria en el País, no solamente en la fase industrial (procesamiento y empaquetamiento de flores); sino también en la fase de cultivo a la que tiene que proveérsele de una mecanización aceptable, de tal forma que se puedan reducir los tiempos operacionales de cultivo y poder obtener mayor producción de flores, ya que como todos sabemos el rubro



CIB - ESPOL

floricultura se ha convertido en uno de los principales productos de exportación no tradicionales.

Según como lo indican los Estados Financieros de nuestro estudio de factibilidad: La rentabilidad contable o simple del proyecto determina que desde el primer año de producción se percibe rentabilidad sobre la inversión, aumentando en los años siguientes.

Del análisis de la inversión, sus costos y su producción se ha podido determinar que la rentabilidad anual promedio del proyecto es del 21% con respecto a sus ventas netas, lo cual hace que sea un proyecto bastante atractivo.

El proyecto como si genera nuevas fuentes de trabajo, este proyecto genera 26 nuevas plazas distribuidas en mano de obra directa, indirecta y personal administrativo.

Se recomienda a inversionistas privados a que tomen como alternativa la creación de este tipo de empresas, las que no solamente rompen los esquemas tradicionales de empresas vinculadas a la

industria de la transformación y no a las agroindustriales, el cual es motivo de nuestro análisis que diversifica la mano de obra tanto en las actividades agrícolas como la industrial aumentando significativamente el empleo en el país.

Y por último, se necesita estructurar mejores condiciones relacionadas al comercio exterior por parte de las entidades gubernamentales como es el aumento de cupo en los países de exportación, principalmente Estados Unidos y los países integrantes de la Comunidad Económica Europea, de tal forma que se agilite de manera eficiente el trámite de exportación y por ende se aumenten los diferenciales de precio que tiene el Ecuador con respecto a otros países de la zona americana también exportadores de flores.



## **BIBLIOGRAFIA**

1. Estudio de Factibilidad.- Cultivo de Flores Tropicales para Exportación (Sr. Arturo Kayser Nickels, Marzo 1995)
2. Proyecto Promocional de Producción de flores y follajes tropicales para exportación ( CFN – Gerencia de Promoción de Inversiones y Proyectos, Octubre 1996)
3. The Wold Market for Tropical Floriculture and Market Opportunities for Asian Suppliers (Nancy Laws y Robert Galinsky, Octubre 1995)
4. Página web del Banco Central del Ecuador, información estadística mensual y anual ([www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec))
5. ASOFLEX : varios datos sobre las exportaciones de las flores tropicales, actualizado a diciembre de 1997
6. Ing. Luis Valverde : entrevista personal en Octubre de 2001 (productor y exportador de Flores)
7. Ing. Mario Lara: Entrevista personal en Noviembre de 2001 (productor y exportador de Flore Tropicales – Ex Presidente de Asoflex)
8. Revista el Agro: Flores Tropicales, un sector que promete mucho. Edición de 05/03/2001
9. Revista el Agro: Ecuador: Quince años produciendo las mejores flores del mundo. Edición de 05/03/2001



10. Corpei: Flores: el mercado japonés. Boletín Quincenal 16 al 30 de junio de 1999 – año 1 No. 2
11. Corpei: Flores: nuevos mercados. Boletín Quincenal 1 al 15 de octubre de 1999 – año 1 No. 9
12. Corpei: Flores: estudio de competitividad. Boletín Quincenal 16 al 31 de diciembre de 1999 – año 1 No. 14



CIB-ESPOL



CIB - ESPOL



CIB-ESPOL

CUADRO # 1

**PREPARACION SUELO POR UNIDAD**

	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL US\$
			1	
Nivelación Liviana	Hectareas	15.00	11.00	\$ 165,00
Arada y cruza	Hectareas	10.00	11.00	\$ 110,00
Rastra (2 pases)	Hectareas	10.00	11.00	\$ 110,00
				\$ 385,00

CUADRO # 2

MATERIALES DIRECTOS POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL US\$
			1	
<b>SIEMBRA</b>				
Plantas (Flores Tropicales)	Plt.	1,00	9.092,00	\$ 9.092,00
Collajes y Palmas	Plt.	0,80	13.300,00	\$ 10.640,00
<b>ERTILIZACION INICIAL</b>				
Urea 46% Nitrogeno	saco	9,52	12,00	\$ 114,24
Fertilizante completo	saco	8,00	6,00	\$ 48,00
<b>FITOSANITARIOS INICIAL</b>				
Fungicida	Saco	53,50	3,00	\$ 160,50
Fungicida Biologico (Mantenimiento)	litro	33,02	20,00	\$ 660,40
<b>ERTILIZANTES Y AGROQUIMICOS DE MANTENIMIENTO</b>				
Urea 46% Nitrogeno	saco	9,52	12,00	\$ 114,24
Sulfato de Potasio	saco	9,20	12,00	\$ 110,40
Superfosfato triple	saco	48,00	8,00	\$ 384,00
Abonos Foliares	kg	10,50	2,00	\$ 21,00
				\$ 21.344,78

CUADRO # 3

COSTOS FOMENTO AGRICOLA MANO DE OBRA DIRECTA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	
			1	TOTAL US\$
<b>LABORES PRE-CULTURALES</b>				
Fertilización inicial	jr	4,00	30,00	\$ 120,00
Deshierbar	jr	4,00	50,00	\$ 200,00
SIEMBRA Y RESIEMBRA	jr	4,00	70,00	\$ 280,00
<b>LABORES CULTURALES</b>				
Control de malezas	jr	5,00	60,00	\$ 300,00
Limpieza de drenajes	jr	4,00	20,00	\$ 80,00
<b>FERTILIZACION</b>				
Inicial	jr	4,00	30,00	\$ 120,00
Química	jr	4,00	18,00	\$ 72,00
Foliar	jr	4,00	6,00	\$ 24,00
RIEGO	jr	5,00	180,00	\$ 900,00
LABORES FITOSANITARIAS	jr	4,00	12,00	\$ 48,00
				\$ 2.144,00



CIB-ESPOL

CUADRO # 4

**COSTOS FOMENTO AGRICOLA**

MANO DE OBRA INDIRECTA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL US\$
			1	
Ingeniero	Sueldo	650,00	12,00	\$ 7.800,00
Director técnico ( Ing. Agrónomo)	Sueldo	350,00	12,00	\$ 4.200,00
Jefe de campo	Salario	200,00	12,00	\$ 2.400,00
				\$ 14.400,00

CUADRO # 5

**COSTOS FOMENTO AGRICOLA**

COSTOS DE FOMENTO AGRICOLA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL US\$
			1	
Energía eléctrica	consumo/mes	350,00	12,00	\$ 4.200,00
Combustibles y lubricantes	consumo/mes	350,00	12,00	\$ 4.200,00
Plantas	consumo/mes	200,00	1,00	\$ 200,00
Mantenimiento	varios	180,00	1,00	\$ 180,00
				\$ 8.780,00



CIB-ESPOI



CIB - ESPOL

CUADRO # 6

**PLAN DE INVERSIONES**

**PROYECTO**

**Miles USD**

		<b>INVERSION PROYECTO 1</b>
<b>ACTIVOS FIJOS NETOS</b>		
Terreno		\$ 24,00
Equipo Agrícola		\$ 47,05
Maquinarios		\$ 1,00
Alcantaral de agua		\$ 5,50
Alcantaral de Guardian y bodega		\$ 8,00
Herramientas agrícolas		\$ 1,50
Equipo de Riego		\$ 25,00
Equipo de Fumigación		\$ 0,30
Equipo de Poscosecha		\$ 1,50
Herramientas de poscosecha		\$ 1,00
Alcantaral de la Vía		\$ 8,00
Alcantaral (Oficina)		\$ 10,00
Equipo de Oficina		\$ 3,00
Camión 4x4		\$ 24,00
Herramientas y Enseres		\$ 3,00
<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$ 162,85</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>		
Costos Preoperativos		\$ 14,91
Costos de Constitución		\$ 2,00
Reservas Preoperativos		\$ 23,40
Impuestos		\$ 1,00
Intereses		\$ 2,07
<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$ 43,38</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE (CAPITAL DE TRABAJO)</b>		<b>\$ 5,89</b>
<b>ACTIVOS PASIVOS</b>		
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>Miles USD</b>	<b>\$ 212,12</b>



CIB-ESPOL

CUADRO # 7

**FINANCIAMIENTO**

	PREOPERAT.	
	1	TOTAL
<b>FINANCIAMIENTO PROPIO</b>	\$ 82,12	\$ 82,12
- Créditos de largo plazo 1	\$ 130,00	\$ 130,00
<b>TOTAL FINANCIAMIENTO</b>	<b>\$ 212,12</b>	<b>\$ 212,12</b>

**CONDICIONES DEL FINANCIAMIENTO PROPUESTO**

CREDITO DE LARGO PLAZO (INST. FINANCIERA)	Miles USD	% DESEMBOLSO PARCIAL	
		1	0
Monto	\$ 130,00	100,00%	0%
Intereses del crédito de largo plazo (anual)	18,00%		
Plazo (semestres)	8		
Periodo de gracia (semestres)	2		



CIB-ESPO1

CUADRO # 8

POLITICA COBROS, PAGOS Y EXISTENCIAS	DIAS
Caja	15
Crédito a clientes (locales)	15
Crédito a clientes (extranjero)	45
Crédito de proveedores	20
Inventario de materias primas	30
Inventario de materiales indirectos	30
Periodos de amortización de activos diferidos	5



CIB-ESPOL

CUADRO # 9

**CONDICIONES DE LOS ACTIVOS FIJOS**

	<b>VIDA UTIL</b>	<b>MANTENIM.</b>	<b>SEGURO</b>
<b>ACTIVOS FIJOS NETOS</b>	<b>AÑO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Terreno			
Fomento Agrícola	10	20,00%	
Caminos	10	10,54%	
Reservorio de agua	10	5,00%	
Casa de Guardian y bodega	10	3,50%	
Herramientas agrícolas	5		
Equipo de Riego	10	20,00%	
Equipo de Fumigación	2		
Equipo de Poscosecha	2		
Herramientas de poscosecha	2		
Cable Via	10	10,00%	
Casa (Oficina)	10	3,00%	
Equipo de Oficina	2		
Vehículo 4x4	5	10,00%	5,00%
Muebles y Enseres	5		



CIB-ESPO1



CIB - ESPO1

ADRO # 10

**EVAS INVERSIONES**

IVOS FIJOS NETOS	VIDA UTIL	MANTENIM.	SEGURO	NUEVAS ADQUISICION/AMPLIACION	
	AÑO	PORCENTAJE	PORCENTAJE	AÑO	MONTO
no					
nto Agrícola	10	20,00%			
nos	10	10,54%			
vorio de agua	10	5,00%			
de Guardian y bodega	10	3,50%			
mientas agrícolas	5			6	1,50
o de Riego	10	20,00%			
o de Fumigacion	2			3	0,30
o de Poscosecha	2			3	1,50
mientas de poscosecha	2			3	1,00
: Vía	10	10,00%			
(Oficina)	10	3,00%			
o de Oficina	2			3	3,00
ulo 4x4	5	10,00%	5,00%	6	24,00
les y Enseres	5			6	3,00

Miles USD

	Heliconia Colgante (Sexy Pink)	Heliconias (grandes, medianas, pequeñas)	Ginger (varias clases)	Follaje y Palmas
% ventas en el mercado local	30,00%	40,00%	40,00%	40,00%
% ventas en el mercado externo	70,00%	60,00%	60,00%	60,00%
% de desperdicios (prod. neta/prod. bruta)	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%

PRODUCTOS	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Heliconia Colgante (Sexy Pink)</b>									
Producción Flores	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000
Producción neta total	76.500	76.500	76.500	76.500	76.500	76.500	76.500	76.500	76.500
Precios mercado local	\$ 0,16	\$ 0,16	\$ 0,16	\$ 0,16	\$ 0,16	\$ 0,16	\$ 0,16	\$ 0,16	\$ 0,16
Precios mercado externo	\$ 1,10	\$ 1,10	\$ 1,10	\$ 1,10	\$ 1,10	\$ 1,10	\$ 1,10	\$ 1,10	\$ 1,10
Ventas mercado local	\$ 3,67	\$ 3,67	\$ 3,67	\$ 3,67	\$ 3,67	\$ 3,67	\$ 3,67	\$ 3,67	\$ 3,67
Ventas mercado externo	\$ 58,91	\$ 58,91	\$ 58,91	\$ 58,91	\$ 58,91	\$ 58,91	\$ 58,91	\$ 58,91	\$ 58,91
Total ventas	\$ 62,58	\$ 62,58	\$ 62,58	\$ 62,58	\$ 62,58	\$ 62,58	\$ 62,58	\$ 62,58	\$ 62,58
<b>Heliconias (grandes, medianas, pequeñas)</b>									
Producción Flores	243.055	243.055	243.055	243.055	243.055	243.055	243.055	243.055	243.055
Producción neta total	206.597	206.597	206.597	206.597	206.597	206.597	206.597	206.597	206.597
Precios mercado local	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15
Precios mercado externo	\$ 0,75	\$ 0,75	\$ 0,75	\$ 0,75	\$ 0,75	\$ 0,75	\$ 0,75	\$ 0,75	\$ 0,75
Ventas mercado local	\$ 12,40	\$ 12,40	\$ 12,40	\$ 12,40	\$ 12,40	\$ 12,40	\$ 12,40	\$ 12,40	\$ 12,40
Ventas mercado externo	\$ 92,97	\$ 92,97	\$ 92,97	\$ 92,97	\$ 92,97	\$ 92,97	\$ 92,97	\$ 92,97	\$ 92,97
Total ventas	\$ 105,36	\$ 105,36	\$ 105,36	\$ 105,36	\$ 105,36	\$ 105,36	\$ 105,36	\$ 105,36	\$ 105,36
<b>Ginger (varias clases)</b>									
Producción Flores	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
Producción neta total	153.000	153.000	153.000	153.000	153.000	153.000	153.000	153.000	153.000
Precios mercado local	\$ 0,10	\$ 0,10	\$ 0,10	\$ 0,10	\$ 0,10	\$ 0,10	\$ 0,10	\$ 0,10	\$ 0,10
Precios mercado externo	\$ 0,35	\$ 0,35	\$ 0,35	\$ 0,35	\$ 0,35	\$ 0,35	\$ 0,35	\$ 0,35	\$ 0,35
Ventas mercado local	\$ 6,12	\$ 6,12	\$ 6,12	\$ 6,12	\$ 6,12	\$ 6,12	\$ 6,12	\$ 6,12	\$ 6,12
Ventas mercado externo	\$ 32,13	\$ 32,13	\$ 32,13	\$ 32,13	\$ 32,13	\$ 32,13	\$ 32,13	\$ 32,13	\$ 32,13
Total ventas	\$ 38,25	\$ 38,25	\$ 38,25	\$ 38,25	\$ 38,25	\$ 38,25	\$ 38,25	\$ 38,25	\$ 38,25
<b>Follaje y Palmas</b>									
Producción hojas	305900	305900	305900	305900	305900	305900	305900	305900	305900
Producción neta total	260.015	260.015	260.015	260.015	260.015	260.015	260.015	260.015	260.015
Precios mercado local	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15
Precios mercado externo	\$ 0,20	\$ 0,20	\$ 0,20	\$ 0,20	\$ 0,20	\$ 0,20	\$ 0,20	\$ 0,20	\$ 0,20
Ventas mercado local	\$ 15,60	\$ 15,60	\$ 15,60	\$ 15,60	\$ 15,60	\$ 15,60	\$ 15,60	\$ 15,60	\$ 15,60
Ventas mercado externo	\$ 31,20	\$ 31,20	\$ 31,20	\$ 31,20	\$ 31,20	\$ 31,20	\$ 31,20	\$ 31,20	\$ 31,20
Total ventas	\$ 46,80	\$ 46,80	\$ 46,80	\$ 46,80	\$ 46,80	\$ 46,80	\$ 46,80	\$ 46,80	\$ 46,80
<b>MERCADO LOCAL</b>	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8
<b>MERCADO EXTERNO</b>	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2
<b>TOTAL ESTIMADOS POR VENTAS</b>	253,0	253,0	253,0	253,0	253,0	253,0	253,0	253,0	253,0
<b>TOTAL</b>	340,1	340,1	340,1	340,1	340,1	340,1	340,1	340,1	340,1
	1.936,8	1.936,8	1.936,8	1.936,8	1.936,8	1.936,8	1.936,8	1.936,8	1.936,8
	2.276,9	2.276,9	2.276,9	2.276,9	2.276,9	2.276,9	2.276,9	2.276,9	2.276,9



CIB-ESPOL



CIB - ESPOL



CUADRO # 13

**MATERIALES INDIRECTOS**

Materiales de empaque y embalaje		Por caja	Por caja
Producto		mercado	mercado exter.
Heliconia Colgante (Sexy Pink)	Flores	20,0	20,0
Heliconias (grandes, medianas, pequeñas)	Flores	25,0	25,0
Ginger (varias clases)	Flores	40,0	40,0
Follaje y Palmas	hojas	200,0	400,0

DETALLE	UNIDAD	COSTO	UNIDADES											
			2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Producto 1 - Cajas	Caja	\$ 1,50	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825
Ligas - Etiquetas - Papel Picado														
Producto 2 - Cajas	Caja	\$ 1,50	8.264	8.264	8.264	8.264	8.264	8.264	8.264	8.264	8.264	8.264	8.264	8.264
Ligas - Etiquetas - Papel Picado														
Producto 3 - Cajas	Caja	\$ 1,50	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825	3.825
Ligas - Etiquetas - Papel Picado														
Producto 4 - Cajas	Caja	\$ 1,50	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910
Ligas - Etiquetas - Papel Picado														
<b>TOTAL M. INDIRECTOS</b>			<b>\$ 25.235,88</b>											



CUADRO # 14

SUMINISTROS Y SERVICIOS

DETALLE	UNIDAD	COSTO	UNIDADES											
			2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Energia Electrica	Consumo/Mes	\$ 350,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Combustible	Consumo/Mes	\$ 350,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Lubricantes	Consumo/Mes	\$ 50,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Llantas	Consumo/Mes	\$ 150,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
otros	Consumo/Mes	\$ 180,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
<b>TOTAL DE SUM. Y SERVICIOS.</b>			<b>\$ 11.310,00</b>											



CIR - ESPOL



CIB-ESPOL



CUADRO # 16

**MANO DE OBRA INDIRECTA**

D E T A L L E	COSTO SUELDO SALARIO	NUMERO DE SUELDOS O JORNALES									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ingeniero	\$ 650,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Director técnico ( Ing. Agrónomo)	\$ 350,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Jefe de campo	\$ 200,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Guardian	\$ 120,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
<b>TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA</b>		<b>48,00</b>	<b>48,00</b>	<b>48,00</b>	<b>48,00</b>	<b>48,00</b>	<b>48,00</b>	<b>48,00</b>	<b>48,00</b>	<b>48,00</b>	<b>48,00</b>
<b>COSTO ANUAL</b>		<b>\$ 15.840,00</b>	<b>\$ 15.840,00</b>	<b>\$ 15.840,00</b>	<b>\$ 15.840,00</b>	<b>\$ 15.840,00</b>	<b>\$ 15.840,00</b>	<b>\$ 15.840,00</b>	<b>\$ 15.840,00</b>	<b>\$ 15.840,00</b>	<b>\$ 15.840,00</b>



CUADRO # 17

**PERSONAL ADMINISTRATIVO**

D E T A L L E	COSTO SUELDO SALARIO	NUMERO DE SUELDOS O JORNALES									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Contador	\$ 250,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Secretaria	\$ 200,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	
<b>TOTAL PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>		<b>24,00</b>	<b>24,00</b>	<b>24,00</b>	<b>24,00</b>	<b>24,00</b>	<b>24,00</b>	<b>24,00</b>	<b>24,00</b>	<b>24,00</b>	
<b>Total gastos Personal Adm.</b>		<b>\$ 5.400,00</b>	<b>\$ 5.400,00</b>	<b>\$ 5.400,00</b>	<b>\$ 5.400,00</b>	<b>\$ 5.400,00</b>	<b>\$ 5.400,00</b>	<b>\$ 5.400,00</b>	<b>\$ 5.400,00</b>	<b>\$ 5.400,00</b>	



CUADRO # 18

**DETALLE DE OTROS COSTOS Y GASTOS**

Miles USD

PERIODO:		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Porcentaje de imprevistos	5,00%									
<b>COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION</b>										
Análisis suelo		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Asesoría técnica ocasional		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Otros		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>										
Gastos de oficina		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Movilización y viáticos		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Arriendos de oficina		3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
Otros (teléfono, fax, comunicaciones, serv. Públicos)		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<b>GASTOS DE VENTAS</b>										
Comisiones sobre ventas	10,00%	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
<b>Subtotal</b>		<b>36,90</b>								



CUADRO # 19

**CONDICIONES FINANCIERAS**

<b>AÑO</b>	<b>% REPARTO DE DIVIDENDOS</b>
2	
3	
4	
5	
6	50,00%
7	50,00%
8	50,00%
9	50,00%
10	50,00%
11	50,00%

CUADRO # 20

CREDITO DE LARGO PLAZO				
MONTO INICIAL:		130,00 miles		
PLAZO (SEMESTRES)		8,00		
GRACIA (SEMESTRES)		2,00		
INTERÉS NOMINAL SEMES		9,00%		
PERIODO	PRINCIPAL	INTERÉS	AMORTIZ.	CUOTA
1	130,00	11,70	0,00	11,70
2	130,00	11,70	0,00	11,70
3	130,00	11,70	21,67	33,37
4	108,33	9,75	21,67	31,42
5	86,67	7,80	21,67	29,47
6	65,00	5,85	21,67	27,52
7	43,33	3,90	21,67	25,57
8	21,67	1,95	21,67	23,62



CIB-ESPOL

RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS  
Miles USD

PERIODO:	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION</b>									
Mano de obra directa	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22
Materiales directos	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84
Imprevistos 5,0%	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
<b>Subtotal</b>	<b>11,61</b>								
<b>COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION</b>									
Costos que representan desembolso:									
Mano de obra indirecta	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84
Materiales indirectos	25,24	25,24	25,24	25,24	25,24	25,24	25,24	25,24	25,24
Suministros y servicios	11,31	11,31	11,31	11,31	11,31	11,31	11,31	11,31	11,31
Mantenimiento y seguros	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77
Análisis suelo	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Asesoría técnica ocasional	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Otros	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Imprevistos % 5,0%	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
<b>Parcial</b>	<b>78,70</b>	<b>81,24</b>							
Costos que no representan desembolso:									
Depreciaciones	18,46	21,36	21,36	21,36	21,66	21,66	21,66	26,46	26,46
Amortizaciones	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>102,45</b>	<b>105,35</b>	<b>105,35</b>	<b>105,35</b>	<b>105,65</b>	<b>100,36</b>	<b>100,36</b>	<b>107,69</b>	<b>107,69</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>									
Gastos que representan desembolso:									
Remuneraciones	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40
Gastos de oficina	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Movilización y viáticos	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Arrendos de oficina	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
Otros (teléfono, fax, comunicaciones, ser. Públicos)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Imprevistos 5,0%	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
<b>Parcial</b>	<b>14,91</b>								
Gastos que no representan desembolso:									
Depreciaciones	0,48	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Amortizaciones	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>18,77</b>	<b>19,25</b>	<b>19,25</b>	<b>19,25</b>	<b>19,25</b>	<b>15,87</b>	<b>15,87</b>	<b>15,87</b>	<b>15,87</b>
<b>GASTOS DE VENTAS</b>									
Gastos que representan desembolso:									
Comisiones sobre ventas 10,0%	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30
Imprevistos 5,0%	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
<b>Parcial</b>	<b>26,56</b>								
Gastos que no representan desembolso:									
Depreciaciones	0,12	0,12	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
<b>Subtotal</b>	<b>26,68</b>	<b>26,68</b>	<b>26,80</b>						
<b>TOTAL</b>	<b>159,52</b>	<b>162,90</b>	<b>163,02</b>	<b>163,02</b>	<b>163,32</b>	<b>154,65</b>	<b>154,65</b>	<b>161,98</b>	<b>161,98</b>



CUADRO # 22

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO  
Miles USD

	2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	MONTO	%																
Ventas Netas	252,99	100,00%	252,99	100,00%	252,99	100,00%	252,99	100,00%	252,99	100,00%	252,99	100,00%	252,99	100,00%	252,99	100,00%	252,99	100,00%
Costo de ventas	114,07	45,09%	116,97	46,23%	116,97	46,23%	116,97	46,23%	117,27	46,35%	111,97	44,26%	111,97	44,26%	119,31	47,16%	119,31	47,16%
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	138,93	54,91%	136,03	53,77%	136,03	53,77%	136,03	53,77%	135,73	53,65%	141,02	55,74%	141,02	55,74%	133,69	52,84%	133,69	52,84%
Costos de ventas	26,68	10,55%	26,68	10,55%	26,80	10,59%	26,80	10,59%	26,80	10,59%	26,80	10,59%	26,80	10,59%	26,80	10,59%	26,80	10,59%
Costos de administracion	18,77	7,42%	19,25	7,61%	19,25	7,61%	19,25	7,61%	19,25	7,61%	15,87	6,27%	15,87	6,27%	15,87	6,27%	15,87	6,27%
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	93,47	36,95%	90,09	35,61%	89,97	35,56%	89,97	35,56%	89,67	35,44%	98,35	38,87%	98,35	38,87%	91,01	35,97%	91,01	35,97%
Costos financieros	21,45	8,48%	13,65	5,40%	5,83	2,31%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES PARTICIPACION	72,02	28,47%	76,44	30,21%	84,12	33,25%	89,97	35,56%	89,67	35,44%	98,35	38,87%	98,35	38,87%	91,01	35,97%	91,01	35,97%
15% Participacion unidades	10,80	4,27%	11,47	4,53%	12,62	4,99%	13,50	5,33%	13,45	5,32%	14,75	5,83%	14,75	5,83%	13,65	5,40%	13,65	5,40%
Corpet (1,5/1000)	2,12	0,84%	2,35	0,93%	2,35	0,93%	2,35	0,93%	2,35	0,93%	2,35	0,93%	2,35	0,93%	2,35	0,93%	2,35	0,93%
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES IMP.RENTA	59,10	23,36%	62,63	24,75%	69,16	27,33%	74,13	29,30%	73,87	29,20%	81,25	32,11%	81,25	32,11%	75,01	29,65%	75,01	29,65%
Impuesto a la renta (25%)	14,77	5,85%	15,66	6,19%	17,29	6,80%	18,53	7,33%	18,47	7,30%	20,31	7,99%	20,31	7,99%	18,75	7,38%	18,75	7,38%
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	44,33	17,51%	46,97	18,56%	51,87	20,51%	55,60	22,00%	55,40	21,90%	60,94	24,08%	60,94	24,08%	56,26	22,27%	56,26	22,27%



## LANCE GENERAL HISTORICO Y PROYECTADO

Miles USD

	Saldos iniciales	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>TIVO CORRIENTE</b>										
a y bancos	2,56	73,20	94,89	137,44	177,25	234,08	283,82	333,08	350,01	402,04
s y doc por cobrar mercado local		1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
s y doc por cobrar mercado extranjero		26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90
<b>entarios:</b>										
erías primas	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
eriales indirectos	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>4,98</b>	<b>104,10</b>	<b>125,79</b>	<b>168,34</b>	<b>208,15</b>	<b>264,98</b>	<b>314,72</b>	<b>363,98</b>	<b>380,91</b>	<b>432,94</b>
<b>TIVOS FIJOS</b>										
reno	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
ento Agrícola	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05
inios	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ervorio de agua	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
a de Guardian y bodega	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
ramientas agrícolas	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
ipo de Riego	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
ipo de Fumigación	0,30	0,30	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
ipo de Poscosecha	1,50	1,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
ramientas de poscosecha	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
le Vía	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
a (Oficina)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
ipo de Oficina	3,00	3,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
iculo 4x4	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	48,00	48,00
bles y Enseres	3,00	3,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
<b>total activos fijos</b>	<b>162,85</b>	<b>162,85</b>	<b>171,65</b>	<b>171,65</b>	<b>171,65</b>	<b>173,15</b>	<b>173,15</b>	<b>173,15</b>	<b>197,15</b>	<b>197,15</b>
depreciaciones		19,06	35,69	58,25	75,00	69,36	86,41	109,27	131,12	158,78
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS NETOS</b>	<b>162,85</b>	<b>143,80</b>	<b>135,96</b>	<b>113,41</b>	<b>96,65</b>	<b>103,80</b>	<b>86,74</b>	<b>63,89</b>	<b>66,03</b>	<b>38,38</b>
<b>TIVO DIFERIDO</b>	<b>43,38</b>	<b>43,38</b>	<b>43,38</b>	<b>43,38</b>	<b>43,38</b>	<b>43,38</b>	<b>43,38</b>	<b>43,38</b>	<b>43,38</b>	<b>43,38</b>
Amortización acumulada (5 años)		8,68	17,35	26,03	34,70	43,38	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL ACTIVO DIFERIDO NETO</b>	<b>43,38</b>	<b>34,70</b>	<b>26,03</b>	<b>17,35</b>	<b>8,68</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b>211,21</b>	<b>282,60</b>	<b>287,78</b>	<b>299,10</b>	<b>313,48</b>	<b>368,78</b>	<b>401,46</b>	<b>427,86</b>	<b>446,94</b>	<b>471,32</b>
<b>TIVO CORRIENTE</b>										
ión corriente deuda largo plazo	0,00	43,33	43,33	43,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
y doc por pagar proveedores	0,13	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
os acumulados por pagar	0,00	25,58	27,12	29,91	32,03	31,92	35,06	35,06	32,41	32,41
<b>TOTAL DE PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>0,13</b>	<b>70,53</b>	<b>72,07</b>	<b>74,86</b>	<b>33,64</b>	<b>33,53</b>	<b>36,68</b>	<b>36,68</b>	<b>34,02</b>	<b>34,02</b>
<b>TIVO LARGO PLAZO</b>	<b>130,00</b>	<b>86,67</b>	<b>43,33</b>	<b>0,00</b>						
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>130,13</b>	<b>157,19</b>	<b>115,40</b>	<b>74,86</b>	<b>33,64</b>	<b>33,53</b>	<b>36,68</b>	<b>36,68</b>	<b>34,02</b>	<b>34,02</b>
<b>TRIMONIO</b>										
tal social pagado	82,12	82,12	82,12	82,12	82,12	82,12	82,12	82,12	82,12	82,12
rva legal	0,00	0,00	4,43	9,13	14,32	19,88	25,42	31,51	37,60	43,23
dad (pérdida) retenida	0,00	(1,04)	38,85	81,12	127,80	177,84	196,31	216,62	236,93	255,69
dad (pérdida) neta	(1,04)	44,32	46,97	51,87	55,60	55,40	60,94	60,94	56,26	56,26
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>81,08</b>	<b>125,41</b>	<b>172,38</b>	<b>224,24</b>	<b>279,84</b>	<b>335,24</b>	<b>364,78</b>	<b>391,19</b>	<b>412,92</b>	<b>437,30</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>211,21</b>	<b>282,60</b>	<b>287,78</b>	<b>299,10</b>	<b>313,48</b>	<b>368,78</b>	<b>401,46</b>	<b>427,87</b>	<b>446,94</b>	<b>471,32</b>
<b>PROBACION</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

CUADRO # 24

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIRF VIDA UTIL

10 AÑO

FLUJO DE FONDOS	PREOPER.	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión fija	(162,85)	0,00	(14,60)	0,00	(5,80)	(30,00)	(5,80)	0,00	(29,80)	0,00
Inversión diferida	(43,38)									
Capital de operación	(5,89)									
Participación de trabajadores		0,00	(10,80)	(11,47)	(12,62)	(13,50)	(13,45)	(14,75)	(14,75)	(13,65)
Impuestos		0,00	(14,77)	(15,66)	(17,29)	(18,53)	(18,47)	(20,31)	(20,31)	(18,75)
Flujo operacional (ingresos - egresos)	(3,33)	92,09	118,85	118,85	118,85	118,85	118,85	118,85	116,32	116,32
Valor de recuperación:										
Inversión fija		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital de trabajo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Flujo Neto (precios constantes)</b>	<b>(215,45)</b>	<b>92,09</b>	<b>78,68</b>	<b>91,73</b>	<b>83,15</b>	<b>56,83</b>	<b>81,14</b>	<b>83,79</b>	<b>51,46</b>	<b>83,92</b>
<b>TIRF precios constantes:</b>	<b>36,00%</b>									
<b>VAN</b>	<b>\$ 119,12</b>									
<b>COSTO DE OPORTUNIDAD</b>	<b>19,17%</b>									



CUADRO # 25

TASA INTERNA DE RETORNO DEL INVERSIONISTA (TIR) VIDA UTIL 10

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>FLUJO DE FONDOS</b>									
Aporte de los accionistas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flujo neto generado	70,64	27,60	48,81	46,73	64,24	57,13	57,39	25,05	59,54
dividendos repartidos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,40	34,53	34,53	31,88
<b>SUBTOTAL</b>	<b>70,64</b>	<b>27,60</b>	<b>48,81</b>	<b>46,73</b>	<b>64,24</b>	<b>88,52</b>	<b>91,92</b>	<b>59,58</b>	<b>91,42</b>
Flujo Neto (precios constantes)	70,64	27,60	48,81	46,73	64,24	88,52	91,92	59,58	91,42
TIRI precios constantes:	67,02%								
VAN	\$ 166,66								
<b>COSTO DE OPORTUNIDAD</b>	<b>19,17%</b>								



Flujo de Caja proyectado  
en miles de USD

	PREOP.	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>										
Recepción por ventas	0,00	224,52	252,99	252,99	252,99	252,99	252,99	252,99	252,99	252,99
<b>Parcial</b>	<b>0,00</b>	<b>224,52</b>	<b>252,99</b>	<b>252,99</b>	<b>252,99</b>	<b>252,99</b>	<b>252,99</b>	<b>252,99</b>	<b>252,99</b>	<b>252,99</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>										
Costos proveedores		38,90	40,38	40,38	40,38	40,38	40,38	40,38	40,38	40,38
Costo de obra directa e imprevistos		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
Costo de obra indirecta		15,84	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84
Costo de ventas		26,56	26,56	26,56	26,56	26,56	26,56	26,56	26,56	26,56
Costo de administración		14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91
Costo de fabricación		26,32	26,32	26,32	26,32	26,32	26,32	26,32	28,85	28,85
Depreciación (1,5/1000)		2,12	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
<b>Parcial</b>	<b>0,00</b>	<b>132,43</b>	<b>134,14</b>	<b>134,14</b>	<b>134,14</b>	<b>134,14</b>	<b>134,14</b>	<b>134,14</b>	<b>136,67</b>	<b>136,67</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL (A - B)</b>	<b>0,00</b>	<b>92,09</b>	<b>118,85</b>	<b>118,85</b>	<b>118,85</b>	<b>118,85</b>	<b>118,85</b>	<b>118,85</b>	<b>116,32</b>	<b>116,32</b>
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>										
Costos a contratarse a largo plazo	0,00	0,00	0,00							
Costos de capital (efectivo subproyecto)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Parcial</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>INGRESOS NO OPERACIONALES</b>										
Recepción de intereses		21,45	13,65	5,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de la porción corriente de créditos de l. plazo	0,00	0,00	43,33	43,33	43,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de participación de trabajadores		0,00	10,80	11,47	12,62	13,50	13,45	14,75	14,75	13,65
Recepción de impuesto a la renta (15%)	0,00	0,00	8,86	9,39	10,37	11,12	11,08	12,19	12,19	11,25
Recepción de dividendos		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,40	34,53	34,53	31,88
Recepción de inversión y nuevas inversiones										
Recepción de terreno	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terreno Agrícola	47,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terrenos	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terreno de agua	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terreno de Guardian y bodega	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terrenos agrícolas	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terreno de Riego	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terreno de Fumigación	0,30	0,00	0,60	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00
Recepción de terreno de Poscosecha	1,50	0,00	3,00	0,00	1,50	0,00	1,50	0,00	1,50	0,00
Recepción de terrenos de poscosecha	1,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
Recepción de terreno Vía	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terreno (Oficina)	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terreno de Oficina	3,00	0,00	6,00	0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	3,00	0,00
Recepción de terreno de camión 4x4	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,00	0,00	0,00	24,00	0,00
Recepción de terreno de herramientas y Enseres	3,00	0,00	3,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recepción de terrenos diferidos	43,38									
<b>Parcial</b>	<b>206,23</b>	<b>21,45</b>	<b>91,25</b>	<b>70,04</b>	<b>72,12</b>	<b>54,61</b>	<b>61,73</b>	<b>61,47</b>	<b>91,27</b>	<b>56,78</b>
<b>FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	<b>(206,23)</b>	<b>(21,45)</b>	<b>(91,25)</b>	<b>(70,04)</b>	<b>(72,12)</b>	<b>(54,61)</b>	<b>(61,73)</b>	<b>(61,47)</b>	<b>(91,27)</b>	<b>(56,78)</b>
<b>FLUJO NETO GENERADO (C+F)</b>	<b>(206,23)</b>	<b>70,64</b>	<b>27,60</b>	<b>48,81</b>	<b>46,73</b>	<b>64,24</b>	<b>57,13</b>	<b>57,39</b>	<b>25,05</b>	<b>59,54</b>
<b>FLUJO INICIAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>(206,23)</b>	<b>(135,59)</b>	<b>(107,99)</b>	<b>(59,18)</b>	<b>(12,45)</b>	<b>51,79</b>	<b>108,92</b>	<b>166,30</b>	<b>191,36</b>
<b>FLUJO FINAL DE CAJA (G+H)</b>	<b>(206,23)</b>	<b>(135,59)</b>	<b>(107,99)</b>	<b>(59,18)</b>	<b>(12,45)</b>	<b>51,79</b>	<b>108,92</b>	<b>166,30</b>	<b>191,36</b>	<b>250,89</b>

VAN	\$ 6,41
TASA DE DESCUENTO	19,17%
TIR	20,14%



CUADRO # 27

**CALCULO DE DEPRECIACIONES,  
MANTENIMIENTO Y SEGUROS  
(VALOR DE ADQUISICION)**

	COSTOS (miles de \$)	INVERSIONES						NUEVAS ADQUISICIONES				
		PORCENTAJE		DEPREC.	MANT.	SEGUROS	DEPREC.	MANT.	SEGUROS	Miles USD	Miles USD	AÑO
		DEPRECIAC.	MANTENIM.	SEGUROS	SEGUROS	SEGUROS	SEGUROS	SEGUROS				
Terreno	47,05	10,00	20,00%	0,00%	4,71	9,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Fomento Agrícola	1,00	10,00	10,54%	0,00%	0,10	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Caminos	5,50	10,00	5,00%	0,00%	0,55	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Reservorio de agua	8,00	10,00	3,50%	0,00%	0,80	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Casa de Guardian y bodega	1,50	5,00	0,00%	0,00%	0,30	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	6
Herramientas agrícolas	25,00	10,00	20,00%	0,00%	2,50	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Equipo de Riego	0,30	2,00	0,00%	0,00%	0,15	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	3
Equipo de Fumigacion	1,50	2,00	0,00%	0,00%	0,75	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	3
Equipo de Pos cosecha	1,00	2,00	0,00%	0,00%	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	3
Herramientas de poscosecha	8,00	10,00	10,00%	0,00%	0,80	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Cable Vin	10,00	10,00	3,00%	0,00%	1,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Casa (Oficina)	3,00	2,00	0,00%	0,00%	1,50	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	3
Equipo de Oficina	24,00	5,00	10,00%	5,00%	4,80	2,40	1,20	0,00	4,80	2,40	1,20	9
<b>Subtotal</b>	<b>135,9</b>				<b>18,46</b>	<b>18,57</b>	<b>1,20</b>	<b>1,20</b>	<b>8,00</b>	<b>2,40</b>	<b>1,20</b>	
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS</b>												
Muebles y Enseres	3,0	5,00	0,00%	0,00%	0,60	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	3
<b>Subtotal</b>					<b>0,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>19,06</b>	<b>18,57</b>	<b>1,20</b>	<b>1,20</b>	<b>8,60</b>	<b>2,40</b>	<b>1,20</b>	



CUADRO # 28

**INVERSIONISTA**

TMAR=	tasa pasiva	+	inflacion esperada	+	% bonos del tesoro EEUU	+	tasa pasiva*inflacion esperada*% bonos
TMAR=	7,00%	+	10,00%	+	4,00%	+	0,03%
TMAR=	21,03%						

**DEUDA BANCARIA**

TMAR=	18,00%
TMAR=	18,00%
TMAR=	18,00%



	% aportación		TMAR	=	Ponderación
INVERSIONISTA	38,71%	x	21,03%	=	8,14%
BANCO	61,29%	x	18,00%	=	11,03%
	<b>100,00%</b>				<b>19,17%</b>



CUADRO # 29

INDICES FINANCIEROS

<i>Periodo</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>Promedio</i>
<b>Composición de activos</b>				
Activo corriente/activos totales	36,8%	43,7%	56,3%	45,6%
Activo fijo/activos totales	50,9%	47,2%	37,9%	45,3%
Activo diferido/activos totales	12,3%	9,0%	5,8%	9,0%
<b>Palancamiento</b>				
Activos totales/activos totales	55,6%	40,1%	25,0%	40,3%
Activos corrientes/activos totales	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%
Patrimonio/activos totales	44,4%	59,9%	75,0%	59,7%
<b>Liquidez</b>				
	Miles USD			
Ujujo neto generado	70,6	21,7	42,5	45,0
Capital de trabajo	33,6	53,7	93,5	60,3
Índice de liquidez (prueba ácida)	0,7	1,1	2,2	1,3
<b>Retorno</b>				
Tasa interna de retorno financiera (TIRF)	36,00%			
Tasa interna de retorno del inversionista (TIRI)	67,02%			
Valor actual neto (VAN)	119,12	Miles USD		
Período de recuperación	2,40	AÑO		
Utilidad neta/patrimonio (ROE)	35,34%	27,25%	23,13%	28,57%
Utilidad neta/activos totales (ROA)	15,68%	16,32%	17,34%	16,45%
Utilidad neta/ventas	17,52%	18,57%	20,50%	18,86%
Punto de equilibrio	49,13%	50,97%	51,04%	50,38%
<b>Notaciones</b>				
Notación cuentas por cobrar	8,9	8,9	8,9	8,9
Costo de oportunidad	19,17%	AÑO		

	Escenario 1	Escenario 2	Base	Escenario 4	Escenario 5
Precio Local	90%	95%	100%	105%	110%
Preccio Exterior	100%	100%	100%	100%	100%
Valor Actual Neta	\$ 109.010,00	\$ 114.060,00	\$ 119.120,00	\$ 124.170,00	\$ 129.220,00
TIRF	34,79%	35,40%	36,00%	36,60%	37,19%
TIRI	64,21%	65,62%	67,02%	68,39%	69,74%
Costos M. Directos	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12
Costos M. Indirectos	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88
Costo M. O. Directa	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00
Costo M. O. Indirecta	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00
Ingresos Anual	\$ 42.170,00	\$ 43.240,00	\$ 44.322,83	\$ 45.400,00	\$ 46.480,00

	Escenario 1	Escenario 2	Base	Escenario 4	Escenario 5
Precio Local	100%	100%	100%	100%	100%
Preccio Exterior	90%	95%	100%	105%	110%
Valor Actual Neta	\$ 61.590,00	\$ 90.350,00	\$ 119.120,00	\$ 147.880,00	\$ 176.640,00
TIRF	28,66%	32,47%	36,00%	39,31%	42,44%
TIRI	61,59%	58,80%	67,02%	74,60%	81,65%
Costos M. Directos	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12
Costos M. Indirectos	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88
Costo M. O. Directa	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00
Costo M. O. Indirecta	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00
Ingresos Anual	\$ 32.040,00	\$ 38.180,00	\$ 44.322,83	\$ 50.460,00	\$ 56.600,00

	Escenario 1	Escenario 2	Base	Escenario 4	Escenario 5
Precio Local	90%	95%	100%	105%	110%
Preccio Exterior	90%	95%	100%	105%	110%
Valor Actual Neta	\$ 51.490,00	\$ 85.300,00	\$ 119.120,00	\$ 154.930,00	\$ 186.740,00
TIRF	27,25%	31,82%	36,00%	39,88%	43,50%
TIRI	46,38%	57,28%	67,02%	75,87%	84,03%
Costos M. Directos	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12	\$ 3.837,12
Costos M. Indirectos	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88	\$ 25.235,88
Costo M. O. Directa	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00	\$ 7.224,00
Costo M. O. Indirecta	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00	\$ 15.840,00
Ingresos Anual	\$ 29.890,00	\$ 37.110,00	\$ 44.322,83	\$ 51.540,00	\$ 58.760,00

	costos 90%	costos 95%	costos 100%	costos 105%	costos 110%
	Escenario 1	Escenario 2	Base	Escenario 4	Escenario 5
Precio Local	100%	100%	100%	100%	100%
Preccio Exterior	100%	100%	100%	100%	100%
Valor Actual Neta	\$ 120.670,00	\$ 119.890,00	\$ 119.120,00	\$ 118.340,00	\$ 117,56
TIRF	36,33%	36,17%	36,00%	35,84%	35,68%
TIRI	70,18%	68,60%	67,02%	65,44%	63,86%
Costos M. Directos	\$ 3.450,00	\$ 3.650,00	\$ 3.837,12	\$ 4.030,00	\$ 4.220,00
Costos M. Indirectos	\$ 22.712,30	\$ 23.974,09	\$ 25.235,88	\$ 26.497,68	\$ 27.759,47
Costo M. O. Directa	\$ 6.501,60	\$ 6.862,80	\$ 7.224,00	\$ 7.585,20	\$ 7.946,40
Costo M. O. Indirecta	\$ 14.256,00	\$ 15.048,00	\$ 15.840,00	\$ 16.632,00	\$ 17.424,00
Ingresos Anual	\$ 47.810,00	\$ 46.070,00	\$ 44.322,83	\$ 42.580,00	\$ 40.830,00