



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMIA

**CULTIVO DE ORQUÍDEAS EN INVERNADEROS
PROYECTO DE INVERSIÓN PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE UNA EMPRESA**

ENSAYO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

LICENCIADO EN ECONOMIA

PRESENTA:

ERNESTO BUCHBINDER ZARENCHANSKI

ASESOR: LIC. JAVIER MERAZ MARTÍNEZ



MÉXICO D.F 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CULTIVO DE ORQUIDEAS EN INVERNADEROS

PROYECTO DE INVERSION PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA EMPRESA

INDICE

	Pág.
I – INTRODUCCION	1
II – OBJETIVO – HIPOTESIS	3
III.- INGENIERÍA DEL PROYECTO	4
III.1 Presentación	4
III.2 Localización de la Planta	4
III.3 Capacidad de la Planta	5
a) Naves	5
b) Oficinas	5
c) Almacén de productos químicos	6
d) Tina para preparación del agua de riego	6
e) Bodega de almacenamiento de materiales auxiliares	6
f) Area de empaque	6
g) Vivienda del velador	6
h) Area de trabajos de reimplante, comedor, baño y vestidores	6
i) Estacionamiento	6
III.4 Aspectos Organizacionales	7
a) Personal	7
b) Compra de plántulas de orquídeas	7
c) Compra de productos químicos y fertilizantes	8
d) Compra de productos para la preparación del medio de cultivo ..	8
e) Condiciones ambientales que debe tener la nave	8
f) Nivel de calidad	9
g) Determinación de costo/precio	9
h) Oportunidad de comercialización	9

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

IV - PROCESO PRODUCTIVO PARA EL CULTIVO DE ORQUIDEAS EN	
INVERNADEROS	10
IV.1 Recepción del embarque	10
IV.2 Traslado al invernadero	10
IV.3 Preparación de la plántula	11
IV.4 Colocación en el invernadero	11
IV.5 Cuidados rutinarios	11
V - ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONOMICA	13
V.1 Puesta en marcha de la empresa	13
V.2 Operación de la empresa	15
V.3 Capital necesario de inversión	15
V.4 Requerimientos de la empresa	16
V.4.1 Infraestructura	16
V.4.2 Personal	21
V.4.3 Equipo Auxiliar	21
V.4.4. Material Administrativo	21
V.5 Clientes potenciales	26
V.6 Análisis de la oferta	26
V.7 Análisis de la demanda	27
V.8 Comparativo Oferta-Demanda	29
V.9 Presupuesto de inversiones	30
VI – EVALUACION DEL PROYECTO	33
VI.1 Costo de operación	33
VI.2 Costo unitario de la orquídea	35
VI.3 Precio estándar de la orquídea en el mercado	35
VI.4 Utilidad esperada	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
ANEXO	43
BIBLIOGRAFIA	51

I. INTRODUCCIÓN

I.1 Aspectos generales

Con la oportunidad de haber tenido la experiencia al estar en una empresa dedicada al cultivo de orquídeas, pude establecer que existe la posibilidad de realizar el presente ensayo relativo al establecimiento de una empresa similar a efectos de satisfacer una demanda creciente dado que a la fecha, la oferta está por debajo de dicha demanda.

Es interesante tener en consideración la siguiente información: existen aproximadamente 30,000 especies de orquídeas en el mundo y en México, existen alrededor de 1,200.

Estas plantas necesitan un habitat con características muy particulares, ya que son muy delicadas.

Las condiciones ambientales donde se desarrollan exitosamente las orquídeas tienen una temperatura de 18° a 26° y una humedad entre 60% y 80%.

La mayoría de ellas son parásitas, por lo que las especies para el cultivo controlado, fuera de su habitat natural, y con un propósito de comercialización se reduce a unas pocas especies. Las más comunes que se comercializan son las siguientes especies: cattleyas, dendrobium, cimbidium y phalaenopsis.

I.2 Comercialización de la especie phalaenopsis

Para la realización del presente estudio nos referiremos únicamente al género de la phalaenopsis.

El género de phalaenopsis comprende alrededor de 50 especies distribuidas en regiones de Asia Tropical, desde el sur de la India y el este del Nepal hasta Papua, Nueva Guinea, Norte de China y Taiwán, y el sur de Australia. Las Filipinas son particularmente ricas en especies de phalaenopsis. Algunas de las características de la especie phalaenopsis tienen tallos muy cortos que soportan hojas muy grandes y abundantes raíces pulposas. Existe una diversidad de alrededor de 100 flores en diferentes colores y diversidad de patrones. Todas las especies de phalaenopsis tienen la característica de estar conformadas en tres lóbulos de labios en forma de pinza.

Las phalaenopsis son las especies más cultivadas debido a su rápido crecimiento y al pronto desarrollo de sus flores. Las plantas de phalaenopsis tienen la tendencia de florear periódicamente de nodos de floraciones anteriores. Esta tendencia se repite en cada período primaveral hasta un período de aproximadamente 15 años, que es el período de vida de la planta.

Es la especie favorita de los productores de orquídeas híbridas, las cuales actualmente las vemos en una amplia variedad de tamaños, formas, colores y patrones.

II OBJETIVO – HIPOTESIS

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es el estudio de inversión, a nivel perfil, para la realización de la construcción de invernaderos de orquídeas en el área rural de Cuautla, Estado de Morelos.

Sabemos que la oferta actual sólo cubre aproximadamente un 30% del mercado nacional, por lo que, la formación de una empresa con invernaderos de orquídeas es una excelente oportunidad para la implementación de dicha empresa considerando los siguientes puntos positivos:

- a) generación de empleos,
- b) incrementar la satisfacción de la demanda,
- c) obtención de utilidades a los inversionistas.

HIPOTESIS

Todos los datos que se manejan en el ensayo se consideran a Valor Presente Neto.

Consideramos que la inversión la realizará(n) persona(s) con el capital suficiente propio, y por lo tanto no se requiere recurrir a ningún tipo de crédito.

El cultivo de orquídeas es un proyecto muy atractivo para los inversionistas, dado que la recuperación de la inversión se logrará en un período de aproximadamente cuatro años.

III INGENIERÍA DEL PROYECTO

III.1 Presentación

El ensayo se fundamenta en la experiencia personal en la dirección de un invernadero por un período de 12 meses. El propósito de elaborar este ensayo es el de dejar plasmada dicha experiencia para que sea de utilidad a personas que tengan la inquietud de iniciar una empresa y el gusto por las plantas, en particular de las orquídeas.

El alcance de este ensayo es la descripción de los requerimientos básicos y necesarios, tanto de instalaciones y capital para la puesta en marcha de esta empresa, para llegar a su objetivo final: obtención de utilidades razonables correspondientes a la inversión, satisfacción del tipo de empresa y generación de empleos.

III.2 Localización de la Planta

Los factores primordiales para la ubicación de la planta, como ya lo hemos mencionado, deben contemplar los de temperatura, humedad y disponibilidad de agua. Realmente se podría instalar el invernadero con cualquier condición ambiental en el exterior, pero para llegar a los índices adecuados para el cultivo de orquídeas se tendría que regular internamente y esto, seguramente llevaría a un costo muy elevado en la etapa de producción, por lo cual quedaría fuera de mercado dicho productor.

Creemos que la zona de Cuatla, en el Estado de Morelos es una de las más óptimas por las siguientes razones:

- a) Temperatura muy similar a la requerida por la orquídea en su habitat natural
- b) Abundancia de agua
- c) Medios de comunicación adecuados con proveedores y clientes
- d) Costo bajo de terrenos
- e) Mano de obra del lugar
- f) Facilidad de acceso a telecomunicaciones

III.3 Capacidad de la Planta

Tomando como base la construcción de seis naves, debemos considerar un terreno llano de 10,000 m². La decisión del tamaño del terreno, es pensando en que el espacio es suficiente para duplicar, o más, la capacidad de crecimiento del área dedicada a la producción.

Fundamentalmente debemos considerar que la empresa contemple las siguientes áreas:

- a) Naves
- b) Oficinas
- c) Almacén de productos químicos
- d) Tina para preparación del agua de riego
- e) Bodega de almacenamiento de materiales auxiliares
- f) Area de empaque
- g) Vivienda del velador
- h) Area de trabajos de reimplante, comedor, baño y vestidores
- i) Estacionamiento

a) Naves

Cada nave consta, en términos generales, de lo siguiente:

Area de la nave: 36 mts. de largo x 10 mts. de ancho por 2.50 mts. de altura.

Total de 360 m².

Asimismo, cada nave debe contar con lo siguiente:

Materiales y equipos tanto eléctricos, a efectos de controlar la humedad y la luz.

Camas para acomodo de las plantas

Termómetros de medición de temperatura y humedad

Tanques de gas (uno por cada dos naves).

b) Oficinas

Se considera que el área de oficinas es suficiente con 120 m². para las funciones administrativas.

c) Almacén de productos químicos: 10 m².

Esta área se destina para el almacenamiento de los productos químicos necesarios para prevención y exterminación de las plagas que se pudieran presentar. Asimismo se almacenan los fertilizantes y los productos para la preparación del agua de riego.

d) Tina de preparación del agua para riego

La tina debe tener una capacidad para la preparación de 5,000 lts. de agua con productos químicos para la prevención de plagas y el PH adecuado a las diferentes estaciones del año.

e) Bodega de almacenamiento de materiales auxiliares

Se debe considerar una bodega de unos 350 m² con una altura de 3 a 3.50 mts.

f) Area de empaque

Esta área, de 80 m², se requiere para la preparación de las orquídeas para enviarlas a los clientes

g) Vivienda del velador

Se considera una construcción de 70 m²

h) Area de trabajos de reimplante, comedor, baño y vestidores

En esta área se realizan los reimplantes de aquellas plantas que tengan la necesidad de cambiarles el medio de cultivo, o de analizarlas debido a que presenten algún posible síntoma de enfermedad, etc. También se considera el espacio para los vestidores, baños y comedor de los trabajadores.

i) Estacionamiento

Se considera un espacio de 120 m² para la recepción de 10 vehículos.

III.4 Aspectos Organizacionales

Para la puesta en marcha de la planta se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Personal
- b) Compra de plántulas de orquídeas
- c) Compra de productos químicos y fertilizantes
- d) Compra de productos para la preparación del medio de cultivo
- e) Condiciones ambientales que debe tener el invernadero
- f) Nivel de calidad
- g) Determinación de costo/precio
- h) Oportunidad de comercialización

a) Personal

Se debe considerar el siguiente personal:

- 1) Administrativo
- 2) Producción
 - a. Responsable de la producción (ingeniero agrónomo)
 - b. Trabajadores para el proceso de cultivo de las orquídeas
- 3) Mantenimiento de las instalaciones
- 4) Ventas

b) Compra de plántulas de orquídeas

En la actualidad básicamente hay tres fuentes de compra de plántulas de orquídeas, y todas ellas son de procedencia extranjera, requiriéndose por lo tanto, de permisos de importación y estar bajo la supervisión de la SEMARNAT.

Las de mejor calidad son las provenientes del Lejano Oriente, pero se pueden importar también de países centroamericanos o de Estados Unidos.

Cualquiera que sea el país de procedencia, el precio unitario de la orquídea no difiere mucho, y la ventaja de la importación de los países centroamericanos o de Estados Unidos es que, por los tratados de libre comercio, no hay impuestos. Aquí el factor determinante es la calidad.

La cantidad óptima es de 6,000 plántulas por embarque por diferentes motivos que se explicarán más adelante.

c) Compra de productos químicos y fertilizantes

Para la conservación de las orquídeas en el proceso de cultivo, es necesario contar con productos químicos conducentes a la prevención de plagas y enfermedades de las mismas, así como fertilizantes para conservar la salud y obtener una excelente calidad para ofrecer al mercado.

d) Compra de productos para la preparación del medio del cultivo

La plántula llega en cajas, sin el medio de cultivo en donde se desarrolla. Esta tarea se realiza una vez que se recibe el embarque en la planta y los insumos que se requieren son los siguientes:

- 1) Corteza molida
- 2) Tezontle
- 3) Bolas de unicel
- 4) Fertilizante
- 5) Macetas

Todos estos insumos se mezclan con una determinada composición y la plántula es colocada en medio de ellos, con una tecnología específica, en una maceta.

e) Condiciones ambientales que debe tener la nave

Las condiciones ambientales dentro de la nave son básicamente dos:

- 1) Temperatura comprendida entre una mínima de 18° y una máxima de 26°
- 2) Humedad entre los 60° y 80°

f) Nivel de calidad

El nivel de calidad que se requiere debe ser de excelencia, ya que el mercado al que está destinado así lo requiere.

Se considera aceptable que haya –teniendo buen cuidado en toda la fase de la producción- una merma del 6% al 10% del lote.

Para lograrlo es necesario tener muy en cuenta todas las fases del proceso. Desde la elección de la compra, el proceso de trasplante (colocación en el medio de cultivo), primordialmente la etapa del proceso del cultivo y la fase de distribución.

Se considera que la etapa de producción (desde que se recibe hasta que está lista para su venta) es de un período promedio de 6 a 8 meses.

g) Determinación de costo/precio

La determinación del costo la veremos a detalle en el siguiente capítulo.

La fijación del precio está determinada, en mayor medida, por el precio del mercado. Por lo que, la buena administración de la planta para mantener los costos bajos, sin detrimento de la calidad del producto, hará que se obtenga un mejor porcentaje de utilidad. Pero, siendo conservadores, se puede considerar un 25% de utilidad neta.

h) Oportunidad de comercialización

Como mencionamos al principio del ensayo, la demanda está cubierta en un 30%, por lo cual existe un mercado potencial muy amplio. Este mercado básicamente es de: florerías, hoteles y empresas que se dedican a arreglos especiales como bodas, aniversarios, etc.

IV PROCESO PRODUCTIVO PARA EL CULTIVO DE ORQUÍDEAS EN INVERNADEROS

En este capítulo describiremos, en forma general, cual es el procedimiento que se requiere para su cultivo en invernaderos tomándolo como una industria para su comercialización.

A continuación describiremos los pasos necesarios que se deben contemplar durante la etapa productiva de la orquídea hasta su entrega al cliente.

IV.1 Recepción del embarque.

Las plántulas vienen en cajas de unos 60 cms³, conteniendo de 60 a 80 plántulas por caja. Cada una de ellas viene perfectamente marcada con el contenido en ellas, en relación a la cantidad y el tipo de plántula (sub-especie, color).

Las plántulas de orquídeas se reciben en el aeropuerto, donde personal de la SEMARNAT toma muestras en forma aleatoria para analizarlas en sus laboratorios y determinar que estén libres de plagas o enfermedades.

IV.2 Traslado al invernadero.

Una vez que la SEMARNAT realiza su selección, libera el embarque para que pueda ser trasladado al invernadero. Esta liberación consta de dos etapas: la primera que es el permiso de traslado y la segunda que consiste en, una vez dentro del invernadero, debe pasar una cuarentena durante la cual, personal certificado por la SEMARNAT verifica que dicho lote no presenta ningún síntoma de enfermedad. La liberación final del lote se consigue cuando, tanto los laboratorios como el período de cuarentena resultaron positivos. En caso de resultar negativo, se debe quemar todo el lote. Ya sea el caso, la SEMARNAT entrega un comunicado haciendo saber cual es el resultado.

IV.3 Preparación de la plántula.

Una vez en el invernadero, se sacan las plántulas de sus cajas, y se insertan en el medio de cultivo previamente preparado. En esta etapa, se deben tomar precauciones para observar que las plántulas no presenten síntomas de maltrato por el traslado desde su lugar de origen hasta el destino. En algunos casos se deben cortar parte o toda la hoja que presente maltrato. Asimismo se observan las raíces de que no estén secas o en estado de putrefacción, para cortarlas y dejar las que estén sanas. Realizando estos trabajos, la plántula queda lista para colocarla en su medio de cultivo.

IV.4 Colocación en la nave

Las plántulas se colocan en forma ordenada en camas, por sub-especie y color. Se debe dejar un espacio de 3 a 5 cms. entre maceta y maceta para facilitar el riego y prevenir su crecimiento, ya que las hojas crecen de unos 10 a 12 cms. hasta 20 a 25 cms. en su fase adulta.

IV.5 Cuidados rutinarios

Como ya se ha mencionado, el proceso de cultivo es de 6 a 8 meses hasta que la orquídea está lista para su venta. Durante este período, se realizan en forma rutinaria las siguientes actividades:

- a) Mantenimiento de una temperatura que oscila entre los 20° a los 26°.
- b) Cuidado de que la humedad del ambiente esté alrededor del 60 %.
- c) Riego. El riego se realiza una vez a la semana en la temporada de lluvias y dos veces a la semana en temporada de sequía. Cada dos semanas se debe regar con fertilizante para el fortalecimiento de la planta.
- d) La luminosidad debe estar comprendida entre los 900 y 1200 pies/candela.
- e) Diariamente se debe observar que las plantas estén libres de plagas.

Las plagas y enfermedades más frecuentes que se presentan son: araña roja, algodoncillo, fungus nat y escama. En caso de que se presente alguna de ellas, existen los químicos con los cuales, por lo general, se

eliminan. Las plantas que no reaccionen positivamente a los tratamientos, son quitadas de la nave y se queman.

Diariamente se debe observar que las plantas estén libres de plagas.

- f) Una vez que la planta llega a su madurez y está lista para la venta, se prepara para su entrega al cliente. Este la recibe en cajas (por regla general, se colocan hasta 6 plantas por caja, y esto depende del tamaño que haya alcanzado) perfectamente empacadas.
- g) Como último paso, se realiza la entrega de las orquídeas en las cajas.

V ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONOMICA

En este capítulo desarrollaremos los elementos que consideramos imprescindibles para llevar a cabo la implementación exitosa de este proyecto.

En los siguientes dos puntos se muestran cuales son los requerimientos, tanto cronológicos como los económicos.

V.1 Puesta en marcha de la empresa.

A continuación presentamos el cronograma de ejecución para la puesta en marcha de la empresa.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
Compra de terreno										
Bardeado y cercas										
Construcción de invernaderos										
Construcción de oficinas, estacionamiento y bodegas										
Compra de productos químicos y fertilizantes										
Contratación de personal										
Compra equipos auxiliares										
Compra de plántulas										
Puesta en marcha										

Como observamos en el Cronograma de Ejecución, desde la compra del terreno hasta la puesta en marcha de la empresa, se requieren, aproximadamente cuatro meses.

A partir del cuarto mes, se comienza con la contratación del personal y su capacitación, y la compra de plántulas de orquídeas en lotes de 6,000. Se debe considerar la compra de un lote mensual durante los primeros seis meses. La razón de comprar lotes de 6,000 plántulas se debe a que la capacidad de cada nave (ver CAP. III.3.a) puede albergar dicho número.

Con base en lo anterior, se puede considerar que la empresa comienza su operación.

V.2 Operación de la empresa

Como se mencionó en el capítulo anterior, la orquídea requiere de seis a ocho meses para que esté en condiciones de poderla ofertar, es decir que ya presenta la madurez suficiente con un mínimo de 2-3 flores abiertas.

V.3 Capital necesario de inversión.

Consideramos que el capital que se requiere para una empresa de este tipo es de \$ 7,000,000, los cuales se pueden aportar en dos periodos, los cuales describiremos más adelante.

Los datos que se mencionan son en base a los que regían en el año de 2003. Asimismo, para la determinación del costo de la plántula, se tomó el tipo de cambio de \$11.00 por dólar, ya que es un producto de importación.

A continuación describiremos, en términos económicos, lo descrito en el Cronograma de Ejecución.

V.4 Requerimientos básicos de la empresa

V.4.1 Infraestructura

a) Terreno de 10,000 m² de superficie

El precio del terreno en áreas rurales del Estado de Morelos cercanas a Cuautla, en promedio, es de \$50 el m². Tomando en consideración la compra de 10,000 m², esto nos da un monto aproximado de \$ 500,000.

b) Construcción de bardas y cercas

La construcción de las bardas y cercas se estima en un costo promedio de \$ 40 el m². Considerando el bardeado de 600 m², el costo de esta obra es de \$ 24,000

c) Construcción de 6 naves

Tomando en cuenta los requerimientos específicos que deben tener las naves para que puedan dar el resultado esperado en la producción de orquídeas, cada uno de ellos tiene un costo de \$320,000, considerando los equipos necesarios para mantener la temperatura y humedad idóneos para que la producción de las orquídeas sea óptima.

d) Planta eléctrica auxiliar

Se requiere de una planta eléctrica de respaldo en prevención de posibles cortes de energía. Esta es de gran importancia ya que, llegado el caso de una falla de energía, si ésta es de más de 30 minutos, llegaría a dañar severamente a las orquídeas, y si pasa de las dos horas, se puede considerar una pérdida total de las orquídeas. El costo estimado de la planta es de \$75,000.

Consideramos que un área de 24 m² es suficiente para dicha planta, con un costo de \$ 2,700.

e) Oficinas administrativas

El área de las oficinas administrativas se considera que, con una construcción de 120 m² es suficiente considerando la oficina-sala de juntas del gerente, la oficina del gerente de producción, la oficina de la secretaria y sala de recepción y baños. El costo de construcción estimado es de \$144,000.

a. Mobiliario de oficina

El mobiliario correspondiente que consideramos correcto para cubrir las necesidades de las oficinas es el siguiente:

Oficina del gerente general:

1 escritorio con librero	\$ 6,000
1 silla ejecutiva	\$ 2,500
1 mesa de juntas	\$ 3,500
6 sillas	\$ 7,200

Oficina del gerente de producción:

1 escritorio con librero	\$ 6,000
1 silla ejecutiva	\$ 2,500
2 sillas	\$ 2,400

Espacio secretarial:

1 escritorio con librero	\$ 4,500
1 silla secretarial	\$ 1,800
1 sofá	\$ 7,500

b. Equipo de cómputo

2 computadoras	\$ 14,000
----------------	-----------

c. Sistemas de comunicación

i. Teléfonos.

Contratación de 2 líneas \$ 4,484

ii. 6 radios para
intercomunicación

del personal \$ 9,000

iii. Acceso a Internet \$ 1,300

f) Vivienda del intendente-velador

Consideramos suficiente un área de 70 m² para la residencia del intendente-velador. El costo construcción se estima en \$84,000. El mobiliario requerido tal como: refrigerador, estufa, recámara, comedor y baños es de \$ 20,000.

g) Area de empaque

Esta área, de 80 m² consta de dos secciones. El área de empaque propiamente dicha (60 m²) y la bodega con los materiales para empacar adecuadamente las plantas de orquídeas (20 m²) para que lleguen en condiciones óptimas a los clientes.

La construcción tiene un costo estimado de \$ 24,000.

El mobiliario necesario para este propósito es el siguiente:

6 mesas de trabajo \$ 3,600

3 sillas \$ 450

12 anaqueles \$ 3,600

El material de empaque al que nos referimos es:

1000 cajas de empaque \$ 30,000

Fibra de polietileno, mecate, durex, etc. \$ 30,000

h) Area de estacionamiento

Consideramos un área de 120 m² con capacidad de recepción de 6 autos de visitantes, el tractor, la segadora y la moladora. El costo estimado de esta área es de \$ 18,000.

i) Bodegas de:

a. Productos químicos

En esta bodega se contempla la tina para preparación de agua para el riego. El almacenamiento de los productos químicos, fertilizantes y los elementos necesarios para la preparación de las diferentes fórmulas que se requieran en su momento (balanza, probetas, etc.). Consideramos que el área de esta bodega es de 30 m² y el costo estimado de esta bodega es de \$ 12,000.

El mobiliario requerido es:

4 anaqueles	\$ 1,200
1 mesa de trabajo	\$ 600
1 silla	\$ 150

b. Materiales necesarios para la producción

Esta bodega debe tener un área de 350 m² con un costo de \$ 135,000. Contempla el almacenamiento de:

12 viajes de corteza	\$ 30,000
1 ton. de tezontle	\$ 3,000
50,000 macetas	\$ 60,000
Bolas de unicef	\$ 1,000

c. Taller de refacciones de los equipos

Consideramos un área de 24 m² con un costo de \$ 3,600

El mobiliario requerido es el siguiente:

2 mesas de trabajo	\$ 1,200
1 silla	\$ 150
10 anaqueles	\$ 3,000
Equipo de trabajo	\$ 25,000
Refacciones	\$ 15,000

j) Area para el personal encargado de la producción

El área considerada para esta sección es de un total de 40 m², con un costo promedio de \$ 8,000, divididos en las sub áreas siguientes:

a. Area para reimplante – 28 m²

Los requerimientos para esta área son:

2 mesas de trabajo	\$ 1,200
8 sillas	\$ 1,200
b. Comedor y vestuarios – 12 m ²	
1 mesa	\$ 600
1 banca	\$ 350
8 lockers	\$ 6,400

k) Equipo de transporte:

Consideramos que el equipo de transporte es suficiente con una camioneta de reparto acondicionada para el transporte de las plantas de orquídeas con un valor estimado en \$ 240,000

V.4.2 Personal

Los sueldos y salarios que se mencionan son anuales.

Producción

i. Gerente de Producción (Ingeniero agrónomo, indispensable que tenga amplios conocimientos de las orquídeas).	\$ 180,000
i. Velador-Intendente	\$ 72,000
ii. 8 Operarios	\$ 120,000
b) Administración	
i. Gerente General	\$ 300,000
ii. Secretaria	\$ 60,000
iii. Chofer	\$ 78,000
c) Ventas	
i. 2 Vendedores – salario base	\$ 72,000
Comisiones sobre ventas (3%)	\$ 205,200

V.4.3 Equipo Auxiliar

a) Tractor	\$ 170,000
b) Segadora	\$ 80,000
c) Moledora	\$ 20,000
d) Equipo de preparación de agua para riego	\$ 300,000
e) Carretillas	\$ 2,600

V.4.4 Material Administrativo

a) Papelería	\$ 10,000
b) Varios	\$ 10,000

Para resumir lo anteriormente mencionado, lo enmarcaremos en los siguientes cuadros:

La inversión inicial debe ser la que se relaciona en el CUADRO 1, y que son prácticamente los activos fijos con que debe contar la empresa.

CUADRO 1. ACTIVOS FIJOS

Terreno	\$ 500,000	
Bardas y cercas	\$ 24,000	
Naves	\$ 1,920,000	
Oficinas	\$ 144,000	
Mobiliario de oficinas	\$ 57,900	
Equipo de cómputo	\$ 14,000	
Sistemas de comunicación	\$ 14,784	
Vivienda velador	\$ 84,000	
Mobiliario vivienda	\$ 20,000	
Area de empaque	\$ 24,000	
Mobiliario de empaque	\$ 7,650	
Area planta eléctrica auxiliar	\$ 2,700	
Planta eléctrica auxiliar	\$ 75,000	
Area estacionamiento	\$ 18,000	
Bodega productos químicos	\$ 12,000	
Mobiliario bodega químicos	\$ 1,950	
Bodega materiales producción	\$ 135,000	
Taller de refacciones	\$ 3,600	
Mobiliario del taller	\$ 4,350	
Equipo de trabajo del taller	\$ 25,000	
Refacciones	\$ 15,000	
Area de reimplante-personal	\$ 6,000	
Mobiliario de reimplante	\$ 9,750	
Camioneta de reparto	\$ 240,000	
Tractor	\$ 170,000	
Equipo preparación agua de riego	\$ 300,000	
Equipos auxiliares	\$ 102,600	
TOTAL DE ACTIVOS FIJOS		\$ 3,931,284

La siguiente inversión la describiremos en la presentación de los cuadros 2 al 7.

El CUADRO 2 se refiere a los materiales necesarios para preparar el medio de cultivo donde residirá la planta.

CUADRO 2. INSUMOS PARA LA PREPARACIÓN DEL MEDIO

Corteza	\$ 30,000	
Tezontle	\$ 3,000	
Macetas	\$ 60,000	
Bolitas de unicel	\$ 1,000	
TOTAL DE INSUMOS		\$ 94,000

En el CUADRO 3 consideramos los materiales que se requieren para empacar las plantas de forma tal, que se conserven en perfectas condiciones desde la salida del invernadero hasta que la recibe el cliente.

CUADRO 3. MATERIAL DE EMPAQUE

Cajas de empaque	\$ 30,000	
Materiales diversos (mecate, durex, fibra polietileno, etc.)	\$ 30,000	
TOTAL MATERIAL		\$ 60,000

En el CUADRO 4, describimos el capital necesario para la compra de plántulas más los gastos de importación de las mismas por una cantidad de 36,000, con lo cual quedará completamente cubierta la capacidad instalada de los invernaderos.

CUADRO 4. IMPORTACION DE PLÁNTULAS

Plántulas	\$ 1,392,000	
Gastos de importación	\$ 200,000	
TOTAL DE COMPRA		\$ 1,592,000

La contratación del personal adecuado para mantener constantemente en buenas condiciones la producción de las plántulas, como lo mencionamos anteriormente, lo calificamos cuantitativamente en el CUADRO 5.

CUADRO 5. PERSONAL

Producción	\$ 217,000	
Administración	\$ 255,500	
Ventas	\$ 12,000	
TOTAL DE PERSONAL		\$ 484,500

El consumo de energía (gas y electricidad) necesario para mantener en forma adecuada la producción se refleja en el CUADRO 6.

CUADRO 6. CONSUMO DE ENERGIA

Gas	\$ 93,400	
Electricidad	\$ 67,000	
TOTAL DE ENERGIA		\$ 160,400

EN el CUADRO 7, enumeramos los gastos que se requieren en el área de administración.

CUADRO 7. GASTOS ADMINISTRATIVOS

Papelería	\$ 10,000	
Teléfonos	\$ 14,300	
Servicio internet	\$ 1,300	
Varios	\$ 20,000	
Transporte	\$ 20,000	
TOTAL GTOS. ADMINISTRACION		\$ 65,600

CUADRO RESUMEN

ACTIVO FIJO	\$ 3,931,284
INSUMOS PARA LA PREPARACION DEL MEDIO	\$ 94,000
MATERIAL DE EMPAQUE	\$ 60,000
IMPORTACION DE PLANTULAS	\$ 1,592,000
PERSONAL	\$ 484,500
CONSUMO DE ENERGIA	\$ 160,400
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 65,600
FLUJO DE CAJA	\$ 612,216
TOTAL DE LA INVERSION	\$ 7,000,000

Como se observa en el CUADRO RESUMEN, éste nos muestra la suma de \$ 6,387,784, que es lo que se requiere para la implementación del proyecto. Consideramos que se debe tener la suma de \$ 612,216 como flujo de caja para la cobertura de trámites, seguros e imprevistos, por lo que, la inversión de capital total requerido es de \$ 7,000.000.

V.5 Clientes potenciales

El mercado que se considera es el nacional, y es pensando en los niveles socio-económicos media, media-alta y alta.

De acuerdo a la demanda observada durante el período de un año (mayo 2002 a abril 2003) ésta se pudo satisfacer en un 25%. De dicho 25%, los clientes son florerías (75%), micro empresas especializadas en la preparación de eventos y arreglos florales (15%) y atención a clientes particulares (10%).

V.6 Análisis de la oferta.

Respecto a la oferta nacional, con base a información de campo, se estima que la capacidad de producción de los invernaderos oscila entre las 60,000 a 100,000 plantas anuales.

Es importante mencionar que de los invernaderos existentes, solo hay 3 que cuentan con una adecuada infraestructura para proporcionar en forma constante y la calidad adecuada al mercado que pueden suplir. La oferta de las demás empresas, son irregulares en su oferta.

Por lo anterior, la instalación de una nueva empresa dedicada al cultivo en invernaderos de plantas de orquídeas, con los volúmenes que se manejan en este proyecto, puede servir para la atención de los clientes potenciales que ya se señaló, sin afectar a las empresas que ya están en operación. Al contrario, serviría para una satisfacción más plena de la demanda y que además aportaría una mayor apertura en el conocimiento de mayor público de este producto.

En el siguiente cuadro se puede observar el comportamiento de las ventas en el período 1998 – 2003¹ y la proyección del período 2004 – 2009.

AÑO	# PLANTAS	AÑO	PROYECCION	# PLANTAS
1998	45,311	2004		119,700
1999	46,062	2005		143,640
2000	51,002	2006		172,368
2001	65,282	2007		206,841
2002	76,607	2008		248,210
2003	95,760	2009		297,852

Fuente: elaboración propia

En el caso de la creación de la empresa que se plantea en este ensayo, la oferta estará aún a menos del 50% de la demanda.

De acuerdo con la tendencia histórica de crecimiento, se puede observar un incremento aritmético del 20%, en el supuesto que todas las variables tuvieran un comportamiento similar al del período en que se efectuó el análisis.

V.6 Análisis de la demanda

En base a la información proporcionada por la Asociación Nacional de Florerías, A. C., de que existen 6,000 florerías a nivel nacional, se parte de que las florerías dedicadas a atender el sector de la población que se señala en el punto anterior sea de un 5%, lo cual nos lleva a una cifra estimada de 300 florerías. En el período que se tomó, sólo se atienden a 80 en forma constante. Un punto importante, es que esta demanda puede crecer aún más, si se toma en cuenta a ciertas cadenas de tiendas de autoservicio, que también están interesadas en este producto.

Si se toma como base la compra de 70 plantas en promedio por florería por mes, esto nos da la cifra de 70,000 plantas anuales solo de las florerías ¹. A este dato se le debe agregar las ventas que se efectúan a las empresas especializadas que se dedican a arreglos ornamentales para eventos, que se consideran del orden de 10,000 plantas anuales.

Con base en las apreciaciones anteriores, se puede afirmar que existe una demanda potencial para el producto.

¹ Se toman como base los datos proporcionados por uno de los invernaderos (confidencial)

Si se considera exclusivamente la demanda actual, esta sería del orden de 180,000 a 260,000 plantas de orquídeas anuales.

AÑO

AÑO	# PLANTAS	PROYECCION	# PLANTAS
1998	137,607	2004	286,000
1999	146,390	2005	314,600
2000	159,120	2006	346,060
2001	176,800	2007	380,666
2002	208,000	2008	418,732
2003	260,000	2009	460,605

Fuente: elaboración propia

Con base en la tendencia que se obtuvo¹ de las cifras proporcionadas, se puede decir que existe una demanda potencial mucho mayor a la oferta de los invernaderos establecidos a la fecha, por lo cual, el establecimiento de una empresa de este tipo, tiene enormes posibilidades de éxito.

V.8 Comparativo Oferta-Demanda

El siguiente cuadro nos muestra el comparativo de Oferta-Demanda, así como la demanda insatisfecha.

AÑO	OFERTA	DEMANDA	DEMANDA INSATISFECHA	OFERTA DE LA EMPRESA	% OFERTA DE LA EMPRESA
1998	45,311	137,607	92,296		
1999	46,062	146,390	100,328		
2000	51,002	159,120	108,118		
2001	65,282	176,800	111,518		
2002	76,607	208,000	131,393		
2003	95,760	260,000	164,240		
2004	119,700	286,000	166,300	36000	21.65
2005	143,640	314,600	170,960	36000	21.06
2006	172,368	346,060	173,692	48000	27.63
2007	206,841	380,666	173825	72000	41.42
2008	248,210	418,732	170522	72000	42.22
2009	297,852	460,605	162753	72000	44.24

Como se observa, la apertura de una empresa de este tipo, en el supuesto de mantenerse la tendencia de las variables, en el corto plazo sólo podría satisfacer la demanda en un 21 – 27% en el corto plazo, y en el mediano plazo, en poco más del 41%.

V.9 Presupuesto de inversiones

Con lo que presentamos, la inversión necesaria es la señalada anteriormente, y con la cual quedarían cubiertas todas las necesidades de materias primas, materiales, etc. para la puesta en marcha de la empresa hasta que el producto esté listo para su venta.

Como mostramos en el cuadro PRESUPUESTO DE INVERSIONES, la aportación de capital requerido es en dos momentos. El primero es cuando se decide la creación de la empresa por un capital de \$ 4,000.000; y el segundo al cuarto mes por \$ 3,000.000. La diferencia entre las aportaciones y la inversión la consideramos necesarias para cubrir cualquier imprevisto y tener un flujo sano de efectivo.

PRESUPUESTO DE INVERSIONES

(miles de pesos)

CONCEPTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
Aportación de Capital	\$ 4,000			\$ 3,000						
Capital de Trabajo										
Efectivo en caja										
Inventario de plántulas				\$ 348		\$ 348		\$ 348		\$ 348
Gastos de importación				\$ 50		\$ 50		\$ 50		\$ 50
Inventario de insumos auxiliares				\$ 94						
Inventario de material de empaque									\$ 60	
Salarios			\$ 59.1	\$ 59.1	\$ 59.1	\$ 59.1	\$ 59.1	\$ 59.1	\$ 64.9	\$ 64.9
Energía				\$ 22.9	\$ 22.9	\$ 22.9	\$ 22.9	\$ 22.9	\$ 22.9	\$ 22.9
Gastos Administrativos				\$ 20	\$ 7.6	\$ 7.6	\$ 7.6	\$ 7.6	\$ 7.6	\$ 7.6
SUB TOTAL	\$ -	\$ -	\$ 59.1	\$ 594.0	\$ 89.6	\$ 487.6	\$ 89.6	\$ 487.6	\$ 155.4	\$ 493.4
Inversión Fija										
Terreno	\$ 500									
Edificio y Construcciones		\$2,373.3								
Mobiliario y equipo de oficina				\$ 130.4						
Maquinaria y equipo industrial				\$ 545.0						
Equipo de transporte				\$ 240						
Equipo e instalaciones auxiliares				\$ 142.7						
SUB TOTAL	\$ 500	\$2,373.3	\$ -	\$ 1,058	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
T O T A L	\$ 500.0	\$2,373.3	\$ 59.1	\$1,652.1	\$ 89.6	\$ 487.6	\$ 89.6	\$ 487.6	\$ 155.4	\$ 493.4
Remanente de Capital	3,500.0	1,126.7	1,067.6	2,415.5	2,325.9	1,838.3	1,748.7	1,261.1	1,105.7	612.3

Como se presenta en el cuadro anterior, se tiene que realizar la inversión en 4 embarques de 6,000 plántulas cada uno, lo que nos da un total de 24,000. Como ya se ha mencionado, éstas tienen un tiempo de crecimiento de 6 a 8 meses para poder poderlas ofertar en el mercado.

Al mes 11 de inicio de la empresa, ésta ya está en la fase de operación rutinaria. Por lo que comienza el primer año (AÑO 1) de operación.

VI EVALUACION DEL PROYECTO

En este capítulo analizaremos los elementos que consideramos como costos necesarios a tomar en cuenta para la operación de la empresa y llegar a determinar los siguientes puntos:

Costo de operación.

Costo unitario de orquídea

Precio estándar de la orquídea en el mercado

Utilidad esperada

VI.1 Costo de operación

El costo de operación de la empresa se refleja en el siguiente cuadro **PRESUPUESTO DE COSTOS DE OPERACIÓN**, en el cual se consideran todos los factores económicos que deben tomarse en cuenta para la inversión en el presente proyecto.

PRESUPUESTO DE COSTOS DE OPERACIÓN

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Materia Prima						
Plántulas de orquídeas	1,044,000	1,392,000	1,740,000	1,740,000	2,088,000	2,088,000
Gastos de importación	150,000	200,000	250,000	250,000	300,000	300,000
Sub Total	1,194,000	1,592,000	1,990,000	1,990,000	2,388,000	2,388,000
Insumos Auxiliares						
Material de trasplante	47,000	62,667	62,667	78,333	78,333	78,333
Químicos y Fertilizantes	6,000	8,000	8,000	10,000	10,000	10,000
Energía Eléctrica	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000
Gas	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000
Agua	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Imprevistos	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Sub Total	346,000	363,667	363,667	381,333	381,333	381,333
Mano de obra						
Mano de obra	372,000	372,000	372,000	372,000	372,000	372,000
Costos indirectos	715,200	715,200	715,200	715,200	715,200	715,200
Sub Total	1,087,200	1,087,200	1,087,200	1,087,200	1,087,200	1,087,200
TOTAL	2,627,200	3,042,867	3,440,867	3,458,533	3,856,533	3,856,533
<i>costo unitario *</i>	145.96	126.79	114.70	115.28	107.13	107.13

* Costo unitario = TOTAL costos de operación / número de plántulas importadas

VI.2 Costo unitario de la orquídea

De acuerdo a los resultados observados en el cuadro anterior, el costo unitario de la orquídea está en un rango desde los \$127.00 hasta los \$146.00. Esto es debido básicamente por el número de embarques que se realicen en el año. A nuestros efectos consideramos que debemos ser conservadores, por lo cual tomaremos el más elevado, el de \$146.00.

VI.3 Precio estándar de la orquídea en el mercado

EL precio de venta en el mercado al que está dirigido, tales como, florerías, empresas de preparación de eventos y de preparación de arreglos, se ubica entre los \$ 170.00 y los \$ 230.00. A efectos de este ensayo, nosotros tomaremos un precio de \$ 190.00.

VI.4 Utilidad esperada

A efectos de determinar la utilidad de la empresa, partimos del supuesto de venta de 36,000 orquídeas anuales, que es una participación de aproximadamente el 30% de la demanda, lo cual, como dijimos anteriormente, cubriría un 60-70% el total de la demanda.

Como se observa en el cuadro de ESTADO DE RESULTADOS, la utilidad que se obtiene está en un rango del 31% al 22%.

Como resultado de lo anterior, podemos observar que considerando el precio de venta en el mercado así como lo que resulta del cuadro de ESTADO DE RESULTADOS, la utilidad esperada concuerda.

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Ingresos por Ventas	6,840,000	6,840,000	6,840,000	6,840,000	6,840,000	6,840,000
Menos Gastos Producción						
Materia prima	1,044,000	1,392,000	1,740,000	1,740,000	2,088,000	2,088,000
Gastos de importacion	150,000	200,000	250,000	250,000	300,000	300,000
Insumos auxiliares	200,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
Energia electrica y gas	315,000	315,000	315,000	315,000	315,000	315,000
M.O. Directa	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000
Total Gastos de Producción	1,901,000	2,399,000	2,797,000	2,797,000	3,195,000	3,195,000
Utilidad Bruta	4,939,000	4,441,000	4,043,000	4,043,000	3,645,000	3,645,000
Menos Gastos Operación						
Gastos Administrativos	503,600	503,600	503,600	503,600	503,600	503,600
Gastos Ventas	277,200	277,200	277,200	277,200	277,200	277,200
Total Gastos de Operación	780,800	780,800	780,800	780,800	780,800	780,800
Utilidad de Operación	4,158,200	3,660,200	3,262,200	3,262,200	2,864,200	2,864,200
Gastos Financieros-Intereses	211,800	211,800	211,800	211,800	211,800	211,800
Utilidad antes de Impuestos	3,946,400	3,448,400	3,050,400	3,050,400	2,652,400	2,652,400
I.S.R. 34%	1,413,788	1,244,468	1,109,148	1,109,148	973,828	973,828
PT.U. 10%	415,820	366,020	326,220	326,220	286,420	286,420
Utilidad Neta	2,116,792	1,837,912	1,615,032	1,615,032	1,392,152	1,392,152

Recuperacion de inversión	7,000,000	-4,883,208	-3,045,296	-1,430,264	184,768	1,576,920
	-4,883,208	-3,045,296	-1,430,264	184,768	1,576,920	2,969,072

Rentabilidad Financiera (%)	30	26	23	23	20	20
------------------------------------	----	----	----	----	----	----

Utilidad de Operación	4,158,200	3,660,200	3,262,200	3,262,200	2,864,200	2,864,200
Depreciaciones	378,703	378,703	378,703	378,703	378,703	378,703
Impuestos	1,829,608	1,610,488	1,435,368	1,435,368	1,260,248	1,260,248
Flujo de Efectivo de Operación	2,707,295	2,428,415	2,205,535	2,205,535	1,982,655	1,982,655

ESTIMACION DE LA DEPRECIACION

(pesos)

Concepto	Valor	Tasa (%)	Monto anual
ACTIVOS FIJOS			
Edificios y Construcciones	2913300	5	145665
Equipo de transporte	240000	25	60000
Equipos auxiliares	645000	25	161250
Equipo de oficina	82884	10	8288
Equipo de computo	14000	25	3500
SUMA	3895184		378703

**PROGRAMA DE AMORTIZACIONES DE INTERESES
A 6 AÑOS A UNA TASA DE INTERES DEL 6%
(PAGOS CONSTANTES)**

AÑOS	SALDO A PRINCIPIO DEL AÑO	INTERESES	AMORTIZACION	TOTAL A PAGAR EN EL AÑO	SALDO AL FINAL DEL AÑO DESPUES DEL PAGO
0					7,000,000
1	7,000,000	211,800	1,166,667	1,378,467	5,833,333
2		211,800	1,166,667	1,378,467	4,666,667
3		211,800	1,166,667	1,378,467	3,500,000
4		211,800	1,166,667	1,378,467	2,333,333
5		211,800	1,166,667	1,378,467	1,166,667
6		211,800	1,166,667	1,378,467	0
SUMAS		1,270,800	7,000,000		

$$\text{Interés} = \frac{i(n+1) \times C}{2n} = \frac{.06(7+.06)}{14} \times 7,000,000 = 211,800$$

TASA INTERNA DE RETORNO

AÑOS	FLUJO DE INVERSIONES	FLUJO DE EFECTIVO OPERACIÓN	FLUJO NETO TOTAL	FACTOR DE DESCUENTO AL 27%	FLUJO ACTUAL AL 27%	FACTOR DE DESCUENTO AL 35%	FLUJO ACTUAL AL 35%
0	-7,000,000		-7,000,000	1.0000	-7,000,000	1.0000	-7,000,000
1		2,707,295	2,707,295	0.7874	2131728	0.7407	2005293
2		2,428,415	2,428,415	0.6200	1505620	0.5487	1332471
3		2,205,535	2,205,535	0.4882	1076720	0.4064	896329
4		2,205,535	2,205,535	0.3844	847811	0.3011	664087
5		1,982,655	1,982,655	0.3027	600107	0.2230	442132
6		1,982,655	1,982,655	0.2383	472525	0.1652	327535
7	1,500,000		1,500,000	0.1877	281491	0.1224	183600
					-83,997		7,000,000

AÑO 7 - Liquidación de los activos de la empresa

$$T.I.R. = i1 + (i2-i1) * ((VPI1 / (VPI1 - VPI2))$$

$$T.I.R. = i1 + (i2-i1) * ((-83,997 / (-83,997) - (7,000,000))$$

$$T.I.R. = 27 + (35 - 27) * ((-83.997 / (-7,083,997))$$

$$T.I.R. = 27.095 \quad \text{Rentabilidad del Proyecto}$$

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

De acuerdo a lo presentado en el presente ensayo, podemos ver que existen múltiples factores positivos para que los inversionistas interesados en este proyecto decidan realizar dicha inversión, teniendo un alto margen de posibilidades de lograr éxito, y que en un plazo de cuatro años de actividad, logren la recuperación de su capital, teniendo un margen de utilidad neta de aproximadamente un 25% anual.

Como se dijo al principio del presente ensayo, la demanda del mercado actual está cubierto en un 30% al 40%, por lo cual, con la puesta en marcha del presente proyecto, dicha demanda se cubriría en otro 30%. Por lo anterior, se tomó la precaución de adquirir el terreno con el espacio suficiente, pensando en una ampliación a futuro, para duplicar la capacidad inicial. Esta demanda está considerada en números del año del 2003, por lo que, si se piensa en un término de seis años a partir de esta fecha, seguramente la demanda continuará creciendo. En base a esto, el riesgo de aumentar la capacidad de producción de orquídeas al doble, es decir, pensar en la producción y venta de 72,000 orquídeas anuales representa un riesgo mínimo, mismo que se irá viendo en el transcurso de los años. Para ello se debe tomar en cuenta que la inversión necesaria para duplicar la capacidad es mucho menor a la inicial, ya que prácticamente se debe pensar en el costo de los invernaderos (seis) y duplicar las áreas de empaque y bodegas para almacenar los materiales necesarios para mantener el buen funcionamiento de la empresa y minimamente mantener la calidad de las orquídeas.

Como el costo unitario por orquídea se reduce, en consecuencia el margen de utilidad se incrementa.

Otro factor a favor de esta ampliación es que no habría la necesidad de una aportación adicional de capital, ya que se tomaría de las utilidades generadas por la empresa, obteniendo de esta manera una disminución en el pago de impuestos por esta razón.

RECOMENDACIONES

Como recomendaciones cabe señalar los siguientes puntos:

1.- Es de suma importancia, quizás sea el más importante, que la contratación del ingeniero agrónomo tenga las cualidades idóneas para poder prevenir enfermedades de las orquídeas, y que la merma sea mínima. Se considera una merma razonable de un 4% a un 6%. Sugerimos que esta persona sea uno de los socios de la empresa. Hacemos mucho hincapié en este punto, ya que la planta es sumamente delicada en su proceso de crecimiento y se deben tener los cuidados necesarios para mantener las plantas en las mejores condiciones de higiene. Logrando esto, el resultado final es el de poder ofrecer al mercado una planta sana y de excelente calidad.

2.- Como lo hemos expresado, debido a su característica de delicadez, el perfil de la persona de mantenimiento debe contar con un alto grado de responsabilidad, debiendo estar las 24 horas del día en la empresa, ya que en el caso de una falla de energía, si no se conecta la planta de energía auxiliar, basta con media hora para que todas las plantas que se encuentren en las naves perezcan.

3.- Se recomienda la compra de las plantas en un país cercano a México, debido a que, por una parte, por la cercanía el stress que sufren en el traslado es mucho menor, y por otra, existe un acuerdo de exención de impuestos en las importaciones, lo que reduce su costo.

ANEXO

FORMAS PARA EL CONTROL DE LA OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LAS NAVES

A continuación se da una breve explicación de cada uno de las formas que se presentan en este anexo.

Formato 1.- EXISTENCIA DE PLANTAS EN LAS NAVES

La finalidad de este formato es la de llevar el control del inventario de los tipos de orquídeas que se tienen en cada una de las naves.

Pasaremos a explicar cada uno de las columnas:

Cama – Es el lugar donde se ubican las macetas con las plantas de orquídeas.

Tamaño – El tamaño de la orquídea se cataloga en tres categorías:

- 1) Chica – es la planta que tiene hasta 6 flores
- 2) Mediana – es la planta que tiene de 7 a 11 flores
- 3) Grande – es la planta que tiene más de 11 flores

Vara – La planta de orquídea puede tener una, dos o tres varas. En cada una de ellas se dan flores de acuerdo al tamaño que se menciona en el punto anterior.

Reposo – Se dice que se pone una planta a reposar cuando, por alguna razón, se quiere hacer más lento el proceso de crecimiento. Para lograr esto, se debe bajar la temperatura de la nave.

Mes – Es la fecha en que se pone la planta en reposo o en inducción.

Inducción – Es el proceso inverso al reposo, es decir, cuando se quiere acelerar el crecimiento de la planta.

Término Inducción – Aquí se escribe hasta que fecha va a estar la planta en este estado.

Para trasplante – Es cuando la planta presenta alguna enfermedad, y se debe proceder a cambiar el medio en que se encuentra para salvarla.

Lotes – Se refiere al tipo de características que tiene la planta tales como color, pigmentación, etc.

Formato 2.- CONTROL DE GAS Y TEMPERATURA

Sirve para saber la existencia de gas en los tanques, e ir determinando el consumo, el cual depende directamente de las temperaturas que se dan en el exterior. Ya que de acuerdo a éstas, se regulan las del interior de la nave.

Formato 3.- TEMPERATURAS

Se utiliza para tomar las medidas de temperatura mínima y máxima que se dan en cada una de las naves. Es de suma importancia que éstas estén en los rangos entre 20° y 26°, como ya se explicó en el capítulo correspondiente.

Formato 4.- REPORTE DE RIEGO Y FUMIGACION

Este formato se utiliza para llevar el control de los riegos y fumigaciones, los cuales se realizan dependiendo de la salud de las plantas. Su importancia radica en que se tiene el historial de lo acontecido a lo largo del período que están en la nave, y saber la frecuencia, en su caso, del tipo de plaga que se encontró, su frecuencia, el tipo de fertilizante o químico que se utilizó a efectos de determinar el acierto del/os tratamiento(s) que se aplicaron.

Formato 5.- REPORTE MENSUAL DE ACTIVIDADES

Con este formato se supervisan los trabajos que se deben realizar y que fueron estipulados por el responsable de la producción.

El acomodo (A) se refiere a que siempre existen movimientos de plantas, por diversas razones, tales como enfermedad, madurez, etc., y para tenerlas perfectamente ubicadas se debe realizar esta tarea.

La limpieza (L) se refiere a que si la planta se impregnó con algodoncillo, o una hoja se contaminó con bacterias, hay que limpiarla o cortar la parte de la hoja contaminada.

Los sostenes (S) se utilizan cuando empieza el crecimiento de la vara, y se les debe poner para que la sostengan y no se venza la vara por su peso.

El trasplante (T) es cuando el medio en que está la planta, por alguna razón, quedó floja y hay que realizar la operación del cambio de medio.

Como se aprecia, el/los operario(s) que realizan las actividades mencionadas anteriormente, son controlados y supervisados para deslindar responsabilidades en caso de cualquier tipo de problema.

EXISTENCIA DE PLANTAS EN INVERNADEROS

formato 1

FECHA: _____

Invernadero	Cama	Tamaño	Vara	Reposo	Mes	Inducción	Termino Inducción	Para trasplante	Lotes
1	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
TOTALES									
2	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
TOTALES									
3	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
TOTALES									
4	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
TOTALES									

CONTROL DE GAS Y TEMPERATURA

formato 2

EXISTENCIA DE GAS						T°C EXTERIOR MES:		
NAVES DIA/T.GAS	1	2	3	4	5	6	MIN	MAX
	1	2		3	4			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

TEMPERATURAS

formato 3

MES:**AÑO:**

NAVE	1		2		3		4		5		6	
DIAS	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

REPORTE DE RIEGO Y FUMIGACION

formato 4

SEMANA: _____

		RIEGO						FUMIGACION											
DIA	INV.	LUNES		MART.		MIERC.		JUEV.		VIER.		SAB.		LUN.	MAR.	MIE.	JUE.	VIE.	SAB.
#		A/F	OP.	A/F	OP.	A/F	OP.	A/F	OP.	A	F	OP.	A/F	OP.					
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			

RIEGO DE: C= CORTEZA
T= TEZONTLE

RIEGO CON:
F=FERTILIZANTE
A= AGUA PURA

OP1= OPERADOR 1
OP2= OPERADOR 2
OP3= OPERADOR 3
OP4= OPERADOR 4
OP5= OPERADOR 5

FUMIGACION PARA:
A= ALGODONCILLO
AR= ARAÑA ROJA
B= BACTERIA
H= HONGOS
O= OTROS

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

REPORTE MENSUAL DE ACTIVIDADES

INVERNADERO NO. _____

MES: _____ formato 5

FECHA												
DIA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
MOMBRE	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.
RIEGO: A												
F												
FUMIG.												
A												
L												
S												
T												

FECHA												
DIA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
MOMBRE	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.
RIEGO: A												
F												
FUMIG.												
A												
L												
S												
T												

FECHA						
DIA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
MOMBRE	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.	OP.
RIEGO: A						
F						
FUMIG.						
A						
L						
S						
T						

RIEGO: A= AGUA PURA
F=FERTILIZADA

OPERADOR:
OP. 1 = NOMBRE 1
OP. 2 = NOMBRE 2
OP. 3 = NOMBRE 3
OP. 4 = NOMBRE 4
OP. 5 = NOMBRE 5
OP. 6 = NOMBRE 6

A= ACOMODO
L= LIMPIEZA
S= SOSTENES
T= TRANSPLANTE

BIBLIOGRAFÍA

Dressler, Robert L., *Phylogeny and Classification of the Orchid Family*, Editorial Dioscorides Press, Año 1993

Dressler, Robert L., *The Orchids, Natural History and Classification*, Ed. 1981, Editorial Harvard University Press, U.S.A. Año 1981.

Gordon, Richard, *Culture of the Phalaenopsis Orchid*, Ed. 1987, Editorial Laid-Back Publications, Rialto, California, U.S.A., Año 1985.

Kaiser, Roman, *The Scents of Orchids*, Editorial F. Hollman – La Roche, Basel, Año 1993

Morrison, Alasdair, *The Illustrated Encyclopedia of Orchids*, Ed. 1995, Editorial Timber Press, Inc., Año 1991.

Pridgeon, Alc M., *Orchids, Status Survey and Conservation Plan*, Editorial IUCN/SSC Orchid Specialist Group, Año 1996

FUENTE ELECTRONICA DE INFORMACION

Tomado del sitio web <http://www.orchids.....>