

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial



Estudio de factibilidad de una empresa dedicada a la
producción de lirios de tipo de exportación utilizando
el Método de Invernadero en Aldea El Llano,
Zaragoza, Chimaltenango

Vany Margoth Argueta Herrera

Guatemala
2012

Estudio de factibilidad de una empresa dedicada a la
producción de lirios de tipo de exportación utilizando
el Método de Invernadero en Aldea El Llano,
Zaragoza, Chimaltenango

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial



Estudio de factibilidad de una empresa dedicada a la
producción de lirios de tipo de exportación utilizando
el Método de Invernadero en Aldea El Llano,
Zaragoza, Chimaltenango

Trabajo de investigación presentado por
Vany Margoth Argueta Herrera
para optar al grado académico de Licenciada en
Ingeniería Industrial

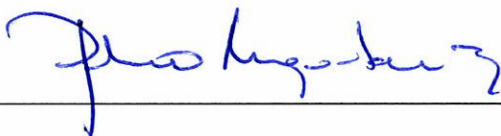
Guatemala
2012

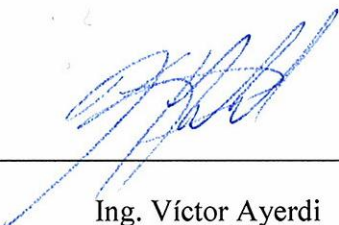
Vo.Bo.:

(f) 
Ing. Ingrid de León

Tribunal Examinador:

(f) 
Ing. Ingrid de León

(f) 
Ing. Pedro Arguedas

(f) 
Ing. Víctor Ayerdi

Fecha de aprobación: Guatemala, 10 de enero de 2012.

PREFACIO

Este trabajo de investigación surge gracias al interés de un inversionista guatemalteco, a quien se le presenta la oportunidad de entrar en un negocio que para él es desconocido. Es por esta razón que él solicita la ayuda de la autora de este trabajo, para que sea ella quien realice el estudio completo y con esto lo guíe a tomar la mejor decisión.

El primer paso a realizar para la elaboración de este trabajo de investigación consistió en definir los objetivos. De forma paralela se definieron las limitantes del estudio. Algunas de estas limitantes son las siguientes: a) el proyecto se planteó bajo el supuesto que existe un único cliente, quien bajo condiciones de contrato sería el responsable de pagar por el total de lirios producidos dentro del invernadero; b) la construcción del invernadero se realizaría en la aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango, ya que el promedio de la temperatura del lugar durante todo el año es la adecuada para la producción de lirios y además el futuro cliente se encuentra ubicado a aproximadamente 150 metros de distancia; y c) la nueva empresa se dedicará a producir lirios de tipo de exportación, sin embargo no se dedicará a exportarlos sino que los venderá únicamente a nivel nacional. Por esta última razón el estudio se limita a realizar un estudio de logística para la entrega del producto y además se limita a indagar sobre los aranceles con los que debe cumplir un exportador.

El segundo paso consistió en elaborar el marco teórico del trabajo para el cual se investigaron algunos aspectos relevantes en libros, internet y en revistas proporcionadas por los proveedores de lirios.

En el tercer paso se elabora el estudio de mercado. A pesar que el estudio se enfoca en vender toda la producción a un solo cliente, gracias a las observaciones de la Ingeniera Ingrid de León Vilaseca y los Ingenieros Estuardo Sierra y Pedro Arguedas, se realizaron encuestas para saber si los lirios se podrían vender a otros en el caso que el cliente potencial se negara a comprar los lirios. Para esto fue necesario realizar dos encuestas para las cuales se utilizó la información que ofrece la página Web de Agexport y el resumen de las floristerías del Registro Mercantil. En ambos casos, se pidió la colaboración del Ingeniero Estuardo Sierra, quien elaboró dos cartas para solicitar la información a ambas entidades. En cuanto a Agexport, se presentó la carta en las oficinas correspondientes, se escribieron correos electrónicos y se intentó localizar a las personas encargadas vía telefónica, pero no se obtuvo respuesta por ningún medio. Por esta razón, la información que se utilizó para el estudio es la que se presenta en la página web de

Agexport. Por otro lado, en relación al Registro Mercantil, se acudió al lugar varias veces sin obtener una respuesta satisfactoria. Sin embargo, gracias a la ayuda de la Licenciada Ileana Aguilar de Benítez, se logró obtener los registros de las floristerías pagando por ellos la cantidad de Q242.00. El inconveniente que se tuvo en este proceso fue que el Registro Mercantil se tomó tres semanas para entregar la información solicitada, lo cual retrasó el estudio de mercado. Algunas de las encuestas se realizaron personalmente, sin embargo otras se realizaron vía telefónica debido a la lejanía de los lugares.

En el cuarto paso fue necesario visitar algunos invernaderos de flores con el fin de tener una mejor idea de cómo funcionan en Guatemala los mismos. También se visitó el terreno en donde se pretende construir el invernadero para definir el diseño del mismo y el diseño de las otras áreas. Se investigó tanto en libros como en internet sobre algunos aspectos referentes a la construcción de un invernadero y aspectos de seguridad industrial. Además se requirió de la ayuda del Agrónomo Isaí Rodríguez quien dio una orientación sobre los proveedores de las materias primas, el proceso de planificación de siembra y cosecha, aspectos relevantes sobre los lirios en sí e información sobre los materiales necesarios para construir el invernadero. También se agradece la ayuda prestada en cuanto a los aspectos de seguridad industrial y de capacitaciones a Conrado Guinea, quien es asesor de fincas de diferentes cultivos, entre ellos flores. Asimismo se agradece al constructor René Hernández, por su ayuda en las estimaciones de materiales requeridos para la construcción de las oficinas administrativas, el área de empaque, el cuarto para bomba y la construcción del pozo. En esta parte, es importante mencionar que luego de tener las estimaciones pertinentes se prosiguió a cotizar los materiales de construcción, el mobiliario y equipo de oficina, y las herramientas o equipo de seguridad industrial.

El quinto paso consistió en la elaboración del estudio económico para el caso de la venta de lirios al cliente potencial, en donde se utilizaron los datos tanto de costos como de ingresos obtenidos en el estudio técnico. Luego se realizó el mismo estudio económico para el caso de la venta de lirios a floristerías guatemaltecas. Finalmente, se establecieron las conclusiones, recomendaciones y se adjuntaron los anexos.

ÍNDICE

	Página
PREFACIO	iv
LISTA DE ILUSTRACIONES	vii
LISTA DE GRÁFICAS.....	viii
LISTA DE TABLAS.....	ix
RESUMEN.....	xi
Capítulos	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	4
4. MARCO TEÓRICO.....	5
5. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	16
6. CONCLUSIONES.....	79
7. RECOMENDACIONES.....	80
8. BIBLIOGRAFÍA.....	81
9. ANEXOS.....	87

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Página
Ilustración 1: Temperatura promedio del Departamento de Chimaltenango	8
Ilustración 2: Mapa de ubicación del invernadero.....	33
Ilustración 3: Dimensiones del terreno.....	34
Ilustración 4: Ubicación de las áreas dentro del terreno.....	35
Ilustración 5: Diseño del invernadero visto desde el frente.....	37
Ilustración 6: Medidas frontales del invernadero	37
Ilustración 7: Ventilación del invernadero	38
Ilustración 8: Colocación del plástico del techo del invernadero	38
Ilustración 9: Siembra de los cables en las bases	39
Ilustración 10: Eras de cultivo.....	39
Ilustración 11: Válvulas.....	40
Ilustración 12: Recepción de la materia prima	49
Ilustración 13: Descongelación de los bulbos	49
Ilustración 14: Diagrama de flujo de producción	52
Ilustración 15: Diagrama de flujo de empaque.....	53
Ilustración 16: Equipo de protección personal	54
Ilustración 17: Organigrama de la empresa.....	56
Ilustración 18: Requisitos para asociarse, beneficios, servicios y comisiones	87
Ilustración 19: Formulario Agexport.....	88
Ilustración 20: Terreno en Aldea, El Llano, Zaragoza, Chimaltenango	103
Ilustración 21: Terreno	104
Ilustración 22: Vista de invernaderos vecinos	104
Ilustración 23: Sistema de riego por goteo en invernadero vecino	105
Ilustración 24: Eras de cultivo en invernadero de gerberas	105
Ilustración 25: Techo de un invernadero	106
Ilustración 26: Invernadero de gerberas	106
Ilustración 27: Empaque de gerberas	107
Ilustración 28: Lirios en crecimiento.....	107
Ilustración 29: Cultivo de lirios.....	108
Ilustración 30: Visita al terreno	108
Ilustración 31: Visita invernaderos aledaños.....	109

LISTA DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica 1: Encuesta 1 - Pregunta 1.a	22
Gráfica 2: Encuesta 1 - Pregunta 1.b	22
Gráfica 3: Encuesta 1 - Pregunta 2.a	23
Gráfica 4: Encuesta 1 - Pregunta 2.b	23
Gráfica 5: Encuesta 1 - Pregunta 5	24
Gráfica 6: Encuesta 1 - Pregunta 6	24
Gráfica 7: Encuesta 1 - Pregunta 7	25
Gráfica 8: Encuesta 1 - Pregunta 8	25
Gráfica 9: Encuesta 2 - Pregunta 1	26
Gráfica 10: Encuesta 2 - Pregunta 5	27
Gráfica 11: Encuesta 2 - Pregunta 6	27
Gráfica 12: Encuesta 2 - Pregunta 7	28
Gráfica 13: Encuesta 2 - Pregunta 8	28
Gráfica 14: Análisis de sensibilidad del año 2 – Cliente potencial.....	67
Gráfica 15: Análisis de sensibilidad del año 2 – Floristerías.....	77
Gráfica 16: Encuesta 1 - Pregunta 3	96
Gráfica 17: Encuesta 1 - Pregunta 4	97
Gráfica 18: Encuesta 1 - Pregunta 9	97
Gráfica 19: Encuesta 2 - Pregunta 2	98
Gráfica 20: Encuesta 2 - Pregunta 3	99
Gráfica 21: Encuesta 2 - Pregunta 4	99
Gráfica 22: Encuesta 2 - Pregunta 9	100
Gráfica 23: Análisis de sensibilidad del año 1 – Cliente potencial.....	101
Gráfica 24: Análisis de sensibilidad del año 1 – Floristerías.....	102

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Tasa de crecimiento - Importaciones de bulbos, raíces y plantas ornamentales.....	11
Tabla 2: Tasa de crecimiento - Exportaciones de bulbos, raíces y plantas ornamentales.....	11
Tabla 3: Porcentajes de inflación	12
Tabla 4: Gastos legales.....	14
Tabla 5: Análisis PESTEL	16
Tabla 6: FODA.....	29
Tabla 7: Materiales requeridos para la construcción del invernadero	35
Tabla 8: Materiales requeridos para la construcción del pozo.....	41
Tabla 9: Materiales requeridos para la construcción del cuarto de bomba.....	41
Tabla 10: Materiales requeridos para la construcción del área de empaque.....	42
Tabla 11: Mobiliario y equipo para el área de empaque	43
Tabla 12: Materiales requeridos para la construcción de las oficinas administrativas	43
Tabla 13: Mobiliario y equipo para las oficinas administrativas.....	44
Tabla 14: Resumen de siembra y cosecha	46
Tabla 15: Precio de venta de los lirios.....	46
Tabla 16: Resumen de los ingresos de los primeros tres años	46
Tabla 17: Costos de los lirios	47
Tabla 18: Resumen de los costos de los primeros tres años	47
Tabla 19: Variedades de lirios.....	47
Tabla 20: Equipo de protección personal	55
Tabla 21: Salarios de producción anuales	57
Tabla 22: Inversión Inicial - Cliente potencial	60
Tabla 23: Gastos por depreciación - Cliente potencial.....	62
Tabla 24: Estado de resultados – Cliente potencial.....	62
Tabla 25: Ahorros por usar ISR del 31%	63
Tabla 26: Flujo de caja – Cliente potencial.....	64
Tabla 27: Balance general – Cliente potencial	65
Tabla 28: Flujo de efectivo – Cliente potencial.....	66
Tabla 29: Período de recuperación de la inversión – Cliente potencial.....	66
Tabla 30: Análisis de sensibilidad del año 2 – Cliente potencial	67

Tabla 31: Inversión Inicial- Floristerías	69
Tabla 32: Salario del repartidor	70
Tabla 33: Gastos por depreciación - Floristerías	70
Tabla 34: Precio de venta para las floristerías	71
Tabla 35: Ingresos de los primeros tres años por venta a floristerías	71
Tabla 36: Estado de resultados - Floristerías	71
Tabla 37: Ahorros por usar el 5%	73
Tabla 38: Punto de equilibrio - Floristerías	73
Tabla 39: Flujo de caja – Floristerías	74
Tabla 40: Balance general - Floristerías	75
Tabla 41: Flujo de efectivo – Floristerías	76
Tabla 42: Período de recuperación de la inversión - Floristerías	76
Tabla 43: Análisis de sensibilidad año 2 – Floristerías	77
Tabla 44: Análisis de sensibilidad del año 1 - Cliente potencial	101
Tabla 45: Análisis de sensibilidad del año 1 – Floristerías.....	102

RESUMEN

El estudio que aquí se presenta constituye la evaluación de una nueva empresa que pretende producir lirios de exportación. El incremento de la demanda de lirios a nivel mundial da al inversionista la oportunidad de incursionar en el mercado de las flores de corte.

La primera parte de este trabajo es un estudio de mercado que permite saber si existe interés por parte del consumidor hacia el producto. Sin embargo, de nada sirve saber que alguien puede y quiere comprar el producto sino se sabe cuáles son los requerimientos necesarios para producirlo y los costos que implican. Es por esta razón que el estudio técnico tomó relevancia ya que a través de él se obtuvieron los ingresos, costos y gastos en los que la empresa deberá incurrir en los próximos años, datos que sirvieron para evaluar el proyecto financieramente. El proyecto inició con la idea de vender los lirios a un solo cliente, sin embargo también se evaluó la posibilidad de venderlos a floristerías.

De acuerdo a lo anterior, se realizó el estudio de factibilidad y se obtuvieron los siguientes resultados: a) el precio para el cliente potencial es de Q62.00 el manojo de diez lirios y para las floristerías es de Q93.00, b) la plaza será aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango para ambos casos, c) el medio de promoción será a través de una página web, d) la capacidad máxima de producción del invernadero con base al estudio técnico realizado es de 135,840 lirios y e) el proyecto es viable si se venden los lirios a las floristerías pues su TIR (52.75%) es mayor a la TMAR (7.33%). El período de recuperación en este caso es de 1.74 años. En el caso de vender los lirios a un solo cliente, el proyecto sería viable sólo después de 6.11 años que es cuando el VAN se vuelve positivo. Dichos resultados permiten recomendar al inversionista que venda los lirios a floristerías.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo es un estudio de factibilidad de una empresa que se dedica a la producción de lirios de exportación utilizando el método del invernadero en aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango. Se pretende que a través de los resultados obtenidos en él, el inversionista pueda tomar la decisión de emprender el negocio o no. El trabajo no está enfocado en la exportación como tal, sino en la producción y venta de lirios a nivel nacional que posean las características necesarias para poder ser exportados. Por esta misma razón, el estudio no involucra aspectos de distribución y logística del producto final. Además el estudio fue realizado bajo la premisa que existe un cliente potencial que absorbería toda la producción y quien exportaría la misma a El Salvador.

En el marco teórico del estudio se pretende dar al lector una visión general del negocio. Es por ello que en él se definen el término de lirio y el de invernadero ya que se considera que son de relevancia para este estudio. Adicional a esto se da una visión del mercado de los bulbos y flores de corte a nivel mundial, y se otorga información de tipo económico y legal sobre Guatemala. Esta información permite tener la base necesaria para el estudio de factibilidad, el cual se divide en cuatro partes: 1. Análisis de mercado, 2. Análisis técnico, 3. Análisis económico y 4. Evaluación de alternativa adicional. Para el análisis de mercado fue necesario realizar dos encuestas. La primera dirigida a personas que se dedican a la producción y/o exportación de flores y la segunda dirigida a floristerías nacionales, las cuales permitieron determinar el precio, la plaza y la promoción requerida para la venta de este producto. En cuanto al análisis técnico, fue básicamente un estudio de campo para el cual fue necesario conocer la futura ubicación del invernadero y además, visitar otros invernaderos de rosas y gerberas para conocer aspectos generales del cultivo de flores en Guatemala. Con base a información obtenida en libros, internet y las visitas antes mencionadas, se logró realizar el diseño del invernadero y determinar su capacidad máxima. Con esta información, se realizaron cotizaciones sobre materiales y equipo necesario para la puesta en marcha de la nueva empresa. También se logró determinar los ingresos y costos anuales durante los primeros tres años. Además se definieron los procesos de producción y empaque y se elaboraron los diagramas de flujo pertinentes. Adicional a esto se definió cuál es el equipo de protección personal requerido para los operarios de la empresa. En el estudio técnico también se incluyó la definición de la empresa y su organigrama. Toda la información sobre ingresos, costos y gastos que se obtuvieron en el análisis técnico se trasladó al análisis económico. En el estudio económico se ordenaron los datos para determinar la inversión inicial, los posibles costos e ingresos, realizar el estado de resultados, balance general, flujo de caja, flujo neto de efectivo, y análisis de sensibilidad con respecto al precio de venta y al costo de la materia prima. Además en el análisis económico en el caso que los lirios se vendieran a un cliente potencial, se determinó si el estudio era o no viable en base a la TMAR establecida. Al observar los resultados obtenidos en el análisis económico, se elaboró una evaluación de una alternativa adicional, la cual consistía en un análisis económico en el caso que los lirios se vendieran a floristerías guatemaltecas.

Los cálculos realizados fueron los mismos con la diferencia que en dicho caso se determinó el punto de equilibrio.

La conclusión a la que se llegó fue que no es conveniente que se vendan los lirios a un sólo cliente. El estudio es viable si los lirios se venden a las floristerías ya que su TIR sobrepasa a la TMAR. Además el tiempo de recuperación de la inversión para las floristerías es menor que el tiempo de recuperación en el caso que los lirios se vendieran a un solo cliente.

2. OBJETIVOS

2.1. General

Determinar si es factible la puesta en marcha de una empresa dedicada a la producción de lirios de exportación utilizando el método del invernadero en aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango.

2.2. Específicos

- Determinar el precio, el medio de promoción, y la plaza a través del estudio de mercado.
- Establecer el proceso de producción y el de empaque tomando en cuenta el diseño del invernadero. los requerimientos técnicos del mismo y los aspectos generales de seguridad industrial.
- Determinar la rentabilidad y período de recuperación de la inversión.

3. JUSTIFICACIÓN

La razón principal por la que se realiza este estudio es debido a que un inversionista tiene el interés de diversificar sus inversiones y con ello aumentar sus ganancias.

Actualmente él se dedica principalmente al negocio de las telecomunicaciones y del transporte de combustible. Sin embargo, a través de estos negocios ha podido conocer personas que dirigen otro tipo de empresas como lo es el caso de la producción y exportación de flores. Fue así como se le presenta la oportunidad de entrar en dicho mercado y es por eso que él se ve interesado en realizar este estudio.

Por otro lado, él desea que el estudio se realice en aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango ya que el clima en dicho lugar permite la producción de lirios durante todo el año.

4. MARCO TEÓRICO

Con el fin de comprender mejor el giro del negocio, es necesario definir algunos conceptos que se consideran importantes para el desarrollo del presente estudio. En primer lugar, es indispensable saber en qué consiste la floricultura. Ésta es una disciplina que se dedica al cultivo de plantas con flores y plantas con follaje ornamental que se realiza de forma industrializada para uso decorativo (Vidalie, 2001:1). Entre los cultivos de la floricultura se encuentran las flores de corte, que son aquellas que se venden en manojos o en forma de bouquet. Entre ellas se tiene que las más comunes son las rosas, claveles, crisantemos, gladiolos y los lirios. Siendo los lirios el tema principal de este proyecto.

4.1. Definición de lirio

El Diccionario de la Real Academia Española (Vigésima Segunda Edición), define al lirio como una planta herbácea, vivaz, de la familia de las Iridáceas, con hojas radicales, erguidas, ensiformes, duras, envainadoras y de tres a cuatro decímetros de largo, tallo central ramoso, de cinco a seis decímetros de altura, flores terminales grandes, de seis pétalos azules o morados y a veces blancos, fruto capsular con muchas semillas, y rizoma rastrero y nudoso.

Su género es el *lilium*, del cual surgen un centenar de especies. Los lirios comúnmente se producen en invernaderos sin climatizar. Los bulbos pueden enterrarse en verano o en invierno. Sin embargo, hay que tener presente que si se realiza en verano se debe hacer a una profundidad de 8 a 10 cm. Si por el contrario se realizara en invierno, deben enterrarse a una profundidad de 6 a 8 cm. La duración del cultivo es de tres a cuatro meses (Vidalie, 2001:224). Al terminar este periodo de tiempo, el uso común que se le da al lirio es para lujosas decoraciones. Por lo que la comercialización del mismo se hace a través de manojos de 10 elegantes flores. Éstas deben ser conservadas en agua a +2 o +4 ° C (Vidalie, 2001:224).

4.2. Tipos de lirios

Los *liliums* se han clasificado en tres: híbridos asiáticos, orientales y *longiflorum*. A continuación se presenta una breve descripción de cada uno.

4.2.1. **Híbridos Asiáticos.** Son lirios reconocidos por su variedad de colores, su floración generalmente intensa y el menor calibre del bulbo en comparación con los híbridos orientales. Sus flores son más pequeñas y menos exóticas que los otros dos tipos. Además este grupo se caracteriza

por ser proclive a sufrir quemaduras en las hojas (Onings Holland, 2011:4).

4.2.2. **Híbridos Orientales.** Sus flores son grandes con una bonita y exótica forma, poseen un aroma más intenso y necesitan menos luz, pero tardan más en producirse, ofrecen menor variación del color y son susceptibles de sufrir varias enfermedades (Onings Holland, 2011:4).

4.2.3. **Híbridos Longiflorum.** Se distinguen por sus grandes flores con forma de cáliz y su necesidad de una temperatura entre los 12 y 18 ° C. Tienen una limitada gama de colores y son sensibles a los virus (Onings Holland, 2011:4). Este híbrido requiere semisombra, un suelo bien drenado y un invernadero.

Debido a que cada especie tiene características negativas que dificultan la producción de los lirios, ha sido necesario que se crucen los híbridos de un grupo con los de los otros dos. Esto con el fin de combinar las características positivas típicas de los diferentes grupos, así como la resistencia a enfermedades, logrando con esto mantener a los productores de flores interesados en la producción de los liliums. A continuación se indican los híbridos creados y el año en que se dio su primer cruce exitoso.

- Híbridos LA: Cruce entre híbridos longiflorum y asiáticos. (1970)
- Híbridos LO: Cruce entre híbridos longiflorum y orientales. (1990)
- Híbridos OA: Cruce entre híbridos orientales y asiáticos. (1995)

(Onings Holland, 2011:4)

Actualmente los productores de lirios han empezado a cultivar los híbridos LA, en lugar de los híbridos asiáticos debido a que los primeros tienen flores más grandes. Esto los hacen más llamativos a los ojos del consumidor y permite que exista una mayor demanda.

En los últimos años la demanda de los lirios en general ha incrementado. Sin embargo, el enfoque de este estudio será sobre los liliums longiflorum pues actualmente son los más cultivados por su demanda como flor de corte (Vidalie, 2001:224).

4.3. Definición de invernadero

Según el Diccionario de la Real Academia Española (Vigésima Segunda Edición), invernadero se define como el recinto en el que se mantienen constantes la temperatura, la humedad y otros factores ambientales para favorecer el cultivo de plantas. Esto indica que el invernadero es un lugar que permite asegurar el crecimiento adecuado de los cultivos, en este caso los lirios.

En el artículo Invernaderos de Jardín (2007) se menciona que la instalación de un invernadero puede hacerse a muy bajo costo y con pocos materiales. Sin embargo, es importante mencionar que dependiendo de la calidad del nylon o plástico y demás materiales que se utilicen, el invernadero podrá perdurar más y por ende resistir a las inclemencias ambientales. En dicho artículo también se señala que los invernaderos tienen ciertas ventajas como: permitir el ahorro de agua y fertilizantes, mejorar el control de plagas, aumentar la calidad del producto y permitir o hacer posible que se pueda cultivar más de una vez al año el mismo producto.

4.4. Definición de eras de cultivo

Según el Diccionario de la Real Academia Española (Vigésima Segunda Edición), era se define como un cuadro pequeño de tierra destinado al cultivo de flores u hortalizas. Dicha porción de tierra se limpia y prepara para sembrar en ella los cultivos. En Guatemala, los floricultores comúnmente las conocen como camas.

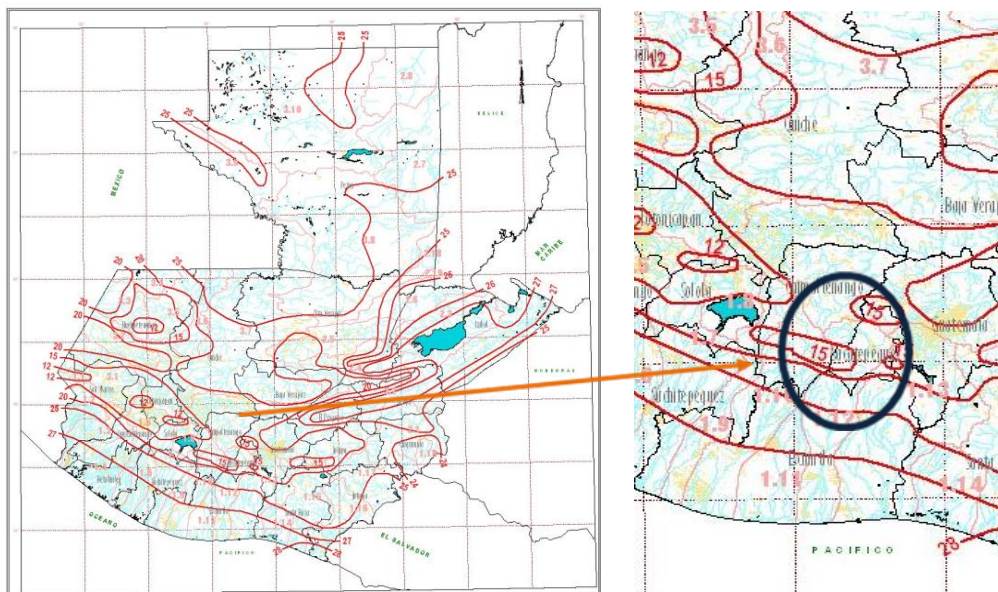
4.5. Descripción del Municipio de Zaragoza, Chimaltenango

El municipio de Zaragoza se encuentra ubicado al centro del departamento de Chimaltenango en Guatemala. Está colindado de la siguiente forma:

- Norte: Santa Cruz Balanyá y Comalapa.
- Sur: San Andrés Itzapa.
- Este: Chimaltenango.
- Oeste: Santa Cruz Balanyá y Patzicía.

Tiene una extensión territorial de 56km² y se encuentra a una distancia de 64km de la ciudad capital. En relación a su topografía, se puede mencionar que cuenta con cerros, barrancos y planicies. Su clima en general es templado, y frío en los meses de diciembre a febrero. La temperatura media oscila entre los 15 y 20 ° C, la temperatura máxima entre 26 y 19 ° C, y la temperatura mínima entre 7 y 14 ° C (Tzoc, 2010). A continuación se muestra un mapa de Guatemala en donde se pueden apreciar la temperatura promedio anual en cada departamento del país. El mapa fue elaborado por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. En él se encuentra señalada la temperatura promedio del departamento de Chimaltenango.

Ilustración 1: Temperatura promedio del Departamento de Chimaltenango



Fuente: http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Clima.htm

Zaragoza tiene 12 aldeas: Las Lomas, Puerta Abajo, Agua Dulce, Mancheren, Las Colmenas, El Cuntic, Rincón Grande, Joya Grande, Potrerillos, Rincón Chiquito, Tululché, y El Llano (Tzoc, 2010). Siendo ésta última aldea, el lugar en dónde se ubicará el invernadero propuesto en este proyecto.

En cuanto a su economía, se sabe que una parte de sus habitantes se dedican esencialmente a la agricultura. Principalmente a la siembra de hortalizas, fresa, mora, claveles y rosas para la exportación. Los productos de mayor cultivo en Zaragoza son: maíz, frijol, haba, brócoli, repollo, coliflor, cebollín y papa. Existen además artesanos que se dedican a la elaboración de sombreros de palma, vainas para machetes, cinchos, monturas y otros artículos de cuero (Tzoc, 2010).

4.6. Países productores de bulbos de lirios

Holanda es el mayor productor de bulbos de lirios. Sin embargo, también existen otros países que se dedican a producir bulbos de lirios aunque en menor cantidad. Algunos de ellos son: Japón, Estados Unidos, y Francia. En cuanto a América Latina, se reconoce a Chile como el gran productor de bulbos de lirios debido a que tiene condiciones climáticas y de suelo similares a las de Holanda (Chalate, 2008: 35).

4.6.1. **Holanda.** Holanda se ha caracterizado a lo largo de la historia por su producción de tulipanes. Sin embargo, con los años también empezaron a ser los líderes en la producción de lirios. Esto se debe a varias razones. Entre ellas el interés de varias empresas holandesas de incursionar en el mercado de los lirios y realizar investigaciones de los mismos, además que han sabido reconocer la oportunidad de este producto en el mercado de flor de corte y sus altas ganancias.

Vletter & Den Haan Hnos., que labora desde finales de los años sesenta, se han dedicado a la creación de nuevas variedades de lirios. Ellos no sólo se han enfocado en encontrar una amplia gama de colores, sino también han prestado atención a mejorar la resistencia de enfermedades y al mantenimiento de la calidad de los lirios. Esto ha llevado a dicha empresa a proveer los lirios a más de 300 distribuidores alrededor del mundo (Vletter & Den Haan Hnos, 2008). Otra de las empresas involucrada en la producción de lirios en Holanda es Van Den Bos quien contribuyó al crecimiento de las exportaciones de lirios a tal grado de abrir en Estados Unidos y Canadá una empresa llamada Flamingo Holland. Actualmente, comercializa alrededor de 300 millones de bulbos de flores y tubérculos a 54 países alrededor del mundo. Hoy en día tienen sucursales en: Chile, China, Estados Unidos, Canadá, Australia y Países Bajos (Van Den Bos Flower Bulbs, 2005).

Bot Flower Bulbs es otra empresa holandesa que se dedica a la producción de bulbos de lirios. Ellos también realizan estudios para sacar al mercado nuevas variedades de lirios con el fin de mejorar su calidad y vida en florero. Junto con ella, se encuentra Zabo Plant B.V. y Onings Holland Flowerbulbs. Ambas son empresas holandesas; sin embargo, la segunda tiene presencia actualmente en más de 50 países incluyendo a Guatemala.

4.7. Países Productores de Lirios como Flor de Corte

En la producción de lirios como flor de corte, Holanda también destaca como país principal junto con Francia e Italia. Israel y Kenia son también productores de lirios. En América Latina los productores más reconocidos son Colombia y Costa Rica ya que su producción de flores para exportación se ha orientado hacia especies de lirios más caras y de mejor calidad (Chalate, 2008: 35). En ambos casos los lirios se distinguen por su colorido, belleza, tamaño y variedad. (Fundación Chile, 2001: 18).

Chile es uno de los países que también ha destacado en la producción de lirios como flor de corte, logrando vender dicha flor durante todo el año; aunque es pertinente mencionar que aproximadamente el 55% de su venta se realiza entre los meses de diciembre y febrero (Chalate, 2008: 35). Una de las empresas que se han destacado por su producción de lirios y la exportación de los mismos a Estados Unidos es Pacific Flowers, que inició labores desde el año 1975.

4.8. Agexport

La Asociación Guatemalteca de Exportadores (Agexport) tiene como objetivo principal promover y desarrollar las exportaciones en Guatemala. Agexport pretende que los empresarios que aspiran vender sus productos en los mercados internacionales, se asocien a esta entidad con el fin de no sólo promover los productos que se venden en Guatemala sino también de mantener informados a los empresarios sobre nuevas tendencias en el mercado y sobre nuevas oportunidades en el mismo. En el anexo se muestran los beneficios y el formulario para asociarse a Agexport.

Para asociarse los empresarios deben cumplir con ciertos requisitos que se mencionan a continuación:

- Ser una empresa guatemalteca que se dedica a la exportación de productos o servicios.
- Completar el formulario de membresía, adjuntando la fotocopia de la patente de comercio y/o patente de sociedad.
- Pagar una cuota de inscripción única y cuotas trimestrales de acuerdo al tamaño de la empresa.

Al asociarse, las empresas obtienen ciertos beneficios como:

- Seminario mensual gratuito.
- Identificación como Asociado en el Directorio de Exportadores.
- Una copia anual del Directorio de Exportadores impreso.

Además también tienen precio especial en algunos servicios tales como:

- Información de mercados.
- Elaboración de páginas web.
- Apoyo en la búsqueda de financiamiento.
- Organización y participación en ferias internacionales.
- Capacitaciones para los distintos niveles organizacionales de su empresa.

Cuando una empresa es socia de Agexport, su nombre aparece en la página web de esta entidad. Esto sirve también para tener un registro de las empresas que se dedican en Guatemala a la exportación de distintos productos. En la página, las empresas están clasificadas de acuerdo al producto que exportan. Para este estudio, fue necesario ingresar a la página de dicha entidad y buscar en el directorio de industrias el sector agrícola, luego el subsector flores de corte, y ahí se encuentran 11 empresas que se pueden catalogar de distintas formas dependiendo de la cantidad producida en hectáreas.

El 70% de las empresas que participan en la producción de flores de corte son las pequeñas empresas ya que tienen un área cultivada entre 0-3 hectáreas. El 20% lo constituyen las medianas empresas, las cuales tienen un área cultivada entre 4-10 hectáreas. Y finalmente, el 10% se refiere a las grandes empresas que

tienen más de 10 hectáreas cultivadas. Es importante mencionar que dentro del grupo de pequeñas empresas se identifican aquellas que sólo se dedican a proveer a empresas medianas y grandes y las que producen y exportan directamente.

4.9. Tasa de crecimiento de importación y exportación

El Banco de Guatemala proporciona en su página web un cuadro que describe el comercio general. En dicho cuadro se muestra el valor (CIF) de las importaciones y el valor (FOB) de las exportaciones por producto de la industria agropecuaria, extractiva y manufacturera. Para este proyecto se usaron las cifras en miles de US dólares del rubro de bulbos, raíces y plantas ornamentales para determinar las tasas de crecimiento tanto de las importaciones como las tasas de crecimiento de las exportaciones.

Con base a la Tabla 1, se determinó que el promedio de la tasa de crecimiento de las importaciones es de 8%. A continuación se muestran las tasas de crecimiento de las importaciones desde el año 2003 hasta el 2010.

Tabla 1: Tasa de crecimiento - Importaciones de bulbos, raíces y plantas ornamentales

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tasa de crecimiento	7%	-9%	12%	35%	1%	22%	-13%	7%

El promedio de la tasa de crecimiento de las exportaciones es de 6%. A continuación se muestran las tasas de crecimiento de las exportaciones desde el año 2003 hasta el 2010.

Tabla 2: Tasa de crecimiento - Exportaciones de bulbos, raíces y plantas ornamentales

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tasa de crecimiento	18%	-2%	11%	4%	7%	-10%	9%	11%

4.10. Tipo de cambio

El Banco de Guatemala permite conocer el tipo de cambio a través de su página web. Para este proyecto, se estableció que el tipo de cambio es de 7.73632, el cual fue consultado el 19 de junio de 2011.

4.11. Inflación

Las series de los porcentajes de inflación entre los años 2001 al 2011 también se encontraron en la página web del Banco de Guatemala. Para este proyecto se utilizará 6.05% que es el dato indicado en la tabla para el año 2011.

Tabla 3: Porcentajes de inflación

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Promedio anual	7.28	8.16	5.61	7.57	9.11	6.59	6.81	11.35	1.61	4.09	6.05

4.12. Tasa de interés

En la página web del Banco de Guatemala, se encuentra la tasa para depósitos a plazo. Esta tiene un valor de 7.33% hasta el 1 de septiembre de 2011. Este dato será útil para el estudio económico.

4.13. Impuestos

Se considera pertinente hacer mención de los impuestos que según la ley guatemalteca deberá pagar la empresa, con el fin de tomarlos en cuenta en los estados de resultados del análisis económico. A continuación se presenta una breve descripción de ellos.

4.13.1. **Impuesto al Valor Agregado.** Es comúnmente conocido como IVA. El monto que se paga es el 12% del bien o servicio, el cual se encuentra incluido en el precio de cualquier bien o servicio que una persona o entidad compra (Donis, 2007).

4.13.2. **Impuesto Sobre la Renta.** El ISR lo pagan aquellas personas que presten un servicio profesional, así como los propietarios de negocios, empresas o sociedades y los empleados que ganen más de Q36, 000.00 al año. Éste se calcula como el 31% sobre las utilidades o el 5% sobre las ventas (Donis, 2007).

Si la empresa se inscribe en el régimen general del ISR, deberá realizar una declaración anual exclusivamente informativa. Esto quiere decir que al finalizar el año, la empresa presentará un formulario en donde se muestren las ventas realizadas durante todo el año y el patrimonio con el que la empresa cuenta al finalizar el mismo. Bajo este régimen, la empresa deberá pagar el 5% sobre las facturas efectuadas durante cada mes. El inversionista prefiere optar por esta medida para evitar revisiones fiscales que se

podieran dar en un futuro. Además al optar por el 5% la empresa se encuentra exenta del pago de ISO y no estaría afecto a pagos trimestrales.

En relación a los porcentajes de depreciación se encontró que con base al decreto 26-92, la Ley del Impuesto Sobre la Renta y su Reglamento, artículo 19, los porcentajes de depreciación que se utilizarán en este estudio se indican en los incisos a, c, d, e y g. El primer inciso establece que los edificios, construcciones e instalaciones adheridas a los inmuebles y sus mejoras tienen un porcentaje de depreciación del 5%. En el caso del inciso c) se establece un porcentaje de depreciación del 20% para las instalaciones no adheridas a los inmuebles: mobiliario y equipo de oficina; buques-tanques, barcos y material ferroviario marítimo fluvial o lacustre. El inciso d) establece que se debe aplicar un 20% a los vehículos en general. Un 33.33% para el inciso e) que habla sobre el equipo de computación, incluyendo los programas. Y por último, el inciso g) que establece que se debe aplicar el 10% a los bienes no indicados en los incisos a) al f).

4.14. Proceso para abrir una empresa en Guatemala

Cuando una persona desea iniciar una nueva empresa en Guatemala, es necesario que siga ciertos pasos para lograrlo. A continuación se listan los pasos que resumen la apertura de una empresa en Guatemala.

- Elaboración de la escritura constitutiva ante un notario. Para esto se debe tomar en cuenta que el capital social de la nueva empresa no debe ser menor a Q5, 000.00. Además se debe llevar ante el notario la boleta del depósito efectuada al banco.
- Se debe elaborar un acta notarial de nombramiento del representante legal ante el notario.
- Inscribir la sociedad y al representante legal ante el registro mercantil, en donde se obtienen las patentes de comercio y de una sociedad.
- Luego de su inscripción en el registro mercantil existe un plazo de 30 días hábiles para la inscripción ante la SAT, bajo un régimen tanto del ISR como del IVA. El régimen del ISR puede ser general u optativo; mientras que el del IVA debe ser general.
- Para la inscripción de la sociedad ante la SAT se debe llenar los formularios SAT-14 para inscripción, se deben habilitar los libros, y llevar la autorización de la imprenta. También se debe adjuntar la siguiente papelería: escritura de constitución (original y fotocopia); cédula de vecindad o DPI (original y fotocopia); y un recibo de agua o luz (original y fotocopia).
- Nombramiento del contador general.
- Los libros que se requieren que se compren y se presenten a la SAT para su autorización, son los siguientes: inventario, diario, mayor, estados financieros, compras de IVA, ventas de IVA, caja y actas.

- También la sociedad se debe inscribir al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), como patrono.
- Se debe comprar un libro de salarios y presentarlo ante el ministerio de trabajo para su autorización.

De acuerdo con estos pasos se resumen los montos de los gastos incurridos por la apertura de la nueva empresa. Estos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4: Gastos legales

Gastos legales	Precio (Q)
Escritura ante notario	5,000.00
Libros contables y de registro	600.00
Impuesto habilitación libros ante SAT	400.00
Impuesto autorización libros Registro Mercantil	200.00
Valor impresión facturas de ventas	1,200.00
Total gastos legales	Q7,400.00

4.15. Ley del Salario Mínimo

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social a través del Acuerdo Gubernativo 388-2010, publicado en el Diario de Centroamérica del 30 de diciembre de 2010, establece los nuevos salarios mínimos que rigen a partir del 1 de enero de 2011. Para el trabajador de las actividades agrícolas y no agrícolas, se fijó un salario mínimo diario de Q63.70, equivalente a Q1, 937.54 mensuales, más la bonificación incentivo de ley de Q250.00, lo que hace un total de Q2, 187.54 al mes.

4.16. Análisis PESTEL

El análisis PESTEL es una técnica estratégica de planeación que provee un esquema útil para analizar las presiones que se ejercen sobre una organización que se encuentra en un mundo complejo y dinámico. PESTEL, es una palabra del idioma inglés, sus siglas traducidas al español se refieren a los factores políticos, económicos, sociales, técnicos, ambientales y legales del macro-entorno de una empresa (Oxford University Press, 2007). Al conocer dichos factores, el inversionista puede tomar mejores decisiones con respecto al proyecto.

4.17. Cinco fuerzas de Porter

Michael Porter cree que existen cinco fuerzas que permiten determinar los factores que pueden influir en la rentabilidad de un mercado a largo plazo o de algún segmento de dicho mercado. Para ello, se evalúan los objetivos y recursos de la empresa frente a cinco fuerzas que rigen la competencia industrial (Herrera *et al*, 2010:3).

La primera de ellas es la amenaza de nuevas entradas. Esta fuerza intenta evaluar si las barreras de entrada al mercado son fáciles o difíciles de traspasar por nuevos competidores. La segunda fuerza es la amenaza por el ingreso de productos sustitutos. Esta fuerza evalúa si existen o no productos sustitutos reales o potenciales que puedan entrar a un menor precio o tecnológicamente mejorados. La tercera fuerza la constituye el poder de negociación de los compradores o clientes. Mientras mejor organizados estén los compradores, mayores serán sus exigencias en relación a la reducción de precios y mejora de calidad y servicios. Esto provoca una disminución en los márgenes de utilidad de la empresa. La cuarta fuerza es el poder de negociación de los proveedores, la cual intenta determinar si los proveedores se encuentran bien organizados como para poder imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. Además evalúan si los insumos que ellos suministran son claves para la empresa, si se tienen sustitutos de los mismos y si el costo de ellos es alto o bajo. Por último, se evalúa la rivalidad actual entre los competidores para determinar su posicionamiento en el mercado (Herrera *et al*, 2010:5-11).

4.18. Análisis FODA

El análisis FODA permite evaluar la situación actual de una empresa. A través de dicho análisis se conoce el entorno o elementos internos y externos que condicionan el funcionamiento de la empresa. Es importante saber que cada elemento del entorno tiene factores positivos. Los factores positivos en la matriz FODA son las fortalezas y oportunidades. Las fortalezas son aquellos aspectos que se evalúan respecto al ambiente interno de la empresa; mientras que las oportunidades se evalúan respecto al ambiente externo. Por otro lado, los factores negativos en la matriz FODA son las debilidades y amenazas. En este caso las debilidades son factores del ambiente interno y las amenazas pertenecen al ambiente externo (Flores, 2009: 2).

4.19. Análisis de las 4 P's

El análisis de las 4 P's permite a la empresa definir el producto que desea vender; la promoción que utilizará para que los clientes conozcan su producto y lo compren; la plaza que determina la ubicación de la empresa en base a la forma estratégica de distribuir sus productos a sus clientes; y el precio que es el monto que están dispuestos los clientes a pagar por determinado producto (Bolaños, 2005).

5. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

5.1. Análisis de mercado

En el análisis de mercado se pretende evaluar los distintos aspectos que permiten la viabilidad del proyecto desde el punto de vista mercadológico. Este análisis se realiza a nivel nacional sobre todo el análisis de la demanda y la oferta, aunque cabe resaltar que en ocasiones se hará mención del mercado internacional.

5.1.1. **Análisis PESTEL.** Este análisis pretende proporcionar al inversionista una visión del macro-entorno. Para esto se requiere definir los diferentes factores que pueden afectar el negocio externamente. A continuación se muestra una tabla que resume los distintos factores políticos, legales, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales que pueden afectar la creación de la nueva empresa.

Tabla 5: Análisis PESTEL

FACTORES	CARACTERÍSTICAS
Político – legal	<p>Bajo estímulo gubernamental.</p> <p>Incertidumbre por cambio de gobierno. Se desconocen las nuevas políticas de impuestos y salarios que el nuevo gobierno pueda imponer.</p> <p>El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), como parte de sus medidas sanitarias, debe extender un certificado fitosanitario en donde se verifica que el embarque de plantas ornamentales, flores y follajes ha sido inspeccionado conforme a los requerimientos fitosanitarios del país de destino. Para obtener dicho certificado, la empresa debe contactar a la Oficina de Normas y Regulaciones de Ministerio de Agricultura, ellos solicitarán que el exportador cumpla con las leyes y normas establecidas en la Ley de Sanidad Vegetal así como con las normas y regulaciones del Manual de Pre inspección de Plantas Ornamentales de Exportación.</p> <p>En el caso de Estados Unidos, se requiere que</p>

Continuación Tabla 5

FACTORES	CARACTERÍSTICAS
	<p>dicho país obtenga un permiso de entrada emitido por el Servicio de Salud Animal y Vegetal de los Estados Unidos (Animal and Plant Health Inspection Service, USDA – APHIS – PPQ).</p> <p>La existencia de los INCOTERMS, las cuales son normas sobre las condiciones de entrega de un producto, delimitan las responsabilidades entre el comprador y vendedor sobre el transporte de mercancías a nivel internacional.</p>
Económicos	<p>Existencia de intermediarios.</p> <p>La mayoría de productores carecen de recursos económicos para invertir en la producción de lirios.</p> <p>Guatemala es el tercer abastecedor externo de rosas al mercado estadounidense, después de Colombia y Ecuador. Además Guatemala también abastece parte de la demanda de crisantemos, claveles estándar, anturios, y orquídeas.</p> <p>Las ventas realizadas a Estados Unidos siguen un comportamiento estacional, que tiene como picos máximos las siguientes épocas del año:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Día de San Valentín: 14 de febrero. • Día de Pascua: mes de abril. • Día de las Madres: segundo domingo de mayo. • Día de Acción de Gracias: octubre. • Fiestas de fin de año o días de navidad: desde noviembre hasta el 25 de diciembre. <p>El valor de las exportaciones de rosas y capullos cortados provenientes de Guatemala con destino al mercado estadounidense, se ha estabilizado durante los últimos años, pero el valor de las ventas de otras flores cortadas ha incrementado</p>

Continuación Tabla 5	
FACTORES	CARACTERÍSTICAS
	<p>significativamente.</p> <p>La inflación puede afectar el costo de nuestra materia prima.</p> <p>El tipo de cambio afecta a la empresa ya que los bulbos se compran en dólares y el producto terminado se vende en quetzales.</p>
Sociales	<p>Productores de lirios que no se encuentran registrados en la SAT, por lo que su producto podría venderse a un menor precio.</p> <p>Generación de nuevos empleos.</p> <p>Actualmente las rosas, claveles y crisantemos siguen siendo algunas de las flores más vendidas.</p> <p>Los consumidores seleccionan el color de las flores de acuerdo con la estación del año, la moda, y el evento que quieren realizar.</p>
Tecnológicos	<p>Bajo nivel tecnológico en la producción de flores de corte en comparación a otros países que utilizan maquinaria para distintas actividades del proceso de producción como la abertura de los orificios en donde se colocan posteriormente los bulbos de flores.</p> <p>Poca asistencia técnica y capacitación.</p> <p>Manejo mínimo del producto a comercializar (empacado, almacenaje, y transportación).</p> <p>Falta de recursos y conocimientos para la innovación en el producto. La mayor parte de estudios e innovaciones con respecto a los bulbos de lirios surge en Holanda.</p>
Ambientales	<p>Clima adecuado para la producción de lirios.</p> <p>Riqueza de tierra.</p> <p>Disponibilidad y calidad del agua.</p>

5.1.2. **Cinco fuerzas de Porter.** Las cinco fuerzas de Porter son influencia en la determinación de costos, precios y la inversión requerida para la puesta en marcha del invernadero. A continuación se muestra una descripción de cada una de ellas.

5.1.2.1. **Amenaza de nuevas entradas.** Es difícil que entren a la industria nuevos competidores ya que los lirios son un producto muy delicado de cultivar. Además es de conocimiento general, que la inversión inicial para el cultivo de este producto es alta. Estos dos factores hacen que los productores de flores se inclinen hacia otros productos o bien que decidan trabajar con lirios pero en cantidades relativamente pequeñas. Esto es a nivel guatemalteco. Sin embargo, a nivel centroamericano es probable que en Costa Rica algunos inversionistas se vean atraídos hacia este mercado y en especial hacia los lirios ya que dicho país es actualmente reconocido a nivel mundial por la calidad, tamaño y color de los lirios que exportan.

5.1.2.2. **Amenaza de sustitutos.** En el caso de los lirios la amenaza de sustitutos es mínima. Esto se debe a que los lirios pertenecen a un mercado perfectamente definido en el cual existen factores como status social y calidad del producto. Por lo mismo su demanda es muy específica.

5.1.2.3. **Poder de negociación de los compradores.** El poder de negociación del comprador es alto ya que sería él quien compraría la totalidad de la producción de lirios. Sin embargo, en el caso que él no fuera el único comprador, sino que los compradores fueran personas que se dedican a la exportación de flores de corte y se encuentran interesados en incluir los lirios entre sus productos o bien floristerías guatemaltecas. Su poder de negociación entonces se basa en el volumen de compra, comprendiendo así una fuerza moderada en esta industria. En el caso de los exportadores de flores de corte, ellos comprarían el producto en Guatemala para luego revenderlo en países como El Salvador, Honduras y Estados Unidos tanto a mayoristas como a minoristas en algunas cadenas de supermercados o floristerías. Su beneficio dependerá de su poder de negociación tanto en la compra como en la venta del producto, por lo que se conoce que intentará presionar para que el precio del lirio baje. Esta situación se puede corregir al manejar ventas fijas a lo largo del año garantizando así cantidades y precios deseados. Con un producto como el lirio, este tipo de política se puede establecer ya que no es un producto de producción masiva como el caso de las rosas, que muchas veces debido a su alto volumen de existencias surge una baja en el precio.

5.1.2.4. **Poder de negociación de los proveedores.** En la industria de los lirios, el poder de negociación de los proveedores constituye el factor de mayor importancia. Esto se debe a que como ya se mencionó anteriormente, el lirio es un producto costoso para producir. La mayor parte del costo de producción radica en el precio del bulbo. El resto de los componentes de los costos se divide entre: mano de obra directa, materiales de empaque, agroquímicos, y otros costos indirectos.

Básicamente los proveedores de la empresa estarían conformados por cuatro empresas. Dos de ellas son holandesas y son las proveedoras de bulbos. Otro de los colaboradores proporcionará el plástico de

polipropileno biorentado, el cual servirá como empaque. Y finalmente, habrá otra empresa que provee las cajas de cartón corrugado en donde se colocara el producto terminado para ser enviado a su destino final.

Los proveedores de bulbos tienen un poder de negociación alto ya que la empresa depende de ellos. Esto se debe a que Holanda es el país que mayor número de hectáreas tiene de producción de bulbos de lirios para exportación y es el país que tiene a cargo las importaciones de este producto a nuestro país. En general, en Latinoamérica, los bulbos de lirios se adquieren del mercado holandés debido a factores de logística y costos. Por otro lado, los otros dos proveedores tienen un poder de negociación mediano ya que en Guatemala probablemente son proveedores importantes, pero eso no quiere decir que su producto no se pueda conseguir en otras empresas nacionales u otros países.

5.1.2.5. Rivalidad actual. Actualmente se han detectado dos competidores principales en el país: Plantaciones Daniela y Agrinex. Existen tres competidores más, pero se desconocen sus nombres y su ubicación. Además se sabe que a nivel centroamericano, Costa Rica representa una fuerte competencia pues es reconocida por su producción de lirios de calidad.

5.1.3. Análisis de la demanda. A pesar que este estudio se realiza tomando en cuenta la existencia de un comprador potencial quien definirá la demanda de los lirios en base a las necesidades actuales del mercado para el cual él trabaja, se consideró pertinente evaluar si existían otras entidades dispuestas a comprar los lirios en caso que la persona antes mencionada cambiara de opinión en determinado momento. Por lo tanto, para esta parte del estudio la demanda de los lirios para nuestra empresa estará constituida por productores de distintos tipos de flores, quienes se ven interesados en incluir en sus exportaciones un producto que ellos actualmente no producen pero que saben tiene oportunidad en el mercado extranjero; y por aquellas floristerías guatemaltecas que deseen incluir lirios en sus arreglos florales. Es importante mencionar que este análisis se está realizando a nivel nacional.

5.1.3.1. Segmentación del mercado. El mercado meta para este estudio son aquellas personas que vivan en Guatemala y estén interesadas en exportar lirios que fueron producidos en la aldea, El Llano, Zaragoza, Chimaltenango. Estas personas deben ser productoras y/o exportadoras de algún tipo de flor y por lo mismo deben tener la capacidad de adquirir este producto. También lo constituyen las floristerías de Guatemala que se vean interesadas en comprar el producto.

5.1.3.2. Población y muestra. La población para la muestra de la primera encuesta consiste en las once empresas que se dedican a la exportación de las flores de corte registradas en la Asociación Guatemalteca de Exportadores. Debido a que la población es relativamente pequeña, se decide que la muestra consista en el cien por ciento de la población.

En cuanto a la segunda encuesta, la muestra se determinó con base a los registros presentados por el Registro Mercantil de la República de Guatemala. En ellos se encuentran 242 floristerías registradas en Guatemala. Para la obtención de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = (Z^2 pqN) / (Ne^2 + Z^2 pq)$$

En donde,

n = muestra o en otras palabras es el número representativo de una población, el cual será encuestado.

N = población. Como ya se mencionó anteriormente, este valor es 242.

Z = nivel de confianza, es el que mide la confiabilidad de los resultados. En este caso el nivel de confianza será 95% (1.96). El dato en el paréntesis proviene de las tablas de distribución normal Z (Torres, Mariela: 9).

e = es el grado o porcentaje de error que puede haber en los resultados. En este caso se utilizará un 10%.

p = probabilidad de éxito, o de ocurrencia. En este caso se considerara un 50%.

q = probabilidad de no ocurrencia. Esto es igual a 1 – p, cuyo equivalente es 50%.

(Crece Negocios: 2011)

Luego de ingresar los datos en la fórmula, se obtiene que la muestra está constituida por 69 floristerías. Estas se escogerán del listado de forma aleatoria para lograr incluir tanto las floristerías que se encuentran en el departamento de Guatemala como las que se encuentran en los demás departamentos.

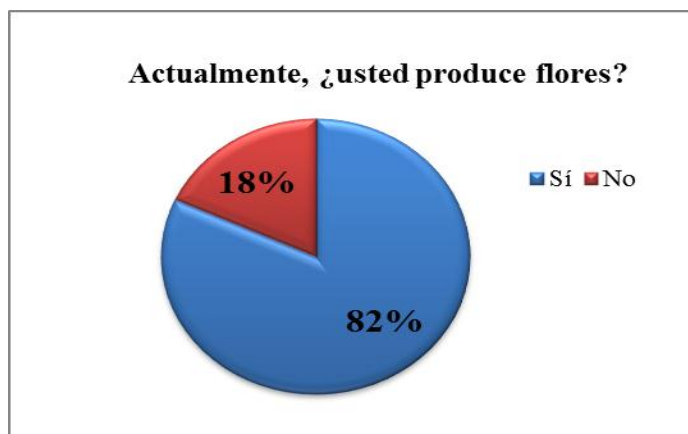
5.1.3.3. Análisis de las encuestas. La elaboración de las encuestas se realizó con el fin de determinar si las empresas registradas en Agexport que se dedican a la producción o exportación de flores de corte, se encuentran interesadas en comprar los lirios que se producirían en el invernadero para luego exportarlos. Adicional a ésta encuesta, se decidió elaborar una segunda con el fin de determinar si el producto se puede vender a floristerías guatemaltecas en caso de que ni el comprador antes mencionado ni las empresas encuestadas desearan comprar los lirios.

5.1.3.3.1. Encuesta a productores o exportadores de flores de corte. La encuesta realizada a los productores o exportadores de flores de corte consta de nueve preguntas. A continuación se listan las preguntas que se consideraron de mayor relevancia para cumplir con los objetivos establecidos y el cálculo de la demanda. El resto de preguntas se encuentran en los anexos con su respectivo análisis.

La primera pregunta de la encuesta se formuló con el fin de conocer si las empresas registradas en Agexport, actualmente se dedican a la producción de flores. La gráfica muestra que el 82% de las empresas encuestadas producen flores y que el 18% no lo hacen. Algunos podrían preguntarse por qué las empresas

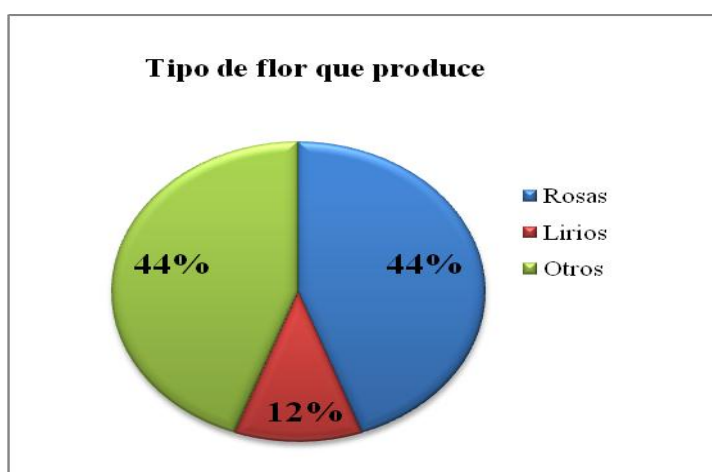
se encuentran registradas sino se dedican a la producción de flores, la respuesta a ésta pregunta es simple. Ese 18% que no producen flores se dedican exclusivamente a la exportación de las mismas.

Gráfica 1: Encuesta 1 - Pregunta 1.a.



El 82% de las empresas que sí producen flores equivalen a nueve de las once empresas. Por lo que de las nueve empresas que contestaron que sí producían flores, se determinó que cuatro de ellas producen rosas. Otras cuatro producen otras flores como las aves del paraíso y las agapantas. Y finalmente, sólo una de estas empresas produce lirios. Esto último podría indicarnos que no hay mayor competencia en cuanto a la producción de dichas flores. Sin embargo, sería necesario conocer el volumen de producción que maneja dicha empresa para saber qué posición tiene la misma dentro del mercado. Además también sería necesario saber qué porcentaje de los lirios que produce son para exportación. El Gráfico 2 muestra lo antes descrito.

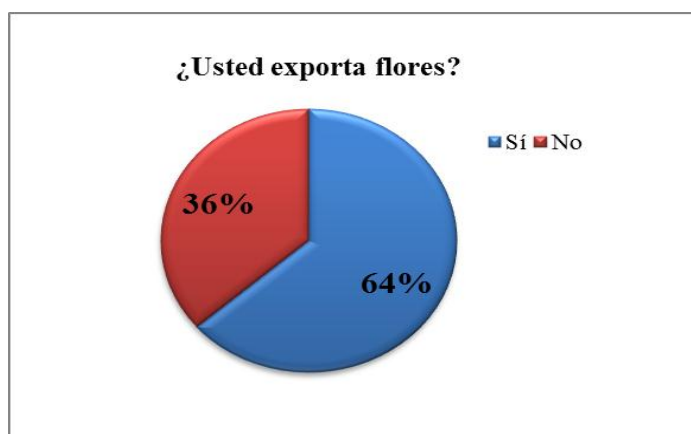
Gráfica 2: Encuesta 1 - Pregunta 1.b.



La segunda pregunta intenta definir qué porcentaje de las empresas encuestadas, se dedican a la exportación de flores. En este caso se puede apreciar que el 36% de las empresas no exportan flores,

mientras que el 64% si lo hace. En este caso, se puede ver que no todos los productores de flores se dedican a exportar.

Gráfica 3: Encuesta 1 - Pregunta 2.a.



Conociendo que el 64% representa siete de las once empresas, se determinó que cuatro de ellas exportan rosas, dos empresas exportan otro tipo de flores como aves del paraíso y una exporta lirios. Esto se puede observar en el Gráfico 4.

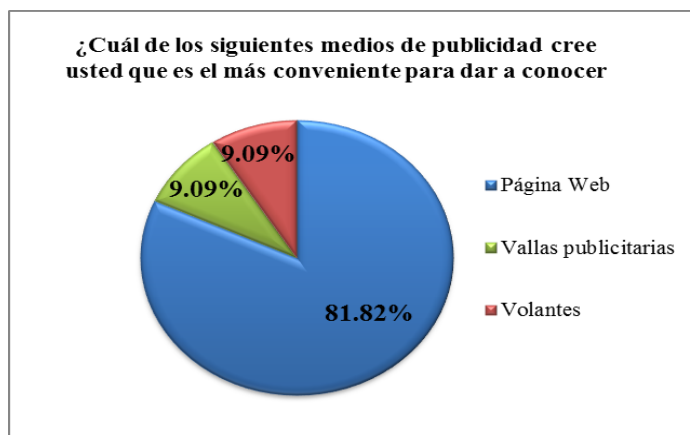
Gráfica 4: Encuesta 1 - Pregunta 2.b.



Tanto la pregunta uno como la dos, nos dan la pauta que hoy en día muchas empresas se dedican a la producción de flores, pero no son ellos quienes las exportan sino que los productores buscan compradores a nivel nacional que son los que luego se encargan de exportar el producto. Además nos permiten ver que sí existe producción de lirios, pero es poca y que la misma se queda para venta nacional, es decir no es exportada. Esto marca una oportunidad de negocio y confirma que se puede desarrollar el mercado de los lirios para exportación en nuestro país.

La quinta pregunta se efectuó con la finalidad de determinar cuál es el mejor medio de promoción para dar a conocer los productos de este tipo de empresa. No es de extrañarse que la respuesta a la misma indique que el mejor medio es a través de una página web, ya que hoy en día ésta es la mejor forma de darse a conocer no sólo a nivel nacional sino que a nivel mundial. Las vallas publicitarias y los volantes podrían funcionar únicamente a nivel nacional especialmente con floristerías, pero no tendrían tanto impacto como una página web en donde gente del exterior puede verse atraída por los productos que ofrece la empresa.

Gráfica 5: Encuesta 1 - Pregunta 5



La pregunta seis está enfocada en determinar quiénes podrían ser los posibles compradores de los lirios que la empresa planea producir. La respuesta muestra que el 64% no está interesado en comprar lirios e introducirlos dentro de sus productos de exportación. Por otro lado, existe un 36% que si estaría interesado. Ese 36% representa un total de cuatro empresas. Sería interesante descubrir por qué las siete empresas restantes no están interesadas en comprar los lirios e introducirlos dentro de sus productos de exportación.

Gráfica 6: Encuesta 1 - Pregunta 6



Las siguientes preguntas están dirigidas únicamente a las cuatro empresas antes mencionadas, ya que se pretende determinar si ellas serían capaces de absorber la totalidad de la producción de lirios y además conocer los rangos de precios estimados que están dispuestos a pagar.

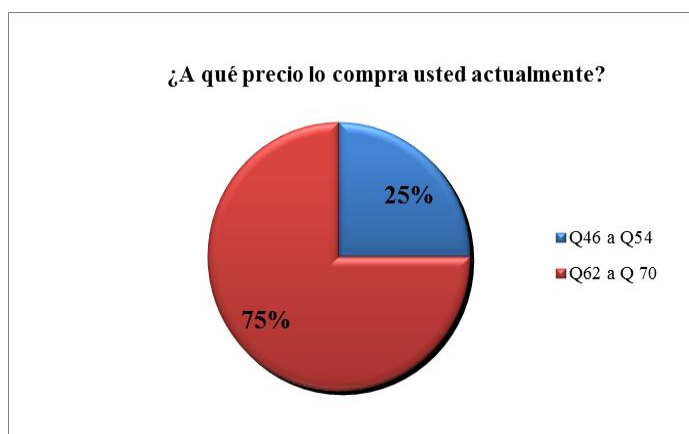
La pregunta siete estima la cantidad de manojos de diez lirios que estarían dispuestos a comprar las empresas. Todas las empresas contestaron que mensualmente estarían interesadas en exportar entre uno a ciento setenta y cinco manojos. Esto indica que en el mejor caso, entre las cuatro empresas se podrían llegar a vender hasta setecientos manojos o su equivalente que serían siete mil lirios mensuales.

Gráfica 7: Encuesta 1 - Pregunta 7



La respuesta a la pregunta ocho muestra que las empresas están dispuestas a pagar entre Q62 y Q70 el manojito de 10 lirios. Aunque para una de ellas el precio estaría por encima de lo que usualmente paga.

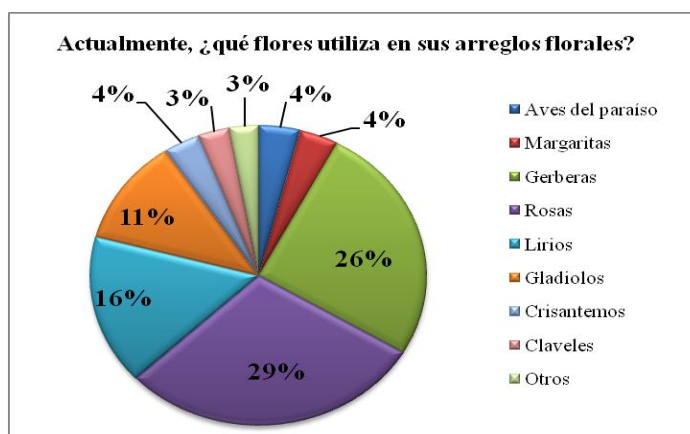
Gráfica 8: Encuesta 1 - Pregunta 8



5.1.3.3.2. Encuesta a floristerías guatemaltecas. Al igual que con las encuestas a los productores o exportadores de flores, en esta parte del estudio se muestran las preguntas de la encuesta realizada a floristerías guatemaltecas que se consideran tienen mayor importancia. El resto se encuentran en los anexos.

La primera pregunta de la encuesta realizada a floristerías guatemaltecas, intentaba definir cuáles eran las flores que comúnmente se utilizan dentro de los arreglos guatemaltecos. Se determinó que las flores más usadas son las rosas con un 29%, luego las gerberas con un 26%, en tercer lugar los lirios con un 16%, en cuarto los gladiolos con un 11% y seguido de estos los crisantemos, aves del paraíso y margaritas con un 4% cada tipo. Los claveles junto con el rubro de otros tienen un 3% cada uno. Dentro de este último rubro las floristerías encuestadas mencionaron los siguientes tipos de flores: hortensias, monte casino, solidago, nardos, shasta, jengibre, y anturios, entre otros.

Gráfica 9: Encuesta 2 - Pregunta 1

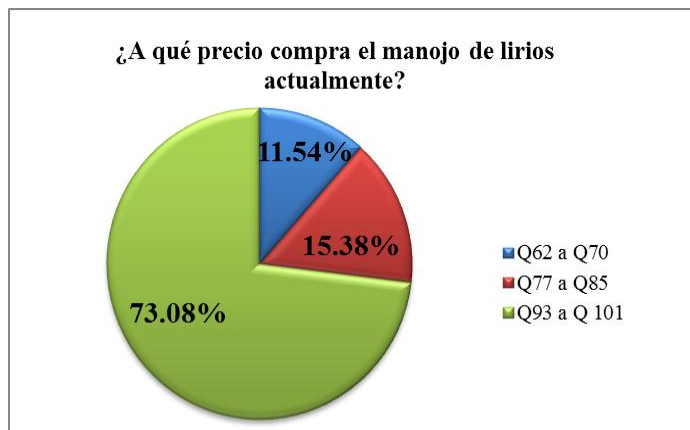


En la gráfica se puede apreciar que actualmente los lirios tienen una participación fuerte en el mercado, lo cual es positivo para efectos del estudio ya que se podría asumir que si se lograría vender el producto.

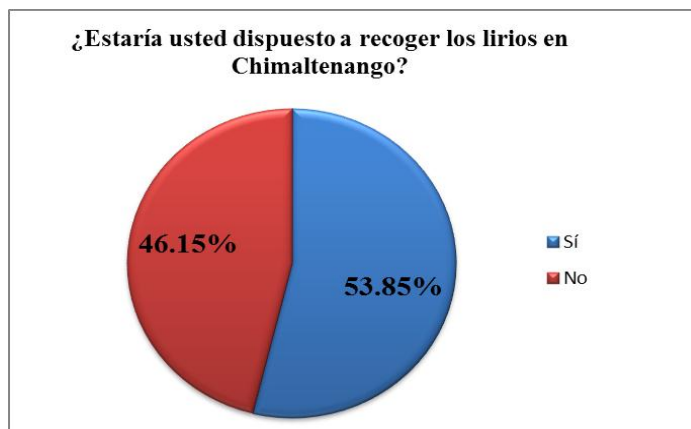
En la pregunta número cinco, el 96.15% (175) de las empresas compra entre 1 a 28 manojos de lirios al mes. Esto quiere decir que cada una de esas 175 empresas compra como mínimo 10 lirios y como máximo 280 lirios al mes. Por otro lado, el 3.85% (7) compra entre 29 a 56 manojos de lirios. Lo que equivale a un mínimo de 290 lirios y un máximo de 560 lirios por cada una de estas 7 empresas. En resumen esta pregunta indica que la demanda de lirios al mes mínima por el total de las empresas sería de 3,780 y su máximo sería de 52,920 lirios. El promedio de lirios es 28,350 al mes.

Gráfica 10: Encuesta 2 - Pregunta 5

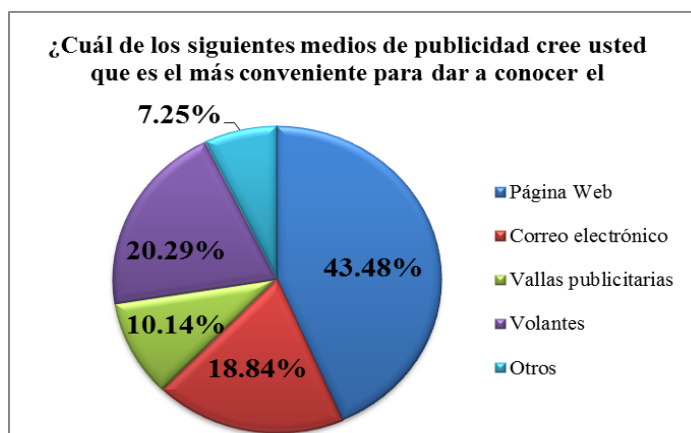
Según la pregunta seis, actualmente el 73.08% (133) de las floristerías compran los manojos de lirios a un precio entre Q93 y Q101. El 15.38% (28) de las floristerías lo compra a un precio entre Q77 y Q85. Y un 11.54% (21) de las floristerías compra los lirios a un precio entre Q62 y Q70.

Gráfica 11: Encuesta 2 - Pregunta 6

Un 53.85% (98) de las floristerías está dispuesto a recoger los lirios en Chimaltenango. Mientras que un 46.15% (84) no lo está. Los números en este caso no muestran mayor diferencia. Las posibles razones por las que algunas floristerías no están dispuestas a recoger los lirios en Chimaltenango se cree se debe a que su actual proveedor les lleva las flores hasta su negocio. Esto implicaría para la nueva empresa un costo adicional que no está siendo considerado dentro de los precios establecidos en la pregunta anterior.

Gráfica 12: Encuesta 2 - Pregunta 7

La siguiente pregunta se realizó a todas las floristerías encuestadas ya que la pregunta intenta definir cuál es el medio de publicidad más conveniente para este tipo de negocio. El 43.48% (105) de las floristerías opinan que la creación de una página web es la opción más acertada. Un 20.29% (49) cree que los volantes. Un 18.84% (45) considera que hoy en día la publicidad por medio de correos electrónicos es buena. Un 10.14% (25) opina que las vallas publicitarias debe ser el medio de publicidad y un 7.25% (18) piensa que existen otros medios de publicidad. Ese 7.25% mencionó como otro medio de publicidad las tarjetas de presentación, las cuales se cree que son convenientes y no se habían tomado en cuenta.

Gráfica 13: Encuesta 2 - Pregunta 8

5.1.3.3.3. Resumen del análisis de la demanda. La demanda anual de quien es el cliente potencial durante el primer año es de 238,800 lirios; para el segundo año es de 325,700 lirios; y para el tercer año es de 328,950. Por otro lado, la demanda anual que podrían realizar las cuatro empresas productoras y/o exportadoras de lirios es equivalente a un promedio de 42,240 lirios al año. Y en el caso de las floristerías, la demanda anual sería un promedio aproximado de 340,200 lirios. Sin embargo, a pesar

que se analizó la posibilidad que las empresas productoras y/o exportadoras de lirios y las floristerías comprarán los lirios, el estudio se enfocará en la demanda anual del cliente potencial.

Los lirios son de las flores mejor vendidas a nivel mundial, luego de las rosas, crisantemos, tulipanes y claveles. Esto se debe a que es una flor muy apreciada por el consumidor gracias a su calidad y posibilidades ornamentales. En América se ha visto en los últimos años una tendencia al aumento de la demanda de lirios en países tales como Estados Unidos, El Salvador y Honduras. Por lo tanto, se considera que el producto se puede vender en dichos países en caso no se lograra vender a nivel nacional. Sin embargo, esto no es parte de este estudio, por lo cual no se profundizará en lo mismo.

5.1.4. Análisis de la oferta. Las encuestas realizadas a los productores de flores de corte registrados en Agexport mostraron que ellos conocen la existencia actual de uno a cinco productores de lirios. Sin embargo, se consideró pertinente consultar con quien sería el proveedor de los bulbos sobre quiénes son sus compradores en Guatemala y la cantidad de lirios que cada uno de ellos produce. Fue así como se determinó que efectivamente existen cinco productores de lirios, de los cuales se conoce el nombre de dos, los restantes son empresas que según el proveedor no se encuentran registradas en la SAT por lo que no se tiene mayor información sobre ellos.

Según los datos proporcionados por el proveedor se conoce que Agrinex produce 1, 000,000 de lirios al año y que Plantaciones Daniela tiene una producción de 500,000 lirios al año. Por otro lado, las tres empresas restantes se estima que producen aproximadamente 250,000 lirios al año cada una. Esto sumaría un total de 2, 250,000 lirios al año.

5.1.5. Análisis FODA. El análisis FODA nos permitirá tener una mejor perspectiva de los factores que fortalecen o debilitan a la empresa tanto en el ámbito interno como en lo externo. A continuación se muestra una tabla que resume las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa.

Tabla 6: FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Poder adquisitivo del inversionista. • Terreno. • Disponibilidad de agua. • Ubicación geográfica oportuna. • Cercanía al consumidor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones en el ámbito. • Generar grupos de productores asociados con los cuales se puedan realizar alianzas estratégicas de mutua ganancia. • Implementación de una amplia gama de especies y variedades. • Desarrollo de mercados

Continuación Tabla 6	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	insuficientemente explotados.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencias a incremento en consumo.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del negocio. • Uso de tecnología. • Ser una empresa nueva en el mercado. • Escasez de conocimiento sobre los reglamentos de impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Futuros competidores. • Enfermedades y plagas. • Fuerte perecibilidad de los lirios. • Impuestos de importación. • Infraestructura del país. • Atraso en la entrega de materia prima. • Desastres naturales.

5.1.6. **Análisis de las 4P's.** El análisis de las 4P's consiste en definir cuatro variables que son: producto, promoción, plaza y precio. Este análisis busca satisfacer las necesidades del cliente y sus expectativas sobre el producto, la forma en que se da a conocer, la ubicación del lugar en donde podemos obtener el producto e intenta verificar si estaríamos dispuestos a pagar determinada cantidad por el mismo. A continuación se resumen dichas variables en relación a los resultados obtenidos en las encuestas que se realizaron como parte de este estudio.

5.1.6.1. **Producto.** Los lirios son elegantes y hermosas flores de varios colores que pueden ser utilizadas para adornar distintos ambientes. Estos pueden servir como obsequio para un ser amado y pueden arreglarse en pequeños ramilletes conformados por 10 lirios cubiertos con un empaque de plástico de polipropileno biorentado de 1.6 milésimas, o bien pueden ser parte de un arreglo floral de distintos tipos de flores. En particular, los lirios que se pretenden producir son de calidad ya que los bulbos son importados desde Holanda.

5.1.6.2. **Promoción.** Con base a las encuestas realizadas, tanto a los productores y/o exportadores de flores de corte como a las floristerías, se determinó que el medio que se debería utilizar para promocionar el producto es a través de una página web ya que éste justificaría de mejor forma la inversión de la empresa en publicidad y además sería el medio que mejores resultados traería a la empresa pues podría alcanzar clientes tanto a nivel nacional como internacional.

5.1.6.3. **Plaza.** La ubicación de la empresa será en la aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango. Esto se debe principalmente a que el clima del lugar permite que los lirios se cultiven de forma apropiada. Por lo mismo, las empresas que actualmente se dedican a la producción y exportación de

este tipo de flores se encuentran ubicadas en este departamento y sería más accesible para ellos recoger el producto en este lugar. En especial para el cliente potencial, ya que su empresa tiene únicamente un invernadero de por medio. En el caso de las floristerías, la ubicación de la empresa es adecuada para que recojan sus flores para la mayoría de ellas. Sin embargo, en este caso es importante mencionar que debido a que la diferencia entre las empresas que estarían dispuestas a recoger los lirios en Chimaltenango (98) y las que no están dispuestas (84) es relativamente pequeña, se considera importante evaluar si es necesario tener un lugar específico en otro punto del país para distribuir los lirios o bien, si ellos esperan que los lirios lleguen hasta su floristería. Esto no es parte del estudio pues puede involucrar aspectos de logística que no son el propósito de este estudio.

5.1.6.4. **Precio.** De acuerdo a las encuestas realizadas a los productores y/o exportadores de flores de corte, se pudo determinar que el rango del precio del producto, en este caso del manojo de diez lirios debe oscilar entre Q62 y Q70. Este es el precio que se utilizará para el cliente potencial ya que él es productor de otro tipo de flores por lo que entra en esta categoría de cliente. En cuanto a las floristerías el precio es distinto ya que a ellos usualmente les venden el producto distribuidores no los productores de las flores, por lo que ellos están acostumbrados a pagar un poco más por los productos. En este caso, el precio para ellos sería de Q93 a Q101.

5.1.7. **Resumen del análisis de mercado.** En el análisis PESTEL que se realizó los factores más importantes que se encontraron fueron los aspectos legales. En este caso, el proyecto no pretende exportar sino más bien vender a otros para que sean ellos quienes exporten. Sin embargo, se pudo observar que al momento de desear exportar es necesario conocer las leyes de cada uno de los países a los que se desea exportar para asegurar la entrada del producto a dicho país. También es necesario mantener siempre conocimiento sobre las tendencias globales del mercado de las flores, ya que esto podría representar para la nueva empresa la necesidad de un cambio en cuanto al producto que se ofrece.

Por otro lado, se considera importante que el inversionista profundice su conocimiento sobre la tecnología empleada por sus competidores a nivel internacional, en este caso es conveniente que se enfoque en países como Costa Rica, Colombia y Ecuador. Esto puede marcar la diferencia al desear entrar al mercado como exportador. Además sería conveniente evaluar los beneficios que nueva tecnología puede traer a la empresa en relación a sus costos.

En cuanto al análisis de las cinco fuerzas de Porter, uno de los puntos de mayor relevancia tiene que ver con el poder de negociación de los compradores, ya que el proyecto se realiza bajo la premisa que se cuenta con un cliente potencial quien compraría toda la producción de lirios. Esto constituye un riesgo para la empresa pues en un punto el cliente podría decidir dejar de comprar los lirios. Sin embargo, para

proteger a la nueva empresa de esta situación se realizaría un contrato en el cual el cliente se compromete a comprar el producto en el caso que se optará por vender la producción completa a él.

En relación a la rivalidad actual, se considera importante investigar sobre quiénes son los clientes de las otras empresas que producen lirios, a qué países los venden, a qué precio, en dónde lo venden y cuál es la forma de distribuirlos. Se sabe que es complicado obtener dicha información pues el mercado es hermético y no están dispuestos que otras personas conozcan estos datos. Sin embargo, esta información puede ser importante en un futuro próximo.

Por otro lado, el análisis de las encuestas permitió que se obtuvieran los datos necesarios para el análisis de las 4P's. Considerando que el proyecto se realizará con un solo cliente quien actualmente se dedica a la producción y exportación de rosas, se obtuvo que el precio al cual se le venderá el manajo de 10 lirios es de Q62 a Q70. El lugar en donde se venderán los lirios será en el invernadero ubicado en la aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango. Esto se debe a que el invernadero de rosas del cliente se encuentra a tan sólo un invernadero de por medio, lo cual permite un ahorro de costo de transporte de distribución. En cuanto a la promoción del producto, se determinó que la mejor forma es a través de una página web. Es probable que algunos consideren que esto representa un gasto innecesario, considerando que nos enfocamos en un cliente a quien ya se conoce y con quien se tiene contacto. Sin embargo, se cree que en un futuro el inversionista pueda optar por vender sus productos a otras empresas y con eso disminuir el riesgo que tener un solo comprador le produce; por lo que contar con una página web permite que otras empresas nacionales e internacionales conozcan los productos desde el inicio. Por lo tanto, se estima que el gasto por el diseño de la página web sería de Q2, 000.00 y que anualmente tendría un costo de Q1, 400.00. Adicional a esto se pretenden imprimir tarjetas de presentación, las cuales tendrán un costo aproximado de Q575.00. El precio incluye el diseño de las mismas y su impresión, considerando que se imprimirán 300 tarjetas.

El precio para las floristerías oscila entre Q93 y Q101 el manajo de 10 lirios. En el caso de las floristerías un 46.15% de ellas están dispuestas a recoger los lirios en el invernadero. Esto genera la necesidad de invertir en un vehículo para que transporte las flores hasta las floristerías. En cuanto al medio de promoción, las floristerías también consideraron la página web como la primera opción.

En el FODA se llegó a la conclusión que a pesar que el inversionista cuenta con el dinero necesario para poner en marcha la empresa de producción de lirios, carece de conocimiento en el tema. Además será necesario que el inversionista investigue sobre la tecnología necesaria para el invernadero.

En relación al análisis de la oferta, se considera que las tres empresas de las cuales no se conocen sus nombres constituyen una amenaza a la nueva empresa ya que debido a que no se encuentran registradas en

la SAT puede que sus precios sean menores. En dicho caso, la nueva empresa debe presentar al cliente otros beneficios que compensen el bajo precio del otro. La variedad de lirios ofrecidos y el empaque de los mismos podrían constituir los factores de diferenciación.

Luego de observar los datos obtenidos en este estudio se recomienda al inversionista considerar la posibilidad de vender a varias empresas nacionales y evaluar los costos de transporte que esto implicaría. Por otro lado, se recomienda que el inversionista evalúe la posibilidad de convertirse en exportador de lirios en un plazo menor a tres años.

5.2. Análisis técnico

5.2.1. Ubicación del invernadero. El invernadero, como se había mencionado con anterioridad, se encontrará ubicado en la aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango. La entrada a la aldea se encuentra en el Km. 60.7 de la ruta interamericana. A continuación se muestra un mapa, el cual señala con un círculo rojo el lugar en donde se encontraría el invernadero.

Ilustración 2: Mapa de ubicación del invernadero



Fuente: <http://www.minube.com/mapa/guatemala/chimaltenango>

Para determinar la ubicación del lugar se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Poseer un suelo sano.

- Un lugar que disponga de agua para riego.
- Cercano a la vivienda del responsable de la instalación y sus cultivos.
- Un lugar con energía eléctrica.

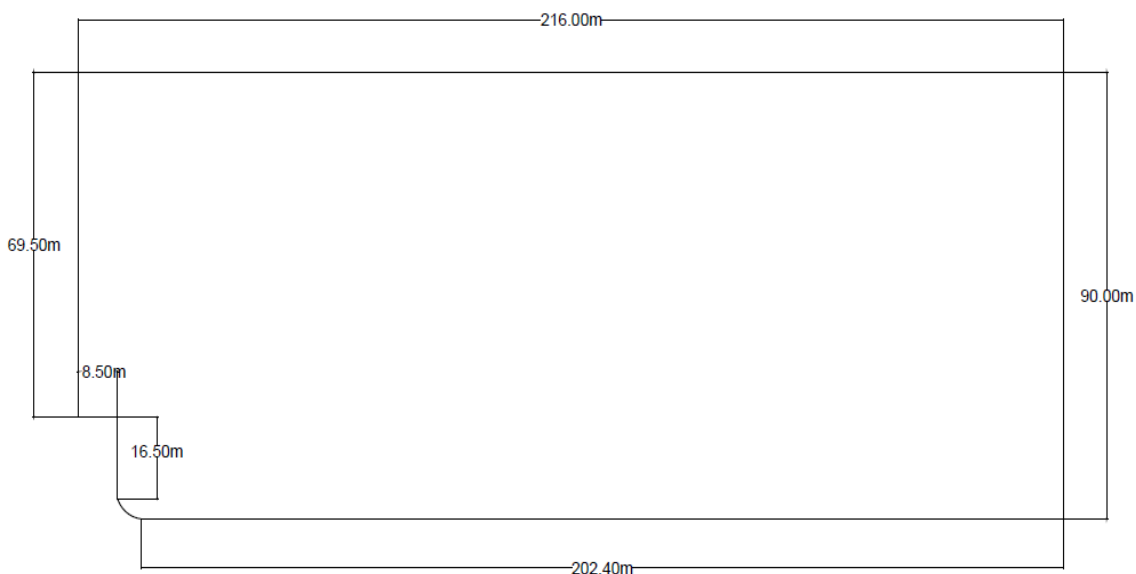
Además de estos aspectos se tomaron en cuenta otros tales como:

- El clima propicio (ya antes mencionado).
- La cercanía de la nueva empresa al invernadero de quien sería el principal cliente. Este factor permitiría eliminar el costo de transporte.
- La cercanía al departamento de Guatemala, lo cual permitiría que el costo de distribución a las floristerías (en caso fuera necesario) no fuera tan alto.

5.2.2. **Diseño del invernadero.** El diseño del invernadero se realizó con base a la información encontrada en fuentes bibliográficas, estudio de campo y el conocimiento proporcionado por asesores externos. A continuación se describen distintos factores que tienen relevancia en el diseño del invernadero.

5.2.2.1. **Dimensiones del terreno.** Como parte fundamental para realizar el diseño del invernadero, fue necesario determinar las medidas con las que cuenta el terreno en dónde se pretende construir el invernadero. A continuación se muestra una imagen del terreno con sus cotas.

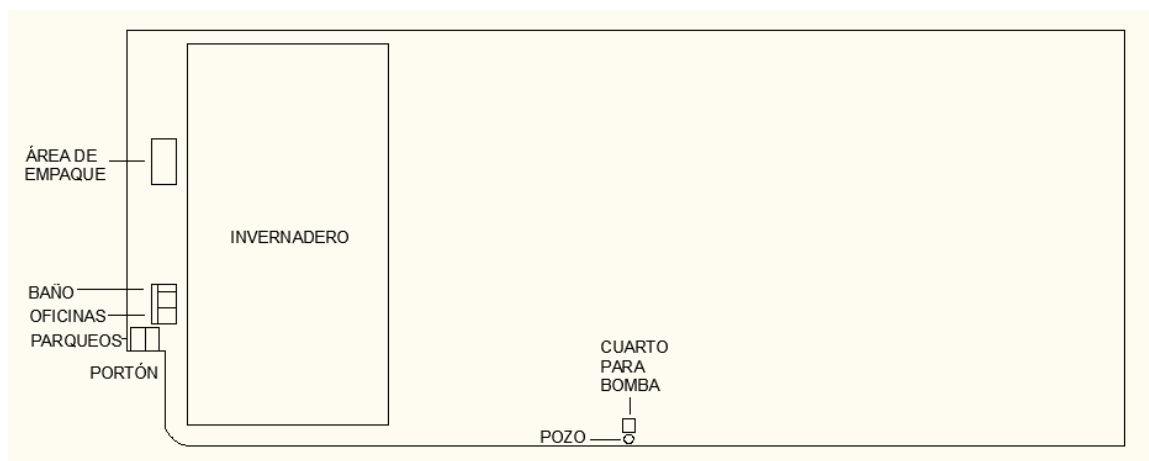
Ilustración 3: Dimensiones del terreno



Es necesario aclarar que a pesar que el terreno tiene estas dimensiones la primera inversión que se realizaría en el lugar consistiría en la construcción de sólo un invernadero, un área de empaque, las oficinas

administrativas, un pozo, cuarto de bomba y parqueo. En la siguiente imagen se pueden observar la ubicación de cada uno dentro del terreno.

Ilustración 4: Ubicación de las áreas dentro del terreno



5.2.2.2. **Invernadero.** El diseño del invernadero se creó con base a la información obtenida del libro titulado Construcción de Invernaderos por Serrano Cermeño y el artículo de internet con el nombre de Construcción de un Invernadero por Octavio Barrios. El invernadero entonces medirá 82.50 metros de largo, 43.4 metros de ancho y 3.60 metros de alto y consistirá de siete naves, por lo cual será necesario utilizar los siguientes materiales para su construcción:

Tabla 7: Materiales requeridos para la construcción del invernadero

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Total (Q)
Tubo HG de 2"	108	U	300.00	32,400.00
Tubo HG Mecánico de 1 1/2"	405	U	130.00	52,650.00
Tubo HG de 3/4" X MTS	6	U	115.00	690.00
Tubo HG de 1 1/4	84	U	275.00	23,100.00
Tubo HG mecánico de 3/4" X 3MT	60	U	92.00	5,520.00
Angular de 1 1/2 X 3/16	8	U	215.00	1,720.00
Angular de 1 X 1/8	1	U	95.00	95.00
Varilla lisa de 1/2	2	U	64.00	128.00
Varillas corrugadas de 3/8	150	U	22.00	3,300.00
Varillas de 1/4	30	U	22.00	660.00
Bisagras de 1 X 4	4	U	35.00	140.00

Continuación Tabla 7

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Total (Q)
Metros de cable de 1/8 X 7 hilos	8225	m	3.50	28,787.50
Metros de cable 3/16	1100	m	4.50	4,950.00
Chuchos de ¼	260	U	2.25	585.00
Chuchos de 3/8	450	U	2.50	1,125.00
Tornillos 3/8 X 5 roldana	48	U	2.03	97.44
Tornillos 3/8 X 7 roldana	44	U	2.40	105.60
Pernos 1/4 X 6 roldana	150	U	0.80	120.00
Anticorrosivo Aluminio	3	Gl	203.00	609.00
Epóxica Blanca	3	Gl	525.00	1,575.00
Catalizador	3	Gl	225.00	675.00
Solvente Epóxico	1	Gl	173.88	173.88
Electrodo verde 1/8	190	Lb	16.50	3,135.00
Grapa STRC 5019 3/8	12	Caja	42.00	504.00
Clavo de 6 Galvanizado	22	Lb	5.50	121.00
Plastico 110" X 237' X 6 MILS	11	Rollo	1,908.48	20,993.28
Plástico 90" X 237' X 6 MILS	13	Rollo	1,561.28	20,296.64
Plástico 45" X 257 X 6 MILS				
LAMINA	12	Rollo	425.00	5,100.00
Plástico 120" X 166' X 6 MILS	2	Rollo	1,502.00	3,004.00
Plástico 120" X 260' X 6 MILS	2	Rollo	1,720.00	3,440.00
Plástico 46" X 450' X 6 MILS	3	Rollo	1,425.00	4,275.00
Metros strap pisa plástico	5000	M	1.50	7,500.00
Madera 2x4x16	80	U	53.33	4,266.40
Madera 2x4x14	80	U	46.67	3,733.60
Madera 1x2x14	105	U	11.67	1,225.35
Clavo de 3 pulgadas	80	Lb	5.50	440.00
Clavo de 4 pulgadas	40	Lb	5.50	220.00
Tornillos 3/8 X 3. roldana	50	U	1.42	71.00
Tornillos 3/8 X 2.0 roldana	120	U	1.20	144.00
Arena	11	M	100.00	1,100.00
Piedrín	11	M	245.00	2,695.00
Cemento	92	Bolsa	62.00	5,704.00
			Total	Q247,174.69

Es importante mencionar que algunos de los materiales necesarios se obtuvieron de la bibliografía antes citada, pero también se consultaron algunos de ellos con un Ingeniero Agrónomo, quien se dedica a la producción de otro tipo de flores en el sector. En base a esto, se procedió a elaborar cotizaciones para llegar a los precios que se muestran en la tabla anterior. Por otro lado, se estimó que la mano de obra para la construcción del invernadero tendría un total aproximado de Q69, 570.00. Y la mano de obra por la limpieza y creación de las eras de cultivo es de Q 1,274.00.

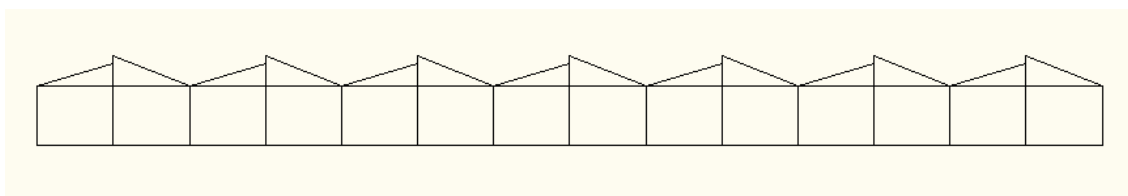
Cada nave del invernadero es a dos aguas con un diente de sierra o cumbrera. Algunas de las ventajas de este diseño son:

- Su fácil construcción y conservación.
- Es muy aceptable para la colocación de todo tipo de plástico en la cubierta, tanto rígido como flexible.
- La ventilación vertical en las paredes laterales es muy fácil por su mecanización sencilla.

(Cermeño, 2005:68)

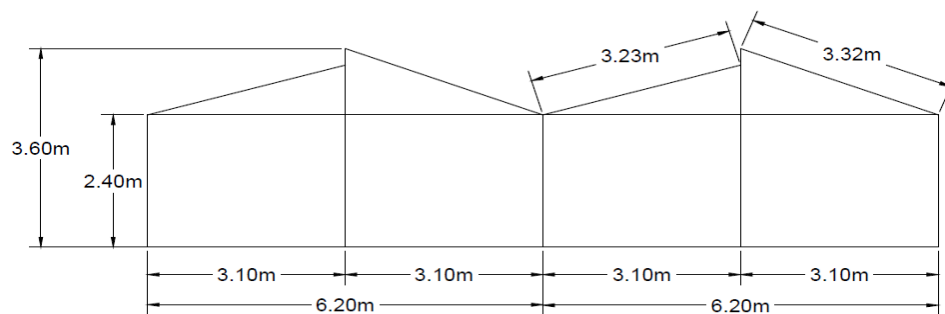
A continuación se muestra una imagen del diseño del mismo visto desde el frente. En ella se puede apreciar que el invernadero cuenta con siete naves.

Ilustración 5: Diseño del invernadero visto desde el frente



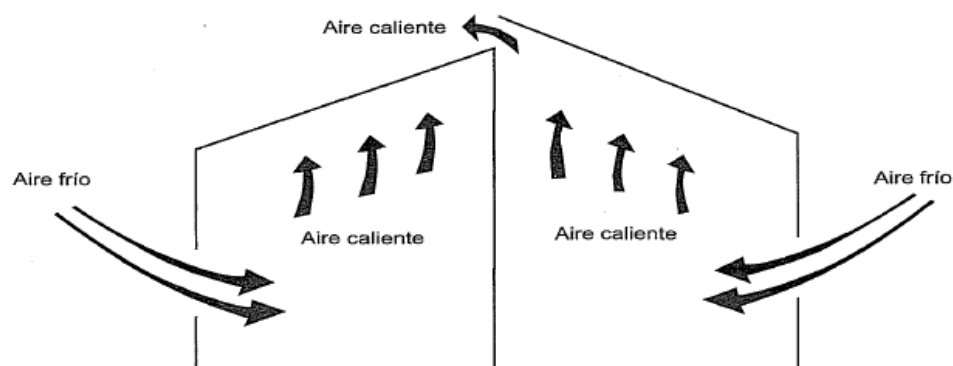
En la siguiente imagen se pueden observar la distribución de las medidas de cada nave. La altura del invernadero será de 3.60 metros y el ancho de cada nave es de 6.20 metros.

Ilustración 6: Medidas frontales del invernadero



Este diseño permite que el invernadero tenga una ventilación natural, la cuál es la más utilizada en el medio. Este tipo de ventilación se basa en la propiedad que el aire caliente pesa menos que el frío y, por tanto, flota sobre éste, es decir tiende a elevarse. La ventilación natural puede darse en las paredes verticales del invernadero y en la cumbre, que es el espacio que se da entre los techos (Cermeño, 2005:61). En la imagen siguiente se muestra lo antes descrito.

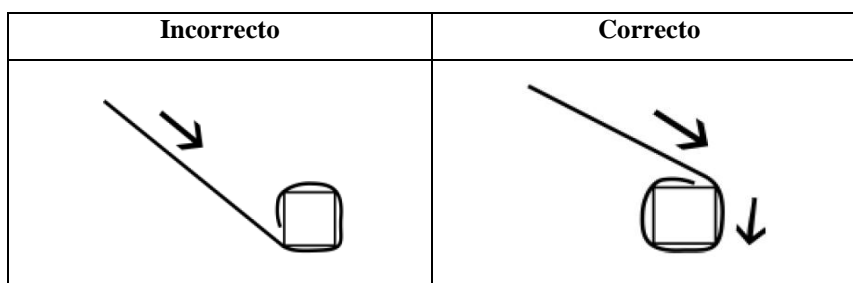
Ilustración 7: Ventilación del invernadero



En el caso del lilium, el invernadero durante el día mantendría las paredes del mismo abiertas para que entre el aire frío, a una temperatura promedio de 15 ° C. Mientras que durante la noche las paredes se cerrarían y la temperatura nocturna sería entre 16 y 20 ° C, que es la que necesitan este tipo de flor cortada durante la noche. Debido a esto, el invernadero se clasifica como un invernadero caliente (Cermeño, 2005:61).

También se muestra la forma en cómo se debe colocar el plástico del techo del invernadero, esto con el fin de lograr que la lluvia escurra bien y no se apoce sobre el techo.

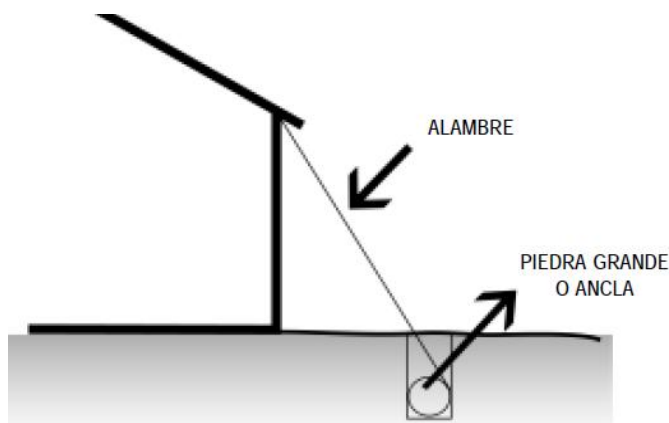
Ilustración 8: Colocación del plástico del techo del invernadero



El plástico utilizado en el invernadero es polietileno de baja densidad ya que es el más usado en el medio pues difunde bien la luz y protege de los rayos ultravioleta. Además se mantiene bien por aproximadamente dos años.

De igual forma, se muestra cómo se siembran los cables en las bases. Los cables o alambres permiten reforzar la resistencia a los vientos fuertes o lluvias intensas. El ancla debe quedar bien enterrada y el cable enrollado en ella.

Ilustración 9: Siembra de los cables en las bases



Los postes o tubos que conforman las paredes del invernadero al igual que los alambres serán sembrados a una profundidad de 0.4 a 0.5 metros en el suelo (Cermeño, 2005:99).

Dentro del invernadero, será necesario crear eras de cultivo o lo que comúnmente se le conoce como camas que es el lugar en dónde se sembrarán los lirios. Éstas medirán aproximadamente 1.05 m de ancho por 40.15 m de largo; mientras que los pasillos entre ellas medirán 0.4 m de ancho por los 40.15m de largo. En total se estima que el invernadero tendría un total de 60 camas.

Ilustración 10: Eras de cultivo



Cada cama debe tener cinco mangueras de riego, por lo que en total se deberían de instalar 300 mangueras de riego en todo el invernadero. Los rollos de manguera con goteros a 10 cm miden 2,100 metros. Considerando esto, se estima que aproximadamente se necesitaran 6 rollos. El costo total por los rollos de manguera es de Q16, 800.00. Es importante aclarar que se utilizará un sistema de riego por goteo en donde el agua se aplica gota a gota, con una alta frecuencia, mojando sólo un cierto volumen de suelo desde donde las plantas obtienen el agua y nutrientes. Esto permite que se logren ahorros en cuanto al consumo de agua mayor al que puede generar otro tipo de riego. Este método de riego permite aumentar los rendimientos y la calidad de los productos pues se pueden incluir fertilizantes junto con el agua (INIA, 2001:12). Además permite automatizar completamente el sistema de riego y con ello ahorrar costos de mano de obra.

El cabezal de control permite regular la presión del agua, filtrar la misma, dosificar su caudal y dosificar los fertilizantes. Los elementos que componen el cabezal son básicamente válvulas (INIA, 2001:13). Se estima que cada cuatro camas se coloca una llave de paso, por lo que en este caso se necesitarían aproximadamente 20 válvulas. Cada una cuesta Q75.00. El costo total de las válvulas es de Q1, 500.00. La Ilustración 11 permite visualizar las válvulas al inicio de cada era de cultivo.

Ilustración 11: Válvulas



Además se estimó que dentro del invernadero serían necesarios por lo menos 8 tubos de 2 pulgadas, los cuales tienen un largo de 6 metros. Estos formarán el circuito que llevará el agua a las mangueras. Adicional se estima que se necesitará la misma cantidad de tubos para que conduzcan el agua desde el pozo hasta el invernadero. Cada tubo tiene un precio de Q80.00. En costo total relacionado con la tubería es de Q1, 280.00.

Por otro lado, será necesario utilizar rollos de sarán pues éste permite que los lirios se esfuercen por buscar la luz del sol, lo cual hace que los lirios crezcan y su tallo sea largo. El largo del tallo es importante pues éste conforma una de las características buscadas por el cliente. El rollo de sarán mide 55 metros por 9 metros. Considerando dichas medidas, las medidas del invernadero y el hecho que los rollos se pueden

mover de lugar conforme las plantas lo vayan requiriendo, se aproxima que se necesitarán cinco rollos de sarán. El costo total de los rollos es de Q45, 000.00.

5.2.2.3. POZO. Será necesario construir un pozo en el lugar para la extracción de agua, la cual se requiere para el riego de los lirios. El pozo se estima tendría un diámetro de 1 metro y una profundidad de 30 varas o su equivalente que sería 25.077 metros. La mano de obra requerida para la excavación del pozo tiene un total de Q4, 500.00; mientras que la mano por el levantado de muro del pozo tiene un costo de Q6,750.00. En la Tabla 8 se listan los materiales requeridos.

Tabla 8: Materiales requeridos para la construcción del pozo

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Total (Q)
Block	1,048	U	3.41	3,573.68
Hierro de ¼	3	Quintal	320.00	960.00
Hierro de 3/8	8	Quintal	300.00	2,400.00
Piedrín	6	M	245.00	1,470.00
Arena de Río	11	M	100.00	1,100.00
Alambre de amarre	50	Lb	7.00	350.00
Cemento	90	Bolsa	62.00	5,580.00
Clavo de 3 pulgadas	20	Lb	5.50	110.00
			Total	Q15,543.68

5.2.2.4. Cuarto de bomba. El cuarto de bomba, como su nombre lo indica, pretende guardar la bomba centrífuga con motor eléctrico necesaria para aspirar el agua desde el pozo e impulsarla con presión hasta el cabezal de control y la red de tuberías. Este cuarto medirá aproximadamente 3 metros por 2.5 metros. El costo de mano de obra es de Q4,000.00.

Tabla 9: Materiales requeridos para la construcción del cuarto de bomba

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Total (Q)
Block de 15	400	U	3.41	1,364.00
Cemento	35	Bolsa	62.00	2,170.00
Hierro de 3/8	4	Quintal	300.00	1,200.00
Hierro de ¼	1	Quintal	320.00	320.00
Arena	8	M	100.00	800.00
Piedrín	5	M	245.00	1,225.00
Cal Orcalza	10	Saco	30.00	300.00
Costaneras 3x2	2	U	100.00	200.00

Continuación Tabla 9				
Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Total (Q)
Tornillos para láminas	50	U	1.00	50.00
Clavo de 3 pulgadas	20	Lb	5.50	110.00
Alambre de amarre	3	Lb	7.00	21.00
Láminas de 10 pies	4	U	250.00	1,000.00
Bomba Sumergible Sta- Rite 2Hp	1	U	2,956.10	2,956.10
Motor Sumergible Franklin 2 Hp 230V 1F	1	U	3,860.00	3,860.00
Panel de Control Franklin 2Hp	1	U	1,372.00	1,372.00
Total				Q16,948.10

5.2.2.5. Área de empaque. El área de empaque será también un área que se podrá utilizar como post-cosecha. El área medirá 5.40 x 10 metros. Para construirla, los materiales requeridos son los siguientes:

Tabla 10: Materiales requeridos para la construcción del área de empaque

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Total (Q)
Blocks de 15	325	U	3.41	1,108.25
Cemento	70	Quintal	62.00	4,340.00
Hierro de 3/8	3	Quintal	300.00	900.00
Hierro de ¼	0.5	Quintal	320.00	160.00
Arena de río	8	m	100.00	800.00
Piedrín	6	m	245.00	1,470.00
Alambre de amarre	20	lb	7.00	140.00
Clavo de 3 pulgadas	10	lb	5.50	55.00
Costaneras de 3*2	32	U	100.00	3,200.00
Costaneras de 4*2	24	U	130.00	3,120.00
Planchas de tabla yeso	43	U	150.00	6,450.00
Láminas para techo 9 pies	22	U	225.00	4,950.00
Láminas para forro de 12 pies	14	U	300.00	4,200.00
Láminas para forro de 10 pies	10	U	250.00	2,500.00
Láminas de 11 pies	8	U	275.00	2,200.00
Tabla roca	3	Galones	100.00	300.00

Continuación Tabla 10

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Total (Q)
Tornillos	300	U	1.00	300.00
Electrodo	8	lb	18.00	144.00
Varillas de 3/8 con rosca	8	U	43.75	350.00
			Total	Q36,687.25

En este caso el costo de la mano de obra requerida, se dividirá de la siguiente forma: a) 102 metros cúbicos forrados de los lados Q1, 530.00, b) enlaminado de 54 metros cuadrados Q2, 160.00, c) fundición de piso alisado 54 metros cuadrados Q1, 080.00, d) 31 metros de zanja Q1, 085.00, e) construcción de la solera y f) 12 metros de levantado de block y columnas Q930.00. A la vez es importante mencionar que será necesario contar con el mobiliario y equipo descrito en la siguiente tabla. Las tijeras representan un gasto anual en el cual deberá incurrir la empresa.

Tabla 11: Mobiliario y equipo para el área de empaque

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Precio total (Q)
Mesa de pino de 1.50 m x 1 m	3	U	300.00	900.00
Tijeras	4	U	30.00	120.00
			Total	Q1,020.00

5.2.2.6. Oficinas administrativas. La empresa ha previsto la necesidad de dos oficinas administrativas y un baño. Las oficinas medirán 4 metros por 3.5 metros cada una. Y el baño medirá 4 metros por 1.6 metros. Esta construcción incluirá los siguientes materiales:

Tabla 12: Materiales requeridos para la construcción de las oficinas administrativas

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Precio total (Q)
Blocks de 15	600	U	3.41	2,046.00
Cemento	60	Bolsa	62.00	3,720.00
Hierro de 3/8	6	Quintal	300.00	1,800.00
Hierro de ¼	2	Quintal	320.00	640.00
Arena	11	m	100.00	1,100.00
Piedrín	11	m	245.00	2,695.00
Alambre de amarre	100	lb	7.00	700.00

Continuación Tabla 12

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Precio total (Q)
Cal	20	Saco	30.00	600.00
Arena Amarilla	20	Saco	20.00	400.00
Clavos	20	lb	5.50	110.00
Costaneras de 3*2	8	U	100.00	800.00
Láminas de 13 pies	4	U	340.00	1,360.00
Tornillos de lámina	100	U	1.00	100.00
Piso cerámico	14	m	70.00	980.00
Azulejo	11	m	69.09	759.99
Pegamix	20	Bolsa	30.00	600.00
Lavamanos	1	U	400.00	400.00
Sanitario	1	U	500.00	500.00
Accesorios de plomería				1,000.00
Puertas de metal, con chapa Yale	3	U	800.00	2,400.00
Ventanas de tubo, con vidrios, de 1.20 m x 0.95m	2	U	750.00	1,500.00
Ventana para baño de tubo, y vidrio	1	U	150.00	150.00
Total				Q24,360.99

En cuanto a la construcción de las oficinas administrativas y del baño, la mano de obra se divide en tres: a) 57 metros del levantamiento de las paredes de block Q9, 105.00, b) 57 metros de entechado Q560.00 y c) terminación de baño Q825.00. Esto genera un costo total de Q10, 790.00. Además se ha previsto la necesidad de mobiliario para las oficinas administrativas. La Tabla 13 detalla el mobiliario y equipo.

Tabla 13: Mobiliario y equipo para las oficinas administrativas

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Precio total (Q)
Sillas para espera con respaldo, estructura metálica, tapicería cuerina.	4	U	300.00	1,200.00
Escritorio tipo secretarial de 3 gavetas.	2	U	800.00	1,600.00
Silla tipo secretarial, de tela.	2	U	300.00	600.00
Archivo de 2 gavetas, oficio.	1	U	750.00	750.00
Computadora HP. Procesador AMD Dual Core E-350 Disco Duro 500GB Memoria				

Continuación Tabla 13

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Precio total (Q)
RAM 2GB Monitor HD LCD Widescreen 20".	1	U	4,849.00	4,849.00
Impresora HP Inkjet D2000.	1	U	289.00	289.00
Calculadora Citizen.	2	U	60.00	120.00
Bote de basura.	2	U	29.90	59.80
Papelera o charola de 3 niveles.	2	U	99.90	199.80
			Total	Q9,667.60

5.2.2.7. **Parqueo.** El área de parqueo está prevista para que pueda entrar un camión de una tonelada (marca KIA), además habrá parqueo previsto para dos carros frente al portón. Pensando en que cada parqueo tendría un espacio de 3 metros por 5 metros. En esta área no se planea utilizar ningún material, sino que la empresa se limitará a dejar el espacio previsto.

5.2.2.8. **Determinación de la capacidad del invernadero.** Para determinar la capacidad del invernadero se utilizó el diseño del mismo. En el invernadero se pueden tener un máximo de 60 camas. En cada cama se pueden tener hasta 2,264 lirios. Por lo que en total se tendría una capacidad máxima de producción de lirios de 135,840. Esto suponiendo que todo se sembrará al mismo tiempo, sin embargo es necesario recordar que la siembra de los lirios se realiza de forma planificada en base a la demanda. Lo que indica que al iniciar la producción, no todo el invernadero estaría lleno.

5.2.2.8.1. **Planificación.** Una adecuada planificación requiere de los siguientes datos:

- La superficie neta disponible del invernadero.
- Las variedades que se van a cultivar y su duración.
- La temperatura y densidad de plantación requerida el cultivo.
- Fecha de plantación y de recolección del cultivo.
- Mano de obra disponible y requerida.
- Rendimiento económico previsto.

(International Flower Bulb Centre: 27)

Luego de verificar que se cuenta con los aspectos anteriores, se realizó la planificación de siembra y cosecha para los primeros tres años de funcionamiento de la empresa. Para esto se debe tomar en cuenta que a pesar que se planea sembrar la misma cantidad de bulbos cada año, la cantidad cosechada cada año es diferente. Esto se debe a que la cosecha se traslapa entre un año y otro pues el primer año no se cosecha

durante los primeros cuatro meses y medio. A continuación se muestra el resumen de siembra y cosecha de los primeros tres años.

Tabla 14: Resumen de siembra y cosecha

Año	Siembra	Cosecha
1	325,700	238,800
2	325,700	325,700
3	325,700	328,950

Con base a la tabla anterior se pudieron obtener los ingresos y costos en los que se incurre durante los primeros tres años. En cuanto a los ingresos es importante mencionar que se estima que el 2% de la cosecha serán lirios de segunda clase, por lo que su precio de venta será menor al del resto. La Tabla 15 muestra el precio de venta de ambas clases en dólares y en quetzales; mientras que la Tabla 16 resume los ingresos que se estima se obtendrán en los primeros tres años.

Tabla 15: Precio de venta de los lirios

	Dólares	Quetzales
Precio lirio primera clase	0.80	6.19
Precio lirio segunda clase	0.60	4.64

Tabla 16: Resumen de los ingresos de los primeros tres años

Año	Lirios primera clase (Unidades)	Lirios segunda clase (Unidades)	Precio primera clase (Q)	Precio segunda clase (Q)	Ingreso primera clase (Q)	Ingreso segunda clase (Q)	Ingreso total (Q)
1	234,024	4,776	6.19	4.64	1,448,387.64	22,169.20	1,470,556.84
2	319,186	6,514	6.59	4.94	2,103,864.93	32,202.01	2,136,066.94
3	322,371	6,579	7.02	5.26	2,262,974.16	34,637.36	2,297,611.52
						Total	Q5,904,235.30

Por otro lado, los costos del bulbo incluyen el costo de importación. Dicho costo es absorbido por la empresa que se espera provea a la empresa de los bulbos. La Tabla 17 muestra el costo en quetzales; mientras que la Tabla 18 resume los costos incurridos durante los primeros tres años.

Tabla 17: Costos de los lirios

	Quetzales
Costo bulbo (incluye importación)	3.09
Costo del empaque plástico	0.33
Costo de la caja	0.10
Total costo por tallo	Q 3.52

Tabla 18: Resumen de los costos de los primeros tres años

Año	Lirios (Unidades)	Costo por unidad (Q)	Costo total (Q)
1	325,700	3.52	1,146,464.00
2	325,700	3.75	1,220,984.16
3	325,700	3.99	1,300,348.13
		Total	Q3,667,796.29

Tanto el precio de venta como los costos a partir del año 2, sufren un incremento del 6.05%. Este porcentaje se explicó previamente en el marco teórico cuando se mencionó la tasa de inflación. Otro factor que es importante mencionar es que algunos invernaderos compran los bulbos una vez y luego cuando cosechan la primera vez, les quitan los hijuelos que crecen alrededor del bulbo para volver a sembrarlos. Sin embargo, no todos los bulbos permiten la formación de bulbillos, lo cual no garantiza la existencia de la misma cantidad de bulbos para la siembra una segunda vez. Además los lirios cosechados de bulbillos, baja su calidad a través del tiempo. Por dicha razón, se decidió no considerar a los bulbos como parte de la inversión inicial sino más bien como un costo anual ya que los bulbos serán diferentes cada año.

Otro de los factores importantes a mencionar son las variedades de lirios que se planean obtener durante los tres años. Los diferentes tipos que se planean cosechar son los mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 19: Variedades de lirios

No.	Variedad	Color
1	Alma Ata	Blanco
2	Carribbean	Rosado
3	Casa Blanca	Blanco
4	Crystal Blanca	Blanco
5	Invasion	Blanco/Rosado
6	Lombardia	Rosado
7	Montezuma	Rojo

Continuación Tabla 19		
No.	Variedad	Color
8	Parasol	Hot Pink
9	Saporro	Blanco
10	Siberia	Blanco
11	Sorbone	Rosado
12	Starfighter	Blanco/Rosado
13	Star Gazer	Blanco/Rosado
14	Arcachon	Blanco
15	Brindisi	Rosado Blanco con
16	Courier	Verde
17	Digital Globe	Rojo
18	Golden Tycoon	Amarillo
19	Pavia	Amarillo
20	Samur	Rosado
21	Sulpice	Rojo Yellow
22	Diamond	Amarillo
23	Fangio	Rojo
24	Tresor	Naranja
25	Belladona	Amarillo
26	Concador	Amarillo/Blanco

5.2.2.9. Descripción de los procesos de producción y empaque

5.2.2.9.1. Proceso de producción. En primer lugar es importante mencionar que una parte fundamental para el proceso de producción es la planificación de siembra y cosecha de los lirios. Es necesario programar con antelación para que a la llegada de los bulbos se proceda inmediatamente a su colocación en el terreno. Si no se realiza inmediatamente, los bulbos se podrán conservar hasta 8-10 días en cámaras con temperaturas de 0-2° C. En el caso de la empresa, no se tiene contemplada un cuarto frío debido al costo que esto implica, por lo que la planificación se vuelve aún más importante para que con ella se pueda lograr que los proveedores lleven los bulbos justo en el momento en que serán plantados.

Tomando en cuenta esto, se tiene que el primer paso en el proceso de producción es la creación de eras de cultivo. Luego se abren los hoyos en la tierra para que dentro de ellos se puedan sembrar posteriormente

los bulbos. Al tener el terreno preparado, inicia el proceso de recepción de la materia prima, en este caso los bulbos.

Ilustración 12: Recepción de la materia prima



La imagen anterior muestra la forma correcta en que los bulbos de lirios deben llegar al invernadero. En ella se aprecia que estos vienen dentro de una caja plástica la cual tiene un plástico y dentro de él se encuentran los bulbos congelados inmersos en tierra. Además tienen un protector de cartón encima. Es importante verificar que los bulbos estén completamente congelados, ya que de lo contrario podrían haber desarrollado algún tipo de enfermedad o bacteria en el camino que no les permita crecer de forma correcta.

El siguiente paso radica en el tratamiento que se le debe dar al bulbo. Este consiste en descongelarlo por medio del riego y limpiarlo. A continuación se muestra una imagen que muestra lo antes descrito.

Ilustración 13: Descongelación de los bulbos



Como se observa en la imagen, el operario utiliza una manguera con una especie de regadera en la punta con la cual descongela los bulbos.

El siguiente paso consiste en sembrar los bulbos. La profundidad a la que deben ser sembrados depende en gran parte de la estación del año en que se encuentren. Como se mencionó en el marco teórico de este trabajo, si se siembran en el verano la profundidad puede ser de 8 a 10 cm; mientras que si se realiza en invierno puede ser de 6 a 8 cm.

Luego comienza un proceso de supervisión y control constante del cultivo. Durante este periodo, es necesario que los operarios vigilen que los lirios mantengan una ventilación adecuada. Por lo que será necesario que ellos abran las ventanas diariamente de ambos costados del invernadero durante la mañana, para aprovechar la luz natural. En las tardes los operarios deben supervisar el desarrollo de los lirios y cerrar las ventanas para que el frío de la noche no afecte los lirios. Además se debe tomar en cuenta que es durante este tiempo que se agregan fertilizantes o nutrientes a través del riego por goteo. Se aplica nitrato de potasio, fósforo, nitrato de calcio, nitrato de amonio y nitrato de magnesio. El costo anual es de aproximadamente Q800.00. También se debe tomar en cuenta que será necesario fumigar en caso que algún tipo de plaga aparezca. Las plagas son más probables a partir del segundo ciclo de cosecha pues para entonces el suelo ya estará contaminado. Entre los insecticidas y fungicidas que se utilizarán se encuentran: Vidate, Ridomil, Rovral y Previcur. Sin embargo, es difícil conocer con qué frecuencia se utilizarán los fungicidas o insecticidas por lo tanto se consideró un costo anual estimado de Q350.00 para este factor. Este proceso se llevará a cabo hasta la fecha que se tenga programada para la cosecha de los lirios.

El tiempo óptimo de cosecha o recolección de los lirios debe comenzar cuando los dos o tres primeros botones florales empiezan a colorear y antes de que se produzca la apertura de los mismos. Se procederá a cortar el tallo floral por su base a unos 2 cm de su cuello. Tomando en cuenta que el tallo que quede junto al botón deberá medir 1 metro. En caso de que esto no suceda o que los botones muestren un tamaño pequeño, esos lirios podrían venderse como de segunda clase debido a que no alcanzarían los niveles de calidad requeridos. Es importante cuidar que no se anticipe el momento de recolección ya que puede llevar consigo el que los botones no finalicen su desarrollo completo, corriendo el riesgo de que no abran ninguna flor o no lo hagan la mayoría de ellas. En otras palabras, se tendrá una baja calidad del lirio. Por otro lado, el retrasar la recolección, provoca un mayor número de flores abiertas que desprenden polen y pueden mancharse entre sí lo cual también representaría un problema. Además al ser una flor grande y delicada sufre bastante durante la manipulación y transporte. En esta parte del proceso, es necesario mencionar que es preferible recolectar los lirios por la mañana para limitar su deshidratación. Por esta misma razón será necesario limitar el almacenaje en seco dentro del invernadero a un máximo de 30 minutos. Durante esta parte del proceso se utilizaran dos tijeras marca bellota que tienen un costo total de Q140.00.

El siguiente paso en el proceso es la post-cosecha o post-recolección, el cual se ve estrechamente relacionado con el proceso de empaque. Durante la etapa de post-cosecha o post-recolección, es necesario se sigan una serie de pasos que aseguren la adecuada conservación y comercialización de la flor, para que esta no sufra daños. En primer lugar, es preciso realizar una limpieza de las hojas para mejorar la apariencia del tallo e incluso alargar la vida útil de la flor al aumentar la facilidad de absorción de agua.

5.2.2.9.2. Proceso de empaque. Una vez recolectados los lirios, se seleccionan según el número de capullos que tenga, la longitud y fortaleza del tallo, y las posibles anomalías de las hojas y de los capullos florales. Después de esto se deberá realizar un corte en diagonal al final del tallo y se eliminan las hojas inferiores del tallo y aquellas que presenten un color amarillento o bien se encuentren dañadas. Es importante eliminar dichas hojas ya que esto permite que se mejore la presentación de los lirios y su duración. Luego se procede a confeccionar los ramos, colocándole el plástico requerido para su venta. Esta operación se puede realizar de forma manual o utilizando una máquina, sin embargo para este proyecto se considera que la actividad se realizaría de forma manual.

Luego se pueden colocar los ramos en agua a una temperatura es de 2 a 3°C si por algún motivo no se va a transportar instantáneamente. Mientras más corta sea la conservación de los lirios será mejor. (International Flower Bulb Centre: 26)

Con el fin de permitir que los lirios se puedan transportar, es necesario introducirlos en cajas perforadas para evitar una concentración demasiada densa del etileno por las flores abiertas. Además se deben secar bien los lirios para evitar que se produzcan hongos.

Las cajas deben tener una etiqueta que lleven la siguiente información:

- Nombre de la especie.
- Nombre del productor.
- Nombre de la provincia de origen del producto.
- Fecha de embalaje.

(Hernández, Jennifer, 2006:135)

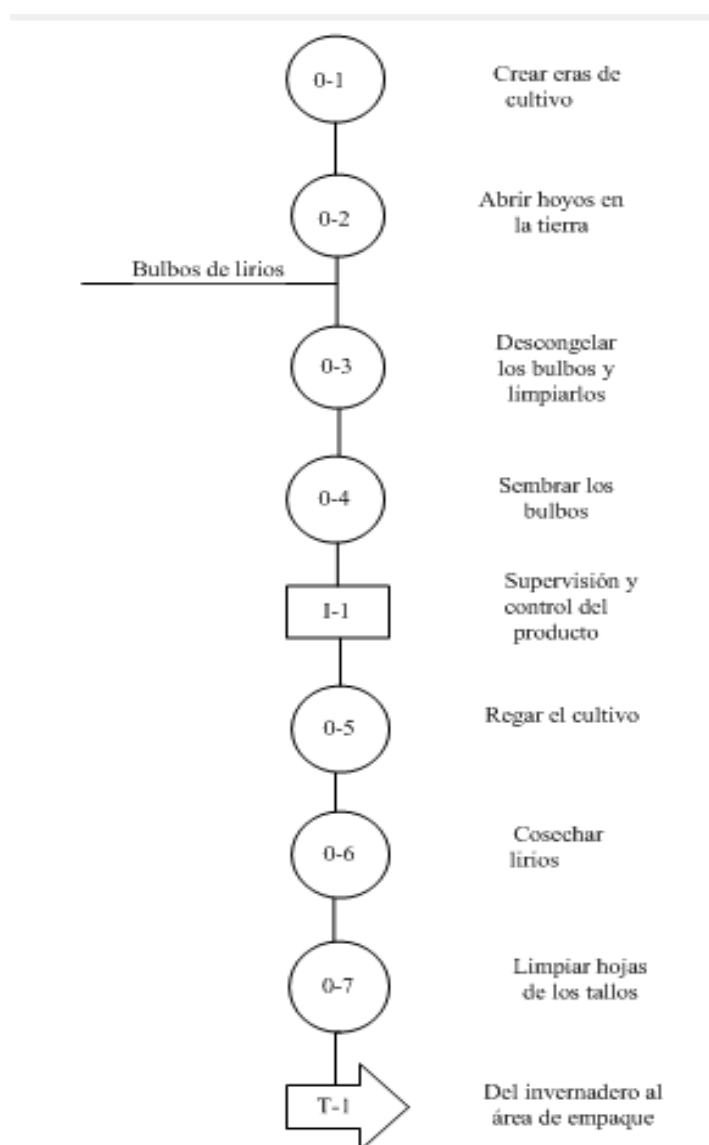
Un factor importante del proceso de empaque es que es necesario asegurarse que el producto dentro de las cajas, cumplan ciertos requisitos de calidad. Las flores de primera clase deben cumplir con los siguientes: empaquetar flores enteras y frescas que estén libres de parásitos animales o vegetales y de daños causados por los mismos, que también estén libres de residuos de plaguicidas, y de machucaduras. Las flores de segunda clase deben cumplir las primeras tres características de la clase uno; sin embargo, en ellas están permitidas ligeras malformaciones y machucaduras, leve daño causado por enfermedad o parásitos de

animales y pequeñas marcas por plaguicidas. Es importante mencionar que dichos defectos no deben afectar la vida de la flor (Gross Consultores Asociados, 2002:135 y 136).

De esta parte se del estudio se pueden obtener los costos tanto del plástico utilizado por los ramos como los costos de las cajas perforadas. El plástico cuesta aproximadamente Q0.33 cada uno; mientras que las cajas perforadas cuestan Q18.00. Dentro de las cajas caben aproximadamente 18 manojos de lirios. Con base a estos datos se definieron los costos por lirio tanto del plástico como de las cajas, los cuales se utilizaron en la Tabla 17.

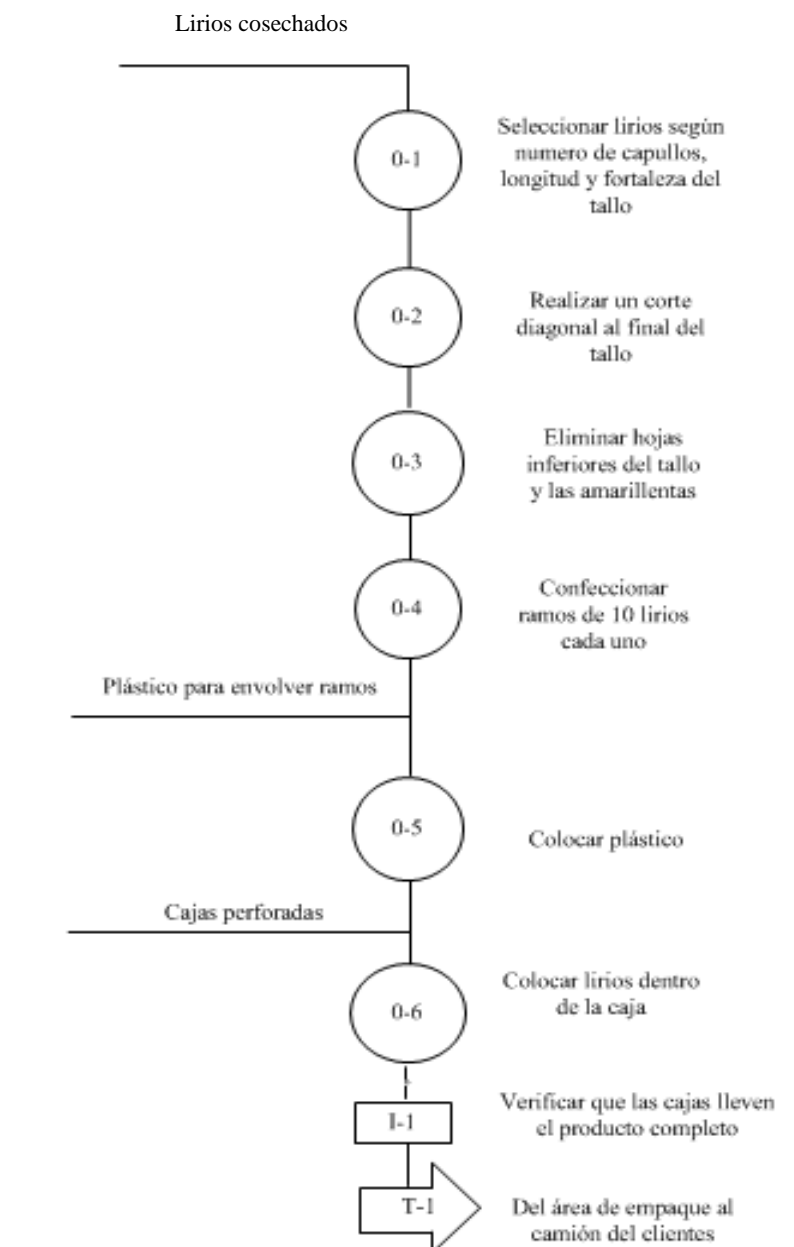
5.2.2.10. Diagramas de flujo

Ilustración 14: Diagrama de flujo de producción



En resumen se puede observar en el diagrama de producción que se tienen un total de siete operaciones, una inspección y un transporte.

Ilustración 15: Diagrama de flujo de empaque



En resumen se puede observar en el diagrama de empaque que se tienen un total de seis operaciones, una inspección y un transporte.

5.2.2.11. Aspectos generales de seguridad industrial. En los invernaderos existen enfermedades o insectos que atacan a las plantas, pero que a su vez pueden causar graves problemas a los

trabajadores. Para erradicar con las enfermedades o insectos en las plantas es necesaria la aplicación de plaguicidas pero sin embargo, esto conlleva un riesgo para los trabajadores de exposición a sustancias químicas. Las dos vías más frecuentes de exposición son la piel (dérmica) y los pulmones (por inhalación). Otra, aunque menos común, es la ingestión de alimentos y bebidas contaminadas con plaguicidas. Por esto es importante que los trabajadores de los invernaderos que manipulan los productos químicos o las plantas fumigadas adopten las medidas oportunas de precaución.

Algunos de los equipos de protección individual necesarios son: guantes, lentes de seguridad, casco con visor de acetato, respiradores o mascarillas, delantales, y botas (AHM, 2008). Esto se puede observar en la siguiente imagen.

Ilustración 16: Equipo de protección personal



Fuente: <http://saludyseguridad.blogspot.com/2008/06/uso-de-plaguicidas-en-los-invernaderos.html>

Los guantes son de nitrilo y deben utilizarse por el personal de bodega y fumigadores, que son quienes tendrán contacto con los químicos. Las mascarillas se deben utilizar con agroquímicos, vapores y partículas que puedan afectar las vías respiratorias del trabajador (EcoConsutl, CIA. LTDA.: 4).

Como parte de la protección ocular será necesario utilizar lentes de seguridad para evitar que los factores mencionados anteriormente puedan provocar daños en los ojos de los trabajadores. En cuanto a la protección facial, al momento de fumigar es importante que se utilicen cascos con visor de acetato para proteger al personal de intoxicaciones en la piel (EcoConsutl, CIA. LTDA.: 4).

Por otro lado, el uso de delantales impermeables es esencial durante la manipulación de pesticidas pero también durante la post-cosecha. Las botas de seguridad utilizadas por los trabajadores deberán ser de caucho de caña alta, con el fin de proteger sus pies de los fertilizantes. Es necesario velar porque todo el

equipo se mantenga en perfecto estado. Además se deben respetar las instrucciones que aparezcan en las etiquetas de los envases de químicos (EcoConsult, CIA. LTDA.: 4).

Otras medidas de precaución se basan en almacenar todos los plaguicidas en una zona cerrada bajo llave y bien ventilada, colocar carteles en las zonas donde se han fumigado las plantas e instruir a los trabajadores sobre los plaguicidas y las técnicas correctas para su aplicación y manipulación. Además que ellos también deben conocer cómo eliminar los recipientes vacíos.

Conociendo el equipo de protección personal necesario para laborar dentro del invernadero, es necesario estimar los costos generados en esta parte del estudio. A continuación se muestra una tabla con el equipo necesario y el precio de los mismos.

Tabla 20: Equipo de protección personal

Item	Cantidad	Unidad	Precio/Unidad (Q)	Precio total (Q)
Guantes de nitrilo	4	U	50.00	200.00
Lentes de seguridad	4	U	18.33	73.32
Casco con visor de acetato	2	U	213.00	426.00
Respirador o mascarilla reusable	4	U	140.00	560.00
Delantal impermeable	4	U	22.60	90.40
Botas	4	U	62.00	248.00
Bomba para fumigar	2	U	420.00	840.00
			Total	Q2,437.72

Tomando en cuenta que no se tiene experiencia en este negocio y los operarios aunque tienen experiencia con la producción de otro tipo de flores, no la tienen con los lirios, es recomendable se realicen capacitaciones sobre normas de seguridad e higiene básicas para aplicar agroquímicos, como por ejemplo, cómo ponerse y lavar el equipo, que no deben comer, beber o fumar mientras se aplican los químicos, etc. Otras capacitaciones pertinentes deben ser sobre primeros auxilios, tipos de agroquímicos, qué hacer en caso de intoxicaciones, entre otros. Todas estas capacitaciones deberían darse antes que el trabajador empiece a desempeñarse en su trabajo. Se puede programar para que Agrequimia las realice ya que cuenta

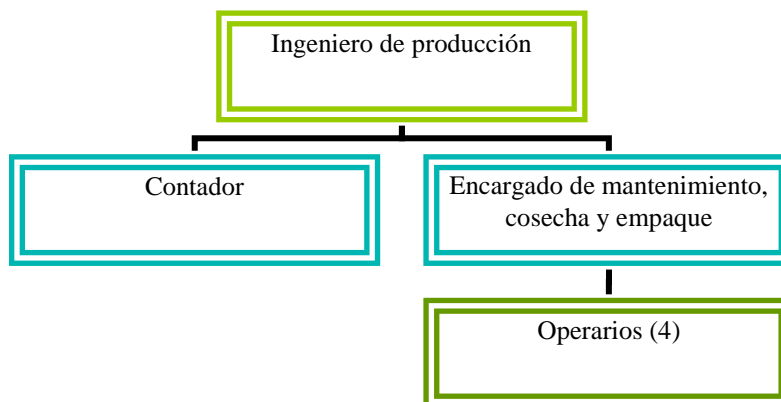
con capacitaciones con temas como: el uso y manejo de plaguicidas para la protección de cultivos. La capacitación con dicha institución no tiene costo.

Tomando en cuenta que la salud del trabajador es de vital importancia, se recomienda que se les realicen exámenes médicos a los trabajadores antes que ellos apliquen los agroquímicos. El examen será un análisis de colinesterasa en la sangre. Luego, se recomienda que el examen de colinesterasa se repita semestralmente para trabajadores que aplican agroquímicos usados como insecticidas. El examen de colinesterasa cuesta Q75.00.

5.2.3. Descripción de la organización. La empresa pretende producir lirios como flor de corte que cumplan con las características necesarias para ser un producto de exportación. La empresa espera producir lirios de distintas variedades, lo cual le permitirá contar con lirios de diversos colores. La empresa no pretende exportar los lirios, sino más bien venderlos a nivel nacional para que sean otras empresas las que los exporten.

5.2.3.1. Organigrama. Toda empresa requiere de un organigrama para definir su estructura organizacional. Un organigrama ayuda a entender gráficamente de qué forma están distribuidos los puestos dentro de una empresa. A continuación se muestra el organigrama de la empresa.

Ilustración 17: Organigrama de la empresa



El organigrama nos muestra que existe un total de siete personas involucradas en el negocio. Los sueldos devengados por el encargado de mantenimiento, cosecha y empaque y los operarios se listan en términos mensuales y anuales en la siguiente tabla, considerando el salario mínimo mencionado en el marco teórico y las prestaciones de ley para su cálculo.

Tabla 21: Salarios de producción anuales

Salarios	Cantidad	Salarios de producción			Total año 1 (Q)
		Salario mínimo mensual	Bonificación de ley mensual	Prestaciones laborales mensuales	
		(Q)	(Q)	(Q)	
Encargado de mantenimiento, cosecha y empaque	1	1,937.54	250.00	742.71	35,163.02
Operarios	4	7,750.16	1,000.00	2,970.85	140,652.07
Total					Q175,815.08

El rubro de prestaciones laborales es el 38.33% del salario mínimo. Ese porcentaje lo conforman los siguientes rubros: cuotas patronales (12.67%), cuotas laborales (4.83%), vacaciones (4.17%), Bono 14 (8.33%), y el aguinaldo (8.33%). Las indemnizaciones se calcularán para el balance general en el análisis económico, éstas son un 8.33% sobre el salario mínimo.

En el caso del contador y el ingeniero de producción, se planea que ellos trabajen por servicios, por lo que no reciben las prestaciones de ley. El primer año el contador recibirá Q6, 000.00 y el ingeniero de producción Q60, 000.00.

5.2.3.2. Descripción de puestos

Ingeniero de producción: Es la persona que brinda al dueño de la empresa la asesoría necesaria sobre el manejo del invernadero y de los cultivos que en él se produzcan. Además es la persona encargada de realizar la planificación de cosecha y de responder ante cualquier enfermedad de las plantas o cualquier otro problema que surja dentro de las instalaciones. Es la persona responsable de negociar los bulbos con los proveedores y de vender el producto mientras no existan encargados de compras y ventas. Por lo tanto será el responsable de llevar los controles de los pedidos y entregas de producto por parte de los proveedores y al mismo tiempo de buscar los clientes y darles seguimiento. Será entonces el encargado de realizar proyecciones de venta para cada mes.

Contador: Es la persona encargada de llevar los controles de contabilidad. Ingresar las facturas al sistema, realizar los balances generales, estados de resultados, pagos de impuestos, pagos a proveedores y demás actividades contables.

Encargado de mantenimiento, cosecha y empaque: Esta persona velará por el buen funcionamiento de la bomba, mangueras de riego, y válvulas. Además observará que el plástico del invernadero se mantenga en

buenas condiciones y que los rollos de sarán que se utilizan para hacer sombra a los lirios se mantengan en óptimas condiciones. En caso de que lo anterior no estuviera funcionando de forma propicia, dará informes al Ingeniero de Producción. Por otro lado, será el encargado de cualquier tipo de herramienta que se utilice dentro del invernadero, como el equipo de seguridad industrial.

Además será la persona encargada de recibir los bulbos. También verificará que los operarios realicen de forma efectiva y eficiente los procesos de siembra, fumigación, y recolección de los lirios. Se asegurará que los cultivos estén creciendo al ritmo debido, que los nutrientes y agua estén llegando a los mismos. Y además se encargará de reportar al Ingeniero de Producción cualquier enfermedad en los lirios.

Por último, será la persona encargada de la post-cosecha y del empaque de los lirios. Será quien se encargue de verificar que el producto cumpla con las características necesarias para ser exportados, de lo contrario será quien decida e indique al Ingeniero de Producción si el producto se puede vender como producto nacional.

Operarios: Los operarios serán los encargados de solucionar cualquier problema, después de recibir instrucciones del encargado de mantenimiento quien les indicará las mejoras o cambios a realizar. Además son las personas encargadas de realizar los hoyos en donde se sembrarán los bulbos, descongelar los bulbos, sembrarlos, fumigarlos, y recolectar los lirios. Luego de esto, se encargarán de cortar los tallos a la misma altura, realizar manojos de 10 lirios y envolverlos con el plástico pertinente para luego colocarlos en cajas. También serán las personas que realicen la inspección al producto y registros pertinentes.

5.2.4. Resumen del análisis técnico. El diseño del invernadero se creó tomando en consideración que se espera en un futuro crear dos invernaderos más, los cuales no forzosamente tendrían que ser de lirios. Además se dejó espacio previsto para agrandar el área de empaque o bien crear un cuarto frío en caso sea necesario más adelante.

En relación al sistema de riego, se encontró que existen los sistemas de riego por canales o por inundación, el de aspersión que se encontró en varias literaturas, y el de goteo. Entre ellos se escogió el de goteo ya que es más eficiente que el de aspersión por ejemplo, pues permite un ahorro mayor de la cantidad de agua y nutrientes. También se visitaron invernaderos de rosas y gerberas en donde se pudo ver que ellos utilizaban el riego por goteo.

En cuanto a la planificación tanto de siembra como de cosecha se realizó en base a la información proporcionada por el cliente potencial. Fue con base a ella que se realizaron los cálculos pertinentes y se pudo observar que con sólo un invernadero se sobrepasaría la capacidad del mismo al tercer año; por lo tanto se recomienda al inversionista analizar si él tiene el dinero necesario para invertir en un segundo

invernadero a finales del segundo año y si tiene el interés de seguir creciendo en este mercado o planea limitar su producción. Con base a esto se podría modificar la planificación e incrementar un 6% la producción de lirios al año, en base a la tasa de crecimiento de la exportación de bulbos, raíces y plantas ornamentales. Además si el inversionista al ver este estudio, opta por ingresar al mercado vendiéndoles a otros productores y exportadores o bien a floristerías, sería interesante analizar la posibilidad de iniciar con una capacidad mayor a la que se planea en este estudio.

Por otro lado, mediante el estudio técnico fue posible definir los pasos necesarios para la producción de lirios. Estos fueron: 1) crear eras de cultivo, 2) abrir hoyos en la tierra, 3) descongelar los bulbos y limpiarlos, 4) sembrar los bulbos, 5) supervisión y control del cultivo, 6) regar el cultivo, 7) cosechar lirios, 8) limpiar hojas de los tallos, y finalmente 9) transportar del invernadero al área de empaque.

En el caso del proceso de empaque, se definieron los siguientes pasos: 1) seleccionar los lirios según número de capullos, longitud y fortaleza del tallo, 2) realizar un corte diagonal al final del tallo, 3) eliminar hojas inferiores del tallo y las amarillentas, 4) confeccionar ramos de 10 lirios cada uno, 5) colocar el plástico a cada ramo, 6) colocar los ramos de lirios dentro de las cajas, y 7) transportar las cajas del área de empaque al transporte del cliente.

En cuanto al organigrama de la empresa y la descripción de puestos, se considera que si el inversionista se inclinara por empezar con dos invernaderos en lugar de uno, sería necesario incrementar la cantidad de personal que trabajaría en los invernaderos.

Otro de los factores que se deben mencionar es la necesidad de realizar estudios sobre las enfermedades que podrían tener los lirios y en qué porcentaje pueden afectar estas enfermedades al cultivo en general. Esta información no sólo sería importante en términos económicos sino que permitiría tener un mejor conocimiento sobre la forma de erradicar cualquier tipo de plaga.

Adicional a esto, es importante mencionarle al inversionista la posibilidad de producir lirios en cajas, macetas y al exterior. Cada una de estas alternativas representa la necesidad de hacer un estudio de factibilidad adicional, ya que no sólo poseen distintos mercados sino que también sus necesidades a nivel técnico varían dependiendo de la forma de producción. Esto en resumen quiere decir que los costos e ingresos también serían distintos.

5.3. Análisis económico

El análisis económico se realiza con el fin de determinar si la empresa es o no es rentable en el caso que el inversionista decidiera optar por vender su producto a un sólo cliente. Por lo tanto, a continuación se describen cada uno de los aspectos a evaluar en este estudio.

5.3.1. Tasa mínima atractiva de retorno (TMAR). La TMAR que se utilizó en el proyecto es la tasa de interés para depósitos a plazo establecida en la página web del Banco de Guatemala. Esta tiene un valor de 7.33% hasta el 1 de septiembre de 2011.

Por otro lado, al inicio del proyecto también se planteó la idea que el inversionista proporcionaría la TMAR del proyecto. La TMAR que se estableció es de 30%. Este número se fijó con base al rendimiento que el inversionista espera tener en el negocio.

5.3.2. Inversión Inicial. La inversión inicial la constituyen los siguientes aspectos: infraestructura, mobiliario y equipo, gastos legales, gastos de instalación, y caja chica. Las cantidades que cada rubro posee son los resultados obtenidos del estudio técnico. La inversión total es de Q 875,908.42.

Tabla 22: Inversión Inicial - Cliente potencial

Item	Costo total (Q)
1. Infraestructura	
Invernadero	247,174.69
Sistema de riego	43,883.68
Área de empaque	36,687.25
Oficinas administrativas	24,360.99
Total infraestructura	352,106.61
2. Mobiliario y equipo	
Maquinaria y equipo	8,188.10
Mobiliario y equipo	5,429.60
Equipo de computación	5,138.00
Total mobiliario y equipo	18,755.70
3. Gastos legales	
Escritura ante notario	5,000.00
Libros contables y de registro	600.00
Impuesto habilitación libros ante SAT	400.00
Impuesto autorización libros Registro Mercantil	200.00
Valor impresión facturas de ventas	1,200.00
Contrato del alquiler del terreno	500.00
Total gastos legales	7,900.00

Continuación Tabla 22	
Item	Costo total (Q)
4. Gastos de instalación	
Servicios del ingeniero de producción y del contador	33,000.00
Honorarios	105,054.00
Alquiler	6,000.00
Total de gastos de instalación	144,054.00
5. Caja chica	
Salarios para los primeros 3 meses	55,610.11
Costo de bulbos para los primeros 3 meses	277,482.00
Imprevistos	20,000.00
Total caja chica	353,092.11
Total Inversión Inicial	Q 875,908.42

5.3.3. Estimación de costos. En el estudio técnico se calcularon los costos anuales de los bulbos y empaque y los gastos por salarios. En este último rubro se incluye la cuota patronal, cuota laboral, vacaciones, aguinaldo, y el Bono 14.

Además se estimó tener prevista la cantidad de Q1, 000.00 para mantenimiento, Q600.00 para gastos médicos, Q4, 800.00 para electricidad, y Q48, 847.72 para otros gastos como: la compra de rollos de sarán, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, tijeras tanto para cosecha como para el área de empaque y equipo de seguridad industrial. En el tercer año se considera el costo del plástico necesario para mantener el invernadero en buenas condiciones.

Adicional a esto se consideraron los siguientes gastos: suministros de limpieza Q500.00, papelería y útiles de oficina Q300.00, y el alquiler Q12, 000. Las cantidades anteriores representan los datos anuales para el primer año. En los siguientes años, las cantidades incrementan en un 6.5% considerando la inflación. El alquiler permanecerá constante durante los primeros años. Otro de los rubros que se consideró fue el del diseño de una página web. En el primer año se toma en cuenta el diseño de la página y el costo anual de estar en la web. Para los siguientes años, la inflación afecta solamente al costo anual de estar en la web, por esta razón pareciera que del año uno al dos el valor baja cuando se supone debe de subir por la inflación.

Además se calculó el gasto por amortización de los gastos legales y gastos de instalación el cual es de Q50,651.33. También se consideró el gasto por depreciación de infraestructura, mobiliario y equipo, equipo de cómputo y maquinaria y equipo. A continuación se muestra una tabla con los valores pertinentes según los porcentajes de depreciación establecidos por la Ley del Impuesto Sobre la Renta y su Reglamento.

Tabla 23: Gastos por depreciación - Cliente potencial

	Porcentaje	Gasto por depreciación
Mobiliario y equipo de oficina	20%	1,085.92
Equipo de computación	33%	1,712.50
Instalaciones	5%	17,605.33
Bienes no indicados	10%	818.81
	Total	Q21,222.56

5.3.4. **Estimación de ingresos.** Los ingresos anuales de los primeros tres años se calcularon en el estudio técnico. Es necesario recordar que existen dos tipos de ingresos, uno por la venta de lirios de primera clase y el otro por la venta de lirios de segunda clase. Los lirios de segunda clase representaban el 2% de la cosecha total de cada año y por lo mismo tienen un precio de venta menor. En este caso el lirio de primera clase costaría Q6.19; mientras que el lirio de segunda clase tendría un valor de Q4.64.

5.3.5. **Estados financieros.** Se realizaron los estados financieros de los primeros tres años de la empresa después del inicio de sus labores. Estos se ejecutaron considerando que toda la inversión inicial es proporcionada por el inversionista y que por lo mismo no es necesario realizar un préstamo.

5.3.5.1. **Estado de resultados.** Los factores que se tomaron en cuenta para la elaboración de los estados de resultados son los siguientes:

- Todas las cuentas se pagan al finalizar el año.
- Todos los rubros sufren un incremento del 6.5% por la inflación, excepto el alquiler del terreno que permanece constante y los gastos por depreciación y amortización.
- Se calcula el ISR con el 31% sobre las utilidades.

Tabla 24: Estado de resultados – Cliente potencial

	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos por ventas	1,470,556.84	2,136,066.94	2,297,611.52
(-)IVA	176,466.82	256,328.03	275,713.38
Ingresos netos por ventas	1,294,090.02	1,879,738.91	2,021,898.13
(-)Costo por ventas	1,146,464.00	1,220,984.16	1,300,348.13
Utilidad bruta	147,626.02	658,754.75	721,550.00
(-) Gastos de producción	291,062.80	309,981.89	335,885.20
Salarios de producción	235,815.08	251,143.06	267,467.36
Materiales para mantenimiento	1,000.00	1,065.00	6,888.72

Continuación Tabla 24			
	Año 1	Año 2	Año 3
Gastos de exámenes médicos	600.00	639.00	680.54
Electricidad	4,800.00	5,112.00	5,444.28
Capacitación	0.00	0.00	0.00
Otros gastos	48,847.72	52,022.82	55,404.31
(-) Gastos de administración	90,673.89	91,115.89	91,586.62
Salario contador	6,000.00	6,390.00	6,805.35
Gasto por depreciación de infraestructura, mobiliario y equipo, equipo de cómputo y maquinaria y equipo.	21,222.56	21,222.56	21,222.56
Amortización de gastos legales y gastos de instalación	50,651.33	50,651.33	50,651.33
Suministros de limpieza	500.00	532.50	567.11
Papelería y útiles de oficina	300.00	319.50	340.27
Alquiler	12,000.00	12,000.00	12,000.00
(-) Gastos de venta y mercadeo	3,975.00	2,103.38	2,240.09
Gastos por publicidad	3,975.00	2,103.38	2,240.09
Total de gastos de operación	385,711.69	403,201.15	429,711.91
Utilidad antes de impuestos	(238,085.67)	255,553.60	291,838.09
(-) ISR (31%)	0.00	79,221.62	90,469.81
Utilidad neta	(Q238,085.67)	Q176,331.98	Q201,368.28

El primer año se tiene una pérdida de Q 238,085.67. A partir del segundo año, el proyecto comienza a generar utilidad. A continuación se muestra una tabla con los ahorros por usar ISR del 31% en lugar del ISR del 5%.

Tabla 25: Ahorros por usar ISR del 31%

Ahorros por usar 31%			
	Año 1	Año 2	Año 3
ISR (5%)	64,704.50	93,986.95	101,094.91
Utilidad neta (5%)	(302,790.17)	161,566.66	190,743.18
Ahorro	Q64,704.50	Q14,765.33	Q10,625.10

5.3.5.2. **Flujo de caja.** Se realizó la proyección del flujo de caja de la empresa para los primeros tres años de labores, incluyendo el año cero. Los datos del año cero se obtuvieron de la tabla de inversión inicial; mientras que los demás rubros se obtuvieron del estado de resultados. El flujo final de cada año es el utilizado como caja chica en el balance general. En la siguiente página se muestra una tabla con el flujo de caja.

Tabla 26: Flujo de caja – Cliente potencial

	Año			
	0	1	2	3
Ingresos				
Fondos propios	875,908.42			
Ingresos netos por venta		1,294,090.02	1,879,738.91	2,021,898.13
Egresos				
Infraestructura	352,106.61			
Mobiliario y equipo	5,429.60			
Maquinaria y equipo	8,188.10			
Equipo de computación	5,138.00			
Gastos legales	7,900.00			
Gastos de instalación	144,054.00			
Costo por ventas		1,146,464.00	1,220,984.16	1,300,348.13
Gastos de producción		291,062.80	309,981.89	335,885.20
Gastos de administración		90,673.89	91,115.89	91,586.62
(+) Gasto por depreciación de edificio, mobiliario y equipo, y equipo de cómputo.		21,222.56	21,222.56	21,222.56
(+) Amortización de gastos legales y gastos de instalación		50,651.33	50,651.33	50,651.33
Gastos de venta		3,975.00	2,103.38	2,240.09
Impuesto Sobre la Renta		0.00	79,221.62	90,469.81
Flujo de caja	Q353,092.11	(Q166,211.78)	Q248,205.87	Q273,242.17
Saldo inicial	Q0.00	Q353,092.11	Q186,880.33	Q435,086.20
Saldo final	Q353,092.11	Q186,880.33	Q435,086.20	Q708,328.38

5.3.5.3. **Balance general.** Con el fin de elaborar la proyección del balance general, se consideró que no existen cuentas por pagar ya que se pretende pagar a los proveedores tanto de bulbos como de otros insumos al momento de ejercer la compra. Además se consideró tener una cuenta de bancos

en donde se guardará el dinero previsto para las indemnizaciones. A continuación se muestran los resultados de la proyección del balance general para los primeros tres años de labores de la empresa.

Tabla 27: Balance general – Cliente potencial

	Año			
	0	1	2	3
Activos				
Activo circulante				
Caja chica	353,092.11	186,880.33	435,086.20	708,328.38
Bancos	0.00	9,687.31	20,004.30	30,991.89
Total activo circulante	353,092.11	196,567.64	455,090.50	739,320.27
Activo fijo neto				
Activo fijo	370,862.31	370,862.31	349,639.75	328,417.20
(-) Depreciación	0.00	21,222.56	21,222.56	21,222.56
Total activo fijo neto	370,862.31	349,639.75	328,417.20	307,194.64
Activo diferido				
Gastos legales y gastos de instalación	151,954.00	151,954.00	101,302.67	50,651.33
(-) Amortización	0.00	50,651.33	50,651.33	50,651.33
Total activo diferido	151,954.00	101,302.67	50,651.33	0.00
Total activo	Q875,908.42	Q647,510.06	Q834,159.04	Q1,046,514.91
Pasivo y capital contable				
Pasivo circulante				
Cuentas por pagar	0.00	0.00	0.00	0.00
Total pasivo circulante	0.00	0.00	0.00	0.00
Pasivo a largo plazo				
Préstamo	0.00	0.00	0.00	0.00
Total pasivo a largo plazo	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros pasivos				
Indemnización acumulada	0.00	9,687.31	20,004.30	30,991.89
Total otros pasivos	0.00	9,687.31	20,004.30	30,991.89
Total pasivo	0.00	9,687.31	20,004.30	30,991.89
Capital contable				
Capital común	875,908.42	875,908.42	637,822.75	814,154.74
Utilidades retenidas	0.00	(238,085.67)	176,331.98	201,368.28
Total capital contable	875,908.42	637,822.75	814,154.74	1,015,523.02
Total pasivo y capital contable	Q875,908.42	Q647,510.06	Q834,159.04	Q1,046,514.91

5.3.5.4. Flujo de efectivo neto y período de recuperación de la inversión.

Para el flujo de efectivo se colocó la inversión inicial como un egreso en el año cero. En los demás años los ingresos los constituyen los ingresos netos por ventas y los egresos son: los costos por ventas y el total de gastos de operación. Debido a que este último rubro incluye la depreciación y amortización y éstas no son salidas reales de dinero, al final del flujo de cada año se le suman dichas cantidades.

Los flujos de efectivo son importantes ya que a través de ellos se puede determinar si el proyecto es o no es rentable. Además permiten establecer el año en que se recupera la inversión. A continuación se muestra el flujo de efectivo.

Tabla 28: Flujo de efectivo – Cliente potencial

	Año			
	0	1	2	3
Ingresos		1,294,090.02	1,879,738.91	2,021,898.13
Egresos	875,908.42	1,532,175.69	1,703,406.93	1,820,529.85
(+)Depreciación		21,222.56	21,222.56	21,222.56
(+)Amortización		50,651.33	50,651.33	50,651.33
FEN	(Q875,908.42)	(Q166,211.78)	Q248,205.87	Q273,242.17

Tabla 29: Período de recuperación de la inversión – Cliente potencial

PERIODO DE RECUPERACIÓN		
Año	FEN	VNA
0	(875,908.42)	(875,908.42)
1	(166,211.78)	(1,030,768.93)
2	248,205.87	(815,307.38)
3	273,242.17	(594,311.41)
4	273,242.17	(388,408.16)
5	273,242.17	(196,566.87)
6	273,242.17	(17,827.20)
7	273,242.17	148,705.62
8	273,242.17	303,865.23
9	273,242.17	448,428.37
10	273,242.17	583,118.70

La TIR es de -25.25%. Al comparar este resultado con la TMAR de 7.33%, se debe rechazar el proyecto. Para determinar el período de recuperación de la inversión, se calculó el VAN dejando constante el flujo de efectivo neto del año 3 para los próximos años. Con base a esto, el período de recuperación de la

inversión es de aproximadamente 6.11 años. Tomando en cuenta esto, si el inversionista está dispuesto a esperar ese tiempo para recuperar la inversión, el proyecto se podría aceptar.

5.3.6. **Análisis de sensibilidad.** El análisis de sensibilidad que se presenta a continuación se realizó con base al año 2. Se considera que este año es más representativo que el año 1 pues en el primer año no hay cosecha durante los primeros cuatro meses.

Gráfica 14: Análisis de sensibilidad del año 2 – Cliente potencial

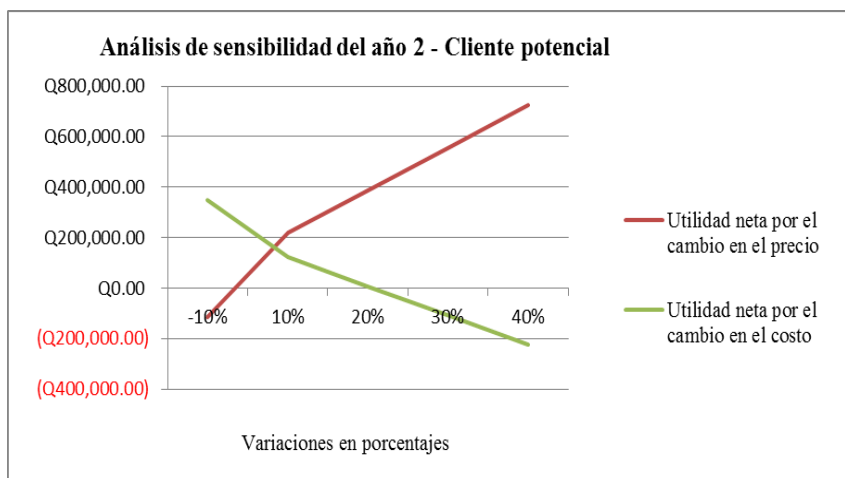


Tabla 30: Análisis de sensibilidad del año 2 – Cliente potencial

Variaciones en porcentaje	-10%	10%	20%	30%	40%
Utilidad neta por el cambio en el precio	(Q115,099.14)	Q220,253.34	Q387,929.58	Q555,605.82	Q723,282.06
Utilidad neta por el cambio en el costo	Q350,733.22	Q121,440.42	Q6,794.02	(Q107,852.38)	(Q222,498.78)

En el año 2, se puede observar que una variación del -10% en el precio de venta, hace que la utilidad se vuelva negativa en Q115, 099.14. Si el costo se eleva un 10% todavía se registraría una utilidad de Q121,440.42. Sin embargo, el costo no se podría elevar a un 30%, pues en dicho caso se registrarían pérdidas en ese año.

5.3.7. **Resumen del análisis económico.** El estudio económico se realizó con el fin de saber si era factible realizar el proyecto con un solo cliente quien actualmente es productor de rosas y exporta las mismas a El Salvador. Sin embargo, luego de observar los resultados obtenidos se decidió realizar el mismo ejercicio en el caso que el proyecto vendiera los lirios a floristerías guatemaltecas. La idea de hacer este otro escenario surgió al momento de ver el flujo de efectivo neto del primer escenario pues este mostraba una TIR de -25.25% pero su flujo de efectivo iba incrementando con los años. Al ver

esto se calculó el periodo de recuperación de la inversión, suponiendo que el flujo de efectivo durante los próximos años iba a ser igual al del tercer año. El periodo de recuperación de la inversión en este caso sería aproximadamente en 6.11 años, lo que permitió tener la idea que el proyecto es rentable siempre y cuando el inversionista esté dispuesto a esperar ese período de tiempo.

En cuanto al análisis de sensibilidad se pudo observar que las variaciones en el precio de venta afectan la utilidad neta del proyecto más que una variación en el costo de la materia prima. Al observar los resultados obtenidos en cuanto a la TIR, el período de recuperación, y el análisis de sensibilidad del proyecto con un sólo cliente, se decidió realizar el siguiente capítulo en donde se evalúa una alternativa adicional en la que el inversionista opta por producir lirios para venderlos a floristerías en lugar de producirlos para un sólo cliente.

Se recomienda evaluar un escenario adicional que involucre la exportación de las flores en sí. Este no se evaluó debido a que el inversionista piensa que por carecer del conocimiento sobre este mercado es mejor para él empezar solamente como productor. Además para realizar este escenario es necesario tener definido el país al cual se va a exportar para poder conocer sus leyes de importación. Por otro lado, sería necesario realizar un estudio de mercado que permitiera conocer qué empresas en ese país se verían interesadas en comprar los lirios.

5.4. Evaluación alternativa adicional

La evaluación alternativa adicional consiste en un análisis económico de lo que pasaría en el caso que la empresa vendiera su producto a floristerías. Este capítulo es similar al anterior, aunque posee algunas diferencias que se irán mostrando a lo largo del desarrollo del mismo.

5.4.1. Inversión Inicial. La inversión inicial en el caso de vender los lirios a floristerías es básicamente la misma que en el caso del cliente potencial. La única diferencia es que en este escenario se agrega el valor de un vehículo ya que en este caso no todas las floristerías están dispuestas a recoger el producto en Chimaltenango. Por esta razón se incluye el precio de un camión marca KIA. El total de la inversión es entonces Q990, 908.42.

Tabla 31: Inversión Inicial- Floristerías

Item	Costo total (Q)
1. Infraestructura	
Invernadero	247,174.69
Sistema de riego	43,883.68
Área de empaque	36,687.25
Oficinas administrativas	24,360.99
Total infraestructura	352,106.61
2. Mobiliario y equipo	
Maquinaria y equipo	8,188.10
Mobiliario y equipo	5,429.60
Equipo de computación	5,138.00
Total mobiliario y equipo	18,755.70
3. Vehículos	
Camión de 1 tonelada marca KIA	115,000.00
Total vehículos	115,000.00
4. Gastos legales	
Escritura ante notario	5,000.00
Libros contables y de registro	600.00
Impuesto habilitación libros ante SAT	400.00
Impuesto autorización libros Registro Mercantil	200.00
Valor impresión facturas de ventas	1,200.00
Contrato del alquiler del terreno	500.00
Total gastos legales	7,900.00
5. Gastos de instalación	
Servicios del ingeniero de producción y del contador	33,000.00
Honorarios	105,054.00
Alquiler	6,000.00
Total de gastos de instalación	144,054.00
6. Caja chica	
Salarios para los primeros 3 meses	55,610.11
Costo de bulbos y empaque para los primeros 3 meses	277,482.00
Imprevistos	20,000.00
Total caja chica	353,092.11
Total Inversión Inicial	Q 990,908.42

5.4.2. Estimación de costos. En este caso los rubros son los mismos, pero se agregan los montos de gastos por ventas y el salario del repartidor. El primer rubro lo constituye el gasto por gasolina,

el cual se calculó estimando un gasto mensual de Q3, 000.00 por viajar tres veces a la semana de Chimaltenango a la zona 10 de la Ciudad de Guatemala y de regreso. En el primer año, se estimó que dicho gasto se realizaría a partir del quinto mes, pues durante los primeros cuatro meses no hay cosecha. Por lo mismo, se calculó el salario de ocho meses de trabajo del repartidor. Éste suma un total de Q 23,442.01 el primer año. A continuación se muestra cómo se calculó el salario del repartidor.

Tabla 32: Salario del repartidor

Salarios	Cantidad	Salario mínimo mensual	Bonificación de ley mensual	Prestaciones laborales mensuales	Total año 1
		(Q)	(Q)	(Q)	(Q)
Repartidor	1	1,937.54	250.00	742.71	23,442.01

Como ya se había mencionado en el estudio técnico, en Guatemala, la empresa debe pagar al empleado cada año, el Bono 14, aguinaldo, y vacaciones. Además debe tomar en cuenta la cuota patronal (IGSS, IRTRA e INTECAP), y cuota laboral para el cálculo del sueldo. Cada uno de estos aspectos tiene un porcentaje establecido que en total suman 38.33%.

Por otro lado, para realizar la evaluación del proyecto si se venden los lirios a floristerías, fue necesario volver a calcular los gastos por depreciación ya que en este caso se incluye la depreciación del camión mencionado anteriormente.

Tabla 33: Gastos por depreciación - Floristerías

	Porcentaje	Gasto por depreciación
Mobiliario y equipo de oficina	20%	1,085.92
Equipo de computación	33%	1,712.50
Instalaciones	5%	17,605.33
Bienes no indicados	10%	818.81
Vehículos	20%	23,000.00
	Total	Q44,222.56

5.4.3. **Estimación de ingresos.** Los ingresos anuales de los primeros tres años de ventas a floristerías se muestran en las siguientes tablas, las cuales muestran un incremento en el precio de 6.5% a partir del segundo año.

Tabla 34: Precio de venta para las floristerías

	Dólares	Quetzales
Precio lirio primera clase	1.20	9.28
Precio lirio segunda clase	0.90	6.96

Tabla 35: Ingresos de los primeros tres años por venta a floristerías

Año	Lirios primera clase (Unidades)	Lirios segunda clase (Unidades)	Precio primera clase (Q)	Precio segunda clase (Q)	Ingreso primera clase (Q)	Ingreso segunda clase (Q)	Ingreso total (Q)
1	234,024	4,776	9.28	6.96	2,172,581.46	33,253.80	2,205,835.26
2	319,186	6,514	9.89	7.42	3,155,797.40	48,303.02	3,204,100.42
3	322,371	6,579	10.53	7.90	3,394,461.23	51,956.04	3,446,417.27
Total							Q8,856,352.95

5.4.4. Estados financieros. Al igual que en el capítulo anterior se realizaron los estados financieros de los primeros tres años de la empresa después del inicio de sus labores. Una vez más, los estados financieros se ejecutaron considerando que toda la inversión inicial es proporcionada por el inversionista y que por lo mismo no es necesario realizar un préstamo.

5.4.4.1. Estado de resultados. Los factores que se tomaron en cuenta para la elaboración de los estados de resultados son los siguientes:

- Todas las cuentas se pagan al finalizar el año.
- Todos los rubros sufren un incremento del 6.5% por la inflación, excepto el alquiler del terreno que permanece constante y los gastos por depreciación y amortización.
- Se calcula el ISR con el 5% sobre los ingresos netos por ventas. Esta decisión se tomó luego de calcular la renta imponible de cada año. Si la renta imponible divide dentro de las rentas brutas es mayor 16.2% se opta por utilizar el 5% sobre los ingresos netos por ventas ya que esto proporciona un ahorro a la empresa.

Tabla 36: Estado de resultados - Floristerías

	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos por ventas	2,205,835.26	3,204,100.42	3,446,417.27
(-)IVA	264,700.23	384,492.05	413,570.07
Ingresos netos por ventas	1,941,135.03	2,819,608.37	3,032,847.20
(-)Costo por ventas	1,146,464.00	1,220,984.16	1,300,348.13

Continuación Tabla 36			
	Año 1	Año 2	Año 3
Utilidad bruta	794,671.03	1,598,624.21	1,732,499.07
(-) Gastos de producción	291,062.80	309,981.89	335,885.20
Salarios de producción	235,815.08	251,143.06	267,467.36
Materiales para mantenimiento	1,000.00	1,065.00	6,888.72
Gastos de exámenes médicos	600.00	639.00	680.54
Electricidad	4,800.00	5,112.00	5,444.28
Capacitación	0.00	0.00	0.00
Otros gastos	48,847.72	52,022.82	55,404.31
(-) Gastos de administración	113,673.89	114,115.89	114,586.62
Salario contador	6,000.00	6,390.00	6,805.35
Gasto por depreciación de infraestructura, mobiliario y equipo, equipo de cómputo y maquinaria y equipo.	44,222.56	44,222.56	44,222.56
Amortización de gastos legales y gastos de instalación	50,651.33	50,651.33	50,651.33
Suministros de limpieza	500.00	532.50	567.11
Papelería y útiles de oficina	300.00	319.50	340.27
Alquiler	12,000.00	12,000.00	12,000.00
(-) Gastos de venta y mercadeo	51,417.01	77,891.99	82,954.97
Gastos por publicidad	3,975.00	2,103.38	2,240.09
Gastos por ventas	24,000.00	38,340.00	40,832.10
Salario repartidor	23,442.01	37,448.61	39,882.77
Total de gastos de operación	456,153.70	501,989.76	533,426.79
Utilidad antes de impuestos	338,517.32	1,096,634.44	1,199,072.29
(-) ISR (5%)	97,056.75	140,980.42	151,642.36
Utilidad neta	Q 241,460.57	Q 955,654.03	Q 1,047,429.93

Se considera que el precio establecido por el cliente potencial es bajo comparado con el de las floristerías. Es por esto que aun cuando en el caso de vender los lirios a floristerías se incurren en otros gastos, se tienen utilidades desde el primer año. Por otro lado, se puede ver que existe una gran diferencia entre las utilidades generadas entre el año uno y dos. Esto se debe a que durante el primer año, los primeros cuatro meses no se registran ingresos pues es un tiempo solamente de siembra y en el quinto mes se empieza a cosechar, pero la cosecha sigue siendo menor a la siembra.

Al igual que en el caso del cliente potencial, se muestra una tabla con los ahorros que se logran al utilizar el ISR del 5% y no el ISR del 31%.

Tabla 37: Ahorros por usar el 5%

Ahorros por usar 5%			
	Año 1	Año 2	Año 3
ISR (31%)	104,940.37	339,956.68	371,712.41
Utilidad neta (31%)	233,576.95	756,677.77	827,359.88
Ahorro	Q 7,883.62	Q 198,976.26	Q 220,070.05

5.4.4.2. **Punto de equilibrio.** En el caso del cliente potencial no se calculó el punto de equilibrio ya que los resultados del mismo no fueron lo que se esperaba. Sin embargo, se consideró importante el cálculo del mismo para el caso en el que se vendieran los lirios a las floristerías. Para esto fue necesario recordar que el 98% de los ingresos provenían de la venta de lirios de primera clase; mientras que el 2% provenían de la venta de lirios de segunda clase. Esto implicaba que aunque el costo fuera el mismo, sus precios de venta fueran distintos en cada año. Tomando en cuenta lo anterior, se realizó el cálculo del punto de equilibrio para los lirios de primera clase y para los lirios de segunda clase de forma individual, considerando que el costo fijo se dividiría en base a los porcentajes anteriormente mencionados. A continuación se muestra la tabla que resume el número de tallos que se deben vender cada año para lograr cubrir los costos fijos anuales.

Tabla 38: Punto de equilibrio - Floristerías

	Año 1	Año 2	Año 3
	(Unidades)	(Unidades)	(Unidades)
Punto de equilibrio (Lirios primera clase)	77,561.22	80,145.42	79,966.68
Punto de equilibrio (Lirios segunda clase)	2,649.99	2,738.28	2,732.17
Totales	80,211.21	82,883.70	82,698.85

5.4.4.3. **Flujo de caja.** Se realizó la proyección del flujo de caja de la empresa para los primeros tres años de labores, incluyendo el año cero. Los datos del año cero se obtuvieron de la tabla de inversión inicial; mientras que los demás rubros se obtuvieron del estado de resultados. El flujo final de cada año es el utilizado como caja chica en el balance general.

En este flujo de caja se muestran marcados los cambios que surgieron en este caso, en comparación al caso del cliente potencial. Los rubros afectados fueron los gastos por depreciación y los gastos de ventas.

Tabla 39: Flujo de caja – Floristerías

	Año			
	0	1	2	3
Ingresos				
Fondos propios	990,908.42			
Ingresos netos por venta		1,941,135.03	2,819,608.37	3,032,847.20
Egresos				
Infraestructura	352,106.61			
Mobiliario y equipo	5,429.60			
Maquinaria y equipo	8,188.10			
Equipo de computación	5,138.00			
Vehículos	115,000.00			
Gastos legales	7,900.00			
Gastos de instalación	144,054.00			
Costo por ventas		1,146,464.00	1,220,984.16	1,300,348.13
Gastos de producción		291,062.80	309,981.89	335,885.20
Gastos de administración		113,673.89	114,115.89	114,586.62
(+) Gasto por depreciación de edificio, mobiliario y equipo, equipo de cómputo, y vehículos.		44,222.56	44,222.56	44,222.56
(+) Amortización de gastos legales y gastos de instalación		50,651.33	50,651.33	50,651.33
Gastos de venta		51,417.01	77,891.99	82,954.97
Impuesto Sobre la Renta		97,056.75	140,980.42	151,642.36
Flujo de caja	Q353,092.11	Q336,334.46	Q1,050,527.91	Q1,142,303.81
Saldo inicial	Q0.00	Q353,092.11	Q689,426.58	Q1,739,954.49
Saldo final	Q353,092.11	Q689,426.58	Q1,739,954.49	Q2,882,258.31

5.4.4.4. **Balance general.** En este caso, el rubro de indemnización y por ende el de bancos varía pues toma en cuenta al repartidor. Así mismo se nota de nuevo el cambio en cuanto a la depreciación. A continuación se muestra el resultado de la proyección del balance general para los primeros tres años de labores de la empresa.

Tabla 40: Balance general - Floristerías

	Año			
	0	1	2	3
Activos				
Activo circulante				
Caja chica	353,092.11	689,426.58	1,739,954.49	2,882,258.31
Bancos	0.00	10,978.95	23,359.34	36,544.45
Total activo circulante	353,092.11	700,405.53	1,763,313.83	2,918,802.76
Activo fijo neto				
Activo fijo	485,862.31	485,862.31	441,639.75	397,417.20
(-) Depreciación	0.00	44,222.56	44,222.56	44,222.56
Total activo fijo neto	485,862.31	441,639.75	397,417.20	353,194.64
Activo diferido				
Gastos legales y gastos de instalación	151,954.00	151,954.00	101,302.67	50,651.33
(-) Amortización	0.00	50,651.33	50,651.33	50,651.33
Total activo diferido	151,954.00	101,302.67	50,651.33	0.00
Total activo	Q 990,908.42	Q 1,243,347.95	Q 2,211,382.36	Q 3,271,997.40
Pasivo y capital contable				
Pasivo circulante				
Cuentas por pagar	0.00	0.00	0.00	0.00
Total pasivo circulante	0.00	0.00	0.00	0.00
Pasivo a largo plazo				
Préstamo	0.00	0.00	0.00	0.00
Total pasivo a largo plazo	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros pasivos				
Indemnización acumulada	0.00	10,978.95	23,359.34	36,544.45
Total otros pasivos	0.00	10,978.95	23,359.34	36,544.45
Total pasivo	0.00	10,978.95	23,359.34	36,544.45
Capital contable				
Capital común	990,908.42	990,908.42	1,232,369.00	2,188,023.02
Utilidades retenidas	0.00	241,460.57	955,654.03	1,047,429.93
Total capital contable	990,908.42	1,232,369.00	2,188,023.02	3,235,452.95
Total pasivo y capital contable	Q 990,908.42	Q 1,243,347.95	Q 2,211,382.36	Q 3,271,997.40

5.4.4.5. Flujo de efectivo neto y período de recuperación de la inversión.

Para el flujo de efectivo de este caso, de nuevo se colocó la inversión inicial como un egreso en el año cero. En los demás años los ingresos los constituyen los ingresos netos por ventas y los egresos son los costos por ventas y el total de gastos de operación. Debido a que este último rubro incluye la depreciación y amortización y éstas no son salidas reales de dinero, al final del flujo de cada año se le suman dichas

cantidades. A continuación se muestra una tabla con el flujo de efectivo de esta alternativa y con su período de recuperación de la inversión.

Tabla 41: Flujo de efectivo – Floristerías

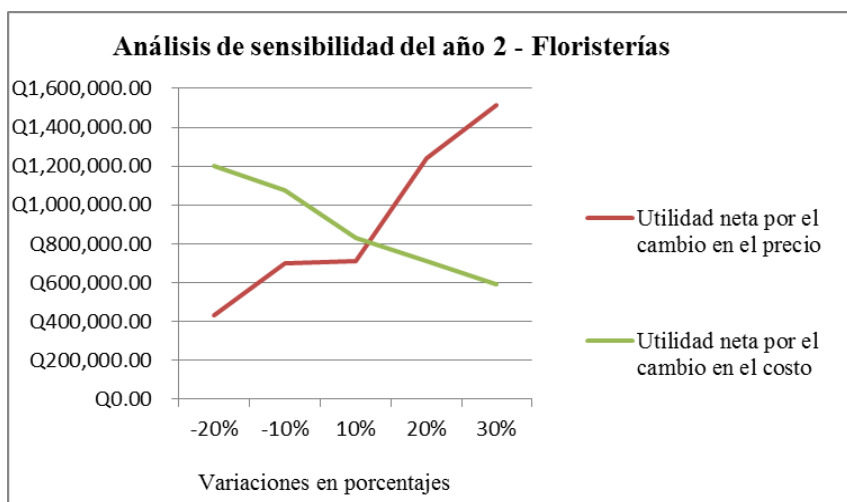
	Año			
	0	1	2	3
Ingresos		1,941,135.03	2,819,608.37	3,032,847.20
Egresos	990,908.42	1,699,674.46	1,863,954.34	1,985,417.28
(+)Depreciación		44,222.56	44,222.56	44,222.56
(+)Amortización		50,651.33	50,651.33	50,651.33
FEN	(Q990,908.42)	Q336,334.46	Q1,050,527.91	Q1,142,303.81

Tabla 42: Período de recuperación de la inversión - Floristerías

PERIODO DE RECUPERACIÓN		
Año	FEN	VNA
0	(990,908.42)	(990,908.42)
1	336,334.46	(677,543.60)
2	1,050,527.91	234,394.45
3	1,142,303.81	1,158,280.14

La TIR para este caso es de 52.75%. En este caso el proyecto debería aceptarse pues sobrepasa a la TMAR que es de 7.33%. El periodo de recuperación de la inversión es de 1.74 años. Por otro lado, el VAN de los primeros tres años es de Q 1,158,303.81, otra razón para aceptar el proyecto.

5.4.5. **Análisis de sensibilidad.** El análisis de sensibilidad para este caso también se realizó con base al año 2. Se considera que este año es más representativo que el año 1 pues en el primer año no hay cosecha durante los primeros cuatro meses. A continuación se observa la gráfica del análisis de sensibilidad del año 2.

Gráfica 15: Análisis de sensibilidad del año 2 – Floristerías**Tabla 43:** Análisis de sensibilidad año 2 – Floristerías

Variaciones en porcentajes	-20%	-10%	10%	20%	30%
Utilidad neta por el cambio en el precio	Q430,696.79	Q699,905.63	Q710,673.98	Q1,243,707.48	Q1,512,916.32
Utilidad neta por el cambio en el costo	Q1,199,850.86	Q1,077,752.44	Q833,555.61	Q711,457.19	Q589,358.78

En cuanto al año 2, se tiene que el proyecto resiste una variación en el precio de venta de -20% y un aumento en el costo de la materia prima hasta un 30%, sin tener pérdidas en ese año. Al igual que en el caso del cliente potencial, se puede observar que las variaciones en los precios de venta afectan al proyecto más que las variaciones en el costo de la materia prima.

5.4.6. Resumen de la evaluación alternativa adicional. Como se había mencionado anteriormente, se decidió evaluar una alternativa adicional que aunque no implique que las flores sean exportadas, se considera es una alternativa importante. En este caso se incrementó el precio con base a las encuestas realizadas en el estudio de mercado. El incremento en el caso de los lirios de primera clase fue de Q 3.09 y en el caso de los lirios de segunda clase fue de Q 2.32. Con este incremento se pudo observar que el proyecto tenía utilidades desde el primer año y se estableció que tiene una TIR de 52.75%, la cual es mayor a la TMAR establecida por lo que el proyecto se acepta. Además en este caso la inversión se recupera a los 1.74 años.

Por otro lado, es importante recordar que el monto que se agregó con respecto al gasto de venta merece un estudio más profundo que involucre la logística de distribución de las flores. Un punto que en este estudio no se tocó pues la idea inicial no lo requería. Además se recomienda evaluar la posibilidad de implementar otro invernadero en el segundo año para así poder aumentar la capacidad de producción y generar mayores ingresos.

5.5. Análisis general

En el estudio de mercado se pudo observar que existe el interés por parte de otras empresas de comprar los lirios que se produzcan. Además el estudio de mercado permitió definir el precio, plaza y medio de promoción del producto. De acuerdo a las encuestas, se determinó que el precio de venta del manojo de diez lirios al cliente potencial sería menor que el de las floristerías. En el caso del primero, sería de Q62 y en el caso del segundo sería de Q93. La plaza para ambos sería la aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango. Con respecto al medio de promoción, al principio se pensó que no era conveniente gastar en una página web porque la idea era vender el producto a un solo cliente. Sin embargo, se reconsideró y se decidió incluirlo, lo que al final fue bueno pues en el caso de vender los lirios a floristerías esto facilita al comprador el acceso a información de los productos de la empresa.

En cuanto al análisis técnico se logró cumplir con el objetivo de definir los procesos de producción y empaque. Esto permite al inversionista tener los conocimientos básicos del proceso para poder realizar la inversión necesaria para la puesta en marcha del proyecto.

El estudio económico permitió establecer que el proyecto en el caso del cliente potencial, genera una pérdida de Q238, 085.67 durante el primer año. En los años 2 y 3 genera utilidades, La TIR para el caso del cliente potencial es de -25.25%. Al comparar dicho dato con la TMAR establecida, el proyecto se rechaza. Es por esto que se realizó una evaluación de una alternativa adicional que consiste en la venta de los lirios a las floristerías. En este caso se utilizó el precio de venta de Q93 y se tomó en cuenta la compra de un camión marca KIA que permitiera transportar las flores hacia la zona 10 de la ciudad capital. Además se consideró el salario de un repartidor y los gastos de ventas. En este caso el proyecto genera utilidades desde el primer año y tiene una TIR de 52.75%, lo cual permite aceptar el proyecto.

Es importante mencionar que no se realizó una evaluación económica en donde se vendiera tanto al cliente potencial como a las floristerías debido a que el primero estableció que en el caso que la empresa decidiera venderle los lirios a él, ésta no podría vender a nadie más. De lo contrario, él dejaría de comprar los lirios automáticamente.

Por lo tanto, después de evaluar el proyecto desde el punto de vista mercadológico, técnico y económico, se concluye que el proyecto es viable en los tres aspectos. Se recomienda que los lirios producidos se vendan a floristerías pues de esta forma se generan mayores utilidades y permite que el tiempo de recuperación de la inversión sea más corto.

6. CONCLUSIONES

- 6.1. La puesta en marcha de una empresa dedicada a la producción de lirios de exportación utilizando el método del invernadero en aldea El Llano, Zaragoza, Chimaltenango es viable ya que la TIR (52.75 %) sobrepasa a la TMAR (7.33%), esto en el caso que los lirios se vendan a floristerías.
- 6.2. Si los lirios producidos por la nueva empresa se venden a un solo cliente, el proyecto es viable siempre y cuando el inversionista esté dispuesto a recuperar su inversión en 9.13 años, de lo contrario si sólo se evalúan los primeros tres años del proyecto éste se debe rechazar pues su TIR (-25.25%) es menor a la TMAR (7.33%).
- 6.3. El precio de un manojo de diez lirios para las floristerías es de Q93; mientras que el precio para el cliente potencial es de Q62.00.
- 6.4. Sin importar si los lirios se venden a un solo cliente o a las floristerías, la plaza será la aldea, el Llano, Zaragoza, Chimaltenango pues en el primer caso el cliente potencial se encuentra ubicado a un invernadero de distancia y en el segundo caso existe un 46.15% de las floristerías que estarían dispuestas a recoger sus flores en el lugar. Además el clima del lugar permite su producción durante todo el año.
- 6.5. La promoción de la empresa se realizará por medio de una página web ya que se considera importante que otras empresas nacionales y/o extranjeras la conozcan para futuros proyectos.
- 6.6. El proceso de producción consiste en: 1) crear eras de cultivo, 2) abrir hoyos en la tierra, 3) descongelar los bulbos y limpiarlos, 4) sembrar los bulbos, 5) supervisión y control del cultivo, 6) regar el cultivo, 7) cosechar lirios, 8) limpiar hojas de los tallos, y finalmente 9) transportar del invernadero al área de empaque.
- 6.7. El proceso de empaque consiste en: 1) seleccionar los lirios según número de capullos, longitud y fortaleza del tallo, 2) realizar un corte diagonal al final del tallo, 3) eliminar hojas inferiores del tallo y las amarillentas, 4) confeccionar ramos de 10 lirios cada uno, 5) colocar el plástico a cada ramo, 6) colocar los ramos de lirios dentro de las cajas, y 7) transportar las cajas del área de empaque al transporte del cliente.
- 6.8. El período en que se recupera la inversión en el caso que se vendieran los lirios al cliente potencial es aproximadamente en 6.11 años; mientras que en el caso que se vendieran a floristerías el retorno de la inversión surgiría en 1.74 años.

7. RECOMENDACIONES

- 7.1. Realizar un estudio de logística para la distribución de flores a las floristerías guatemaltecas para determinar los costos reales que esto implica y definir las mejores rutas de distribución.
- 7.2. Considerar la opción de exportar directamente los lirios y no utilizar a otros productores de flores guatemaltecos como mediadores. Para ello se recomienda analizar el mercado de los lirios en Estados Unidos, El Salvador y Honduras.
- 7.3. Involucrarse en capacitaciones y actualizaciones continuas sobre las mejoras en los sistemas de riego y otras tecnologías que puedan ser implementadas para mejorar la calidad de los lirios y además procurar el ahorro máximo del agua.
- 7.4. Evaluar si es factible que la empresa se dedique a la producción y venta de lirios en maceta, a nivel nacional.
- 7.5. Evaluar si es factible la producción de lirios en cajas o al exterior, es decir sin necesidad de realizar la inversión del invernadero.

8. BIBLIOGRAFÍA

- AHM. 2008. *Uso de plaguicidas en los invernaderos*. Consultado el: 17 de agosto de 2011. Disponible en: <http://saludyseguridad.blogspot.com/2008/06/uso-de-plaguicidas-en-los-invernaderos.html>
- Alvarado, Wilson. 2007. Análisis de cadenas de valor de pequeños productores, potencialmente afectados por el CAFTA. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.ruta.org/downloads/CDCAFTA/documentos/gt/Guatemala-Cadenas.pdf>
- Agexport. *Formulario Socios*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.export.com.gt/portal/Documents/exportdocs/formulariosocios.pdf>
- Agexport. *Vamos. Guatemala Exportando Progreso*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.vestex.com.gt/vx/images/docs/formulariomembresia.pdf>
- Banco de Guatemala. 2011. *Inflación*. Consultado el: 19 de junio de 2011. Disponible <http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=imm/imm01&e=570>
- Banco de Guatemala. *Seguimiento de las Principales Variables de la Política*. Consultado el: 1 de septiembre de 2011. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=vmc/vmc06&e=77534>
- Banco de Guatemala. 2011. *Tipo de Cambio*. Consultado el: 19 de junio de 2011. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/cambio/default.asp>
- Banco de Guatemala. 2011. *Valor (CIF) de las importaciones y valor (FOB) de las exportaciones por producto de la industria agropecuaria, extractiva y manufacturera*. Consultado el: 23 de marzo de 2011. Disponible en: http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/comercio/por_producto/prod0207DB001.htm&e=90517
- Barrios, Octavio. *Construcción de un invernadero*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/aup/pdf/construinv.pdf>
- Bolaños, Ricardo. 2005. *Las 4 P's de la mercadotecnia*. Consultado el: 25 de Octubre de 2011. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales5/emp/pymecommx/18.htm>
- Bot Flowerbulbs. *Historia*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.botflowerbulbs.nl/?cid=3>
- Cajilema, Ana Lucía. 2006. *Diagnóstico internacional de flores frescas de corte y estudio de factibilidad de Lisianthus como alternativa de producción en la provincia de Córdoba, Argentina*.

- Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: http://zamo-oti-02.zamorano.edu/tesis_infolib/2006/T2215.pdf
- Campaña, Belén. 2004. *Alternativas de Financiamiento para el sector florícola ecuatoriano en una economía dolarizada caso producción de lirios en la provincia de pichincha período 2000 - 2003*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/22000/1323/1/T-PUCE-1237.pdf>
 - Carrasquero, Domingo. 2004. *El estudio del mercado guía para estudios de factibilidad*. Consultado el: 13 de marzo. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/mar/estmktpref.htm>
 - Castro, Gabriela. 2006. *Estratégica, económica y financiera de una empresa productora de flores en la comuna de La Unión. Estudio de caso*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2006/fac355p/doc/fac355p.pdf>
 - Central Intelligence Agency. *Population Growth Rate*. Consultado el: 17 de junio de 2011. Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2002.html?countryName=Guatemala&countryCode=gt®ionCode=ca&>
 - Cermeño, Serrano. 2005. *Construcción de Invernaderos*. 3ª. Ed. Madrid. Artes Gráficas Cuesta, S.A. 504 págs.
 - Chalate, Héctor, et al. 2008. *Programa estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología de la cadena productiva horticultura ornamental en el Estado de Veracruz*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.funprover.org/formatos/PLANES%20ESTRATEGICOS/Cadena%20horticultura%20ornamental.pdf>
 - Chase, Richard, et al. 2009. *Administración de Operaciones: Producción y Cadena de Suministros*. 12ª. Ed. China. McGraw-Hill Companies Inc. 776 págs.
 - Claps, Leonardo. *Perfil del mercado mundial de bulbos para flor*. el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.inta.gov.ar/santacruz/info/documentos/econ/mercadomundial.pdf>
 - Crece Negocios. 2011. *Cómo hacer una encuesta: Determinar el número de encuestas*. Consultado el: 27 de agosto de 2011. Disponible en: <http://www.crecenegocios.com/como-hacer-una-encuesta/>
 - Covacevich, Claudio. *Fundamentos del marketing: Definición y marketing mix*. Consultado el: 13 de marzo de 2011. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/13750198/CLASE-3-Mix-Marketing>

- *Diccionario de la Lengua Española*. Real Academia Española. 22ª. Ed. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=invernadero
- Donis, Andrés. 2007. *Impuestos en Guatemala*. Consultado el: 17 de junio de 2011. Disponible en: http://edufinanzas.com.gt/finanzas_personales/tributacion/impuestos_guatemala
- EcoConsult, CIA. LTDA. *Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional: Uso de Equipo de Protección Personal*. Consultado el: 17 de agosto de 2011. Disponible en: <http://www.greenrose.com/eng/eia/11.5.%20Plan%20de%20Seguridad%20Industrial%20y%20Salud%20Ocupacional.pdf>
- El Mercurio de Valparaíso. 2002. *Flores Chilenas salen a conquistar mercados de Unión Europea y U.S.A.* Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.mercuriovalpo.cl/site/edic/20020808204203/pags/20020808225904.html>
- Flores, Edward. 2009. *Análisis FODA*. Consultado el: 25 de Octubre de 2011. Disponible en: <http://www.slideshare.net/jcfdezmxestra/que-es-el-foda>
- Flores de Oriente. *Lirio o lilium*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://floresorientegaleon.com/lirio.htm>
- Flores y plantas. 2009. *El lilium y su comercio ornamental*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.floresyplantas.net/flores-frescas/el-lilium-y-su-comercio-ornamental/>
- Fundación Chile. 2001. *El mercado de las flores y bulbos y sus perspectivas en el sur de Chile*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: http://www.rimisp.org/fida_old/getdoc.php?docid=1074
- Gross Consultores Asociados. 2002. *Análisis del sector bulbos para flores y estudio de mercado de las flores de corte*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.docstoc.com/docs/38562674/ANALISIS-DEL-SECTOR-BULBOS-PARA>
- Guajardo, Gerardo. 2004. *Contabilidad Financiera*. 4ª. Ed. México. McGraw-Hill Companies Inc. 550 págs.
- Heidingsfield, Myron y Eby, Frank. 1963. *Marketing and Business Research*. Estados Unidos de América, Holt, Rinehart and Winston, Inc. 247 págs.
- Hernández, Jennifer. 2006. *Producción y comercialización de flor de Corte "Lilium" empresa Texflor*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/43554414/UAMI13240>
- Herrera, Berta. 2010. *Estudio de Factibilidad de la Implementación de un Beneficio Húmedo de Café en el Municipio de Fraijanes*. Guatemala. 105 págs.

- Herrera, Rocío *et al.* 2010. *Las 5 fuerzas de Porter*. Consultado el: 25 de Octubre de 2011. Disponible en: <http://www.piramidedigital.com/Documentos/emprendedores/pdemp5fuerzasporter.pdf>
- Herreros, Luis. Cultivo Liliium. Consultado el: 14 de junio de 2011. Disponible en: http://www.marm.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1983_10.pdf
- INDAP. 2005. *Cadena de Flores de Bulbo*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://beta1.indap.cl/Docs/Documentos/Floricultura/Flores%20de%20Corte/CADENA%20DE%20LAS%20FLORES%20DE%20BULBO%20final.pdf>
- Index Mundi. *Guatemala Tasa de Crecimiento*. Consultado el: 17 de julio de 2011. Disponible en: http://www.indexmundi.com/es/guatemala/tasa_de_crecimiento.html
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. *Atlas Climatológico*. Consultado el: 5 de julio de 2011. Disponible en: http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Climatologico/t-med.jpg
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 2001. *Sistemas Productivos Bajo Riego*. Consultado el: 28 de Agosto 2011. Disponible en: <http://www.inia.cl/medios/biblioteca/seriesinia/NR26708.pdf>
- International Flower Bulb Centre. Producción Bulbos de Flor Liliiums. Consultado el: 7 de julio de 2011. Disponible en: <http://www.prod.bulbsonline.org/ibc/binaries/pdf-bestanden/spain/lilium.pdf>
- Invernaderos de Jardín. 2007. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.jardinyplantas.com/invernaderos/>
- Kotler, Philip, *et al.* 2004. *Marketing*. 10ª. Ed. España, Pearson Prentice Hall. 758 págs.
- Lalanqui, Jimmy. *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de orquídeas en la ciudad de Nueva Loja*. Consultado el: 23 de marzo de 2011. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos79/creacion-empresa-productora-comercializadora-orquideas/creacion-empresa-productora-comercializadora-orquideas2.shtml>
- Leland, Blank y Tarquin, Anthony. 2006. *Ingeniería Económica*. 6ª. Ed. India. MacGraw-Hill Companies Inc. 816 págs.
- Marroquín Jennifer. 2010. *Mercado de flores brota a un 10% anual*. Consultado el: 23 de marzo de 2011. Disponible en: <http://www.s21.com.gt/node/19175>
- Ministerio de Economía. *Red de cajas de Herramientas MIPYME: Capítulo 6 Plantas Ornamentales, Follaje y Flores*. Consultado el: 5 de septiembre de 2011. Disponible en: http://www.negociosgt.com/main.php?id=26&show_item=1&id_area=98

- Nieble, Benjamín y Freivalds, Andris. 2009. *Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. 12ª. Ed. México. McGraw-Hill Companies, Inc. 586 págs.
- Office Depot. *Accesorios de Oficina: Muebles y Productos*. Consultado el: 18 de agosto de 2011. Disponible en: <http://store.officedepot.com.gt/OnlineStore/>
- Onings Holland Flowerbulbs. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.onings.com/>
- Oportunidad de Negocios en Línea. 2006. *Mercado meta y segmentación*. Consultado el: 23 de marzo de 2011. Disponible en: http://www.negociosgt.com/main.php?id=99&show_item=1&id_area=123
- Oportunidad de Negocios en Línea. 2006. *Participación de las pequeñas y medianas empresas – PYMES-*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: http://www.negociosgt.com/main.php?id=4&show_item_sectores=1&id_area=2&id_categoria_sector=155
- Oxford University Press. 2007. *Pestel analysis of the macro-environment*. Consultado el: 14 de marzo de 2011. Disponible en: http://www.oup.com/uk/orc/bin/9780199296378/01student/additional/page_12.htm
- Recorrido por la bulbicultura holandesa. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: http://www.mapa.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_Hort%2FHort_1989_51_105_124.pdf
- Reho, Ana Isabel. 2009. *Perspectiva de la horticultura Centroamericana*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.hortalizas.com/pdhca/?storyid=1960>
- Robbins, Stephen y Coulter Mary. 2010. *Administración*. 10ª. Ed. México. Pearson Prentice Hall. 590 págs.
- Sánchez, Stalin. 1998. *Evaluación de la producción de seis cultivares de crisantemo (Dendratherema x grandiflorum Kitamura)* en macetero, en El Zamorano. Consultado el: 6 de mayo de 2011. Disponible en: http://zamo-oti-02.zamorano.edu/tesis_infolib/1998/T859.pdf
- Tzoc, Eduardo. 2010. *Zaragoza, Chimaltenango*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.guatelog.com/log/233/Zaragoza-Chimaltenango.html>
- Torres, Mariela, et al. *Tamaño de una muestra para una investigación de mercado: Cálculo del tamaño de la muestra*. Consultado el: 27 de agosto de 2011. Disponible en: http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_02_BAS02.pdf
- Van Den Bos Flower Bulbs. 2005. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.vandenbos.nl/index.aspx?Chapterid=8842>

- Vletter & Den Haan Hnos. 2008. *Perfil de la Compañía*. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.vletterdenhaan.es/vletter-den-haan/perfil-de-compania/>
- Vidalie, Henri. 2001. *La producción de flores y plantas ornamentales*. 3ª. Ed. Madrid. Artes Gráficas Cuesta, S.A. 269 págs.
- Zabo Plant B.V. Consultado el: 9 de mayo de 2011. Disponible en: <http://www.zaboplant.nl/>

9. ANEXOS

9.1. Agexport

Ilustración 18: Requisitos para asociarse, beneficios, servicios y comisiones



AGEXPORT.

La Asociación Guatemalteca de Exportadores, es una institución del sector privado de carácter no lucrativo, fundada hace más de veinticinco años con el objetivo primordial de promover y desarrollar las exportaciones de Guatemala.

AGEXPORT trabaja con espíritu de servicio al país, al empresario, a las organizaciones del sector privado, a las entidades del sector público y a las instituciones internacionales que creen en nuestra visión: Hacer de Guatemala un país exportador.

¿Por qué Asociarse?

Para AGEXPORT es importante contar con la participación de empresarios visionarios que buscan penetrar exitosamente a los mercados internacionales y dar a conocer la calidad de los productos hechos en Guatemala. Las empresas pueden aprovechar al máximo los beneficios y servicios que AGEXPORT ofrece, participando activamente en las Comisiones de Exportadores.

A los exportadores les interesa estar actualizados sobre el comercio mundial, tendencias de los mercados y nuevas oportunidades de negocio; a usted le interesaría participar en nuestras actividades y a nosotros nos interesa USTED.

Requisitos para Asociarse.

- Ser una empresa exportadora o potencial exportadora de productos o servicios guatemaltecos y/o ser empresa que presta servicios a la actividad exportadora.
- Completar solicitud por escrito a través del formulario de membresía, adjuntando fotocopia de la patente de comercio y/o patente de sociedad.
- Pagar una cuota de inscripción única y cuotas trimestrales de acuerdo al tamaño de su empresa.

BENEFICIOS Y SERVICIOS.

Beneficios para socios

- Seminario mensual gratuito.
- Identificación como Asociado en el Directorio de Exportadores
- Una copia anual del Directorio de Exportadores impresa.
- Presencia de su empresa en el Directorio de Exportadores en el Portal www.guatemalporters.com (link directo a la página WEB de su empresa)
- Recibir mensualmente la revista DataExport, que incluye temas de interés en comercio exterior y de negocios.
- Recibir periódicamente información de su sector, actividades de promoción internacional y noticias de interés para su negocio.

Servicios con precio especial:

- Información de mercados a través del Centro de Negocios.
- Elaboración de páginas WEB.
- Apoyo en la búsqueda de fuentes de financiamiento.
- Organización y participación en ferias internacionales.
- Organización y participación en Misiones comerciales.
- Capacitación para los distintos niveles organizacionales de su empresa en temas relacionados al comercio exterior.

COMISIONES.

AGEXPORT ha creado grupos empresariales denominados Comisiones, los cuales coordinan sus actividades bajo la dirección de ejecutivos capacitados, con planes específicos de trabajo de acuerdo al interés del sector. Actualmente las comisiones de exportadores representadas son:

- Agrícola
 - > Frutas
 - > Vegetales
 - > Diferenciados
 - > Plantas Ornamentales, Follajes y Flores
- Pesca y Acuicultura
- Manufacturas
- Alimentos y Bebidas
- COGLIPLAST (Plásticos)
- COFAMA (Muebles de Madera y Productos Forestales)
- VESTEX (Vestuario y Textiles)
- Artesanías
- Laboratorios
- COMITURS (Turismo Sostenible)
- SOFEX (Software)
- Contact Centers & BPO
- Turismo de Salud y Bienestar

AGEXPORT 15 Avenida 14-72, Zona 13, Guatemala, Guatemala • Teléfono: 2422-3430 Fax: 2422-3434 • mercadoe@agexport.org.gt

Filial de Occidente 7a. Calle 29-25 Zona 3, Quetzaltenango, Quetzaltenango • PBX: 7763-5412 Fax: 7763-5413 • filial.occidente@agexport.org.gt

AGEXPORT www.export.com.gt

IV. MERCADOS DE EXPORTACIÓN EN EL ÚLTIMO AÑO:

Liste los 5 principales países a los que exporta:

Aún no exporta:

V. ACTIVIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA:

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Productor / Fabricante | <input type="checkbox"/> Importador | <input type="checkbox"/> Exportador |
| <input type="checkbox"/> Distribuidor / Comercializador | <input type="checkbox"/> Empresa de Servicios | |

VI. NOMBRE LAS 5 PRINCIPALES MARCAS QUE COMERCIALIZA:

VII. PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN:

Indique la Comisión de acuerdo a sus productos o servicios:

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> DIFERENCIADOS | <input type="checkbox"/> VEGETALES | <input type="checkbox"/> COFAMA - Muebles y Productos Forestales |
| <input type="checkbox"/> COMITÉ CAFÉS | <input type="checkbox"/> COMITÉ ARVEJA | <input type="checkbox"/> COGUMPLAST (Plásticos) |
| <input type="checkbox"/> COMITÉ ECOLÓGICOS | <input type="checkbox"/> COMITÉ CONGELADOS | <input type="checkbox"/> VESTEX - Vestuario y Textiles |
| <input type="checkbox"/> COMITÉ MIEL | <input type="checkbox"/> COMITÉ MINI-VEGETALES | <input type="checkbox"/> COMITURS - Turismo Sostenible |
| <input type="checkbox"/> FRUTAS | <input type="checkbox"/> COMITÉ SEMILLAS | <input type="checkbox"/> CONTACT CENTER & BPO |
| <input type="checkbox"/> COMITÉ AGUACATE | <input type="checkbox"/> PESCA Y ACUICULTURA | <input type="checkbox"/> LABORATORIOS |
| <input type="checkbox"/> COMITÉ BERRIES | <input type="checkbox"/> MANUFACTURAS | <input type="checkbox"/> SOFEX - Software de Exportación |
| <input type="checkbox"/> COMITÉ MANGO | <input type="checkbox"/> ALIMENTOS Y BEBIDAS | <input type="checkbox"/> TURISMO DE SALUD Y BIENESTAR |
| <input type="checkbox"/> ORNAMENTALES | <input type="checkbox"/> ARTESANÍAS | <input type="checkbox"/> SERVICIOS para el Sector Exportador |

Describa los 5 principales productos de su empresa:

Descripción específica del producto en español

Descripción específica del producto en inglés

Firma Ejecutivo AGEXPORT

Firma Ejecutivo Representante de la Empresa

<p>Su empresa ha sido anteriormente asociada a AGEXPORT</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Observaciones:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>¿Cuáles son sus expectativas al ser socio de AGEXPORT?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>¿Cómo se enteró de AGEXPORT?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Referencias Comerciales (Bancas o Financieras)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

POR FAVOR LLENAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN COMO REQUISITO INDISPENSABLE

REFERENCIAS

EMPRESAS O ASOCIADOS QUE LO RECOMIENDAN

Empresa:	_____	
Dirección:	_____	
Teléfono:	Contacto:	_____
Empresa:	_____	
Dirección:	_____	
Teléfono:	Contacto:	_____

Referencias confirmadas por: _____

Nombre y Firma del Ejecutivo

AGEXPORT
 Filial Occidente

PARA USO EXCLUSIVO DE AGEXPORT

Fecha de Ingreso: _____ Acta No. _____ Fecha: _____

Cuota de Inscripción: _____ Cuota Mensual: _____

Junta Directiva Comisión 1
Junta Directiva Comisión 2
Junta Directiva AGEXPORT

Observaciones: _____

REQUISITOS

- Ser persona individual o jurídica nacional o extranjera.
- Ser una empresa exportadora o potencial exportadora de productos o servicios guatemaltecos y/o ser empresa que presta servicios a la actividad exportadora.
- Completar solicitud por escrito a través del formulario desprendible a este folleto, adjuntando fotocopia de la patente de comercio y/o patente de sociedad.
- Pagar una cuota de inscripción única y cuotas trimestrales de acuerdo al tamaño de su empresa.

9.2. Formato encuesta para productores y/o exportadores de flores

ENCUESTA ESTUDIO DE MERCADO

Como parte de un estudio de mercado asignado en uno de los talleres de Ingeniería Industrial de la UVG, la presente encuesta pretende recabar información sobre el mercado de flores en Guatemala. Al respecto, le solicito su colaboración al completar las siguientes de preguntas de manera clara y completa.

1. Actualmente, ¿usted produce flores? Sí ___ No ___

·

Si su respuesta fue sí, por favor indique el tipo de flor que produce.

Rosas

Gladiolos

Crisantemos

Lirios

Claveles

Otros

Especifique _____

2. ¿Usted exporta flores? Sí ___ No ___.

Si su respuesta fue sí, por favor indique el tipo de flor que exporta.

Rosas

Gladiolos

Crisantemos

Lirios

Claveles

Otros

Especifique _____

3. ¿A qué países exporta sus flores?

El Salvador

Honduras

Estados Unidos

Otros

Especifique _____

4. ¿Conoce algún obstáculo que dificulte la entrada de sus flores al país o países a los que usted exporta?

Sí ____ No ____.

Si su respuesta es afirmativa, favor marcar con una "x" las que más se acerquen a la realidad.

Impuestos altos

Infraestructura o transporte ineficiente

Inseguridad

Enfermedades o plagas.

5. ¿Cuál de los siguientes medios de publicidad cree usted que es el más conveniente para dar a conocer el producto?

Página Web

Correo electrónico

Vallas publicitarias

Volantes

Otros

Especifique _____

6. ¿Cree usted importante incluir lirios entre sus productos de exportación y/o arreglos florales? Sí ____ No ____.

Si su respuesta es no, por favor no siga respondiendo las siguientes preguntas.

7. ¿Qué cantidad aproximada de manojos de lirios estaría interesado en exportar mensualmente?

(El manojos consta de 10 lirios.)

1-175 176-350 351-525 526-700

8. ¿A qué precio lo compra usted actualmente?

\$6 a \$7 \$8 a \$9 \$10 a \$11

9. ¿Cuántos invernaderos conoce usted en Guatemala que se dediquen a la producción de lirios?

1 a 5 6 a 10 11 a 15

Gracias por su colaboración para esta encuesta.

9.3. Formato encuestas para floristerías

ENCUESTA ESTUDIO DE MERCADO

Como parte de un estudio de mercado asignado en uno de los talleres de Ingeniería Industrial de la UVG, la presente encuesta pretende recabar información sobre el mercado de flores en Guatemala. Al respecto, le solicito su colaboración al completar las siguientes de preguntas de manera clara y completa.

1. Actualmente, ¿qué flores utiliza en sus arreglos florales?

Aves del paraíso	<input type="checkbox"/>
Margaritas	<input type="checkbox"/>
Gerberas	<input type="checkbox"/>
Rosas	<input type="checkbox"/>
Lirios	<input type="checkbox"/>
Gladiolos	<input type="checkbox"/>
Crisantemos	<input type="checkbox"/>
Claveles	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Especifique _____.

Si en sus arreglos florales no utiliza lirios, por favor pase a la pregunta número 8.

2. ¿Qué porcentaje de los arreglos que vende usan lirios?

10%	<input type="checkbox"/>	60%	<input type="checkbox"/>
20%	<input type="checkbox"/>	70%	<input type="checkbox"/>
30%	<input type="checkbox"/>	80%	<input type="checkbox"/>
40%	<input type="checkbox"/>	90%	<input type="checkbox"/>
50%	<input type="checkbox"/>	100%	<input type="checkbox"/>

3. ¿Cuántos lirios pone por cada arreglo?

1 a 6	<input type="checkbox"/>
7 a 10	<input type="checkbox"/>
11 a 15	<input type="checkbox"/>

4. ¿Cuántos arreglos vende en promedio mensualmente?

1 a 28	<input type="checkbox"/>
29 a 56	<input type="checkbox"/>
57 a 84	<input type="checkbox"/>
85 a 112	<input type="checkbox"/>
113 o más	<input type="checkbox"/>

5. ¿Qué cantidad aproximada de manojos de lirios compra actualmente?
(El manajo consta de 10 lirios.)

1 a 28	<input type="checkbox"/>
29 a 56	<input type="checkbox"/>
57 a 84	<input type="checkbox"/>
85 a 112	<input type="checkbox"/>
113 o más	<input type="checkbox"/>

6. ¿A qué precio compra el manajo de lirios actualmente?
(El manajo consta de 10 lirios.)

\$8 a \$9	<input type="checkbox"/>
\$10 a \$11	<input type="checkbox"/>
\$12 a \$13	<input type="checkbox"/>

7. ¿Estaría usted dispuesto a recoger los lirios en Chimaltenango?
Sí ____ No ____.

8. ¿Cuál de los siguientes medios de publicidad cree usted que es el más conveniente para dar a conocer el producto?

Página Web	<input type="checkbox"/>
Correo electrónico	<input type="checkbox"/>
Vallas publicitarias	<input type="checkbox"/>
Volantes	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Especifique _____.

9. ¿En qué meses del año se venden más arreglos florales?

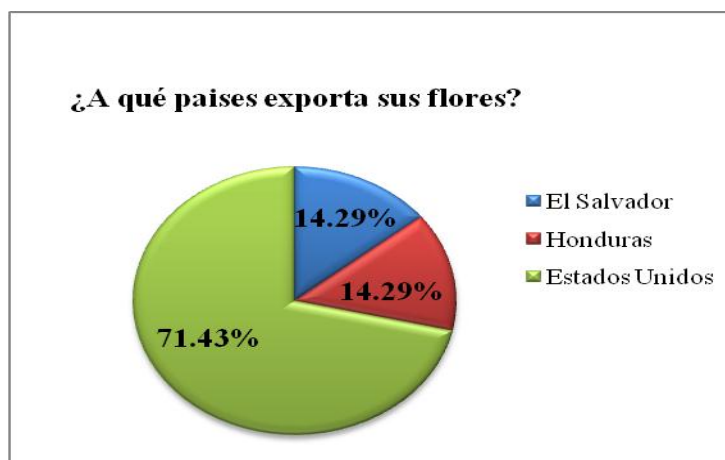
Enero	
Febrero	
Marzo	
Abril	
Mayo	
Junio	
Julio	
Agosto	
Septiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	

Gracias por su colaboración para esta encuesta.

9.4. Respuestas encuesta para productores y/o exportadores de flores

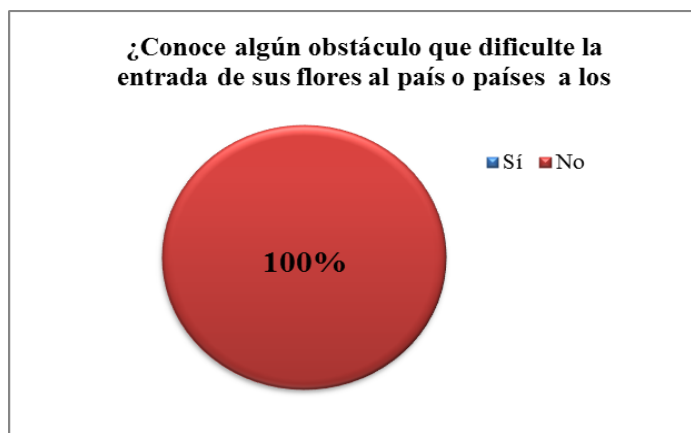
En esta parte de los anexos se encuentra el análisis del resto de las preguntas que no se colocaron en el estudio de mercado. Las preguntas que se encuentran en esta sección son las siguientes: la tercera, la cuarta y la novena.

La tercera pregunta intenta determinar los países a los que actualmente se llevan las flores producidas en el país. Ésta se realizó a aquellas empresas que contestaron de forma positiva a la pregunta número dos, es decir a las siete empresas que se dedican a exportar flores. Como se puede ver en la gráfica, actualmente Estados Unidos es el país al cual se dirige la mayor parte de las exportaciones. Mientras que El Salvador y Honduras son los segundos en un mismo porcentaje. Es importante mencionar que la pregunta no está enfocada en ningún tipo específico de flor de corte sino más bien es general.

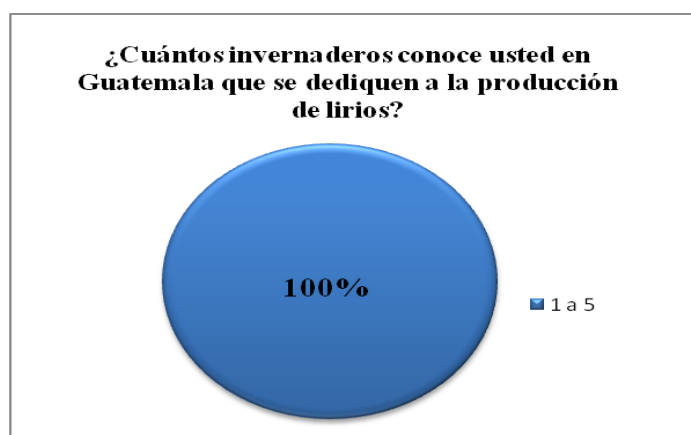
Gráfica 16: Encuesta 1 - Pregunta 3

Esta gráfica nos indica dos cosas. La primera es que es probable que la demanda en Estados Unidos por flores sea mayor que en los otros países mencionados y por lo tanto sea ésta la razón por la que se exportan las flores hacia dicho país. La segunda es que tanto en El Salvador como en Honduras es necesario crear en el consumidor final la necesidad o el deseo de adquirir flores de corte ya sea para tener en casa en el día a día o bien para regalar a otros en ocasiones necesarias. Es decir, que éstos últimos países representan una oportunidad de mercado.

La cuarta pregunta, estaba también dirigida a las empresas que se dedican a la exportación de flores. La pregunta intentaba indagar sobre los obstáculos que dichas empresas enfrentan al momento de querer ingresar sus flores a otros países. Algunos ejemplos de dichos obstáculos eran: impuestos altos, infraestructura o transporte ineficiente, inseguridad, y enfermedades o plagas. En esta pregunta, las personas entrevistadas respondieron en su totalidad que no conocían ningún obstáculo para ingresar las flores a los países que exportan las empresas para las cuales laboran. Esto se muestra en el gráfico. Sin embargo, es importante mencionar que existe la probabilidad que estas personas no se encuentren directamente relacionadas con la producción de las flores y por lo mismo no conozcan algunos factores de calidad que se deben cumplir, enfermedades que las plantas puedan padecer, o la dificultad que pueda existir en relación al proceso de transporte.

Gráfica 17: Encuesta 1 - Pregunta 4

La última pregunta tenía como finalidad determinar si las empresas conocen en el mercado cuántos invernaderos se dedican a la producción de lirios en el país. Esta pregunta permite corroborar la información en la respuesta de la pregunta uno.

Gráfica 18: Encuesta 1 - Pregunta 9

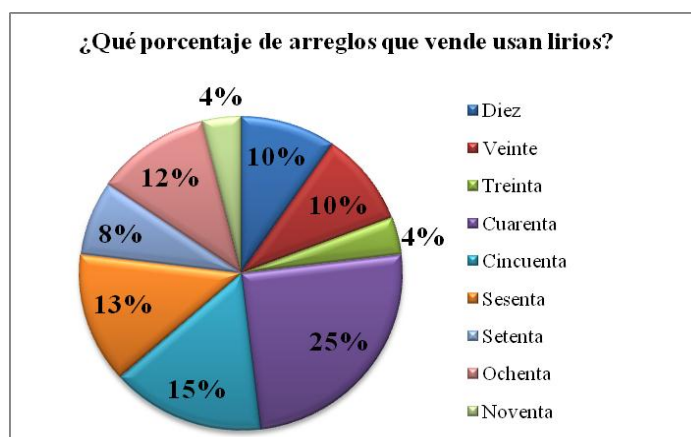
Las empresas encuestadas conocen entre 1 a 5 empresas que se dedican a la producción de lirios en el país. Sin embargo, es necesario profundizar en la competencia que existe en el país. Esto con el fin de conocer más sobre su posición en el mercado de los lirios.

9.5. Respuestas encuesta para floristerías

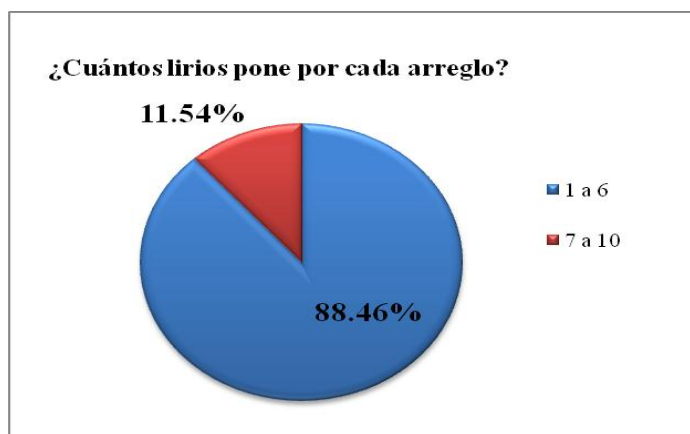
En esta sección se encuentran el resto del análisis de la encuesta realizada a floristerías. Las preguntas que se encuentran en esta sección son las siguientes: la segunda, la tercera, la cuarta y la novena.

La segunda pregunta, se realizó sólo a las empresas que incluyen dentro de sus productos los lirios. Esto es el 75.36% de la población, es decir aproximadamente 182 floristerías. Tomando en cuenta ese factor se intentó determinar qué porcentaje de arreglos que venden las floristerías utilizan lirios. En esta pregunta se obtuvo que un 25% de las floristerías (45) que incluyen lirios entre sus productos, consideran que el 40% de sus arreglos utilizan lirios. El 15% de las floristerías (27) opinan que el 50% de sus arreglos usan lirios; el 13% de las floristerías (23) que el 60% de sus arreglos tienen lirios; el 12% de las floristerías (22) que el 80% de sus arreglos utilizan; un 10% de las empresas (18) cree que el 10% de sus arreglos tiene lirios, al igual que otro 10% (18) cree que el 20% de sus arreglos usan lirios; un 8% de las floristerías (15) opinan que el 70% de sus arreglos usan lirios; el 4% (7) de las floristerías piensan que un 30% de sus arreglos utilizan lirios y otro 4% (7) piensa que un 90% de sus arreglos usan lirios.

Gráfica 19: Encuesta 2 - Pregunta 2



La tercera pregunta también se realizó sólo a las empresas que venden lirios entre sus productos. Un 88.46% (161) respondió que colocan entre 1 a 6 lirios por cada arreglo. Mientras que el 11.54% (21) utilizan hasta un máximo de 10 lirios por arreglo. Al ver esta gráfica se puede pensar que una de las razones por las que se colocan tan pocos lirios en un arreglo es debido a su precio.

Gráfica 20: Encuesta 2 - Pregunta 3

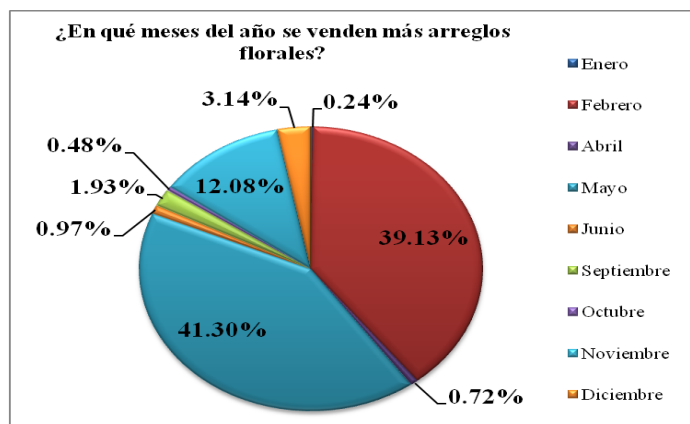
La pregunta número cuatro, intenta determinar cuántos arreglos venden en promedio mensualmente las floristerías que venden lirios entre sus productos. Un 80.77% (147) de las empresas venden entre 1 a 28 arreglos mensualmente; un 11.54% (21) vende entre 29 a 56 arreglos al mes; un 3.85% (7) vende entre 57 a 84 y un 3.85% (7) vende entre 85 a 112 arreglos en promedio al mes. Es probable que las dos empresas que venden entre 85 a 112 arreglos en promedio al mes, vendan sus arreglos a hoteles o bien realicen la venta de forma directa a eventos. En resumen, los arreglos que se venden en promedio mensualmente tienen un mínimo de 1,750 y un máximo de 6,664.

Gráfica 21: Encuesta 2 - Pregunta 4

La última pregunta intentaba determinar cuáles son los meses en los cuales se venden el mayor número de arreglos florales. Se obtuvo que el 41.30% surge en mayo, se piensa que esto se debe a que durante ese mes se celebra en Guatemala el día de la madre, lo cual eleva las ventas. El 39.13% se da en febrero, en este caso la razón es porque durante ese mes se celebra el día del cariño, el amor y la amistad. El 12.08% se da en el mes de noviembre, probablemente se debe a la celebración del día de los muertos o de los santos. El 3.14% surge en el mes de diciembre, es probable que en este mes se realicen varias bodas, al igual que en el mes de noviembre y por eso sean los porcentajes más altos después de los meses de febrero y mayo. El 1.93% es septiembre; 0.97% es junio; 0.72% es abril, 0.48% es octubre; y el 0.24% es enero.

Estos datos nos indican que existe la necesidad de crear en el consumidor final el deseo de adquirir un arreglo floral aún en los meses en que no existe un evento especial como el día de la madre o del cariño. Se debe mejorar la publicidad de los arreglos florales durante los que parecen ser los meses de menor venta.

Gráfica 22: Encuesta 2 - Pregunta 9



9.6. Análisis de sensibilidad del año 1 – Cliente potencial

El análisis de sensibilidad para el primer año se colocó en los anexos, ya que como se mencionó con anterioridad se consideró que el año 2 era más representativo.

En este análisis se evalúa qué pasaría si surgen cambios en el precio de venta durante el primer año de labores, y se deja constante el volumen de cosecha. Para esto se calcularon las variaciones en los ingresos del primer año si el precio de venta subiera o bajara. El resultado luego se introdujo en el estado de

resultados para observar como variaría la utilidad neta en cada caso. En caso de las floristerías, esto permite que el inversionista tenga una idea de cuánto puede bajar su precio sin dejar de tener utilidad en el primer año. Y también le permite tener una idea sobre el momento en que comenzaría a tener utilidades en el caso del cliente potencial.

Además se realizó un análisis de sensibilidad para el costo de la materia prima. El procedimiento fue el mismo que con la variación de los precios de ventas. A continuación se muestran las gráficas que muestran de las variaciones en la utilidad neta en cada escenario.

Gráfica 23: Análisis de sensibilidad del año 1 – Cliente potencial

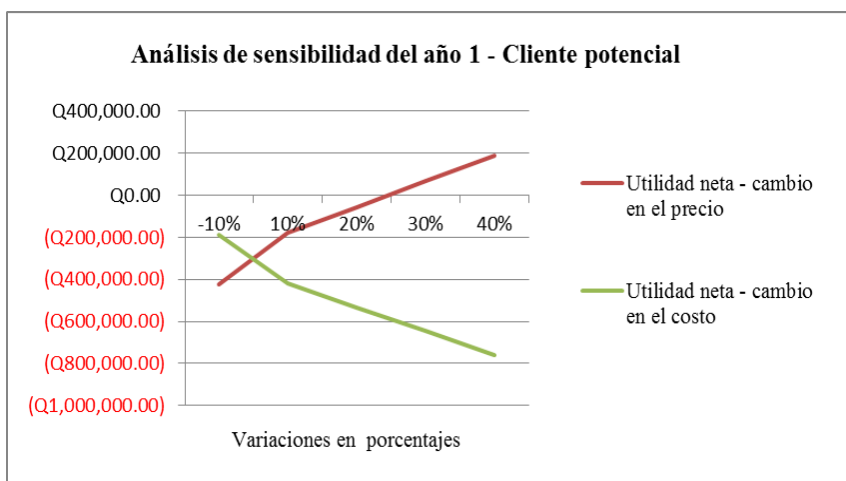


Tabla 44: Análisis de sensibilidad del año 1 - Cliente potencial

Variaciones en porcentajes	-10%	10%	20%	30%	40%
Utilidad neta - cambio en el precio	(Q425,728.73)	(Q179,851.62)	(Q56,913.07)	66,025.48	188,964.03
Utilidad neta - cambio en el costo	(Q188,143.77)	(Q417,436.57)	(Q532,082.97)	(Q646,729.37)	(Q761,375.77)

En la Gráfica 23, se puede observar que el inversionista puede comenzar a generar utilidades con el cliente potencial, si eleva sus precios en aproximadamente un 30%. De lo contrario aun cuando aumentará su precio en un 20% no lograría tener utilidades durante el primer año.

En este caso se realizó la evaluación de la reducción en el costo en un 10%, pero se consideró que una reducción mayor a esto es poco probable, por lo que se quiso analizar que tanto se vería afectada la utilidad

neta si el costo de la materia prima sigue aumentando en el primer año. Por medio de la gráfica anterior se pudo observar que si se reduce el precio de venta en 10% la utilidad neta del primer año sería negativa en Q425, 728.73 pero si se incrementa el costo de materia prima durante el primer año, la utilidad neta sería negativa en Q417, 436.57. En este punto se puede decir que para el caso del cliente potencial, al inversionista le afectaría más seguirle bajando el precio de venta a su producto final y no tanto que su costo incrementara.

9.7. Análisis de sensibilidad del año 1 – Floristerías

En relación al caso de las floristerías, se puede observar en la siguiente gráfica que el inversionista no debe bajar su precio más de un 10% ya que después de esto no habría utilidad en el primer año.

Gráfica 24: Análisis de sensibilidad del año 1 – Floristerías

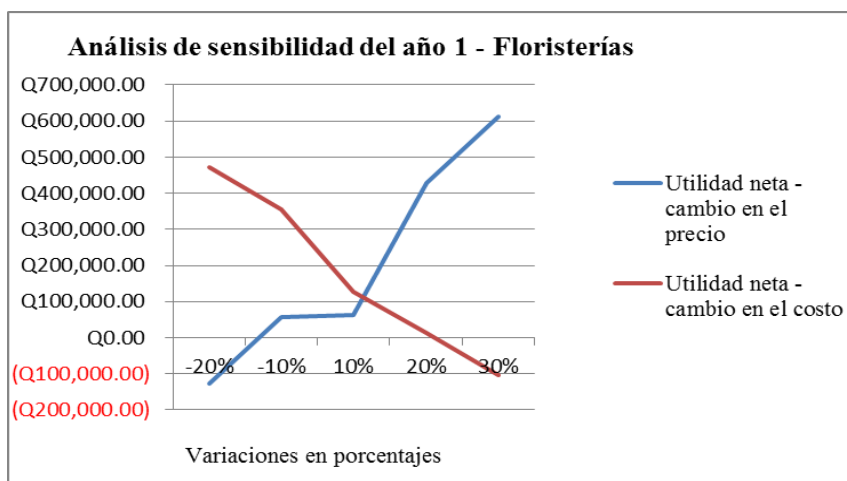


Tabla 45: Análisis de sensibilidad del año 1 – Floristerías

Variaciones en porcentajes	-20%	-10%	10%	20%	30%
Utilidad neta - cambio en el precio	(Q127,355.08)	Q57,052.75	Q62,612.78	Q428,648.42	Q613,056.25
Utilidad neta - cambio en el costo	Q470,753.37	Q356,106.97	Q126,814.17	Q12,167.77	(Q102,478.63)

En cuanto a las variaciones en el costo se puede observar que el costo en el primer año podría aumentar hasta un 20% sin tener cifras negativas en la utilidad neta. En contraste con el caso del cliente potencial, en

donde un incremento en los costos de materia prima básicamente no podría darse porque de hacerlo el proyecto en el primer año sólo tendría pérdidas sin importar de cuánto sería el incremento.

En el caso de las floristerías si se baja el precio de venta en un 20%, la utilidad neta es negativa en Q127, 355.08, por el contrario si se sube el costo de la materia prima en un 20% se tiene una utilidad de Q12, 167.77 en el primer año.

En ambos casos se puede concluir que el proyecto es sensible al precio de venta. Este análisis de sensibilidad permite reforzar la idea que se tenía que en el caso del cliente potencial, el precio de venta que está dispuesto a pagar el cliente potencial es muy bajo y es por ello que el proyecto tiene pérdidas en su primer año.

9.8. Fotografías del terreno y los invernaderos cercanos

Ilustración 20: Terreno en Aldea, El Llano, Zaragoza, Chimaltenango



Ilustración 21: Terreno



Ilustración 22: Vista de invernaderos vecinos



Ilustración 23: Sistema de riego por goteo en invernadero vecino



Ilustración 24: Eras de cultivo en invernadero de gerberas



Ilustración 25: Techo de un invernadero



Ilustración 26: Invernadero de gerberas



Ilustración 27: Empaque de gerberas



Ilustración 28: Lirios en crecimiento



Ilustración 29: Cultivo de lirios



Ilustración 30: Visita al terreno



Ilustración 31: Visita invernaderos aledaños

