

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS



Facultad de Ciencias y Tecnologías

Especialización en Gerencia de Empresas Agropecuarias

**Plan de Mejoramiento del Proceso
de Propagación de Clavel en la Empresa Sunshine Bouquet**

Bogotá, Marzo de 2019

Proyecto de Grado

**Plan de Mejoramiento del Proceso de Propagación de Clavel en la Empresa Sunshine
Bouquet**

Estudiante

Henry Jersey Corredor Reina

Tutor

Ignacio Gómez Ramírez

Ing. Agrónomo

Esp. En Ordenamiento y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas.

Facultad de Ciencias y Tecnologías

Especialización en Gerencia de Empresas Agropecuarias

Bogotá, Marzo del 2019

**A mi familia por su amor y
apoyo incondicional.**

AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS

Primero que todo, agradezco a Dios sobre todas las cosas pues me permitirme culminar este ciclo profesional por guiarme en cada decisión, dificultad y aprendizaje de la realización del presente trabajo de tesis.

Agradezco a la Universidad Santo Tomas por haberme permitido ser parte de su comunidad y para el desarrollo de esta especialización, así como a todos los docentes que hicieron parte de ella y nos brindaron sus conocimientos y experiencia para ser una mejor persona y un mejor profesional cada día.

También, agradezco especialmente al asesor de este proyecto, Ing. Ignacio Gómez, por su apoyo incondicional y por aportar sus capacidades técnicas y humanas a la elaboración de esta tesis.

A mis padres por ser mi inspiración y motivo para cumplir día a día un sueño y acompañarme en este camino de la vida, por sus consejos y palabras de fortalecimiento que me permitieron construir una meta y un objetivo que hoy culmina.

A mi esposa que es la mayor motivación en mi vida y que me encamina al éxito, fue el ingrediente perfecto para poder alcanzar esta dichosa y muy merecida victoria en la vida, el poder haber culminado la tesis con éxito, ser grato con esa persona que se preocupó por mí en cada momento y que siempre quiere lo mejor para mi porvenir.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	V
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	X
RESUMEN	XI
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I FUNDAMENTOS DEL PROYECTO.....	16
1.1 ANTECEDENTES	16
<i>1.1.1 Características del Clavel.....</i>	<i>16</i>
<i>1.1.2 Zonas de Producción</i>	<i>17</i>
<i>1.1.3 Requerimientos para un Cultivo Hidropónico</i>	<i>18</i>
<i>1.1.4 Fitopatología</i>	<i>23</i>
<i>1.1.5 Métodos de Control.....</i>	<i>30</i>
<i>1.1.6 Identificación del problema.....</i>	<i>32</i>
<i>1.1.7 Pregunta de investigación.....</i>	<i>32</i>
1.2 OBJETIVOS	33
<i>1.2.1 General.....</i>	<i>33</i>
<i>1.2.2 Específicos</i>	<i>33</i>
1.3 JUSTIFICACIÓN	34
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	36
2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	36

2.1.1	<i>Proveedor de material vegetal para una propagación de clavel.</i>	36
2.1.2	<i>Requerimientos para para el desarrollo de un cultivo de clavel en Hidroponía.</i>	36
2.1.3	<i>Condiciones Climáticas para el desarrollo de una propagación y cultivo de clavel.</i>	41
2.1.4	<i>Modelo de negocio, Canvas</i>	42
2.1.5	<i>Aspectos Ambientales Regulatorios</i>	44
2.2	ESTADO DEL ARTE	51
2.2.1	<i>Análisis social, económico, político del Sector floricultor con visión Nacional e Internacional</i>	51
2.2.2	<i>Procesos convencionales de clavel en propagación a nivel internacional y nacional</i>	52
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DEL PROYECTO		54
3.1	OBJETIVO 1. COMPARAR LA INCIDENCIA Y SEVERIDAD DE LAS PLANTAS AFECTADAS POR <i>FUSARIUM OXYSPORUM</i> ENTRE EL MATERIAL ADQUIRIDO POR PROVEEDORES VS MATERIAL DE PRODUCCIÓN PROPIA.	54
3.2	OBJETIVO 2. DISEÑAR EL MODELO DE NEGOCIO GENERAL PARA LA EMPRESA SUNSHINE BOUQUET MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA CANVAS.	57
3.3	OBJETIVO 3. IDENTIFICAR EL COMPORTAMIENTO FISIOLÓGICO DE LOS CICLOS DE PRODUCCIÓN, PRODUCTIVIDAD Y TIEMPOS DEL SPAM DE PRODUCCIÓN VS EL MODELO CONVENCIONAL.	60
CAPÍTULO IV DESARROLLO DEL PROYECTO		61
4.1	DESARROLLO DEL OBJETIVO 1	61
4.1.1	<i>Comparación Proveedores y Producción Propia</i>	61
4.1.2	<i>Comparación Afección de Fusarium oxysporum entre esqueje de terceros Vs esqueje de producción propia</i>	66
4.2	DESARROLLO DEL OBJETIVO 2	70
4.2.1	<i>Planteamiento del Negocio</i>	70
4.2.2	<i>Misión</i>	70

4.2.3	<i>Visión</i>	70
4.2.4	<i>Objetivos corporativos</i>	71
4.2.5	<i>Análisis del entorno</i>	72
4.2.6	<i>Análisis DOFA</i>	77
4.2.7	<i>Riesgos identificados</i>	79
4.2.8	<i>Tecnología aplicada</i>	79
4.2.9	<i>Estructuración del Modelo de Negocio – Metodología Canvas de A. Osterwalder</i>	80
4.2.10	<i>Análisis Financiero</i>	92
4.2.11	<i>Análisis de Estructuración del Modelo de Negocio – Metodología 7s</i>	93
4.3	DESARROLLO DEL OBJETIVO 3	97
4.3.1	<i>Técnica de enraizamiento de clavel que permite el adelantamiento en los ciclos de producción</i>	100
CAPÍTULO V RESULTADOS DEL PROYECTO		103
5.1	RESULTADOS DEL OBJETIVO 1	103
5.2	RESULTADOS DEL OBJETIVO 2.	104
5.2.1	<i>Análisis del Entorno (PEST)</i>	104
5.2.2	<i>Análisis DOFA</i>	106
5.2.3	<i>Análisis de las Fortalezas</i>	106
5.2.4	<i>Análisis de las Debilidades</i>	107
5.2.5	<i>Análisis de las Oportunidades</i>	107
5.2.6	<i>Análisis de las amenazas</i>	108
5.2.7	<i>Análisis de los Riesgos</i>	108
5.2.8	<i>Análisis de la Tecnología Aplicada</i>	109
5.2.9	<i>Análisis de Canvas</i>	109

5.2.10	<i>Análisis Financiero</i>	127
5.2.11	<i>Análisis de Estructuración del Modelo de Negocio – Metodología 7s</i>	129
5.3	RESULTADOS DEL OBJETIVO 3.	130
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		132
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		136
CAPÍTULO VII		136
CAPÍTULO VIII ANEXOS		138
8.1	ANEXO 1. IMPUESTOS: CARGAS OBLIGATORIAS DE LA EMPRESA PARA EL ESTADO.	138
8.2	ANEXO 2. IMPUESTOS DISTRITALES DE BOGOTÁ	141

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 <i>TAXONOMÍA DEL CLAVEL</i>	17
TABLA 2 <i>PRODUCCIÓN SEGÚN VARIEDAD DE FLOR.</i>	18
TABLA 3 <i>NORMATIVIDAD SOBRE FLORA SILVESTRE</i>	45
TABLA 4 <i>NORMATIVIDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO</i>	47
TABLA 5 <i>LEYES PARA EL CUIDADO DEL SUELO</i>	49
TABLA 6 <i>COMPARATIVO PROVEEDORES Y PRODUCCIÓN PROPIA PARA EL ÁREA DE PROPAGACIÓN</i>	64
TABLA 7 <i>COMPARACIÓN DE FUSARIUM OXYSPORUM EN PLANTAS DE TERCEROS, VARIEDAD BIZET FRENTE A PLANTA DE PRODUCCIÓN PROPIA</i>	66
TABLA 8 <i>COMPARACIÓN DE FUSARIUM OXYSPORUM EN PLANTAS DE TERCEROS, VARIEDAD LION KING FRENTE A PLANTAS PROPIAS</i>	68
TABLA 9 <i>ANÁLISIS DOFA PARA EL MONTAJE DE UNA NUEVA ÁREA DE PROPAGACIÓN</i>	77
TABLA 10 <i>ANÁLISIS DE RESULTADOS – PROYECCIÓN A CINCO AÑOS</i>	92
TABLA 11 <i>ANÁLISIS DE LA TIR</i>	93
TABLA 12 <i>MUESTRA RECOPIADA DE LA PRODUCCIÓN DE LA VARIEDAD LION KING</i>	97
TABLA 13 <i>MUESTRA RECOPIADA DE LA PRODUCCIÓN PARA LA VARIEDAD BIZET</i>	98
TABLA 14 <i>PODER E INTERÉS DE LOS STAKEHOLDERS EN EL ÁREA DE PROPAGACIÓN</i>	116
TABLA 15 <i>COSTOS MENSUALES Y ANUALES POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA EN EL ÁREA DE PROPAGACIÓN</i>	120
TABLA 16 <i>COSTOS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL ÁREA DE PROPAGACIÓN</i>	120
TABLA 17 <i>ANÁLISIS DE FLUJO DE CAJA DEL MERCADO A CINCO AÑOS</i>	121
TABLA 18 <i>ANÁLISIS DE FLUJO DE CAJA – ANÁLISIS TÉCNICO A CINCO AÑOS</i>	122
TABLA 19 <i>ANÁLISIS DE FLUJO DE CAJA DE LOS COSTOS DIRECTOS – IMPACTOS ADMINISTRATIVO</i>	124
TABLA 20 <i>ANÁLISIS DE FLUJO DE CAJA DE LOS COSTOS DIRECTOS – IMPACTOS AMBIENTALES Y LEGALES A CINCO AÑOS</i>	125
TABLA 21 <i>ANÁLISIS DE FLUJO DE CAJA DE LOS COSTOS DIRECTOS – FINANCIERO A CINCO AÑOS</i>	126

TABLA 22 ANÁLISIS DE 7S PARA EL ÁREA DE PROPAGACIÓN.....	129
--	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 MODELO DE NEGOCIO CANVAS	44
FIGURA 2. AFECCIÓN DE LA ENFERMEDAD <i>FUSARIUM OXYSPORUM</i> EN LA VARIEDAD BIZET	67
FIGURA 3 AFECCIÓN DE LA ENFERMEDAD <i>FUSARIUM OXYSPORUM</i> EN LA VARIEDAD LION KING	69
FIGURA 4 GRÁFICA DE LA PRODUCCIÓN VARIEDAD LION KING	98
FIGURA 5 GRÁFICA DE LA PRODUCCIÓN VARIEDAD BIZET	99
FIGURA 6 TÉCNICA DE ENRAIZAMIENTO- IMAGEN 1	100
FIGURA 7 TÉCNICA DE ENRAIZAMIENTO – IMAGEN 2.....	100
FIGURA 8 TÉCNICA DE ENRAIZAMIENTO – IMAGEN 3.....	101
FIGURA 9 ESQUEJE DE PROVEEDORES – IMAGEN 5.....	102
FIGURA 10 ESQUEJE DE PROVEEDORES – IMAGEN 6.....	102
FIGURA 11 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL PODER E INTERÉS DE CADA UNO DE LOS STAKEHOLDERS O INTERESADOS DEL ÁREA DE PROPAGACIÓN.....	118

PROPUESTA DEL PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PROPAGACIÓN DE CLAVEL EN LA EMPRESA SUNSHINE BOUQUET

RESUMEN

Este trabajo de grado plantea una propuesta del plan de negocios para el mejoramiento del proceso de propagación de clavel en la empresa Sunshine Bouquet que ejecuta un proyecto para un mejor manejo técnico de una propagación de clavel con el fin de aumentar la producción de flores por m² en la finca San Isidro ubicada en el Municipio de Subachoque Cundinamarca. Además, se caracteriza las condiciones topográficas para la finca que va a desarrollar el proceso de la propagación como la finca donde se va a desarrollar la producción de flor tipo exportación. adicional, se revisarán los indicadores fitosanitarios para analizar la incidencia y severidad de *Fusarium oxysporum* entre el esqueje provenientes de terceros vs el de producción propia, tanto el diseño como la estructuración del plan de negocio se complementan con el uso de herramientas que permitan un modelo de negocio rentable y sostenible como lo son a través del Canvas y el uso de las 7s, permitiendo la optimización de procesos y toma de decisiones propias de una gerencia en empresas agropecuarias.

Palabras clave: *Fusarium oxysporum*, propagación vegetativa, esqueje, cultivo hidropónico y ciclo de producción

ABSTRACT

This work of degree proposes a business plan for the improvement of the process of propagation of carnation in the company Sunshine Bouquet that runs a project for a better technical management of a propagation of carnation in order to increase the production of flowers per m² in the San Isidro farm located in the Municipality of Subachoque Cundinamarca. In addition, the topographic conditions for the farm that will develop the propagation process are characterized as the farm where the export-type flower production will be developed. In addition, the phytosanitary indicators will be reviewed to analyze the incidence and severity of *Fusarium oxysporum* between the cutting from third parties vs the production of own, both the design and the structuring of the business plan are complemented with the use of tools that allow a model of profitable and sustainable business as they are through the Canvas and the use of the 7s, allowing the optimization of processes and decision making of a management in agricultural companies.

Keywords: *Fusarium oxysporum*, vegetative propagation, cutting, hydroponic cultivation and production cycle

INTRODUCCIÓN

La producción de clavel en Colombia inicio en el año 1965 y desde ahí los cambios en la producción han sido enfocados en la transformación de siembra directa de suelo a un sistema hidropónico, todo con el objetivo de que las pérdidas por *Fusarium oxysporum* sean menores al 5%. El manejo de la propagación presenta su mayor problemática en el manejo tradicional de sus procesos técnicos. El presente trabajo de grado busca la implementación de un área de propagación que suministre el material vegetal de la empresa Sunshine Bouquet de manera sostenible y rentable. La propuesta de valor está enfocada en el aumento de la producción de la compañía, donde se tiene 185 flores por m² y en la disminución de la muerte de plantas por *Fusarium oxysporum*. La identificación de la estrategia está enfocada, en la estructuración del plan de negocio a través del método Canvas, permitiendo la identificación de la propuesta de valor entre la producción de propagación tradicional y la planteada.

Un factor preliminar para montar un área de propagación de clavel es la calidad del material vegetal, tanto el que se recibe en la propagación (esqueje de planta madre) como el que se entrega a las áreas de producción (esqueje de producción). Con el modelo Canvas de Osterwalder y Pigneur se revisa la viabilidad, junto al análisis de riesgo, para apoyar la toma de decisiones y optimizar el uso de los recursos. Las pérdidas por *Fusarium oxysporum* pueden oscilar entre 5 y 8% de muerte de plantas en las primeras 32 semanas de vida, llegando a un 30% en la semana 70 de vida en el cultivo.

Se requiere de un conocimiento técnico en el manejo de la propagación de clavel para su desarrollo. Actualmente una producción es manejada a través de bancos elevados con una densidad de 37 plantas por m² / invernadero. Los bancos empleados son áreas de 32 mts

cuadrados con siembras aproximadamente 1.657 plantas madres, en un sustrato de cascarilla quemada del 85% y en otras ocasiones se usa escoria de carbón como sustrato, el sistema de riego utilizado es el del goteo, con una distancia entre goteros de 20 cms, de un caudal de 1 Lt por hora, total líneas de goteo 2 por cama.

El manejo de la planta madre inicia entre la cuarta y quinta semana de vida después de sembrado, se realiza una labor de pinch. El pinch es una labor que permite romper la dominancia apical y estimula la producción de brotes a partir de la 8 semana de vida y donde el tiempo máximo de vida de la planta es de 52 semanas.

El total de esqueje que podemos producir por planta madre es de 50 durante un periodo de 52 semanas o un año, siendo el máximo permitido por los Breeder.

Es necesario guardar el esqueje en cuartos fríos con temperatura que oscile entre 1 y 3 grados centígrados, con una humedad relativa que oscila entre 70% y 90%. Estas condiciones permiten almacenar el esqueje, asegurando las cantidades que se van a usar en los picos de producción, los cuales, al ser tan altos no podemos solo disponer con la cosecha de la semana presente si no con todo el material que se pueda guardar.

El tiempo máximo de guarde en el cuarto frio del esqueje es de 16 semanas, (Sunshine Bouquet, 2018) el proceso de guarde se hace usando bolsa troquelada, sabana plástica troquelada y papel periódico este último evita la deshidratación del esqueje mientras que se guarda.

El esqueje debe tener 3 ½ pares de hojas que es el tamaño ideal de un esqueje, después de su paso por el cuarto frio, se pasa por el área de hormonación donde se usa la hormona IBA (Ácido

Indolbutírico) al 98% como hormona quien es la que nos va a generar la raíz necesaria para poder pasar del área de enraizamiento a cultivo.

Los bancos de enraizamiento generalmente usan escoria de carbón de granulometría fina que es de 0,3 cms a 0,5 cms de diámetro, el riego es por nebulización o mixt, los cuales están manejados por un sistema de riego automatizado, el cual después de haberlo programado aplica los volúmenes que se le indicaron con una frecuencia y duración que depende de la fase o ciclo de enraizamiento en el que se encuentre el esqueje, ciclo 1 entre 0 y 7 días de siembra, ciclo 2 entre 8 y 15 días de siembra, ciclo 3 entre 16 y 19 días de siembra y ciclo 4 mayor a 20 días de siembra.

El estudio de la propuesta del proyecto inicia con la identificación de los antecedentes y fundamentos, analizando las características del clavel, zonas de producción y las razones que lo sustentan a través de un análisis social, político y económico del agro. Lo anterior se logra a través del cambio de la metodología de producción de los esquejes que se siembran en los cultivos y la base de las pérdidas que tienen los cultivos debido a sus propagaciones, como su nombre indica es un área de propagar ya sea material vegetal y/o enfermedades; los primeros pasos en la búsqueda de una solución viable a este problema quedan plasmados en los objetivos y justificación de la presente trabajo de grado, cuya aproximación se fundamenta en el desarrollo de un plan de negocio técnico que integre herramientas propias de la ingeniería, la administración, control y tecnologías que permitan la implementación de procesos que permita la toma de decisión encaminados a una gestión técnica altamente efectiva.

El desarrollo de los objetivos representa específicamente el plan de negocio; cada objetivo representa una fase dentro de la ejecución del proyecto. La primera fase y/o desarrollo del primer objetivo, consiste en una caracterización de las condiciones de producción actuales de la propagación en la sabana de Bogotá. Dicha caracterización no solo permite la contextualización de los procesos, sino que identificará las variables que condicionan una alta producción. La selección de variedades resistentes, procesos de asepsia dentro del proceso de propagación, evitar la multiplicación del *Fusarium oxysporum* de plantas enfermas a plantas sanas, representaran el principal enfoque para la realización de esfuerzos posteriores.

CAPÍTULO I FUNDAMENTOS DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes

1.1.1 Características del Clavel

El clavel es originario de la cuenca mediterránea. Anteriormente sólo existía el clavel silvestre, que tras multitud de hibridaciones y procesos de selección se ha convertido en la variedad actual.

Los primeros claveles adaptados a la producción de flor cortada fueron seleccionados en Lyon alrededor del año 1845. A partir de 1942, William Sim, obtuvo por hibridaciones y selecciones una serie de claveles que llevan su nombre "Clavel Sim o Clavel Americano", que

han dado origen al espectacular desarrollo de la producción en invernadero y bajo túneles (La patria, 2010).

Tabla 1 *Taxonomía del clavel*

NOMBRE COMÚN:	Clavel
NOMBRE CIENTÍFICO:	Dianthus Caryophyllus
ORIGEN:	Región mediterránea
FAMILIA:	Caryophyllaceae

Nota: Fuente: Tomada de Revista Patria (2010)

1.1.2 Zonas de Producción

De acuerdo (Portafolio, 2011), Colombia se consolidó como el principal productor de claveles en el mundo.

El estudio señala que Colombia alcanzo el 53% de la participación en las exportaciones de claveles en el mundo en el año 2010, en un mercado que supera los 600 millones de dólares año.

Kenia (África) tiene el 20 por ciento del mercado, mientras que Holanda se quedó con el 17 y Turquía y España, con el 5 por ciento cada uno.

Las nuevas variedades de claveles que está produciendo Colombia, incluyendo los transgénicos, con colores y apariencias inusuales, mayor tiempo de vida en los floreros y una

mayor resistencia a enfermedades como el *Fusarium sp.*, han contribuido a que tanto los importadores como los consumidores los tengan como una alternativa frente a otras especies.

Tabla 2 Producción según variedad de flor.

Producto	Producción %
Rosas	32,2
Claveles	14,3
Mini claveles	7,1
Crisantemos	8,1
Alstroemerias	5,15
Otros	33,15

Nota: Fuente: Citas tomada (Revista Dinero, 2016)

En la Tabla No. 2 nos indica la distribución por tipo de flor exportada en Colombia, donde observamos que los dos productos más importantes son Rosas y Claveles, esto nos muestra que cerca del 50% de la participación en el mercado está en estos 2 productos.

1.1.3 Requerimientos para un Cultivo Hidropónico

Un cultivo hidropónico requiere de los siguientes requerimientos técnicos, según (hurtado, 2001):

1. Invernaderos

En las plantas madres de clavel, es vital que el intercambio gaseoso se realice y que la temperatura no suba de 28 ° C, pues se afecta la cosecha al tornarse flácidos los esquejes por pérdida de turgencia. Si los paquetes con esquejes ingresan al cuarto frío con temperaturas altas, superiores a 10 °C, pueden deshidratarse, es decir se pierde el material. Si no es posible contar con una infraestructura de ambiente controlado, será necesaria la implementación de cortinas y demás recursos que estén al alcance para que con un programa de cierre y apertura se pueda controlar, caso específico en heladas, por ejemplo, la temperatura al interior del invernadero en la noche no debe bajar de 3 °C y en el día no debe subir de 28°C.

Las condiciones de clima en los bancos de enraizamiento difieren de las de la planta madre, pues en el invernadero es importante que la humedad relativa sea alta. El delta térmico entre el día y la noche no debe ser muy alto. El rango óptimo depende de la especie cultivada; rangos entre 10°C y 27°C y temperaturas del sustrato de 21 – 22 °C, para miniclavel puede ser adecuado. Se debe tener presente que también en esta área se requiere el intercambio gaseoso, por lo tanto, se debe contar con cortinas que faciliten este requerimiento. En los primeros días de siembra, es importante tener bastante cuidado con el manejo de estas pues, corrientes de aire muy fuertes puede deshidratar el esqueje así se esté cumpliendo con los requerimientos hídricos. En los días del endurecimiento, la apertura de las cortinas debe ser más frecuente y sin descuidar la nebulización de mantenimiento.

2. Medios para las Plantas Madres y Enraizamiento

Hay diversos medios y mezclas según (Hurtado 2001), que se usan en las operaciones de propagación, tales como germinación de semillas, enraizado de estacas y esquejes y cultivo de

plantas madres o plantas en maceta. Normalmente se denomina maceta a un recipiente de corta duración, mientras que se reserva el nombre de contenedor para designar los recipientes en que la planta va a permanecer durante largo tiempo. En términos prácticos, llamaré contenedor al recipiente en que se aloja el sustrato y se produce el desarrollo de la planta. Además de servir de soporte o anclaje a la planta, el medio de cultivo tiene que suministrar a las raíces unas cantidades equilibradas de aire, agua y nutrientes minerales. Si las proporciones de estos componentes no son adecuadas, el crecimiento de la planta podrá verse afectado por asfixia, deshidratación, exceso o carencia de nutrientes, enfermedades producidas indirectamente por los anteriores.

3. La Materia Orgánica en los sustratos

Según (Ansorea, 1994) expone, que el ataque de los microorganismos, la materia orgánica se descompone y experimenta una serie de cambios en su composición, hasta que alcanza una cierta estabilidad biológica. Estos cambios habrán de tenerse en cuenta en los sustratos basados en sustancias orgánicas naturales, como la turba, las cortezas y otras de diversos orígenes.

4. Sistema de Riego

Para Hurtado (2001), el diseño depende de la especie y forma a cultivar. Para plantas en maceta es recomendable el sistema con gotero individual, el cual se inserta en el sustrato cerca de la zona radicular. La descarga de estos goteros varía de acuerdo con el requerimiento tanto de la planta como del sustrato. En bancos donde se siembran las plantas sin maceta, el sistema a emplear puede ser de líneas de goteo. Dependiendo del sustrato y de las condiciones climáticas y los requerimientos de la planta se tomará la decisión de cuantas líneas por banco y a que distancia

deben de estar los goteros, los cuales pueden estar a 10, 20 o 30 cms, pero siempre conservando la misma distancia entre ellos pues es necesario para el control del volumen del ferti-riego.

En bancos de enraizamiento, el sistema preferiblemente debe ser aquel que genere niebla con una gota de agua muy fina. Existen nebulizadores con gotero individual o de 4 nebulizadores, es decir en forma de cruz. Lo más importante es que se logre una nebulización que cubra bien el follaje y no genere demasiado drenaje en el sustrato que se esté usando. Si con el sistema elegido se generan gotas de gran tamaño, se pueden presentar situaciones como que, por más riego que se suministre, el esqueje se deshidrate, o haya pérdida de agua o excedentes de agua en el sustrato. La distancia entre nebulizadores estará dada por el traslape de la nube al llegar a la superficie del banco, de tal manera que se eviten los parches de deshidratación. La nebulización debe tener un sistema de control y homogenización de la presión para obtener el resultado esperado.

5. Recipientes para cultivar las plantas

Según Hurtado (2201), las plantas madres deben tener las siguientes condiciones: el banco o recipiente donde se cultiven las plantas madres debe ser preferiblemente libre de poros para permitir una correcta desinfección una vez finalizado el ciclo. Sin embargo, es común encontrar bancos de concreto o fibrit que soportan directamente el sustrato o bolsas de polietileno o macetas que contienen el sustrato. Conociendo el contenedor se debe procurar una excelente desinfección y contar con un muy buen sistema de drenaje. En la madera las colonias de hogos pueden sobrevivir por varios años

Con el fin de evitar posible pérdida de plantas sembradas en el contenedor seleccionado, es necesario que a este se le programen mantenimientos preventivos ya que, en el caso del fibrit o del concreto tienden a "pandearse" por el peso del sustrato y dilatación del hierro interno por la temperatura del vapor.

Las plantas madres cultivadas en matera, tienen las ventajas con respecto a las que están sembradas en banco corrido que, al estar individualmente, se pueden eliminar fácilmente cuando hay presencia de alguna enfermedad que la afecte y evitar así la contaminación o ruptura de raíces de las vecinas. También se facilita el drenaje vertical en la matera y aireación, generando plantas con mayor cantidad de pelos absorbentes y por ende mejor calidad.

Para el caso de los Bancos de enraizamiento, se requiere emplear bandejas como soporte del sustrato elegido trae ventajas como el de formar "plugs", el cual facilita la siembra en sitio definitivo y evita el maltrato de las raíces. Además, dependiendo de la bandeja elegida, se puede incrementar la densidad de siembra.

6. Tratamientos de presiembra para el sustrato

Según Hartman y Kester (1976), exponen que el calentamiento de mezclas de suelo ricas en estiércol, tierra de hoja o compost, acelera la descomposición de la materia orgánica, en especial si ya está parcialmente descompuesta. Esto conduce a la formación de compuestos tóxicos para las plantas, haciéndose necesario lavar con agua limpia y retardar la siembra o trasplante de 3 a 6 semanas- Los materiales no descompuestos, como las turbas no resultan muy afectadas con el tratamiento de calor.

Temperaturas superiores a 85°C, también descompone algunos compuestos químicos complejos del suelo, produciendo cantidades crecientes de sales solubles de nitrógeno, manganeso, fósforo, potasio y otros. Algunas de éstas, particularmente el nitrógeno en forma amoniacal, pueden encontrarse en las primeras semanas que siguen al tratamiento con vapor en cantidades tales que pueden ser tóxicas a las plantas. Después, el amoníaco es convertido a nitrógeno nítrico, el cual alcanza su máximo en unas 6 semanas. La presencia del superfosfato en las mezclas de suelo inmoviliza el manganeso excesivo que se libera con el calentamiento impidiendo daños por toxicidad de este.

Para el tratamiento de sustratos el vapor es la mejor fuente de calor y la de empleo más común. La tubería debe estar colocada entre 15 y 20 cms debajo de la superficie. Al calentar el sustrato que debe estar húmedo, pero no mojado, la recomendación estándar ha sido de una temperatura de 90°C durante 1 hora. Algunos autores recomiendan una temperatura menor para evitar la muerte de algunos organismos benéficos que puedan estar presentes en un sustrato orgánico y para evitar problemas de toxicidad.

1.1.4 Fitopatología

Según Casas, Rosero y Arbeláez (1961). Los problemas fitopatológicos del clavel más limitantes en la Sabana de Bogotá están las enfermedades vasculares ocasionadas por los hongos *Phytophthora* sp, *Rhizoctonia* sp y *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi*. La identificación de los patógenos causantes se realizó mediante sintomatología externa e interna de las enfermedades y por las características de las colonias y estructuras reproductivas de los hongos en cultivo puro.

Se estudió la influencia de factores ambientales en el crecimiento, encontrándose que un pH de 6,0 fue óptimo para ambos organismos y que las temperaturas óptimas fueron de 20°C para *P. cinerescens* y de 25°C para *Fusarium oxysporum*. La luz fue un factor importante para la esporulación de los hongos. De doce cultivos de clavel visitados en la Sabana de Bogotá, todos estaban afectados por uno de los dos patógenos y en algunos cultivos se encontraron ambos.

1.1.4.1 Antecedentes investigativos

Bernal (1999), La presencia del *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi* en las plantaciones de clavel *Dianthus caryophyllus*, se ha tornado en una constante, representando la principal amenaza del cultivo, y convirtiéndose en un verdadero problema de sanidad vegetal. La incidencia de la enfermedad y su severidad marcan límites que amenazan la sostenibilidad del cultivo a lo largo del tiempo. La creación de nuevas técnicas para el control de enfermedades en una explotación florícola se convierte en una necesidad de los productores, en busca de la optimización de recursos y generar una mayor utilidad. Se realizó un ensayo que se ajustó a un diseño experimental de bloques completamente al azar con tres repeticiones, cada bloque contó con dieciocho tratamientos. Se evaluaron dos variedades de clavel *Dianthus caryophyllus*, una resistente (Báltico) y una ligeramente resistente (Domingo), combinadas con diferentes métodos de control: químico (dazomet), físico (solarización) y biológicos (*Trichoderma* y Biol Biogest), en cada unidad experimental se evaluó 32 plantas. Los resultados mostraron una alta incidencia de la enfermedad y de todas las repeticiones solo una del tratamiento T2 (Biol Bogest + Vr. Domingo) y dos del tratamiento T8 (Biol Biogest + Solarización + Vr. Domingo) no presentaron la enfermedad, permitiendo demostrar la estrecha relación entre la mortalidad del clavel *Dianthus caryophyllus* y la fusariosis, con un coeficiente de correlación de 0,98. El tratamiento con menor

severidad fue el T8 (Biol Biogest + Solarización + Vr. Domingo) con 1.90% y presentó la mayor cantidad de clavel Select cortado con un promedio de 80 tallos. En el análisis de beneficio-costos los tratamientos T1 (Biol Biogest + Vr. Báltico) y T2 (Biol Biogest+ Vr. Domingo) presentaron la mayor relación beneficio costo 195,05 y 151,60 respectivamente, con una amplia ventaja sobre los demás tratamientos. De la misma manera se demostró que la práctica de extracción de esquejes de la propia finca es contraproducente porque no se puede evaluar la sanidad de ese material en forma visual. Como propuesta se generó una guía de técnicas para un programa de manejo de *Fusarium oxysporum f.sp. dianthi*, donde se propone el manejo con diversas técnicas incorporando el uso del Biol Biogest.

1.1.4.2 *Fusarium oxysporum*

Fusarium oxysporum, es un hongo que se presenta principalmente como saprófito en el suelo, o también como patógeno especializado, denominado forma especial (f. sp.) según la planta hospedante u hospedantes relacionados que afecte. Se caracteriza por producir colonias de rápido crecimiento, con una tasa diaria cercana a un centímetro en medio papa-dextrosa agar (PDA) a 25°C. La morfología de las colonias es muy variable y puede presentar dos tipos, siendo relevante aquella de tipo micelial caracterizada por la producción de abundante micelio aéreo, algodonoso, con una coloración variable, de blanco a rosado durazno, pero usualmente con un tinte púrpura o violeta más intenso en la superficie del agar y pocas microconidias (Garcés et al, 2001).

Los mismos autores mencionan que el hongo produce tres clases de esporas:

Microconidias: Esporas generalmente unicelulares, sin sepas, hialinas, elipsoidales a cilíndricas, rectas o curvadas; se forman sobre fiálides laterales, cortas, simples o sobre conidióforos poco ramificados; tienen 5- 12 μm de largo por 2.5- 3.5 μm de ancho.

Microconidias: Esporas de paredes delgadas, fusiformes, largas, moderadamente curvadas en forma de hoz, con varias células y de 3 a 5 sepas transversales, con la célula basal elongada y la célula apical atenuada; tienen un tamaño de 27 a 46 μm de largo por 3.0 a 4.5 μm de ancho.

Clamidosporas: Esporas formadas a partir de la condensación del contenido de las hifas y de las conidias, de paredes gruesas. Se forman simples o en pares, terminales o intercalares; poseen un tamaño de 5 a 15 μm de diámetro. Gracias a ellas el hongo sobrevive en condiciones ambientales desfavorables y en el suelo como saprófito de vida libre en ausencia de plantas hospedantes. Aspectos Biológicos y Control Químico de la Roya del clavel en la Sabana de Bogotá.

1.1.4.3 Control de *Fusarium oxysporum* f. *Sp. Dianthi* en clavel mediante tratamiento del suelo y aplicación de antagonistas

Según González, Molina y Arbeláez (1987). El marchitamiento vascular, ocasionado por *Fusarium oxysporum* f. *sp. dianthi*, es la enfermedad más importante en el cultivo del clavel en la Sabana de Bogotá, debido a las altas pérdidas que ocasiona y a su difícil manejo. Se estableció un experimento para evaluar la interacción de algunos tratamientos del suelo antes de la siembra, la aplicación de dos aislamientos de *Trichoderma harzianum*, de un aislamiento de *Serratia liquefaciens* y del fungicida sistémico Benomil en el control de la enfermedad en plantas de la variedad "Pink Calypso", altamente susceptible. Los mejores resultados de control se obtuvieron

con la aplicación de Metan sodio + vapor, con pérdidas de 38% y 40%, respectivamente, en comparación con el testigo que presentó pérdidas de 95%, nueve meses después de la siembra. El control de la enfermedad no fue satisfactorio con ninguno de los antagonistas, ni con la aplicación del fungicida.

1.1.4.4 Control del marchitamiento vascular del clavel ocasionado por *Fusarium oxysporum f. Sp. Dianthi*

Como lo menciona Parra y Arbeláez (1988). El marchitamiento vascular del clavel ocasionado por el hongo *Fusarium oxysporum f. sp. dianthi* constituye la enfermedad más limitante del clavel en la Sabana de Bogotá, debido a las grandes pérdidas que ocasiona y a la poca eficiencia y alto costo de las medidas de control utilizadas. Se estableció un experimento para evaluar la interacción de algunos tratamientos del suelo antes de la siembra, el aislamiento del suelo con polietileno y la aplicación de fungicidas sistémicos en el control de la enfermedad, utilizando la variedad "Pink Calypso". La aplicación de Metan sodio + vapor fue el mejor tratamiento. Al disminuir, en mayor grado, el número de plantas enfermas y el inóculo del patógeno y presentar la mayor producción de flores. El aislamiento del suelo con polietileno no redujo la descontaminación de las plantas a partir del suelo infestado y, por el contrario, redujo la producción de flores. La aplicación al suelo de los fungicidas Benomil (Benlate), Tiabendazol (Mertect) y Metil tiofanato (Topsin I no redujo la enfermedad).

1.1.4.5 Síntomas por *Fusarium oxysporum f.sp. dianthi*

La enfermedad se caracteriza por la aparición unilateral de los síntomas de marchitamiento, acompañada del amarillamiento parcial de las hojas y el doblamiento de los brotes hacia el lado de la planta enferma, a causa de la interferencia en el crecimiento; en estados iniciales en las

hojas puede observarse la mitad clorótica y la mitad de un color verde normal. Se observa además un enanismo de los brotes y disminución del crecimiento de la planta, los síntomas de la enfermedad avanzan afectando la planta hacia arriba hasta causar un marchitamiento generalizado y la muerte. Un aspecto muy importante para el diagnóstico de la enfermedad es que se diferencia fácilmente de otras enfermedades vasculares ya que es una coloración blanquecina, amarillenta o marrón en los haces vasculares (Garcés et al 2001).

1.1.4.6 Ciclo de la enfermedad

La enfermedad se inicia con el crecimiento de las hifas o con la germinación de las clamidosporas en dormancia presentes en tejidos muertos del hospedante, estimulados por los exudados secretados por las raíces de las plantas de clavel recién sembradas. Las hifas del hongo penetran directamente la epidermis de las raíces, pasan a la corteza y a la endodermis y entran a los vasos del xilema, también las hifas pueden penetrar a través de las heridas; sin embargo, la penetración directa a través de las raíces es el método más común. Una vez dentro de la planta, el hongo se mueve hacia el tejido vascular por colonización intracelular a los vasos del xilema y los invade cuando están maduros, el patógeno coloniza por crecimiento del micelio o por medio de transporte pasivo de microconidias (Baker 2002).

1.1.4.7 Diseminación

La principal diseminación del patógeno ocurre a través de esquejes infectados provenientes de la planta madre. Una de las dificultades para evitar este tipo de diseminación consiste en que el hongo coloniza el sistema vascular antes de la expresión de los síntomas en la planta y los esquejes obtenidos pueden contener el patógeno sin mostrar síntomas externos.

Otra fuente de diseminación es el suelo contaminado, en donde el hongo puede sobrevivir muchos años a través de las clamidosporas. El agua puede ser un agente de diseminación del hongo debido a su capacidad para sobrevivir en ese elemento, las esporas pueden germinar en ella y contaminar los reservorios. El aire puede transmitir el patógeno en suelo contaminado (Garibaldi 1999).

1.1.4.8 Epidemiología

Garcés et al (2001), describe que la temperatura es uno de los factores ambientales que mayor influencia tiene en el desarrollo de la enfermedad y en la expresión de los síntomas, así como la nutrición de la planta. La temperatura óptima para el desarrollo del patógeno está entre 25 y 30°C, una temperatura mínima de 5°C y una temperatura máxima de 37°C, el punto termal de muerte en el suelo es de 57.5 a 60°C durante 30 minutos. La esporulación óptima ocurre entre 20 y 25°C, con 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad. El pH óptimo es de 7.7 y puede desarrollarse entre 2.2 y 9.0.

1.1.4.9 Síntomas de la Enfermedad

Es una enfermedad que no se puede controlar. Afecta al sistema vascular pudiendo llevar al desecamiento y muerte de la planta. Como medidas de manejo preventivo está la desinfección de suelo previo a la plantación y evitar excesos de humedad en la zona del cuello de la planta. En caso de que se presenten plantas enfermas deben ser retiradas del cultivo y quemadas (Bernal 1999).

Esta enfermedad se hace evidente cuando los tallos de un lado de la planta amarillean y se marchitan, curvándose hacia abajo y rizándose. Por último, la planta se marchita de abajo hacia

arriba, al realizar un corte transversal de los tallos afectados se observa un oscurecimiento sectorial de los vasos conductores, el mayor riesgo se corre en suelos arcillosos y con alto contenido de materia orgánica.

1.1.5 Métodos de Control

1.1.5.1 Químico

Existen diversas técnicas de control químico de *Fusarium oxysporum f.sp. dianthi* Gutiérrez (1991), menciona que en una cama de producción con síntomas de esta enfermedad deben hacerse aplicaciones de formaldehído 50% para evitar contagio.

El mismo autor menciona otros tratamientos a base de dazomet, Methan sodio, metil isotiocianato, además de la aplicación de fungicidas sistémicos como benomyl, Thiabendazol, Carbendazim y metilthiofanato.

1.1.5.2 Físico

La solarización es un método de control físico, ya que los patógenos son afectados por altas temperaturas que se crean por el efecto invernadero del polietileno colocado sobre el suelo. Es una técnica empleada para el control de muchos patógenos y plagas del suelo que captura la energía solar de tal modo que provoca cambios físicos, químicos y biológicos en el suelo; para ello se coloca una cubierta de polietileno transparente sobre el suelo húmedo durante los meses más calurosos del verano, con el fin de aumentar la temperatura del suelo a niveles letales para muchos fitopatógenos, semillas y plántulas de malezas (Pumisacho y Sherwood 2002).

Al ser la lámina de polietileno de baja permeabilidad a muchos gases, el CO₂ se acumula bajo la cubierta de plástico, hasta alcanzar concentraciones 35 veces mayores a las observaciones en un suelo no cubierto (Rebillion 2003). El mismo autor indica que las cubiertas de polietileno empleadas en la solarización evitan la pérdida de calor del suelo causada por evaporación y convección, y también atrapan radiación de onda larga creando el efecto invernadero antes mencionado. La solarización del suelo también mejora la nutrición de las plantas al incrementar la disponibilidad de nitrógeno y otros nutrientes esenciales.

1.1.5.3 Biológico

Pumisacho y Sherwood (2002), mencionan que el aporte de la microflora saprófita para el control de patógenos del suelo ha sido escasamente comprendido y explotado. Para el manejo de enfermedades presentes en el suelo, el productor puede decidirse por dos tácticas: directamente, con la introducción de algún organismo benéfico, o indirectamente, modificando las condiciones del suelo a favor de los organismos antagónicos naturales, por ejemplo, mediante aplicaciones de enmiendas orgánicas. El problema central de los agentes biológicos (no de sus derivados) es que, como todo organismo vivo, necesitan de un ecosistema receptivo para realizar sus funciones; por tanto, su uso requiere consideraciones específicas, tanto para el control de la enfermedad como para la sobrevivencia del antagonista.

A pesar de que un gran volumen de investigación se ha llevado a cabo en el tema del control biológico de todas las plagas y enfermedades, muy pocos controles biológicos han alcanzado el mercado comercial de la floricultura debido, posiblemente, a que no constituyen una necesidad

para los cultivadores, porque no existe credibilidad en ellos o simplemente porque no son aún técnica o económicamente competitivos, comparados con los otros controles (Rebllon 2003).

1.1.6 Identificación del problema

La enfermedad fungosa de *Fusarium oxysporum* tiene un agravante ya que es una enfermedad que se transmite por progenie, lo que indica que los brotes o cosechas de una planta enferma le serán transmitidos el hongo *Fusarium oxysporum*, disminuyendo la producción en el cultivo de clavel a causa de las pérdidas de plantas en el transcurso de sus fases fenológicas vegetativas y productivas, además que en el momento no hay control químico para la eliminación del problema.

1.1.7 Pregunta de investigación

Las preguntas de investigación establecidas en el presente trabajo son:

- ¿Cómo un cambio en la implementación de una propagación de clavel (Empresa Sunshine), podría ayudar a mitigar las pérdidas por *Fusarium oxysporum* y permita el mejoramiento de la producción de clavel de la compañía?
- ¿Cuál sería la disminución de pérdida de plantas afectadas por *Fusarium oxysporum* en un ciclo de producción de 32 semanas en el cultivo de clavel estándar? Y ¿Cómo se podría reducir los ciclos (span de cosecha) productivos sin afectar la calidad del producto final?

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Estructurar un plan de negocio para la empresa Sunshine Bouquet que permita un mejoramiento de la producción de clavel desde el área de la propagación y además que abastezca la necesidad interna de la empresa con calidad y cumplimiento en los tiempos de siembra, teniendo como finalidad el incremento de la producción de flores por metro cuadrado, asegurar la demanda de la compañía y disminuir las pérdidas de plantas por problemas fitosanitarios de *Fusarium oxysporum*.

1.2.2 Específicos

- Comparar la incidencia y severidad de las plantas afectadas por *Fusarium oxysporum* entre el material adquirido por proveedores Vs material de producción propia.
- Maximizar la producción del cultivo de clavel por metro cuadrado, reduciendo los tiempos de inicio y finalización de la floración, además disminuyendo la pérdida de plantas por *Fusarium oxysporum* en los ciclos productivos de clavel.
- Diseñar el plan de negocio para el área de propagación y cultivo de clavel de la Empresa Sunshine Bouquet mediante la utilización de la metodología Canvas.

1.3 Justificación

Este plan de negocio tendrá un impacto positivo en la empresa Sunshine Bouquet de Cundinamarca, pues les permitirá un mayor control en la calidad del material vegetal, planeación y ejecución oportuna de las siembras de clavel, producción de flor en las fechas acordadas con el consumidor final (Grandes cadenas de Supermercado Estadounidenses), y proyecciones de flor alineadas al comportamientos del mercado; generando la disponibilidad en el material vegetal en las fechas de fiesta acontecidas en Estados Unidos.

En los procesos actuales de cultivo de clavel se evidencia un índice de pérdida entre el 5% y 8% de las plantas debido a la contaminación de plantas por *Fusarium oxysporum*. El plan de negocios que se propone nos proporciona un mejor manejo técnico desde la planta madre hasta su fase final en cultivo; minimizando la contaminación de las plantas sanas por las plantas enfermas a raíz del nuevo modelo de siembra a utilizar.

El ciclo de producción del clavel en la empresa Sunshine Bouquet es de 36 semanas, cuyo mayor pico de producción de flor es en la semana 28; lograr disminuir el ciclo en cuatro (4) semanas permite un mayor aprovechamiento en el área; pasando de 1.4 camas sembradas en un año a 1.6 camas sembradas al año, con una eficiencia del 14% de incremento de siembra por metro cuadrado. Con lo anterior estamos logrando un crecimiento en la producción en la semana 24, garantizando una mayor productividad en un menor tiempo con una renovación del cultivo constante. Aprovechando la estructura de la cama y del sistema de riego.

Como apoyo al proceso de la planta madre se necesita eficiencia en el proceso de enraizamiento; siendo una variable critica, de control para evitar la muerte de plantas después de

la siembra realizada en campo. Este control y/o verificación no siempre es detectado en la entrega del material vegetal puesto que una enfermedad como la *Fusarium oxysporum* afecta el sistema vascular en las plantas y difícilmente detectable a la vista. Como proceso técnico a implementar en la empresa Sunshine Bouquet se desea un cambio del proceso convencional a una técnica de producción que optimice el sistema radicular y minimice la contaminación de plantas enfermas hacia las plantas sanas (contacto de raíces). Cuando se realiza la comparación con los proveedores se tiene una siembra de 339 esquejes por metro cuadrado en el área de enraizamiento y con el plan de negocios para el mejoramiento técnico tenemos una capacidad de siembra superior al 30% para un esperado de 480 esquejes por metro cuadrado. Esto es debido a la diferencia de densidades que podemos usar gracias a las bandejas, la distancia entre planta y planta es de 2,5 cms y en el modelo convencional la diferencia entre plantas es de 3 cms x 3,5 cms. Por lo que estaríamos maximizando el uso del suelo con una gran ventaja para el sistema radicular del esqueje al momento del trasplante al área de cultivo.

En las áreas de producción de flor se espera un aumento en la productividad del 12% por metro cuadrado; y si lo extrapolamos a un área de 29 has Vs. al modelo convencional generaría un aumento de 8.700.000 flores adicionales por año, es decir una producción total de 68.440.000 flores. Obteniendo un beneficio de margen de 522.000 USD al vender la flor en 18 centavos con un costo de producción de 12 centavos. con una rentabilidad positiva lo que generaría para una compañía estabilidad económica, musculo financiero y solvencia económica para inversión en otros proyectos.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

Este capítulo desarrolla el marco conceptual y el estado del arte del manejo del área de propagación de clavel en la sábana de Bogotá, además es el área más importante de una compañía floricultora, se detallará el manejo de producción en la propagación y en el cultivo de clavel para la estructuración del plan de negocios en el contexto agrícola

2.1 Marco Conceptual

2.1.1 Proveedor de material vegetal para una propagación de clavel.

Las empresas S.B. Talee, Selecta, La Villeta y Hilverda Kooij representan un papel fundamental para el inicio del proceso de la propagación, debido a que ellas son las que proveen el material vegetal con el que se inicia el proceso, estas empresas están ubicadas en Colombia, Italia, Israel, Kenya, todas ellas cuentan con medidas extremas de asepsia para que el material vegetal que ellos venden no vaya afectado con el hongo *Fusarium oxysporum*.

2.1.2 Requerimientos para para el desarrollo de un cultivo de clavel en Hidroponía.

Un cultivo hidropónico requiere de los siguientes requerimientos técnicos, según (hurtado, 2001):

7. Invernaderos

En las plantas madres de clavel, es vital que el intercambio gaseoso se realice y que la temperatura no suba de 28 ° C, pues se afecta la cosecha al tornarse flácidos los esquejes por

pérdida de turgencia. Si los paquetes con esquejes ingresan al cuarto frío con temperaturas altas, superiores a 10 °C, pueden deshidratarse, es decir se pierde el material. Si no es posible contar con una infraestructura de ambiente controlado, será necesaria la implementación de cortinas y demás recursos que estén al alcance para que con un programa de cierre y apertura se pueda controlar, caso específico en heladas, por ejemplo, la temperatura al interior del invernadero en la noche no debe bajar de 3 °C y en el día no debe subir de 28°C.

Las condiciones de clima en los bancos de enraizamiento difieren de las de la planta madre, pues en el invernadero es importante que la humedad relativa sea alta. El delta térmico entre el día y la noche no debe ser muy alto. El rango óptimo depende de la especie cultivada; rangos entre 10°C y 27°C y temperaturas del sustrato de 21 – 22 °C, para miniclavel puede ser adecuado. Se debe tener presente que también en esta área se requiere el intercambio gaseoso, por lo tanto, se debe contar con cortinas que faciliten este requerimiento. En los primeros días de siembra, es importante tener bastante cuidado con el manejo de estas pues, corrientes de aire muy fuertes puede deshidratar el esqueje así se esté cumpliendo con los requerimientos hídricos. En los días del endurecimiento, la apertura de las cortinas debe ser más frecuente y sin descuidar la nebulización de mantenimiento.

8. Medios para las Plantas Madres y Enraizamiento

Hay diversos medios y mezclas según (Hurtado 2001), que se usan en las operaciones de propagación, tales como germinación de semillas, enraizado de estacas y esquejes y cultivo de plantas madres o plantas en maceta. Normalmente se denomina maceta a un recipiente de corta duración, mientras que se reserva el nombre de contenedor para designar los recipientes en que la

planta va a permanecer durante largo tiempo. En términos prácticos, llamaré contenedor al recipiente en que se aloja el sustrato y se produce el desarrollo de la planta. Además de servir de soporte o anclaje a la planta, el medio de cultivo tiene que suministrar a las raíces unas cantidades equilibradas de aire, agua y nutrientes minerales. Si las proporciones de estos componentes no son adecuadas, el crecimiento de la planta podrá verse afectado por asfixia, deshidratación, exceso o carencia de nutrientes, enfermedades producidas indirectamente por los anteriores.

9. La Materia Orgánica en los sustratos

Según (Ansorea, 1994) expone, que el ataque de los microorganismos, la materia orgánica se descompone y experimenta una serie de cambios en su composición, hasta que alcanza una cierta estabilidad biológica. Estos cambios habrán de tenerse en cuenta en los sustratos basados en sustancias orgánicas naturales, como la turba, las cortezas y otras de diversos orígenes.

10. Sistema de Riego

Para Hurtado (2001), el diseño depende de la especie y forma a cultivar. Para plantas en maceta es recomendable el sistema con gotero individual, el cual se inserta en el sustrato cerca de la zona radicular. La descarga de estos goteros varía de acuerdo con el requerimiento tanto de la planta como del sustrato. En bancos donde se siembran las plantas sin maceta, el sistema a emplear puede ser de líneas de goteo. Dependiendo del sustrato y de las condiciones climáticas y los requerimientos de la planta se tomará la decisión de cuantas líneas por banco y a que distancia deben de estar los goteros, los cuales pueden estar a 10, 20 o 30 cms, pero siempre conservando la misma distancia entre ellos pues es necesario para el control del volumen del fertirriego.

En bancos de enraizamiento, el sistema preferiblemente debe ser aquel que genere niebla con una gota de agua muy fina. Existen nebulizadores con gotero individual o de 4 nebulizadores, es decir en forma de cruz. Lo más importante es que se logre una nebulización que cubra bien el follaje y no genere demasiado drenaje en el sustrato que se esté usando. Si con el sistema elegido se generan gotas de gran tamaño, se pueden presentar situaciones como que, por más riego que se suministre, el esqueje se deshidrate, o haya pérdida de agua o excedentes de agua en el sustrato. La distancia entre nebulizadores estará dada por el traslape de la nube al llegar a la superficie del banco, de tal manera que se eviten los parches de deshidratación. La nebulización debe tener un sistema de control y homogenización de la presión para obtener el resultado esperado.

11. Recipientes para cultivar las plantas

Según Hurtado (2201), las plantas madres deben tener las siguientes condiciones: el banco o recipiente donde se cultiven las plantas madres debe ser preferiblemente libre de poros para permitir una correcta desinfección una vez finalizado el ciclo. Sin embargo, es común encontrar bancos de concreto o fibrit que soportan directamente el sustrato o bolsas de polietileno o macetas que contienen el sustrato. Conociendo el contenedor se debe procurar una excelente desinfección y contar con un muy buen sistema de drenaje. En la madera las colonias de hongos pueden sobrevivir por varios años

Con el fin de evitar posible pérdida de plantas sembradas en el contenedor seleccionado, es necesario que a este se le programen mantenimientos preventivos ya que, en el caso del fibrit o del concreto tienden a "pandearse" por el peso del sustrato y dilatación del hierro interno por la temperatura del vapor.

Las plantas madres cultivadas en maceta, tienen las ventajas con respecto a las que están sembradas en banco corrido que, al estar individualmente, se pueden eliminar fácilmente cuando hay presencia de alguna enfermedad que la afecte y evitar así la contaminación o ruptura de raíces de las vecinas. También se facilita el drenaje vertical en la maceta y aireación, generando plantas con mayor cantidad de pelos absorbentes y por ende mejor calidad.

Para el caso de los Bancos de enraizamiento, se requiere emplear bandejas como soporte del sustrato elegido trae ventajas como el de formar "plugs", el cual facilita la siembra en sitio definitivo y evita el maltrato de las raíces. Además, dependiendo de la bandeja elegida, se puede incrementar la densidad de siembra.

12. Tratamientos de presembrado para el sustrato

Según Hartman y Kester (1976), exponen que el calentamiento de mezclas de suelo ricas en estiércol, tierra de hoja o compost, acelera la descomposición de la materia orgánica, en especial si ya está parcialmente descompuesta. Esto conduce a la formación de compuestos tóxicos para las plantas, haciéndose necesario lavar con agua limpia y retardar la siembra o trasplante de 3 a 6 semanas- Los materiales no descompuestos, como las turbas no resultan muy afectadas con el tratamiento de calor.

Temperaturas superiores a 85°C, también descompone algunos compuestos químicos complejos del suelo, produciendo cantidades crecientes de sales solubles de nitrógeno, manganeso, fósforo, potasio y otros. Algunas de éstas, particularmente el nitrógeno en forma amoniacal, pueden encontrarse en las primeras semanas que siguen al tratamiento con vapor en

cantidades tales que pueden ser tóxicas a las plantas. Después, el amoníaco es convertido a nitrógeno nítrico, el cual alcanza su máximo en unas 6 semanas. La presencia del superfosfato en las mezclas de suelo inmoviliza el manganeso excesivo que se libera con el calentamiento impidiendo daños por toxicidad de este.

Para el tratamiento de sustratos el vapor es la mejor fuente de calor y la de empleo más común. La tubería debe estar colocada entre 15 y 20 cms debajo de la superficie. Al calentar el sustrato que debe estar húmedo, pero no mojado, la recomendación estándar ha sido de una temperatura de 90°C durante 1 hora. Algunos autores recomiendan una temperatura menor para evitar la muerte de algunos organismos benéficos que puedan estar presentes en un sustrato orgánico y para evitar problemas de toxicidad.

2.1.3 Condiciones Climáticas para el desarrollo de una propagación y cultivo de clavel.

El clima ideal para el manejo de una propagación y/o cultivo de clavel se encuentra en la Sabana de Bogotá, al registrar temperaturas que oscilan entre 8 grados centígrados a 24 grados centígrados, según (Robles,2004) las condiciones del desarrollo del cultivo de clavel y sus climáticas de un invernadero dependen de factores como lo son: luz, ventilación, temperatura, higrometría media.

- La luz: Es un factor importante y necesario para el crecimiento y floración permitiendo el desarrollo adecuado para las plantas del cultivo de clavel. La

iluminación que se requiere es de 40.000 lux. La luz permite una buena formación de la rigidez del tallo y el número y tamaño de la flor.

- Ventilación: Controla la temperatura y la higrometría.
- Temperatura: El clavel es una planta resistente, llegando a soportar temperaturas hasta de -3/-4° C sin helarse, la formación de yemas florales se detiene por debajo de 8° C y por encima de 25° C. Se debe controlar no llegar a temperaturas superiores a 36° C. Los deltas de temperatura generan apertura del cáliz de la flor, esta condición es frecuente en los cultivos bajo cubierta.
- Higrometría media: 70%.

2.1.4 Modelo de negocio, Canvas

El modelo de negocio Canvas es una herramienta que permite el desarrollo y estructuración de un plan de negocio, evaluando todos los aspectos desde la formación de la idea y toda la sinergia de elementos que intervienen en el desarrollo, sostenibilidad y relaciones. Esta herramienta enumera los actores de un plan de negocio, generando una guía para la conformación de un plan efectivo, innovador, escalable y rentable.

De acuerdo con Osterwalder y Pigneur:

“Un modelo de negocio describe una línea base para que una idea y/o plan de negocio de una empresa pueda crear y proporcionar valor”(2011, p. 17).

Esta herramienta se consolida como la base esencial para el desarrollo del plan de negocio, donde predomina nueve pilares:

1. **Segmentos de mercado:** Relaciona los clientes, sean personas u organizaciones, a los cuales va dirigido el producto o servicio.
2. **Propuesta de valor:** No solo es el producto o servicio que la organización ofrece, sino el generador de valor al segmento de mercado del modelo.
3. **Canales:** Es el medio por el cual la organización llega al segmento de mercado y sugiere una propuesta de valor.
4. **Relaciones con clientes:** Permite los distintos medios por los cuales la organización genera y mantiene relaciones con los clientes o segmentos de mercado.
5. **Fuentes de ingreso:** Corresponde a los medios que una organización genera sus ingresos. Está directamente relacionado con el flujo de caja.
6. **Recursos clave:** Son los activos más relevantes dentro de la organización y que son fundamentales para generar la propuesta de valor.
7. **Actividades clave:** Son todas aquellas actividades que se llevan a cabo por la organización y son fundamentales para que el modelo de negocio funcione.
8. **Asociaciones clave:** Son todos los agentes sociales y económicos que tienen intereses directos en el proyecto, también llamados *stakeholders o interesados*, que afectan directa o indirectamente al modelo de negocio.
9. **Estructura de costos:** Corresponde a los costos involucrados en el apropiado funcionamiento del modelo de negocio.

Estos nueve módulos interactúan entre sí como se muestra en la Figura 1.

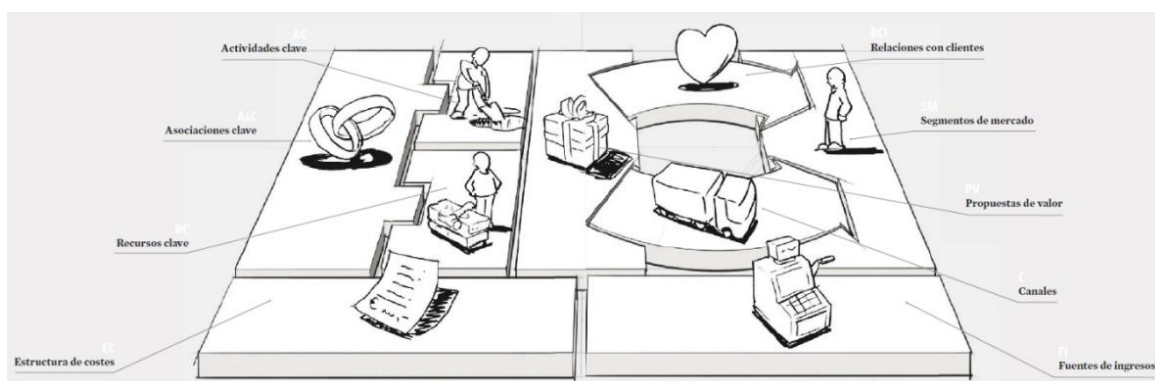


Figura 1 Modelo de Negocio Canvas
Fuente: (Osterwalder & Pigneur, 2011, pp. 18–19)

2.1.5 Aspectos Ambientales Regulatorios

A continuación, se detallan algunas de las formas en que nos aseguramos de cumplir con los más estrictos estándares de agricultura ambiental. (Sunshine Bouquet, 2018).

2.1.5.1 Ecosistema y Biodiversidad

Sunshine hace que la protección de los bosques nativos y la vida silvestre sea una prioridad. A través del buen uso de pesticidas y buenas prácticas para proteger el hábitat nativo de Colombia y el ave en peligro de extinción solo comprando tierras de cultivo preexistentes.

La empresa se rige a través de los acuerdos ambientales de la CAR, para mantener la protección de los Suelos Rurales y suburbanos, tomado de (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR, 1998):

- Área Forestal Productora
- Explotaciones Bajo Invernadero

En Sunshine se siguen las políticas sobre la normatividad en la flora silvestre y bosques, según (Regimen Legal de Bogotá, 1977).

Tabla 3 *Normatividad sobre flora silvestre***NORMATIVIDAD SOBRE FLORA SILVESTRE Y BOSQUES**

LEY 2 DE 1959	Reserva forestal y protección de suelos y agua
DECRETO 2811 DE 1974 LIBRO II, PARTE VIII	De los bosques, de las áreas de reserva forestal, de los aprovechamientos forestales, de la reforestación. Art. 194 Ámbito de aplicación; Art. 195-199 Definiciones; Art. 196, 197, 200 y 241 Medidas de protección y conservación; Art. 202 a 205 Áreas forestales
DECRETO 877 DE 1976	Art. 206 a 210 Áreas de reserva forestal; Art. 211 a 224 Aprovechamiento forestal
DECRETO 622 DE 1977	Usos del recurso forestal. Áreas de reservas forestales
DECRETO 2787 DE 1980	Sobre Parques Nacionales Naturales PNN
LEY 29 DE 1986	Reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974
RESOLUCIÓN 868 DE 1983	Regula áreas de reserva forestal protectora
LEY 139 DE 1994	Sobre tasas de aprovechamiento forestal
LEY 299 DE 1995	Crea el Certificado de Incentivo Forestal CIF
DECRETO 1791 DE 1996	Por la cual se protege la flora colombiana
DOCUMENTO CONPES 2834 DE 1996	Régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.
DECRETO 900 DE 1997	Política de bosques
RESOLUCIONES DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (INDERENA) Y CORPORACIONES AUTÓNOMAS REGIONALES	Reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal CIF
	Establecen vedas de varias especies vegetales, a nivel nacional (INDERENA o Ministerio del Medio Ambiente), o regional (Corporaciones Autónomas Regionales).

RESOLUCIÓN 0316 DE 1974	Veda indefinida de las especies vegetales: pino colombiano, hojarasco, molinillo, caparrapí y roble Veda total de líquenes y quiches
RESOLUCIÓN 213 DE 1977	Veda permanente de helechos arborescentes
RESOLUCIÓN 0801 DE 1977	Veda parcial de la especie vegetal Vara de la Costa Pacífica
RESOLUCIÓN 1602 DE 1995	Establece condiciones básicas de sustentabilidad del ecosistema y zonas circunvecinas
RESOLUCIÓN 020 DE 1996	Manejo y control de recursos hidrobiológicos y del medio ambiente

Nota: Fuente: Tomada de Corporación Autónoma Regional, CAR (1998)

2.1.5.2 Conservación y protección del agua

El agua limpia y fresca es esencial para la agricultura. Sunshine trabaja para reducir la contaminación del agua al no usar fertilizantes que causan el crecimiento de algas y la desoxidación en el agua. También controla el uso del agua a través del riego y la circulación del agua de lluvia. (Sunshine Bouquet, 2018)

A través del respaldo de las siguientes leyes:

- Decreto 1076 de 2015
- Decreto 1668 de 2002
- Ley 1242 de 2008
- Ley 99 de 1993
- Ley 2 de 1959
- Decreto 2278 de 1953
- Decreto 2278 de 1953
- Gestión Natural del Recurso Hídrico
- Negocios Verdes y Sostenibles

En Sunshine, es de gran relevancia el cuidado del recurso hídrico, a través de las siguientes leyes, según él (Regimen Legal de Bogota, 1977).

Tabla 4 *Normatividad sobre el recurso hídrico*

NORMATIVIDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO

DECRETO 2811 DE 1974, LIBRO II PARTE III	Artículo 99: Establece la obligatoriedad de tramitar el respectivo permiso de explotación de material de arrastre Art. 77 a 78 Clasificación de aguas. Art. 80 a 85: Dominio de las aguas y cauces. Art. 86 a 89: Derecho a uso del agua. Art.134 a 138: Prevención y control de contaminación. Art. 149: aguas subterráneas. Art.155: Administración de aguas y cauces.
DECRETO 1449 DE 1977	Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática
DECRETO 1541 DE 1978	Aguas continentales: Art. 44 a 53 Características de las concesiones, Art. 54 a 66 Procedimientos para otorgar concesiones de agua superficiales y subterráneas, Art. 87 a 97: Explotación de material de arrastre, Art. 104 a 106: Ocupación de cauces y permiso de ocupación de cauces, Art. 211 a 219: Control de vertimientos, Art. 220 a 224: Vertimiento por uso doméstico y municipal, Art. 225: Vertimiento por uso agrícola, Art. 226 a 230: Vertimiento por uso industrial, Art. 231: Reglamentación de vertimientos.
DECRETO 1681 DE 1978	Sobre recursos hidrobiológicos
LEY 09 DE 1979	Código sanitario nacional Art. 51 a 54: Control y prevención de las aguas para consumo humano. Art. 55 aguas superficiales. Art. 69 a 79: potabilización de agua
DECRETO 2857 DE 1981	Ordenación y protección de cuencas hidrográficas
DECRETO 2858 DE 1981	Modifica el Decreto 1541 de 1978
DECRETO 2105 DE 1983	Reglamenta parcialmente la Ley 09 de a 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano
DECRETO 1594 DE 1984	Normas de vertimientos de residuos líquidos Art. 1 a 21 Definiciones. Art. 22-23 Ordenamiento del recurso agua. Art. 29 Usos del agua. Art. 37 a 50 Criterios de calidad de agua Art. 60 a 71 Vertimiento de residuos líquidos. Art. 72 a 97 Normas de vertimientos. Art. 142 Tasas retributivas. Art. 155

	procedimiento para toma y análisis de muestras
DECRETO 2314 DE 1986	Concesión de aguas
DECRETO 79 DE 1986	Conservación y protección del recurso agua
DECRETO 1700 DE 1989	Crea Comisión de Agua Potable
LEY 99 DE 1993	Art. 10, 11, 24, 29: Prevención y control de contaminación de las aguas. Tasas retributivas.
DOCUMENTO CONPES 1750 DE 1995	Políticas de manejo de las aguas
DECRETO 605 DE 1996	Reglamenta los procedimientos de potabilización y suministro de agua para consumo humano
DECRETO 901 DE 1997	Tasas retributivas por vertimientos líquidos puntuales a cuerpos de agua
LEY 373 DE 1997	Uso eficiente y ahorro del agua
DECRETO 3102 DE 1998	Instalación de equipos de bajo consumo de agua
DECRETO 475 DE 1998	Algunas normas técnicas de calidad de agua
DECRETO 1311 DE 1998	Reglamenta el literal G del artículo 11 de la ley 373 de 1997

Nota: Fuente: Tomada de Corporación Autónoma Regional, CAR (1998)

2.1.5.3 Salud del suelo

Un suelo saludable es esencial para tener flores saludables y un ambiente próspero. Para preservar el suelo, en Sunshine Bouquet emplea en sus procesos nutrientes en el suelo. Además, protege la tala de campos de flores y la agricultura en las laderas, que son propensas a la erosión

causada por la lluvia. A través del compost, recicla y se realiza la rotación de los cultivos. (Sunshine Bouquet, 2018).

Por otra parte, la Ley 99 de 1993 manifestada por el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, asigna dentro de las funciones principales el establecimiento de criterios ambientales que deben ser incorporados en la formulación de las políticas sectoriales y en los procesos de planificación de los demás Ministerios y entidades (Politica Nacional para la Gestion Integral, 2011)

El Decreto Ley 2811 de 1974 se señala que el uso de los suelos debe realizarse de acuerdo con sus condiciones y factores constitutivos y que se debe determinar el uso potencial y clasificación de los suelos según los factores físicos, ecológicos, y socioeconómicos de la región (Politica Nacional para la Gestion Integral, 2011).

La Ley 388 de 1997, establece que, el ordenamiento del territorio se fundamenta en los siguientes principios: la función social y ecológica de la propiedad, la prevalencia del interés general sobre el particular y la distribución equitativa de las cargas y los beneficios.

Entre las principales leyes que debe cumplir la empresa Sunshine Bouquet en el cuidado del suelo, se encuentran (Politica Nacional para la Gestion Integral, 2011).

Tabla 5 *Leyes para el cuidado del suelo*

LEY	CONTENIDO	REGLAMENTO
N/A	Constitución Política de Colombia	
LEY 2ª DE 1959	Economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables (Política de Bosques	Decreto Nacional 2811 de 1974 La Ley 1020 de 2006 Ley General Forestal reglamentaria de la Ley 2ª de 1959 fue declarada inexecutable mediante Sentencia C-030 de 2008.

LEY 23 DE 1973	Concede facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el CNRN y de Protección al Ambiente	
DECRETO LEY 2811 DE 1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Ambiente	Decreto 704 de 1986 4 Decreto 305 de 19985 Decreto 2372 de 20106 Decreto 2855 de 20067 Decreto 1608 de 19788 Parcialmente por el Decreto 1715 de 19789 Decreto 1729 de 200210 Decreto 4688 de 200511 Decreto 2372 de 2010 Decreto 4741 de 2005
LEY 9 DE 1979	Medidas Sanitarias	Decreto 1546 de 19981
LEY 9 DE 1989	Planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes	
LEY 99 DE 1993	Reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables, crea el SINA y el Ministerio del Ambiente	Decreto Nacional 2891 de 201313 Decreto 4688 de 2005 Decreto 3600 de 200714 Decreto 2372 de 2010 Decreto 1729 de 2002
LEY 388 DE 1997	1997 Modifica la Ley 9 de 1989 y la Ley 2 de 1991 sobre ordenamiento territorial	Decreto 150 de 199915 Decreto 4002 de 200416 Decreto 1788 de 200417 Decreto 1160 de 201018 Decreto 3600 de 2007 Decreto 4065 de 200819 Decreto 2190 de 200920

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS – SINAP DECRETO 2372 DE 2010	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones
---	--

Fuente: Tomada de Corporación Autónoma Regional, CAR (1998)

2.2 Estado del Arte

2.2.1 Análisis social, económico, político del Sector floricultor con visión Nacional e Internacional

Según (Agbul, 2013), el sector floricultor se caracteriza al sector general con un 25% del empleo rural femenino en Colombia, en donde se han visto muy beneficiadas especialmente las madres cabeza de familia. Es importante resaltar que el sector cuenta con una serie de ventajas tanto naturales como económicas que le han permitido salir a flote dentro del mercado internacional, estas son:

- Clima y topografía apropiada
- Bajos costos en mano de obra, en almacenamiento y transporte, debido a la cercanía a los puertos de embarque (Aeropuerto El Dorado y Rionegro)
- Facilidad de acceso a todos los continentes del mundo, ya que cuenta con dos océanos.
- Mayor productor y exportador de claveles del mundo.

- Cuenta con altos niveles de mano de obra; cerca de un millón de colombianos dependen de la floricultura.

Es apoyado por la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores (ASOCOLFLORES), quien representa sus intereses frente al gobierno nacional y entidades gubernamentales.

El sello FLORVERDE, con el cual certifican la calidad de sus productos y la eficiencia dentro de sus procesos de producción a nivel internacional.

Cuenta con robustos programas de responsabilidad social, junto con el apoyo de organizaciones nacionales e internacionales.

Las preferencias arancelarias de ingreso al mercado de Estados Unidos otorgadas por el sistema ATPDEA facilitan la competitividad de las flores colombianas en ese mercado. Al tener estas ventajas y características, el sector floricultor colombiano está en la capacidad de exportar el 95% del total de la producción de flores, específicamente flores cortadas (rosas y claveles principalmente).

2.2.2 Procesos convencionales de clavel en propagación a nivel internacional y nacional

A nivel nacional y mundial encontramos el cultivo hidropónico, como lo explica (hurtado, 2001), es una herramienta vital para el desarrollo de la propagación, el manejo de producción de las plantas madres y medios de enraizamientos de esquejes. Entre las principales ventajas se encuentran:

Los sustratos proporcionan resultados superiores a los basados en suelo de la sábana de Cundinamarca, siempre que se conozcan y comprendan sus características y necesidades.

Es posible la recirculación del agua y de la solución nutritiva, hay una economía considerable de estos recursos, y por ende menor contaminación a los suelos y a fuentes de aguas superficiales y/o subterráneas

Las plantas sembradas en contenedor y con algunos sustratos principalmente los de tipo orgánico, requieren un volumen menor de agua y de solución nutritiva, lo cual se consigue con el empleo de diferentes sistemas de riego con detectores electrónicos de humedad, sales y pH que ayudan a hacer un uso racional del agua y de los fertilizantes.

Es posible una mayor densidad de plantas / m², situación que depende de la luminosidad y tamaño de las plantas.

Hay disminución en mano de obra para algunas labores de cultivo, como es el control de malezas.

Como una de las principales desventajas encontramos, una gran inversión inicial sin embargo en el mediano y largo plazo representa una gran rentabilidad y beneficios. También es susceptible a microorganismos causantes de enfermedades en las plantas a causa del sustrato estéril. El residuo puede ser de difícil aprovechamiento, generando impactos paisajísticos, económicos y de requerimiento de planta instalada (Lustrado, 2001).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DEL PROYECTO

En este capítulo, se presentan los aspectos metodológicos del plan de negocio para establecer un área de propagación de autoconsumo para la empresa Sunshine, la estrategia metodológica se desarrollaron de acuerdo a los tres (3) objetivos propuestos, los cuales se trabajaron teniendo en cuenta el enfoque cuantitativo en donde se recopiló el estado actual del sector agronómico en el área de la propagación, así mismo el diseño del plan de negocio tiene como objetivo definir la estrategia que permitirá estructurar el modelo de negocio para la implementación de un área de propagación para la venta de esquejes y guiar la toma de decisiones dentro de la misma. El resultado del planteamiento estratégico se realizará a través del mapa de estrategia, tal como lo sugieren Kaplan y Norton (2000), pero su desarrollo está soportado inicialmente en una evaluación técnica del entorno donde se desenvolverá el desarrollo técnico de la producción de esquejes, sus capacidades internas como organización y la idea de negocio que la sustenta a través del análisis del plan de negocio (Corresponde al objetivo uno de la investigación). A continuación, se describe el desarrollo metodológico de cada objetivo:

3.1 Objetivo 1. Comparar la incidencia y severidad de las plantas afectadas por *Fusarium oxysporum* entre el material adquirido por proveedores Vs material de producción propia.

Para el objetivo 1, se evaluó un análisis cuantitativo desarrollado a través de 5 etapas, las cuales están conformadas por:

1. Fase conceptual o teórica
2. Fase de planeación

3. Fase de recolección de datos
4. Fase de análisis de datos
5. Resultados

En la fase conceptual, se definió los términos conceptuales para la proliferación del hongo *Fusarium oxysporum* en los sustratos ya sea el suelo o medios hidropónicos. Se analizó la procedencia del material vegetal, la calidad y desarrollo de las plantas del cultivo para lograr un análisis comparativo del impacto de la enfermedad más limitante para el cultivo de clavel “*Fusarium oxysporum*” entre su desarrollo y compra por terceros.

Como planteamiento de la hipótesis, tenemos:

Hipótesis: Los cambios en el proceso técnico de la propagación mitigan la presencia del hongo *Fusarium oxysporum* en el cultivo de clavel para la empresa Sunshine Bouquet.

En la fase de planeación, se identificó la selección y el planteamiento de la población o muestra a estudiar, que fue realizado con un 10% de las siembras en las variedades Bizet y Lion King, donde se evaluó parámetros externos en los esquejes, dentro de los que predominaron: la coloración de las plantas, tamaño de raíz de 4 centímetros y sin problemas fitosanitarios. El 10% seleccionado se hizo con la misma fecha de siembra con respecto al testigo, así evitando la diferencia de los desarrollos fisiológicos de la planta.

Como fase 3, la recolección de los datos se efectúa mediante muestreos o monitoreos semanales fitosanitarios, en donde se establece la recopilación de la información semanal, seleccionando un día específico a la semana (miércoles). El monitoreo realizado para la extracción de los datos se inicia desde la semana 1 de vida hasta la radicación del cultivo. La información recolectada es analizada en instrumentos de guía y uso interno por la empresa

Sunshine. Estos instrumentos permiten identificar el número de plantas enfermas por cama semanal y de esta manera llevar un control de la incidencia y severidad de la enfermedad *Fusarium oxysporum* en las variedades de Bizet y Lion King.

En la fase 4, se analiza los datos que fueron recopilados para poder determinar el grado de confianza del estudio, de esta manera se interpretan los resultados de la investigación de las camas pilotos. Dentro del análisis de los resultados se evaluó la calidad de la información, evaluándose las siguientes variables: número de plantas afectadas por *Fusarium oxysporum* por semana de vida de la planta. Este análisis se lleva a cabo en una población de 1350 plantas de clavel por cama. Evaluando la muestra del proveedor vs la muestra piloto. Ambas bajo las mismas condiciones sanitarias y manejos técnicos, entre los más representativos: el manejo riego, fertilización y aspersiones química.

Se realizó un análisis estadístico cuantitativo para representar gráficamente el cálculo de la afección por *Fusarium oxysporum* durante el ciclo de vida de las variedades de Bizet y Lion King. La gráfica utilizada fue bajo el esquema de líneas para poder visualizar la tendencia a través del tiempo.

En la fase 5 de resultados, se realizó a través de la observación, interpretación y comparación de los datos, en donde las variables a analizar fueron: número de plantas afectadas por semana por variedad entre los dos pilotos.

Se identificó que semana presenta una mayor presencia de la enfermedad para lograr identificar una correlación entre las labores o estados fisiológicos de la planta que permitan la expresión de la enfermedad.

Con el análisis de los resultados finalizados, se logra identificar si se cumple la hipótesis inicial planteada y de acuerdo con el desempeño de las camas piloto, seleccionar la de mejor rendimiento y resistencia a la enfermedad *Fusarium oxysporum*.

se inició con un estudio de cada uno de los proveedores de material vegetal para la sábana de Bogotá, con la identificación se estandarizó la calidad para la recepción de material vegetal en la finca San Isidro, los parámetros evaluados son sanidad vegetal, volumen de raíz y precio de venta.

3.2 Objetivo 2. Diseñar el modelo de negocio general para la Empresa Sunshine Bouquet mediante la utilización de la metodología Canvas.

Para poder iniciar un diseño del modelo de negocio se lleva a cabo como primera medida el análisis de la situación del entorno actual de la producción de clavel en Colombia, en donde se realizó un estudio de las fuerzas competitivas internas y externas (PEST), desde un enfoque Político, Económico, Social y Tecnológico frente al sector agronómico y los entes reguladores y factores económicos influyentes en el desarrollo de la actividad floricultora en Colombia.

Se analizó las amenazas, fortalezas, debilidades y oportunidades (FADO), para identificar las estrategias para lograr el desarrollo del montaje de una nueva área de propagación a través del plan de negocio, identificando las amenazas y debilidades y los principales riesgos que

intervienen el proceso de la propagación y todo su entorno económico. Así mismo las principales fuentes de tecnología aplicada para un área de propagación.

Así mismo se formuló la visión y valores de la nueva área de propagación y su correlación con la misión de la empresa Sunshine, siendo una sinergia para lograr el desarrollo de las actividades de cultivo y su insumo principal el material vegetal “esqueje”.

El desarrollo del plan de negocio se formuló a través de la metodología de Canvas por Osterwalder y Pigneur, cuyo foco principal está orientado en la identificación propuesta de valor, basada en la obtención de un material vegetal de gran calidad y que supere a los competidores en precio y costo. A nivel de negocio, la empresa dispone del rubro económico para financiar el plan de negocio. El canvas permitió identificar los segmentos del mercado, la cadena de valor, los canales, las relaciones con el cliente, las fuentes de ingreso, los recursos claves, las asociaciones claves y la estructuración de los costos.

Se realizó el análisis financiero para evaluar la rentabilidad con el fin de encontrar el costo de dicho servicio (venta de material vegetal al interior de la empresa Sunshine Bouquet y a las empresas floricultores de Colombia). Estos datos alimentarán el flujo de caja de la organización y consecuentemente permitirán estimar el número de proyecciones de siembra.

Por último, se realizó el análisis del modelo de negocio a través del método de las 7 “s” que describe qué tan efectiva y organizada puede ser el plan de negocio para el montaje de la nueva área de propagación basándose en los siete elementos claves. El objetivo principal es identificar

cada uno de las “S” y su análisis para lograr la optimización con los objetivos misionales de la empresa.

Para la situación de la implementación de un área de propagación de material vegetal que supla las necesidades internas de la empresa Sunshine Bouquet y de venta a las demás empresas floricultoras nacionales se estudiarán cada una de las “s”.

1. Estrategia (Strategy)
2. Estructura (Structure)
3. Sistemas (Systems)
4. Habilidades (Skills)
5. Personal (Staff)
6. Estilo (Style)
7. Valores Compartidos (Shared Value)

Después de identificar y describir cada una de las 7 “s” para el caso de la implementación de un área de propagación en la empresa Sunshine Bouquet, se realizó un análisis de interrelación de cada una de ellas con el objetivo de determinar si hay alguna que no esté correctamente alineada con las demás.

3.3 Objetivo 3. Identificar el comportamiento fisiológico de los ciclos de producción, productividad y tiempos del spam de producción vs el modelo convencional.

Para el desarrollo del objetivo 3, se realizó la recopilación de información en el área de producción, Finca San Isidro.

El análisis estadístico está representado por una muestra del 10% de la siembra en las variedades Bizet y Lion King, la siembra total de estas variedades suman un 35% que equivale a 3.548.160 esquejes año, la muestra fue de 262 camas, que es la siembra de una 1 ha de producción, esta es el área que se usó para el plan de mejoramiento del proceso en la empresa Sunshine Bouquet, lo que nos muestra que son las variedades más importantes para la empresa, debido a los porcentajes de siembra por color para cada variedad.

Para el análisis es necesario graficar los ciclos de producción desde el inicio de la cosecha o corte de flor hasta la finalización de la floración.

CAPÍTULO IV DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 Desarrollo del Objetivo 1

Comparar la incidencia y severidad de las plantas afectadas por *Fusarium oxysporum* entre el material adquirido por proveedores Vs material de producción propia

4.1.1 Comparación Proveedores y Producción Propia

Fase conceptual, inicia con la definición de conceptos técnicos necesarios para el control del hongo *Fusarium oxysporum*, a continuación, se detallan:

1. Desinfección de sustratos a usar.

Concepto técnico utilizado para el proceso de desinfección de la cascarilla de arroz al 85% por medio de calderas a vapor.

2. Material vegetal limpio de *Fusarium oxysporum*

Concepto técnico utilizado para indicar que el material vegetal a sembrar no tenga problemas fitosanitarios por el complejo fungoso *Fusarium* sp.

3. Aplicación de productos químicos que contrarresten el desarrollo del hongo.

Concepto técnico utilizado para la programación preventiva de aplicaciones químicas que ayudan a contrarrestar el desarrollo del hongo *Fusarium oxysporum* durante el proceso del cultivo de clavel.

Una vez recibido el material vegetal por parte de los proveedores, se inicia el piloto en el laboratorio de la compañía Sunshine Bouquet donde se realizó la indexación del material vegetal para conocer la presencia o no del hongo *Fusarium oxysporum* en el material vegetal.

La indexación fue realizada usando un trozo del cuello de la raíz del esqueje y esta se pone en una caja Petri que tiene un medio AGAR especializado para el desarrollo del hongo *Fusarium*, la cual nos da una respuesta 20 días después. Esta respuesta es interpretada por la fitopatóloga de la empresa Sunshine y puede estar representada a través de dos resultados. Un resultado positivo, significa la presencia de micelio blanco en el material vegetal y un resultado negativo representa la no proliferación de ningún patógeno “hongo fungoso”.

El único patógeno que se puede desarrollar y proliferarse en este medio de AGAR, es el hongo *Fusarium oxysporum*, debido a la especialización del medio empleado.

Este análisis fue realizado, tanto con la muestra del proveedor como el material desarrollado con la muestra piloto.

Como segunda fase a desarrollar, tenemos la planeación realizada para preparar la muestra a utilizar.

Con el 10% de las variedades evaluadas, se inicia el seguimiento y desarrollo del material vegetal. El cual mostró un desarrollo fisiológico uniforme de acuerdo con la respuesta de los parámetros de calidad establecidos. En este proceso se aseguró la calidad del material vegetal con un seguimiento semanal y una inspección de datos consolidada.

Como fase 3, tenemos la recolección de datos, esta fue realizada a través de monitoreos semanales que llevaron al registro consolidado de la información. A continuación, se detalla la comparación entre las empresas terceras que realizan el proceso de venta y distribución del material vegetal y la nueva área de propagación. Se analizan las siguientes variables: calidad, sanidad, volumen de raíz, control en los procesos, el indicador de eficacia y el precio unitario de esqueje.

Tabla 6 Comparativo Proveedores y Producción propia para el área de propagación

Proveedor	Calidad	Sanidad	Volumen de Raíz	Indicador	Control /Eficacia	Precio de Venta
SBTALEÉ, LA VILLETA, SELECTA, SANTA MARIA, HILVERDA KOOIJ	Libre de enfermedad Cladosporium	Tamaño del esqueje: cinco pares y medio de hojas.	4 cm	Calidad (4)	No hay control frente a calidad	280 pesos
				Sanidad (4)	No hay control frente al tamaño del esqueje	
				Volumen de Raíz (3.5 cm)	No hay control en el volumen de raíz	
				Control (3)	No hay control en la entrega	
				Color de Follaje: Verde		
Proveedor	Calidad	Sanidad	Volumen de Raíz	Indicador	Control/ Eficacia	Precio de Venta
PROPAGACIÓN FINCA MONSERRATE	Libre de enfermedad Cladosporium y enfermedades Fitosanitarias	Tamaño del esqueje: cinco pares y medio de hojas.	4 cm	Calidad (4.5)	Control en el manejo de Asepsia en procesos de la planta madre	158 pesos

Sanidad (5)	Control Sanitario con monitoreo, aspersiones, aseguramiento, aplicaciones químicas en los procesos de la planta madre
Volumen de Raíz (4cm)	Uso de estimulantes de raíz y aminoácidos
Control (5)	Control en cada fase del proceso debido a que es la empresa la que realiza el seguimiento del cultivo
Control en las entregas con cumplimiento en la planeación (5)	Control en las entregas, ya que se organiza con el área de logística y planeación de la compañía

Nota: **Fuente:** Elaboración propia (2018)

4.1.2 Comparación Afección de *Fusarium oxysporum* entre esqueje de terceros

Vs esqueje de producción propia

A continuación, se realiza el análisis con la variedad Bizet:

Tabla 7 Comparación de *Fusarium oxysporum* en plantas de terceros, variedad Bizet frente a planta de producción propia

SEMANA VIDA	BIZET MONSERRATE	BIZET PROVEEDOR
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	2	0
9	0	2
10	2	2
11	0	6
12	1	8
13	1	17
14	2	5
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
21	0	0
22	0	0
23	0	0
24	0	2
25	0	6

26	2	2
27	2	5
28	0	2
29	2	0
30	1	0
31	0	2
32	0	0
33	0	0
34	0	0
35	0	0
36	0	0
TOTAL	15	59
PLANTAS X CAMA	1350	1350
% AFECCCIÓN	1,1%	4,4%

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

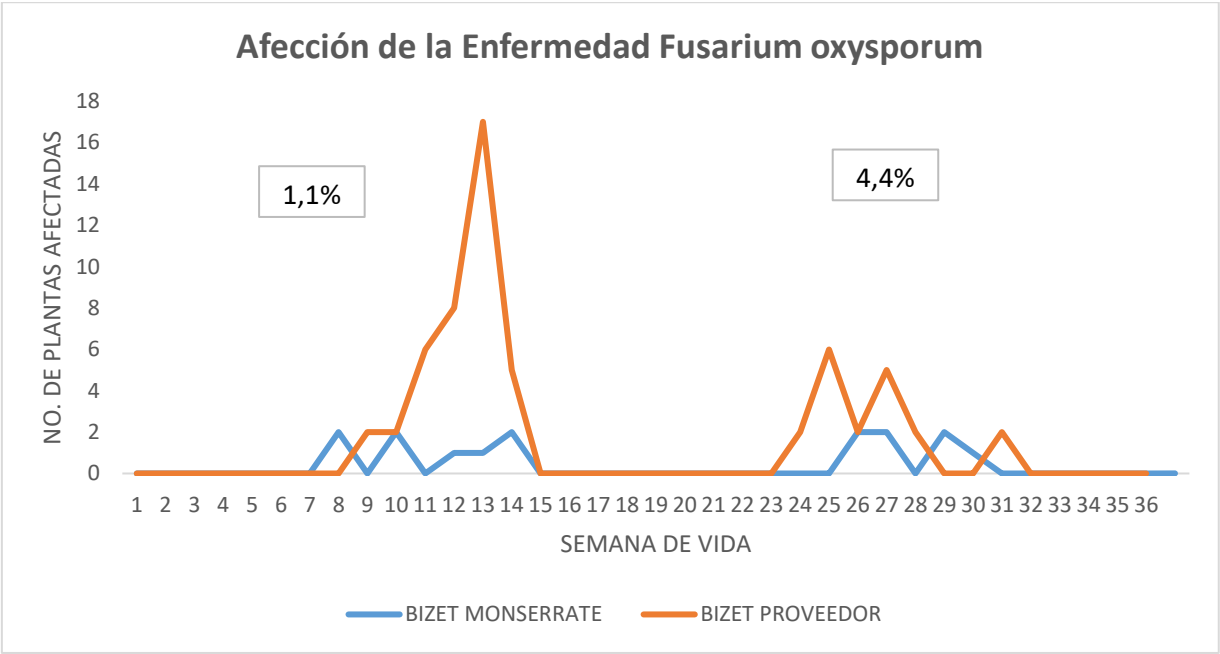


Figura 2. Afección de la enfermedad *Fusarium oxysporum* en la variedad Bizet

A continuación, se realiza el análisis con la variedad Lion King:

Tabla 8 Comparación de *Fusarium oxysporum* en plantas de terceros, variedad Lion King frente a plantas propias

SEMANA VIDA	LION KING MONSERRATE	LION KING PROVEEDOR
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	3	5
8	5	9
9	2	2
10	2	15
11	1	23
12	1	0
13	2	0
14	0	5
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
21	0	0
22	0	0
23	0	3
24	0	0
25	2	1
26	2	2
27	0	8
28	0	2
29	6	0
30	0	0
31	0	0
32	0	0
33	0	0
34	0	0

35	0	0
36	0	0
TOTAL	26	75
PLANTAS X CAMA	1350	1350
% AFECCIÓN	1,9%	5,6%

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

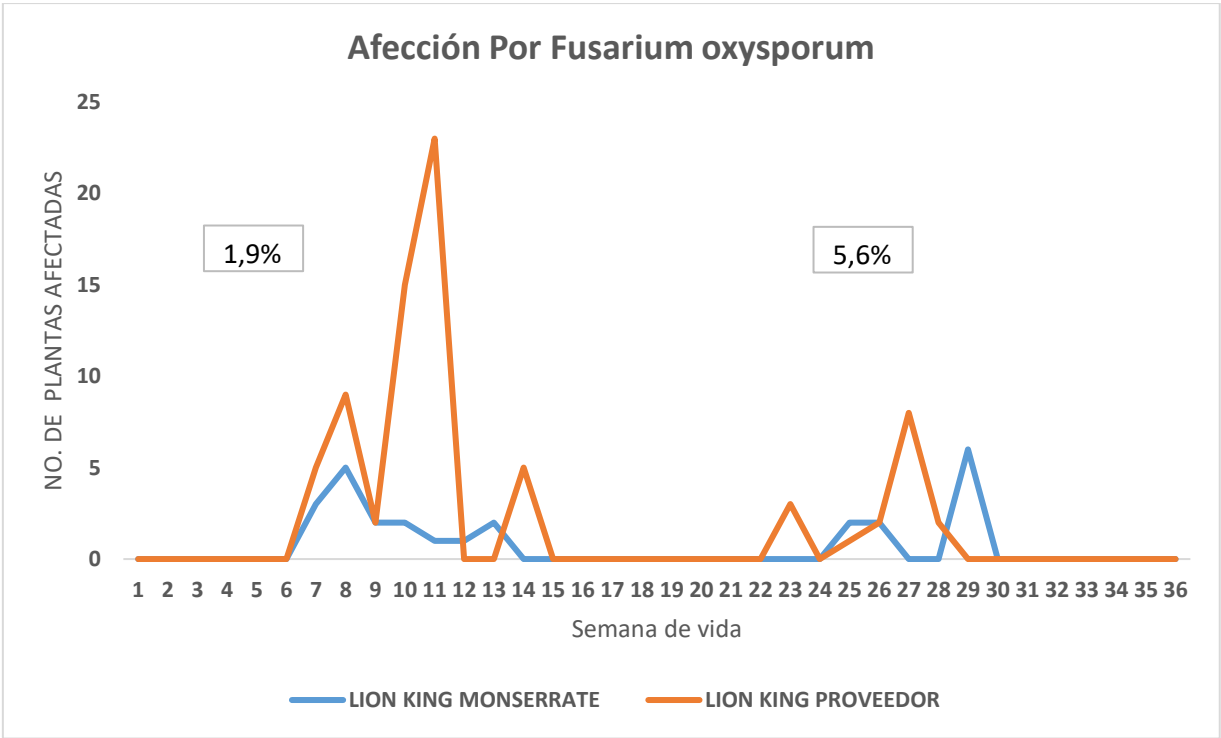


Figura 3 Afección de la enfermedad *Fusarium oxysporum* en la variedad Lion King

4.2 Desarrollo del Objetivo 2

Diseñar el plan de negocio general para la Empresa Sunshine Bouquet mediante la utilización de la metodología Canvas

Se iniciará analizando el planteamiento del negocio y el análisis del entorno, así mismo el entendimiento del DOFA y el análisis de riesgos permitirán empalmar la estrategia para establecer el plan de negocio a través de la metodología Canvas.

4.2.1 Planteamiento del Negocio

Implementar un plan de mejoramiento del proceso de propagación de clavel en la empresa Sunshine Bouquet en el municipio de Cota Cundinamarca a través de un cambio en el manejo técnico de la planta madre y el enraizamiento del clavel

4.2.2 Misión

Implementar un plan de mejoramiento para el desarrollo del área de propagación de clavel, suministrando la entrega y/o venta de un material vegetal libre de problemas fitosanitarios *Fusarium oxysporum*, con un material capaz de generar ciclos productivos cortos generando eficiencia y rentabilidad en el negocio.

4.2.3 Visión

Ser el área de Propagación con mejor oferta de calidad de material vegetal y menor costo a nivel de la competencia; siendo reconocida en el ámbito nacional como una

propagadora pionera en el cambio del manejo técnico tradicional, ubicada en la sabana de Bogotá en el Municipio de Cota Cundinamarca.

4.2.4 Objetivos corporativos

Calidad: Implementar controles en los procesos productivos en cada una de sus etapas: planta madre, manejo de esquejes, banco de enraizamiento y siembras en campo para contribuir técnicamente con un esqueje más vegetativo y la optimización de un mayor número de flores por planta.

Transparencia: garantizar a Sunshine y posteriormente a pequeñas empresas un material vegetal ofertado a través de procesos y recursos de manera óptima con responsabilidad social y ambiental.

Laboriosidad: trabajar con esmero y perseverancia por el crecimiento del área de propagación generando beneficio a las comunidades con la generación de empleos directos e indirectos.

Responsabilidad ambiental: aportar al mejoramiento de las condiciones ambientales en los procesos de producción del material vegetal sin que esto implique detrimento o perjuicio al medio ambiente o al entorno que los rodea.

4.2.5 Análisis del entorno

La producción de clavel en Colombia inicio hace 57 años y desde ahí los cambios en la producción son mínimos, iniciando desde la propagación hasta el manejo del cultivo de flor. Colombia se ha convertido gracias a la floricultura en una actividad altamente rentable siendo el segundo país exportador, gracias a su alta calidad y rendimiento productivo.

Durante el año 2000, la producción de flores alcanzo 169.000 toneladas. Las empresas de flores son dinámicas, tal como lo pide el mercado, los cambios ocurren tal como las estaciones en los países en el norte o del sur del hemisferio, en donde dependiendo de la estación esta marca una tendencia en el color, en la época de verano - otoño los colores que demanda el mercado es el Naranja y Amarillo y en las fiestas de navidad los colores son Blanca y Rojo, así mismo las empresas dinamizan estos procesos en sus instalaciones para poder darle al consumidor su necesidad.

Colombia se ha consolidado como el mayor proveedor de flores de los Estados Unidos, siendo este mercado el principal destino de las exportaciones de flores del país. Adicionalmente, los productores nacionales han llegado a nuevos mercados como Europa, Asia y Japón, los cuales han comenzado a consolidarse.

Según, (Asocolflores, 2017) confirma que las exportaciones de flor del departamento de Cundinamarca aumentaron 1,4% en valor y 5,1% en volumen en 2016, frente al mismo periodo de 2015. Por su parte, las exportaciones de flor desde Antioquia mostraron un crecimiento de 3,4% en valor y 9,6% en volumen, mientras las ventas externas de otros departamentos mostraron una caída significativa.

(Asocolflores, 2017), expone que la principal especie exportada desde Cundinamarca fue la rosa con el 29% de participación, seguida por el clavel con 18,1% y la alstroemeria con 6,3%.

Colombia participa con el 95% de la oferta total de flores y 50% en la de rosas en el mercado de los Estados Unidos. Las exportaciones corresponden a flores cortadas (rosas y claveles principalmente).

Un porcentaje considerable de las exportaciones de flores colombianas se realiza de manera atomizada, lo cual limita la obtención de mejores condiciones de precios y dificulta la activa participación de los productores colombianos en los canales internacionales de distribución. Prueba de esta limitación es la ausencia de productores-exportadores nacionales en las subastas de flores de Holanda.

Igualmente, un porcentaje creciente de la comercialización se desarrolla bajo la modalidad de venta directa de grandes cadenas de supermercados, lo que se denomina “negocios en firme.” La venta a supermercados ha generado un cambio en la forma de ofrecer el producto: se exportan flores embaladas como “bouquets” y no en cajas. Lo anterior facilita la oferta inmediata de la flor en los supermercados y la obtención de mejores precios.

El análisis PEST, se realiza a través de la profundización a nivel: político, económico, social y tecnológico, detallados a continuación:

4.2.5.1 Análisis Político

Es indispensable conocer y cumplir con las normas y leyes del artículo 1 del código sustantivo del trabajador.

Lograr disminuir el uso del recurso hídrico para la producción de flor, según el acuerdo a la (Legislación ambiental, s.f.) y (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).

Restricción del uso de suelo para la explotación de cultivo de flores en Colombia

Minimizar el impacto ambiental dando un buen uso de los pesticidas, con el adecuado manejo de aspersiones químicas.

Reducir y/o eliminar el uso de pesticidas con categoría A1

4.2.5.2 Análisis Económico

Está representado por los siguientes factores:

- Generar empleo directo e indirecto, cumpliendo con las leyes laborales en Colombia.

Con una clasificación:

1. Perfil operativo está conformado por un salario mínimo, correspondiente a:
\$ 781.242.
2. Perfil profesional ya contempla un salario que va desde 1.200.000 hasta 9.000.000 para cargos de profesionales, coordinadores y directivos.

- Realizar los respectivos pagos a la DIAN para las exportaciones de la flor.
- Cumplir con las cargas obligatorias de impuestos de la empresa para el estado.
- Crecimiento económico gracias al aumento de valor en bienes y servicios finales producidos por una economía.
- Mejorar la demanda del producto al ser adquirido por la propuesta de portafolio de venta de la empresa Sunshine Bouquet.
- Consolidar y presentar informes a la Superintendencia de Sociedades sobre la situación económica y financiera de las empresas Floricultoras del país.

4.2.5.3 Análisis Social

La floricultora tiene grandes beneficios y ventajas tributarias gracias a las políticas nacionales que incentivan la producción para la actividad exportadora. Entre los que se encuentran:

Las empresas de flores no realizan aportes económicos a los municipios donde se encuentran ubicados, en este caso es un gran subsidio del Gobierno para apoyar al sector floricultor con la exoneración del pago de impuestos en pagos de servicios públicos

A Nivel de formación Operativa y técnica la formación en el mercado tenemos:

A nivel Operativo: Está Conformado por personal con bachillerato, quienes realizarán trabajos operativos: como es la clasificación y armado de flores. El salario es un mínimo más prestaciones de ley y pago de horas extras, recargo nocturnos y dominicales.

A nivel Profesional: se cuenta con profesionales en todas las áreas: administrativo, financiero, mercadeo, estadísticos, sistemas, industrial y el profesional técnico “ingenieros”.

Se cuenta con la conformación del Gremio Asocolflores: Asociación gremial de flores sin ánimo de lucro que representa los intereses de las empresas floricultoras ante el Gobierno Nacional, entidades Gubernamentales y Organizaciones Internacionales. Con representación Nacional para: CGN, SAC, CAR, Cecodes y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, y Cámaras de Comercio binacionales (USA, Inglaterra, Alemania, Francia, Rusia, Suiza, países escandinavos y Japón) y representación Internacional para: SAF, WF&FSA, AFE, FPO, Unión Fleurs, AIPH, ICFG y Hill Memorial Foundation.

4.2.5.4 Análisis Tecnológico

El factor tecnológico contribuye profundamente en el desarrollo de nuevos productos. La innovación permite la penetración de los mercados. Así como el buen manejo de la infraestructura tecnológica, que permiten un buen desempeño en el conjunto de equipos para optimizar las producciones en cuanto al control de riego por goteo y cacho.

Cundinamarca tiene una extensión territorial aproximada de 22,779 km², de los cuales el 99.2% corresponde a zona rural. El Departamento está dividido políticamente en 15 provincias, 116 municipios y 2,652 veredas (Gobernación de Cundinamarca, 2014, p. 23).

4.2.6 Análisis DOFA

Con base en el análisis hecho del entorno PEST, se procede a realizar una matriz DOFA o análisis SWOT donde se listan las Amenazas, Debilidades, Fortalezas y Oportunidades que se evidencian en el montaje de una nueva área de propagación. Este análisis es fundamental para definir la estrategia de la organización ya que permite visualizar el ambiente interno y externo que afecta la operación de esta.

Tabla 9 Análisis DOFA para el montaje de una nueva área de propagación

AMENAZAS	DEBILIDADES
Cambios adversos en la tasa de cambio (dólar) No es un producto de la canasta básica familiar Alto uso del recurso hídrico para sus procesos productivos Entrada de competidores a bajo precio Imitación y copia de la competencia “variedades de clavel” Presencia de plagas y enfermedades	Alta rotación de personal operativo Salinización de los suelos, disminuyendo la producción Alto esfuerzo del personal operativo con remuneración mínima.

Fenómenos climáticos no controlados Aumento de precios de materias primas. Se limita el crecimiento de la compañía por permisos de la CAR (Corporación Autónoma Regional)	
OPORTUNIDADES	FORTALEZAS
Apertura de nuevos mercados (europeos y asiáticos) Ampliación de mercadeo hacia la costa Este de los Estados Unidos. Innovación en nuevas variedades Mejorar los canales internos de comunicación Optimizar los procesos de producción, producir más necesitando menos área.	Habilidades y recursos tecnológicos superiores en el Agro Colombiano Adaptabilidad al cambio para satisfacer el mercado. La calidad de sus productos es la mejor en el país Su valor diferencial es el personal que labora en la empresa Buena imagen en el sector agrícola

Hacer convenios con los proveedores	Certificación en sellos verdes
Desarrollo de la propagación en Departamentos de clima templado o frío	Se limita el uso de Pesticidas Categoría A1 “Categorías altamente peligrosas”
	Buen músculo financiero para invertir y mantenerse e innovar

Nota: **Fuente:** Elaboración propia (2018)

4.2.7 Riesgos identificados

Los principales riesgos que presenta las áreas floricultoras es el cambio climático, este riesgo se ve inmerso en el montaje del área de la propagación, lo que hace que las producciones se vean afectadas por las plagas y enfermedades e incluso la pérdida total del material vegetal.

La alta competencia de productores hace que las empresas estén enfrentadas a mejorar en la calidad para lograr mantenerse.

4.2.8 Tecnología aplicada

El uso del riesgo es indispensable para un buen desarrollo del cultivo. El agua es un factor importante, y al ser aplicada, se filtra en el suelo arraigando directamente la zona de influencia radicular a través de un sistema de tuberías y emisores.

Entre las ventajas del uso del riego, se encuentran:

1. Reduce de manera importante la evaporación del agua en el suelo.
2. Permite automatizar completamente el sistema de riego, con los consiguientes ahorros en mano de obra.
3. El control de las dosis de aplicación es más fácil y completo.
4. Debido al mantenimiento de humedades altas en el bulbo realizado por los emisores, permite el uso de aguas más salinas para el riego que los sistemas de irrigación por superficie y por aspersión.
5. Tiene una adaptación más fácil en terrenos irregulares, rocosos o con fuertes pendientes.
6. Reduce la proliferación de malas hierbas en las zonas no regadas
7. Permite el aporte controlado de nutrientes con el agua de riego sin pérdidas por lixiviación con posibilidad de modificarlos en cualquier momento del cultivo, es decir es el sistema más adaptado a la fertirrigación.

4.2.9 Estructuración del Modelo de Negocio – Metodología Canvas de A. Osterwalder

Para la estructuración del plan de negocio se plantea a través de la metodología Canvas propuesta por Osterwalder y Pigneur, la cual es aplicada para la estructuración del desarrollo de la idea a desarrollar en la presente tesis para la conformación de un área de propagación y cultivo de clavel, teniendo presente aspectos necesarios como la calidad, producción,

sostenibilidad, rentabilidad y las relaciones con terceros (Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 264).

El plan de negocio se respalda con dinero propios de la compañía, inicialmente el montaje, insumos, equipos, material vegetal y mano de obra; esta inversión proyecta una retribución del dinero donde se planteará un análisis estratégico para lograr beneficios con las compras y adquisiciones de proveedores, así mismo la ampliación a diferentes productos que podrán ser comercializados dentro de la misma compañía y con una proyección de crecimiento hacia nuevos clientes

A continuación, se presenta el diseño del lienzo Canvas de la empresa Sunshine Bouquet para el desarrollo del plan de negocio de la conformación del área de propagación.

4.2.9.1 Beneficiarios

Los beneficiarios para el montaje del área de propagación son los socios quienes adquirirán un mayor retorno y rentabilidad sobre los procesos actualmente realizados, se concluye que el área de propagación está orientada a satisfacer las necesidades internas donde la propuesta de valor, los canales de distribución y las relaciones con los clientes deben tener una correlación directa para poder cumplir con el principal factor diferencial del área “calidad del material vegetal” (Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 21).

4.2.9.2 Segmentos del Cliente

Dentro del segmento de los clientes está dirigido para el consumo interno de las áreas de producción. A continuación, se detalla la característica que identifica el enfoque del cliente interno:

Cultivo de Clavel: el área de cultivo de clavel es la responsable de realizar las siembras en el cultivo hidropónico de acuerdo con la planeación de la floración según el porcentaje de colores por variedad para producir como salida la flor.

4.2.9.3 Propuesta de valor

La formulación de la propuesta de valor está basada en el servicio y satisfacción del cliente para resolver los problemas y necesidades de sus pedidos, prevaleciendo la calidad (un producto libre plagas y enfermedades, esquejes sin *Fusarium oxysporum*, considerada como la enfermedad más limitante para el desarrollo del cultivo.

Otro problema que se soluciona con la conformación de un área de propagación propia es el mejoramiento en la calidad en el proceso de producción del material vegetal y la entrega oportuna con la misma uniformidad de las plantas, cumpliendo no solo una producción estable y de alta exigencia de calidad sino con los volúmenes solicitados.

Como se proyecta el costo beneficios del área de propagación:

- **Aspecto Económico (AE)**, los atributos económicos están representados en el “costo de la inversión inicial (Io)” y “costo anual de operación y mantenimiento (OM)”.

Debido a que la operación y el mantenimiento es un costo que debe cubrirse a largo plazo, se considera que tiene el 60% de ahorro frente al precio cotizado por terceros (aspecto económico).

- **Calidad del Proceso (CP):** Cada proceso durante la producción del esqueje representa un importante criterio de eficiencia, estos procesos están conformados por: el riego, fertilización, cosecha de esqueje, labores culturales a la planta madre, guarde del esqueje en cuarto frío, hormonación del esqueje antes de sembrar y manejo del enraizamiento. La optimización de cada ciclo depende en gran medida del área de enraizamiento ya que es el sitio donde se produce la raíz, una raíz en óptimas condiciones y de gran calidad permite: una mayor producción de flores, una planta más resistente a enfermedades y una reducción de los ciclos de producción.
- **Eficacia y Efectividad Productiva (E2P),** que se determinará según los atributos:
 1. Sistema de Riego: Representa la base para un buen desarrollo del cultivo en el desarrollo de la propagación, permitiendo una mayor producción de esquejes en la planta madre; permitiendo minimizar los costos de producción, al necesitar menor cantidad de planta madre y producir la misma o una mayor cantidad de esquejes programados.
 2. Hormonación: Este proceso es una precondition para formar la raíz en el área de enraizamiento por lo tanto una mala hormonación ocasiona reprocesos por pérdidas de pudrición o bajo tamaño de raíz en el momento de la entrega del material vegetal en la fecha establecida.

3. Uso de las bandejas plásticas en el área de enraizamiento: Este sistema no permite que se genere un rompimiento de raíces en los primeros estados de la planta, no generando estrés, ni entrada de patógenos. Generando un esqueje en óptimas condiciones de calidad.
4. Siembras Hidropónicas: Al utilizar fuentes de sustratos diferentes al suelo para el desarrollo del cultivo se minimizan la contaminación de hongos patógenos que habitan el suelo y que son fuentes de las mayores pérdidas de producción en cualquier sistema productivo.

4.2.9.4 Canales

A través de los canales se logra llegar al cliente con una entrega con un producto que representa la propuesta de valor. Se va a llegar a un único cliente “Cliente Interno – Área de Producción”, se deben establecer diferentes canales para llegar al cliente. De acuerdo con (Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 26) los canales tiene principalmente las siguientes funciones:

- Dar a conocer a los clientes los productos y servicios de una empresa.
- Ayudar a los clientes a evaluar la propuesta de valor de una empresa.
- Permitir que los clientes compren productos y servicios específicos.
- Proporcionar a los clientes una propuesta de valor.
- Ofrecer a los clientes un servicio de atención posventa.

4.2.9.5 Relaciones con el cliente

Al igual que con los canales de comunicación, las relaciones con el cliente están enfocados en el contacto directo y oportuno, así mismo se constituye como un segmento estratégico “entrega de material vegetal” para cumplir y satisfacer las necesidades de un mercado extranjero que es el Estado Unidense. Básicamente las relaciones con los clientes se basan en tres fundamentos: Entrega oportuna a los clientes, fidelización de clientes y estimulación de pedidos (Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 28).

4.2.9.6 Fuentes de ingreso

Las fuentes para el montaje del área de propagación que estará ubicada en la Finca Monserrate del Municipio de Cota Cundinamarca provendrán de los recursos financieros de la compañía Sunshine Bouquet. Teniendo esto en cuenta las fuentes de ingreso que requerirá el área son las siguientes:

1. Inversión en Infraestructura para las instalaciones de camas hidropónicas, sistemas de riego, adecuación de cuartos fríos y adecuación de tanques para el almacenamiento de aguas
2. Compra de Material Vegetal
3. Adquisición de maquinaria agrícola como lo son: tractores, camiones de despachos. Realizados a través de servicios de terceros o proveedores.

4. Compra de materiales para las siembras de las plantas madres, como lo son: bolsas plásticas troquetas, cascarilla quemada al 85%, hormona para el enraizamiento, compra PPC y fertilizantes.
5. Mano de obra operativa y recursos profesionales.

4.2.9.7 Recursos clave

Los recursos clave son aquellos que afectan directamente la propuesta de valor y cómo ésta es entregada a los clientes. Para el área de propagación es indispensable disponer de recursos profesionales siendo la clave para “crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con segmentos de mercado y percibir ingresos” (Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 34).

De acuerdo con (Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 35) Los recursos pueden ser divididos en cuatro categorías: físicas, intelectuales, humanas y económicas.

4.2.9.8 Recursos físicos

Dentro de los recursos físicos el más importante para el montaje del área de propagación es la infraestructura logística, ya que se encarga de la coordinación, planeación, transporte y entrega del material vegetal a la Finca San Isidro. Es indispensable un buen control en la planeación y entregas para no afectar el servicio y/o producción del cliente. La infraestructura logística del área de planeación es interna y se convierte en un socio clave, para la buena gestión y compromisos adquiridos.

4.2.9.9 Recursos intelectuales

Una de las deficiencias evidenciadas durante el análisis DOFA fue la debilidad en la alta rotación del personal operativo y el conocimiento técnico del profesional para desempeñar el cargo. Esto hace a estos recursos claves para tener un impacto importante para el manejo adecuado de la propagación y el cumplimiento de las cosechas. Por otra parte, se tiene la fidelización de los clientes como recurso clave y fundamental para mantener los pedidos hacia el área de la propagación. Otro recurso intangible es el crecimiento de la compañía para la estructuración y sinergia de sus procesos hacia el apoyo de una nueva área que permitirá no solo un ahorro representado en utilidad e ingresos sino una mayor calidad en las producciones y un mayor control en las siembras y entregas comprometidas así mismo la fidelización es una variable importante para el mantenimiento y desarrollo para la conformación del área de propagación.

4.2.9.10 Recursos humanos

El recurso humano es el recurso más importante por encima de los materiales y suministros, esto se debe a que la calidad de su labor se verá reflejada en el entregable final “esquejes de producción” permitiendo así mismo el desarrollo de siembras en óptimas condiciones gracias al material vegetal del área de propagación,

4.2.9.11 Actividades clave

“Estas actividades son las acciones más importantes que debe emprender el área de propagación para tener éxito, y al igual que los recursos clave, son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor frente a la satisfacción de los cliente y el costo beneficio de la propagación”(Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 36). Para la formación del plan de propagación se utiliza la metodología de Cadena de Valor de Michael Porter con el fin de evidenciar las actividades primarias y actividades de soporte del montaje del área de propagación.

4.2.9.11.1 Infraestructura de la Entidad

El área de propagación se divide en tres procesos clave:

1. Dirección técnica, logística y acompañamiento técnico en la primera semana de siembra del esqueje con cliente. La dirección técnica es la encargada con su equipo operativo de la siembra y el desarrollo del material vegetal.
2. El departamento de logística y planeación se encarga del seguimiento a los índices de producción que se presentan en los cultivos, analizando el comportamiento del mercado de las producciones pico y así planear el material vegetal a sembrar.
3. El acompañamiento al cultivo y soporte técnico, forma parte del buen servicio para fidelizar al cliente no solo con una óptima calidad del material vegetal sino con un servicio técnico para el soporte agronómico para el desarrollo de las plantas. Logrando una satisfacción con un buen servicio.

4.2.9.11.2 Dirección de Recursos Humanos (RR. HH)

Realizan la gestión de RRHH son los encargados de conseguir el personal idóneo para el desempeño de las tareas operativas, técnicas y administrativas, así mismo gestionar el entrenamiento para la dirección técnica y su equipo de trabajo.

4.2.9.11.3 Desarrollo Tecnológico

4.2.9.11.4 Compras

Es la actividad encargada de gestionar la contratación de servicios de transporte del material vegetal y entrega al cliente final “Finca San Isidro”. Así mismo se encarga de gestionar las compras e insumos para el desarrollo de la propagación.

4.2.9.11.5 Mercadeo y ventas

A través del departamento de planeación y logística se registrarán todas las ordenes de pedido para el área de propagación.

4.2.9.11.6 Servicios

Los servicios en la cadena de valor de Michael Porter se refieren al seguimiento, servicio y comunicación que se lleva con el cliente una vez la propuesta de valor haya sido entregada.

4.2.9.12 Asociaciones clave

Las asociaciones clave hacen alusión a la “red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio”(Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 38). Para el caso de montar el área de propagación no solo contribuyen a la apropiada operación, sino que son fundamentales para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización. Para realizar el análisis de los socios claves se utiliza el modelo de poder/interés. Primero se enlistan los socios clave para el área de propagación:

- Proveedores de Plantas Madres
- Proveedores de Agroquímicos
- Proveedores de Sustrato (Cascarilla quemada)

Una vez identificados los diferentes socios claves de la organización se elabora una tabla de poder/interés y se califica cada factor de 1 a 5.

Por último, utilizando la metodología expuesta en la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013, p. 424) la cual indica el tratamiento que se le debe dar a cada uno de los asociados/interesados en función de su poder e interés, se asigna una prioridad a cada una de las asociaciones clave.

4.2.9.13 Estructura de costos

De acuerdo con (Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 41), existen dos formas de clasificar la estructuración de costos de una organización: por valor o por costos. La primera se enfoca en generar una propuesta de valor optima por lo cual su estructura de costos no es su prioridad. En cuanto a la segunda, su enfoque se basa en la reducción de costos tanto como sea posible. Para el caso de la conformación del área de propagación, su estructura de costos se enfoca a la reducción de costos para poder mejorar la rentabilidad en la empresa Sunshine Bouquet no depender de terceros.

Adicionalmente, la estructura de costos para la conformación del área de propagación se divide en dos tipos, costos fijos y costos variables. Los costos fijos estarán relacionados con el sostenimiento del área de propagación en cuanto a sus empleados, instalaciones y compras. Por otra parte, se tendrán costos variables relacionados con la compra del material vegetal, ya que su costo es realizado en dólares y dependerá de la tasa de cambio.

En el análisis financiero presentado más adelante se realiza una estimación de costos fijos y variables. Este en conjunto con el análisis de riesgo permitirá obtener un estimado del

aprovechamiento, ahorro y gran beneficio que representa la formación del área de propagación para la empresa Sunshine.

4.2.10 Análisis Financiero

La tabla 10, realiza el Análisis de Resultados – Proyección a cinco años

Tabla 10 Análisis de Resultados – Proyección a cinco años

ESTADO DE RESULTADOS PROYECCIONES	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VENTAS NETAS	0	1.735.000.000	3.660.000.000	5.777.500.000	8.106.750.000	10.668.925.000
COSTO DE VENTAS	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD BRUTA	907.390.600	1.874.018.542	2.908.310.440	4.017.502.771	5.201.663.565	6.468.715.614
GASTOS OPERACIONALES DE ADMINISTRACION	-	-	751.689.560	1.759.997.229	2.905.086.435	4.200.209.386
GASTOS OPERACIONALES DE VENTAS	907.390.600	139.018.542	-	-	-	-
UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL	-	-	-	-	-	-
INGRESOS NO OPERACIONALES, GASTOS NO OPERACIONALES	14.770.000	30.573.900	47.484.072	65.577.957	84.938.414	105.654.103
UTILIDAD O PERDIDA NETA ANTES DE IMPUESTOS	-5.000.000	-5.000.000	0	0	0	0
DEVOLUCION IMPUESTOS DE RENTA POR LA DIAN	-	-	-	-	-	-
IMPUESTO DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS	19.770.000	35.573.900	47.484.072	65.577.957	84.938.414	105.654.103
UTILIDAD O PERDIDA DEL EJERCICIO	0	0	0	0	0	0
	- 502.914.604	- 284.577.430	4.829.866	336.427.686	716.360.260	1.146.092.809
	- 1.982.075.204	- 1.121.569.872	9.375.623	653.065.507	1.390.581.682	2.224.768.394

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 11 *Análisis de la TIR*

FLUJO DE CAJA						
Periodo	0 AÑO	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
Monto	-982.075.204	-121.569.872	9.375.623	653.065.507	1.390.581.682	2.224.768.394

CALCULO DEL LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	TIR	8%
---	------------	-----------

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

4.2.11 Análisis de Estructuración del Modelo de Negocio – Metodología 7s

El método de las 7 “s” describe qué tan efectivamente puede estar organizada un plan de negocio para la estructuración de y formación de una nueva área para la empresa Sunshine Bouquet. Las 7 “s” se basa en siete elementos claves que debe tener todo negocio y que deberían estar alineados para que ésta pueda operar satisfactoriamente. El objetivo final es identificar cada uno de estos elementos y analizar cómo pueden optimizarse en línea con los objetivos de la empresa Sunshine.

Las siete áreas (ó 7s) que se analizaran son: Estrategia, Estructura, Sistemas, Estilo, Valores Compartidos, Habilidades y Personal. Para la situación actual del área de propagación, se describe cada una de las “s” de la siguiente manera:

1. Estrategia (*Strategy*)

El área de propagación presenta un modelo de negocio que posee una estrategia corporativa bien estructurada que permite un ahorro económico al lograr disminuir costos en la compra de material vegetal a terceros, así mismo se reduce la

incertidumbre sobre la calidad del material y disponibilidad en las semanas requeridas por la empresa. La estrategia fue concebida a partir de la formulación estratégica y un estudio del entorno que la rodea las capacidades internas de la compañía, la tecnología y el análisis de la competencia y actuales proveedores. Esta estrategia también se encuentra alineada a la estrategia la cual contempla la misión, visión, objetivos y valores corporativos del plan de negocio para el área de propagación. El desarrollo exitoso de la estrategia planteada permitirá beneficiar 30 empleos directos en zonas rurales de Cota Cundinamarca en los próximos cinco años.

2. Estructura (*Structure*)

El plan de negocio para el establecimiento de una nueva área de la propagación tiene una estructura funcional con el director de propagación como líder principal con su apoyo técnico y operativo, así mismo se cuenta con el apoyo del departamento de logística y planeación con sus coordinaciones y jefaturas funcionales. La base de la pirámide operativa estará apoyada por un grupo operativo de ayudantes de producción. La Compañía buscará reclutar personas cuyo profesionalismo y personalidad estén alineadas con los valores corporativos.

3. Sistemas (*Systems*)

Los procedimientos, procesos y ventajas competitivas dentro de la organización: i. Diferenciación en la calidad del material vegetal para las producciones y siembras de cultivo de clavel. ii. Un equipo técnico capacitado liderado por un profesional

con amplio conocimiento en el manejo agronómico de una propagación de clavel, así mismo con capacidades para gestionar procesos gerenciales y manejo de recursos. iii. Oportunidades continuas de entrenamiento, capacitación y formación para todo su personal.

4. Habilidades (*Skills*)

Las ventajas competitivas del área de propagación permitirán resaltar dentro de las labores y actividades que permitan cumplir con la producción de flor; siendo como prerrequisito del área de propagación satisfacer la demanda de las siembras oportunas con un valor diferencial en los procesos técnicos de cultivo que se reflejarán en la calidad del esqueje. La amabilidad de su personal y su conocimiento técnico, de herramientas administrativas y capacidades con el manejo de fertilizantes, plagas y enfermedades garantiza el éxito en la implementación del Proyecto.

5. Personal (*Staff*)

La empresa Sunshine Bouquet cuenta con personal altamente calificado y con gran trayectoria en el sector agrícola colombiano. El personal profesional se caracteriza por sus habilidades y conocimiento técnico en el manejo integral en áreas de MIPE, MIRFE, labores culturales, manejo de personal y el manejo administrativo de los recursos, esto es un plus ya que este conocimiento se le transmitirá al personal operativo, se trabaja bajo un esquema de respeto y de un

muy buen ambiente laboral. El ambiente de trabajo es establecido con horarios de 8 horas diarias para cumplir en total 48 horas semanales.

6. Estilo (Style)

La nueva área de propagación será exitosa a través del manejo de relaciones con el departamento de planeación y logística quienes indicaran el volumen de siembras a entregar. Así mismo la calidad en la producción del esqueje y el control en cada proceso técnico permitirá ser impactantes para el crecimiento del área y el ahorro que la compañía espera.

7. Valores Compartidos (Shared Value)

El propósito de la nueva área de propagación se fundamenta sólidamente en los objetivos trazados, los cuales a su vez están alineados con su misión, visión y valores corporativos de la empresa Sunshine Bouquet.

4.3 Desarrollo del Objetivo 3

Identificar el comportamiento fisiológico de los ciclos de producción, productividad y tiempos del span de producción vs el modelo convencional.

El comportamiento fisiológico de los ciclos de producción, productividad y tiempos del span se graficarán teniendo presente la muestra seleccionada, con un total del 10% de las siembras.

A continuación, se realiza una representación gráfica del comportamiento de los ciclos de producción y el control del spam, comparando la producción de terceros frente al esqueje de producción propia para la variedad Lion King.

Tabla 12 *Muestra recopilada de la producción de la variedad Lion King*

SEMANA VIDA	LION KING MONSERRATE	LION KING PROVEEDOR
22	0	0
23	0,02	0,01
24	0,15	0,07
25	0,3	0,2
26	0,59	0,48
27	0,71	0,64
28	0,96	0,87
29	0,67	0,67
30	0,47	0,48
31	0,26	0,36
32	0,13	0,26
33	0,08	0,15
34	0	0,09
35	0	0,03
36	0	0
37	0	0

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

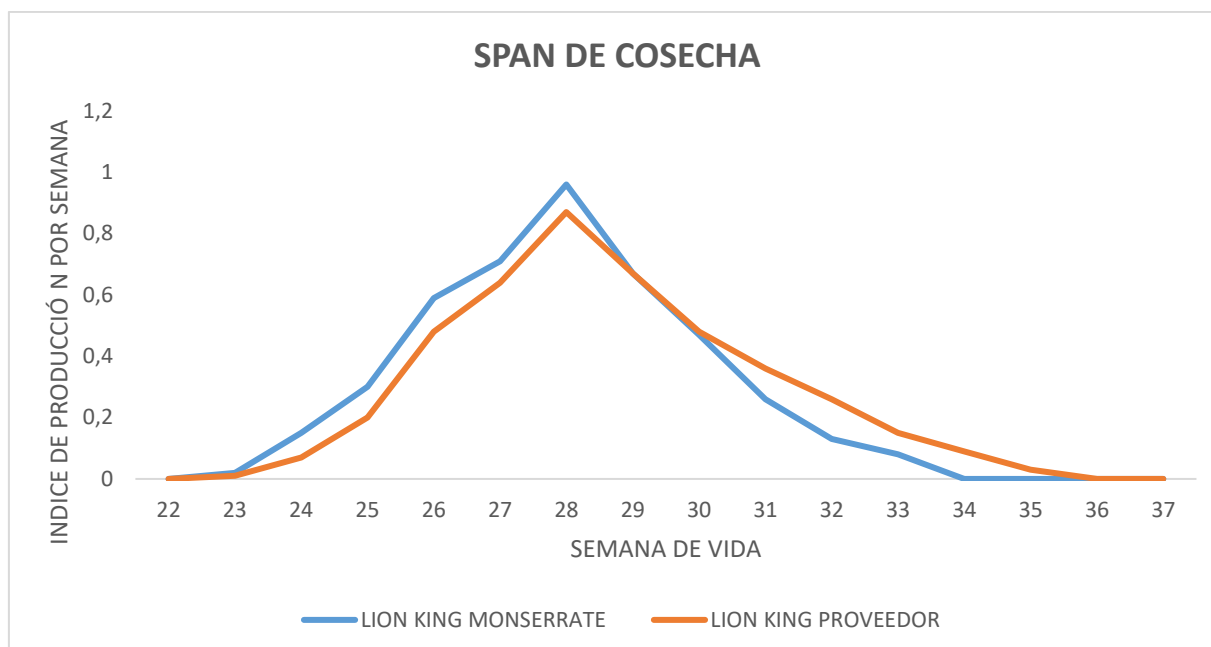


Figura 4 Gráfica de la producción variedad Lion King
Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 13 Muestra recopilada de la producción para la variedad Bizet

SEMANA VIDA	BIZET MONSERRATE	BIZET PROVEEDOR
23	0	0
24	0,02	0
25	0,35	0,03
26	0,58	0,14
27	0,95	0,53
28	0,79	0,82
29	0,57	0,64
30	0,45	0,57
31	0,25	0,45
32	0,12	0,33
33	0	0,25
34	0	0,16
35	0	0,11
36	0	0,05
37	0	0
38	0	0

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

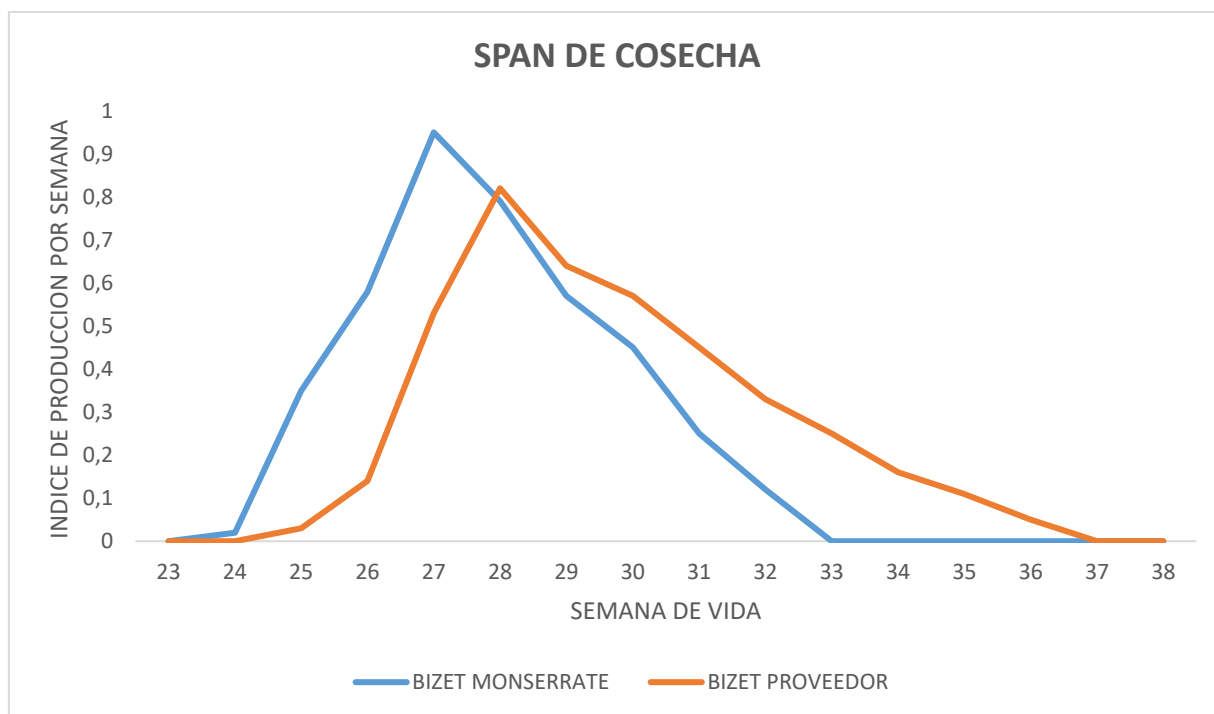


Figura 5 Gráfica de la producción variedad Bizet

Fuente: Elaboración Propia (2018)

4.3.1 Técnica de enraizamiento de clavel que permite el adelantamiento en los ciclos de producción.



Figura 6 Técnica de Enraizamiento- Imagen 1
Fuente: Elaboración Propia (2018)



Figura 7 Técnica de Enraizamiento – Imagen 2
Fuente: Elaboración Propia (2018)



Figura 8 Técnica de Enraizamiento – Imagen 3
Fuente: Elaboración Propia (2018)

En las figuras 6, 7, y 8 se puede apreciar el nuevo proceso de enraizamiento propuesto que es el uso de bandejas de 128 cavidades para el área de enraizamiento, esta técnica nos ayuda en el adelantamiento de los ciclos de producción en el cultivo de clavel, esto es debido a que el esqueje en ningún momento genera rompimiento de raíces desde el área de enraizamiento al cultivo, gracias a que enviamos la bandeja completa a campo y así el esqueje no sufre ningún tipo de estrés en el cambio de las áreas de enraizamiento a cultivo, por consiguiente su desarrollo es más acelerado.



Figura 9 Esqueje de Proveedores – Imagen 5
Nota: Elaboración propia (2018)



Figura 10 Esqueje de Proveedores – Imagen 6
Fuente: Elaboración propia (2018)

En la figura 9 y 10, se muestra el esqueje que llega de terceros, donde su enraizamiento es convencional, su mayor problema es en el momento de arranque del esqueje del área de enraizamiento para enviar a los clientes, sufre daños en las raíces, lo que genera un atraso en

las primeras semanas de vida de desarrollo de la planta, debido a este factor el ciclo de producción se alarga, aumentando el costo de la operación.

CAPÍTULO V RESULTADOS DEL PROYECTO

5.1 Resultados del Objetivo 1

Como resultado de análisis de datos y resultados correspondientes a la fase 4 y 5, se observó que la figura N.2, de la muestra seleccionada con un 10% de la siembra en la variedad de Bizet, presentó una disminución de un 75% de plantas *no afectadas*, lo que permite una mayor producción por metro cuadrado al disminuir el número de plantas muertas por cama sembrada.

De la figura N.3, con la muestra seleccionada de un 10% de la siembra en la variedad de Lion King, se aprecia una disminución de un 67% de plantas *no afectadas*, lo que permite una mayor producción por metro cuadrado al disminuir el número de plantas muertas por cama sembrada.

Se observa una mejora de un 4,2% menos de plantas afectadas, que en este caso es evitar la muerte de plantas lo que nos ayuda a mejorar la producción, el porcentaje de siembra de Bizet y Lion King es de un 35% del total de la siembra en finca San Isidro, si sembramos 3.548.160 esquejes año sumando las dos variedades y de estas evitamos la muerte de un 4,2% de producción esto nos representa 149.022 plantas efectivas en el total de la siembra, si la producción promedio es de 4,2 flores por planta, esto nos da 625.892 flores adicionales año, con un costo de operación de \$0,12 centavos de dólar y un retorno de \$0,2

Centavos de dólar, tenemos una utilidad de \$0,08 centavos de flor X 625.892 flores no da un ingreso adicional de \$50.071 dólares.

Como resultado del planteamiento de la hipótesis inicial, se obtiene que se disminuyó en un 75% la presencia y/o muerte de plantas por *Fusarium oxysporum*, este resultado fue generado con la muestra analizada en el piloto del material vegetal desarrollado por la empresa Sunshine. Con el anterior resultado se acepta la hipótesis planteada inicialmente.

5.2 Resultados del Objetivo 2.

El plan de negocio se inició con un análisis de la visión, misión y objetivos corporativos, este primer estudio permitió estructurar un planteamiento de negocio enfocado en la disminución de la incidencia y severidad del *Fusarium oxysporum* y el aumento de la producción del clavel con la reducción de sus ciclos productivos; generando más eficiencia en el proceso y aumentando la rentabilidad del cultivo. De esta forma se logra producir más rápido sin afectar la calidad, aumentando eficiencia y reduciendo los costos directos en el cultivo; siendo de gran relevancia económica y productiva la disminución de la pérdida de plantas por el complejo de *Fusarium oxysporum*.

5.2.1 Análisis del Entorno (PEST)

En el análisis del entorno realizado, se obtiene que el factor más influyente en la oferta del Clavel es la tasa de cambio que se tenga en el mercado y el cual depende netamente de la estabilidad económica del país y el precio del barril de petróleo en el mercado mundial, sin embargo, es un cultivo que ofrece una alta tasa de empleo y además que son empresas que

cumplen con las normativas del país lo que hace que ese empleo sea estable y el trabajador reciba todas las garantías laborales que exige la normativa del ministerio de trabajo.

El análisis político, identifico que se debe minimizar el impacto ambiental dando un buen uso de los pesticidas, con el adecuado manejo de aspersiones químicas.

El análisis económico, refleja una situación económica del país con una buena expectativa de crecimiento en el mercado nacional colombiano para el sector floricultor.

Como análisis social, la floricultura genera al interior del país, movimientos migratorios. Los municipios donde se encuentran localizadas las empresas floricultoras generan una gran dinámica y movimiento en la economía por la demanda y oferta de servicios y dinero que se mueve entre las familias aledañas al sector.

La población se ve afectada por el consumo de agua que realizan las empresas floricultoras, aunque la Sabana de Bogotá cuenta con este recurso hídrico las empresas de flores, en especial Sunshine utiliza la reutilización de aguas a través de tratamientos para dar un buen manejo y recirculación.

Como análisis tecnológico, se cuenta como principal factor para el buen desempeño productivo de las empresas floricultoras, el uso de la tecnología y sus proveedores. Identificando: la infraestructura, producción planta madre “esquejes” hormonas y agroquímicos para el enraizamiento, la producción, la postcosecha, empaques y bouquets.

Como ventaja competitiva que tiene las empresas con alta calidad es la innovación, convirtiéndose en un valor importante, para que exista innovación se requiere el

involucramiento del personal capacitado. Su resultado depende del cambio y mejora tecnológica y los resultados se ven reflejados en la gestión de los insumos, los métodos de producción y la calidad.

5.2.2 Análisis DOFA

Los factores internos de acuerdo con la metodología SWOT o DOFA, se dividen en fortalezas y debilidades. Las fortalezas son los factores o características de la organización que le permiten operar adecuadamente. Al contrario, las debilidades son aquellas características que afectan el adecuado funcionamiento de la organización y que necesitan ser abordada (Harvard Business Review, 2006, p. 2)

5.2.3 Análisis de las Fortalezas

Se ven enmarcadas en un auge económico y ambiental positivo, en donde las empresas floricultoras están tecnificando sus procesos para mejorar la calidad y sus procesos productivos internos, satisfaciendo las necesidades del mercado estadounidense convirtiéndose en nuestro único consumidor con alta demanda. Adicional el apoyo del Gobiernos por permitir el TLC “tratado de libre comercio” con países como estados unidos han beneficiado las exportaciones, gracias a la eliminación de aranceles facilitando el acceso de nuestro producto en las cadenas de supermercado en Estados Unidos.

La compañía Sunshine Bouquet ha optado por políticas de responsabilidad socio ambiental, mitigando los daños en los recursos naturales para los monocultivos de alta presión,

con lo anterior existe un compromiso al tener y mantener los sellos verdes en la compañía y garantizar la permanencia y evolución de los modelos productivos ambientalistas.

5.2.4 Análisis de las Debilidades

Entre los procesos que generan altos costos productivos, está la alta rotación del personal a causa del alto esfuerzo físico que conlleva un trabajo operativo lo que provoca pérdida de la curva de aprendizaje y como plan de acción extensión de las jornadas laborales (remunerada) para mitigar el impacto en tiempo.

De acuerdo con Michael Porter (Harvard Business Review, 2006) la esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar la compañía con su entorno. Los factores externos del análisis se dividen en oportunidades y amenazas. Las oportunidades son las fuerzas, tendencias, eventos e ideas que puede aprovechar la organización para generar una mayor capitalización (Harvard Business Review, 2006). Las amenazas son aquellos eventos o fuerzas que pueden afectar negativamente la operación de la organización, que están fuera de su control, y para las cuales es necesario implementar un plan de mitigación (Harvard Business Review, 2006).

5.2.5 Análisis de las Oportunidades

Sunshine Bouquet es una empresa con un mercado en crecimiento progresivo entre el 15% y 20% anual; que gracias a las relaciones comerciales y la calidad del producto en el gremio floricultor pueden aumentar fácilmente la cifra en exportaciones hacia los Estados

Unidos, para lo anterior requiere buscar nuevas tierras productivas, mejorar los procesos internos y de producción incorporando a su interior tecnología que facilite el ciclo de producción y capacite al personal en estas nuevas herramientas tecnológicas.

Este crecimiento con lleva a buscar convenios con proveedores que por volumen puedan ofrecer un mejor precio y mejorar la rentabilidad.

5.2.6 Análisis de las amenazas

Una de las principales amenazas es la limitación de la entidad ambiental CAR (CORPORACION AUTONOMA REGIONAL) al restringir los crecimientos de los cultivos de flores en la sabana de Bogotá.

Sunshine Bouquet, se ve amenazado en la actualidad por las fluctuaciones de la tasa de cambio haciendo inestable la rentabilidad, al ser un producto tipo exportación donde la moneda a negociar es el dólar. Los cambios climáticos son en este momento una amenaza constante y generan tiempos de sequía prolongados o excesos de lluvia que aumentan las enfermedades en los cultivos, como es el fenómeno de la niña. Otro factor, son los competidores directos, en donde brindan productos a bajo costos debido a que tienen sus plantas de producción en países africanos en donde la mano de obra es muy económica.

5.2.7 Análisis de los Riesgos

El riesgo actual de las empresas floricultoras, es lograr mantener sus ventas en el mercado internacional, ya que cualquier pérdida de capital para el productor nacional representaría una

gran crisis frente a la baja ventas del mercado interno. Adicionalmente el mercado interno no se maneja canales de distribución internos. Como medida de prevención la empresa Sunshine Bouquet plantea controlar todo el proceso de planta madre, por ende, el plan de negocio para montar una nueva área de propagación dentro de la empresa.

El mercado de flores se ve afectado por las fluctuaciones del precio que ocasiona el petróleo y los hidrocarburos, ya que se elevan los precios de compra de insumos por químicos, plástico y fletes.

Los ingresos al ser dependientes de los precios internacionales de las flores y la tasa de cambio, lo que implica que los ingresos se incrementen en los momentos que el dólar baja de precio y existen bajos niveles de inflación. (Martínez Jorge, 2006).

5.2.8 Análisis de la Tecnología Aplicada

Para una buena producción de la planta madre, es indispensable suministrar un eficiente sistema de riego empleado es por goteo como riego localizado. El riego por goteo o riego gota a gota es un método que permite una óptima aplicación de agua y abonos.

5.2.9 Análisis de Canvas

Como resultado del lienzo Canvas de la empresa Sunshine Bouquet para el desarrollo del plan de negocio de la conformación del área de propagación se obtuvieron:

5.2.9.1 Beneficiarios

Los beneficiarios, tienen requisitos específicos con respecto a la propuesta de valor, se concluye que el montaje del área propagación está orientada a satisfacer las necesidades de un nicho de mercado donde la propuesta de valor, los canales de distribución y las relaciones con los clientes deben ser adaptadas a dichas necesidades específicas.

5.2.9.2 Segmentos del Cliente

La identificación del segmento del cliente buscó la satisfacción del consumo interno, representado por el área de cultivo de clavel. El área de propagación se convierte en un proveedor interno del material vegetal.

Como cliente interno, se exige como variable importante para la recepción del material vegetal la “calidad” en donde es indispensable no presentar problemas fitosanitarios (plagas y enfermedades), el cumplimiento del sistema radicular según los parámetros acordados con el cliente y cumplimiento de las semanas de siembra del material vegetal y su volumen.

Así mismo, se logra una gran oportunidad para la empresa al ser competitiva; beneficiando y controlando las fluctuaciones del mercado.

5.2.9.3 Propuesta de valor

La propuesta de valor está enfocada a mejorar los incumplimientos en las entregas por esquejes contaminados por *Fusarium oxysporum* se producía por el modelo convencional de

las propagaciones en donde las laborales culturales no limitaban el desarrollo de la enfermedad dentro de sus instalaciones.

Así mismo, las pérdidas de la producción por el número de plantas muertas oscilaban entre un 5 % y 10 % por cada siembra.

Con estos cuestionamientos, se plantea una alternativa para solucionar la problemática asociada al manejo de compra de esqueje por proveedores o terceros.

Los atributos principales para el establecimiento de una propagadora propia es la no dependencia de los proveedores finales de material vegetal permitiendo un control total del proceso y una autogestión directa con sus clientes. Así mismo se consolida un ahorro financiero para la compañía al disminuir el costo operacional y al ser un consumo interno no hay sobre costo en la venta.

Con respecto al manejo operativo y de mantenimiento de una nueva área de propagación en la empresa es importante disponer de profesionales con un conocimiento especializado y de un grupo de operarios que desempeñen las labores necesarias en el proceso, así mismo es importante el contacto de los proveedores quienes son los que proveen el material vegetal de la planta madre.

Finalmente, se logra una mejor experiencia y satisfacción al cliente interno, al desarrollar una producción limpia, cumplida y de alta calidad, en donde el mayor beneficiado es el área de producción de la empresa.

5.2.9.4 Canales

Los canales establecidos estarán regidos a través del uso de canales propios. Los canales se componen de cinco fases que permitirán una comunicación asertiva, planeación y orden de pedido y cumplimiento en las entregas.

Cada una de las fases son: Información del área estadística y/o planeación, evaluación de los programas de siembra semanales, compra de esquejes de planta madre, entrega de los esquejes de producción y postventa de flor. Con cada uno de estas fases se logra evaluar el desempeño de la calidad del material vegetal(Osterwalder & Pigneur, 2011, p. 27). Estas cinco fases permiten ofrecer un servicio de cuidado al cliente durante y después de la compra y/o pedido.

5.2.9.5 Canales hacia los clientes

El Contacto Directo con el cliente es a través del departamento de compras de la compañía, la cual radicará la solicitud de compra de material vegetal. El servicio será entregado directamente a cada cliente por medio de camiones de transporte refrigerados. Finalmente, el servicio de control durante la producción del material vegetal se realizará a través de visitas de seguimiento y contacto directo telefónico. Ya que se trata de empresas en áreas rurales.

5.2.9.6 Relaciones con el cliente

Como único y principal cliente para el área de propagación es la Finca San Isidro, ubicada en el Municipio de Subachoque de Cundinamarca, con 18 ha enfocadas a la producción de clavel se constituye un cliente con un consumo de unos 8 millones de esquejes año para generar 35 millones de flores de clavel para la exportación.

5.2.9.6.1 Relaciones con Finca San Isidro

Las relaciones con nuestro cliente “Finca San Isidro” se basan en la fidelización.

Para lograr una fidelización y buen servicio es indispensable establecer un plan de pedidos estructurado y completo para lograr una buena experiencia en el servicio y la nueva área conformada sustituya los actuales 6 proveedores que dispone la Finca San Isidro de material vegetal: Sb Talee, La Villeta, Breier, Santa Maria, Selecta y Hilverda Kooij por un único proveedor “Nueva área de propagación”. Ahora bien, la estimulación de ventas es necesaria que se mantenga ya que cada entrega de material requerirá de la aceptación del material vegetal de la finca San Isidro.

Con respecto a la entrega oportuna al cliente es importante enfocar la relación con la Finca San Isidro realizando un seguimiento en las siembras de enraizamiento y un control en la planeación, así mismos despachos en la fecha acordada y en la hora estipulada. De esta manera se consolidará el área de la propagación como eje principal para el desarrollo de las producciones de clavel. Una buena relación con la Finca San Isidro permitirá que el presupuesto de flor se cumpla en las fechas solicitadas por el departamento de planeación.

Adicionalmente, para las etapas posteriores a la entrega del material vegetal se plantea un acompañamiento técnico y retroalimentación frente a la calidad, supervisión en los problemas fitosanitarios, desarrollo y control fisiológico del material vegetal con el objetivo de velar que las primeras cuatro semanas de vida para la estructura de la planta.

5.2.9.7 Fuentes de ingreso

La fuente de ingreso es suministrada por capital de (inversión) de la empresa Sunshine Bouquet, donde se espera una inversión enmarcado por un desarrollo sostenible y alcanzable. Con una inversión inicial de \$ 907.390.600, permitirá un ahorro anual en la compra de material vegetal de \$ 1.284.096.000

5.2.9.8 Recursos claves

Como recursos claves necesarios para el buen desempeño y eficiencia del área de propagación está representado por el acompañamiento en las primeras cuatro semanas y la entrega oportuna con una excelente calidad permitirán no solo el aumento en la venta de material vegetal sino la fidelización de sus clientes, la eficiencia en el uso de recursos y todas las negociaciones realizadas con los proveedores que requiera la propagación es indispensable para disminuir costos. En este caso se encuentran cuatro recursos humanos vitales para el éxito del área de propagación:

1. **Profesional Técnico:** es la encargada de fijar la base estratégica y programas de siembras en la propagación, así mismo el manejo del personal y el manejo de

plagas y enfermedades. De ahí parten las ventajas competitivas que posee el área de propagación para generar su propuesta valor y diferenciarse de sus competidores. Es la encargada de seleccionar las mejores opciones en cuanto al mejoramiento del área de propagación. Es también la encargada de gestionar la logística de las obras.

2. **Operario:** factor humano vital para el desarrollo del área de la propagación. Se encargan de la cosecha, el riego, las aplicaciones químicas, las siembras de los esquejes en el enraizamiento, el guarde del esqueje en cuarto frío, hormonación del esqueje y despacho y/o entrega del esqueje.
3. **Departamento Logística y Planeación:** Son los responsables de solicitar de producción de flor, representando la necesidad actual del mercado Estado Unidense. Es un área que apoya el seguimiento de la producción por planta para que los cálculos del material vegetal sean los más acertados posibles.

5.2.9.9 Recursos económicos

Los recursos económicos son vitales para la sostenibilidad de la Empresa Sunshine Bouquet, por esta razón la propuesta de implementar un plan de negocio para estructurar un área de propagación que permita disminuir los costos de la obtención del material vegetal por terceros o proveedores. Esto se verá reflejado en el análisis financiero que se presenta más adelante.

5.2.9.10 Actividades clave

El desarrollo tecnológico es clave para el desarrollo de las áreas de enraizamiento y así lograr una eficiencia en el proceso de riego y en la optimización del recurso hídrico.

5.2.9.10.1 Compras

Se consolida en una actividad indispensable para el buen desempeño de los procesos de adquisiciones y planeación.

5.2.9.10.2 Mercadeo y ventas

Esta actividad consiste en la captación y fidelización del cliente San Isidro mediante los canales y relación directa.

5.2.9.10.3 Servicios

Para el caso de montar el área de propagación consistirá en el seguimiento a las obras realizadas mediante comunicación directa con el departamento de logística y planeación.

5.2.9.11 Asociaciones clave

El análisis de los Stakeholders o interesados presenta una relación necesaria para el buen

Tabla 14 *Poder e interés de los Stakeholders en el área de propagación*

SOCIO	PODER (P)		P	INTERÉS (I)			I	P+I
	INFLUENCIA	CONTROL		ECONOMICO	TECNICO	SOCIAL		
	60%	40%		25%	25%	50%		

Proveedores de Plantas Madres	5	1	3.4	5	5	5	5	8.4
Proveedores de Agroquímicos	2	1	1.6	5	5	5	5	6.6
Proveedores de Sustratos	3	1	2.2	5	5	2	3.2	5.4

Nota: **Fuente: Elaboración propia (2018)**

Se evidencia que los proveedores con mayor poder e impacto son los proveedores de planta madre, ya que la calidad y entrega de los pedidos será fundamental para el desarrollo apropiado y de calidad del cultivo.

Los proveedores de agroquímicos representan una influencia y control menor pero su impacto es elevado al depender del buen uso para lograr una gran eficiencia.

Por otro lado, los proveedores de sustratos representan un poder e impacto bajo para el desarrollo del área de propagación.

Posteriormente, se grafican los resultados de poder vs interés en la Figura 4 con el fin de priorizar las asociaciones:

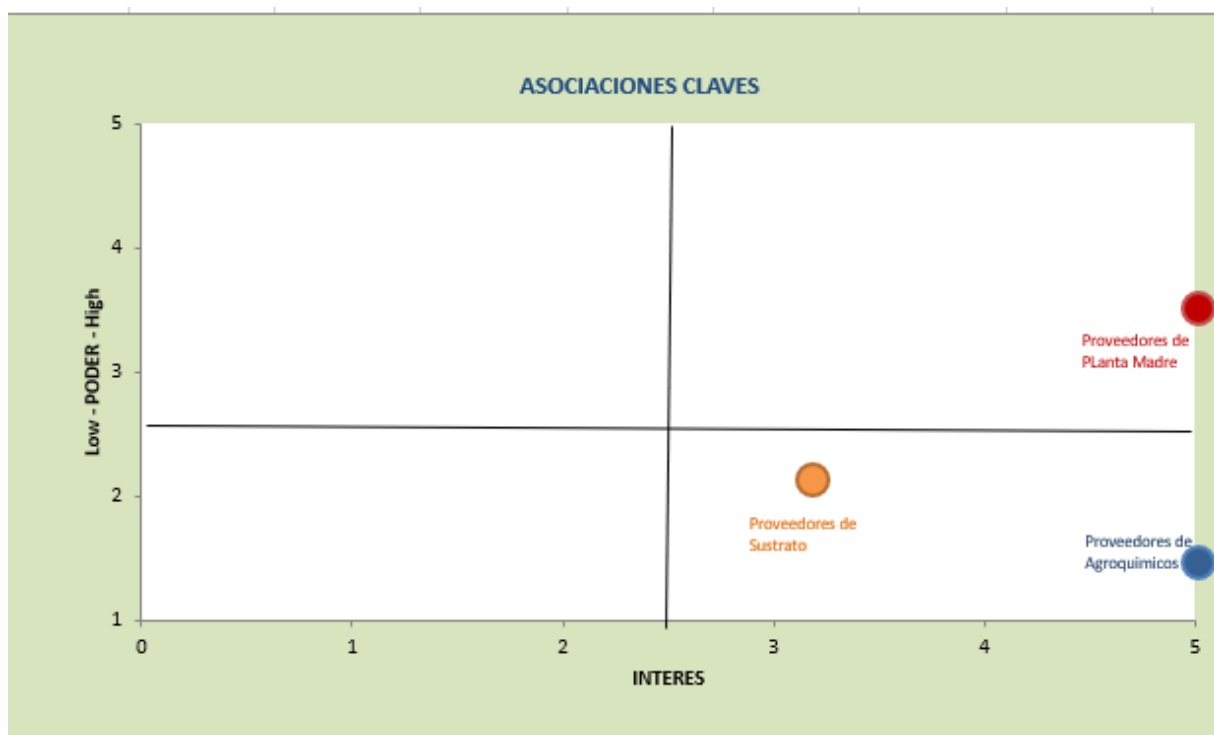


Figura 11 Representación gráfica del poder e interés de cada uno de los Stakeholders o Interesados del área de propagación.
Fuente: elaboración Propia (2018)

De la Figura 11. Se analiza que los proveedores de sustratos y proveedores de agroquímicos se deben gestionar altamente. A los proveedores de planta madre se les deben mantener en contacto para que se realicen entregas a tiempo de cada pedido solicitado.

5.2.9.12 Estructura de costos

Como resultado del análisis de la estructura de costos se evalúa el análisis financiero y de costos:

5.2.9.13 Análisis Financiero

Tanto los costos como los ingresos están directamente afectados por distintas variables endógenas y exógenas que afectan los flujos de caja de la empresa Sunshine. Variables como la inflación, los incrementos de los pedidos, los incrementos salariales, el clima y el ausentismo y/o rotación afectan no solo la operación del área de propagación sino también los costos y el desarrollo de las siembras. Con este propósito, se realizará un análisis del ahorro que logra la empresa Sunshine con la formación del área de propagación.

5.2.9.14 Análisis de Costos

Para iniciar el funcionamiento del plan de negocio para formar el área de propagación será necesario realizar un aporte único de capital por parte del dueño de la compañía por valor de \$ 907.390.600. Por otro lado, los costos del área de propagación pueden dividirse en dos según su tipo: costos fijos de operación, los cuales incluyen personal y otros costos necesarios para el funcionamiento propio del área de propagación, y los costos indirectos como las amortizaciones y depreciaciones generadas por la inversión inicial en maquinaria, equipos y estructuras físicas. Con respecto a los costos de personal, se aclara que se requiere en el primer año, un director de propagación y 20 ayudantes de producción y un supervisor. En el segundo año, se planea contratar un asegurador de procesos que soporte las actividades de las siembras, un analista de producción y un monitor de sanidad. En el año 3, se incluirá un jefe de área profesional para el soporte de los procesos ya establecidos.

El aumento anual de los salarios será del 7% promedio año. La tabla 11, resumen de cada uno de estos costos.

Tabla 15 *Costos mensuales y anuales por concepto de mano de obra en el área de propagación*

Costos Mano de Obra	Año	Salario mensual básico [COP\$]	Carga prestacional	Total, salario anual [COP\$]
Director de Propagación	1	7,000,000	56%	131,040,000
Supervisor	1	1,800,000	56%	33,696,000
Ayudantes de Producción	1	781,242	56%	14,624,850
Analista de Producción	2	1,500,000	56%	28,080,000
Asegurador de Procesos	2	900,000	56%	16,848,000
Monitor de Sanidad	2	900,000	56%	16,848,000
Jefe de Área Profesional	3	3,000,000	56%	56,160,000

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

Con respecto a los costos necesarios para el funcionamiento rutinario de la Entidad se contempla lo siguiente: i) la compra de equipos básicos de cómputo con licencias de software necesario para la operación y gastos de mantenimiento de estos equipos; ii) adquisición de elementos necesarios para dotar la oficina y un estimado anual para su mantenimiento; iii) compra de equipos de riego y automatización de los procesos ; iv) contratación esporádica de servicio de profesionales especializados para el mantenimiento de los equipos de riego y cuartos fríos v) el costo de alquiler y pago de servicios públicos de las instalaciones donde se ubicará la empresa; vi) gastos por concepto de regalías del material vegetal a los Breeders o proveedores de material vegetal de Planta Madre.

Tabla 16 *Costos de operación y funcionamiento del área de propagación*

Otros Costos	Único pago [COP\$]	Pago mensual [COP\$]	Anual [COP\$]
--------------	--------------------	----------------------	---------------

Equipos de cómputo	4,000,000	
Mantenimiento equipos de cómputo		200,000
Mantenimiento equipos de cómputo		2,000,000
Capacitación		2,000,000
Servicios profesionales	1,000,000	12,000,000
Arriendo	5,000,000	60,000,000
Servicios públicos	800,000	9,600,000
Publicidad y mercadeo	416,000	5,000,000
Viajes y reuniones	500,000	6,000,000

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

Por último, se ingresan en el análisis financiero con los costos relacionados directamente.

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.13**, realiza el análisis de flujo de caja del mercado a cinco años

Tabla 17 *Análisis de Flujo de Caja del Mercado a cinco años*

FACTOR DE CRECIMIENTO PROYECTADO:	1,1
FACTOR INCREMENTO COSTO ANUAL:	1,07

DESCRIPCION	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIOD O 2	PERIOD O 3	PERIOD O 4	PERIODO 5
SALDO PERIODO ANTERIOR	0	-\$ 15.000.00	\$ 1.735.000.	\$ 3.660.000.	\$ 5.777.500.	\$ 8.106.750.0
VENTAS	\$ 0	\$ 1.750.000.	\$ 1.925.000.	\$ 2.117.500.	\$ 2.329.250.	\$ 2.562.175.0
PUNTO DE VENTA	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
PROMOCION/PUBLI CIDAD	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
ESTUDIO DE MERCADO	-\$ 15.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
RESULTADO FINAL	-\$ 15.000.000	\$ 1.735.000. 000	\$ 3.660.000. 000	\$ 5.770.500. 00	\$ 8.106.750. 000	\$ 10.668.925. 000

Etapas del Mercado	Periodo 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
Saldo Inicial	0	-\$ 5.000.000	\$ 1.740.000.000	\$ 3.660.000.000	\$ 5.777.500.000	\$ 8.106.750.000
Ingresos	\$ 0	\$ 1.735.000.000	\$ 3.660.000.000	\$ 5.777.500.000	\$ 8.106.750.000	\$ 10.668.925.000
Egresos	-\$ 5.000.000	-\$ 5.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Saldo final	-\$ 5.000.000	\$ 1.740.000.000	\$ 3.660.000.000	\$ 5.777.500.000	\$ 8.106.750.000	\$ 10.668.925.000

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

La estimación del incremento anual de todos los costos afectados por la inflación se basa en el histórico de los últimos diez años y el informe de inflación del Banco de la República donde se proyecta su comportamiento hasta el año 2017, en el análisis podemos identificar los ingresos que podemos tener en las ventas, con una proyección del 10% de crecimiento anual, el valor de venta es el promedio de un esqueje de los últimos 3 años 240 pesos. Y una venta de 7.000.000 de esquejes anuales.

La tabla 14, realiza el Análisis de Flujo de Caja de los Costos Directos – Análisis Técnico a cinco años.

Tabla 18 Análisis de Flujo de Caja – Análisis Técnico a cinco años

FACTOR DE CRECIMIENTO PROYECTADO:	1,1
FACTOR INCREMENTO COSTO ANUAL:	1,07

DESCRIPCION / COSTOS	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5
-----------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

SALARIO DE PRODUCCION	-311.098.077	-332.874.942	-356.176.188	-381.108.521	-407.786.118	-436.331.146
PRESTACIONES SOCIALES	-174.214.923	-186.409.968	-199.458.665	-213.420.772	-228.360.226	-244.345.442
SERVICIOS PUBLICOS						
PRODUCCION	-800.000	-856.000	-915.920	-980.034	-1.048.637	-1.122.041
TRANSPORTE	-2.000.000	-2.140.000	-2.289.800	-2.450.086	-2.621.592	-2.805.103
ARRENDAMIENTO	-60.000.000	-64.200.000	-68.694.000	-73.502.580	-78.647.761	-84.153.104
MANTENIMIENTO	-60.000.000	-64.200.000	-68.694.000	-73.502.580	-78.647.761	-84.153.104
AGROQUIMICOS	-72.000.000	-77.040.000	-82.432.800	-88.203.096	-94.377.313	-100.983.725
FERTILIZANTES	-84.000.000	-89.880.000	-96.171.600	-102.903.612	-110.106.865	-117.814.345
MATERIAL VEGETAL	-60.000.000	-64.200.000	-68.694.000	-73.502.580	-78.647.761	-84.153.104
MAQUINARIA DE EQUIPO	-38.000.000	-40.660.000	-43.506.200	-46.551.634	-49.810.248	-53.296.966
RESULTADO	-\$	-\$		-\$	-\$	-\$
FINAL COSTO	862.113.000	922.460.910	-\$ 987.033.174	1.056.125.496	1.130.054.281	1.209.158.080

DESCRIPCION / GASTOS	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5
SALARIO ADMINISTRATIVO	-28.080.000	-30.045.600	-32.148.792	-34.399.207	-36.807.152	-39.383.653
PARAFISCALES (pensiones/Salud/ARP/CCF)	-13.197.600	-14.121.432	-15.109.932	-16.167.627	-17.299.361	-18.510.317
EQUIPO DE OFICINA	-4.000.000	0	0	-2.500.000	0	0
RESULTADO FINAL	-\$	-\$				
GASTOS	45.277.600	44.167.032	-\$ 47.258.724	-\$ 53.066.835	-\$ 54.106.513	-\$ 57.893.969

RESULTADO	\$	\$	\$	\$	\$	\$
FINAL TOTAL	907.390.600	966.627.942	1.034.291.898	1.109.192.331	1.184.160.794	1.267.052.050

ETAPA TÉCNICA	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5
------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

SALDO INICIAL	0	-\$ 907.390.600	-\$ 1.874.018.542	-\$ 2.908.310.440	-\$ 4.017.502.771	-\$ 5.201.663.565
INGRESOS	0	0	0	0	0	0
EGRESOS	-\$ 907.390.600	-\$ 966.627.942	-\$ 1.034.291.898	-\$ 1.109.192.331	-\$ 1.184.160.794	-\$ 1.267.052.050
SALDO FINAL	-\$ 907.390.600	-\$ 1.874.018.542	-\$ 2.908.310.440	-\$ 4.017.502.771	-\$ 5.201.663.565	-\$ 6.468.715.614

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

En el análisis técnico podemos observar los ítems que son indispensables para que la operación de la propagación se pueda dar, además presenta la descripción de los costos y gastos de este flujo de caja.

Identificamos los recursos de espacio, ubicación y costos para el desarrollo del área de propagación de clavel en una ha de terreno, además podemos cuantificar los recursos necesarios para la implementación del montaje, instalaciones y equipos según el tamaño y capacidad de producción.

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.15**, realiza el análisis de flujo administrativo a cinco años

Tabla 19 *Análisis de Flujo de Caja de los costos Directos – Impactos Administrativo*

FACTOR DE CRECIMIENTO PROYECTADO:	1,1
FACTOR INCREMENTO COSTO ANUAL:	1,07

DESCRIPCION / COSTOS	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5
HONORARIOS	-	-	-	-	-	-
(Abogado/Revisor Fiscal)	11.000.000	11.770.000	12.593.900	13.475.473	14.418.756	15.428.069
SEGUROS (responsabilidad civil)	-2.970.000	-3.177.900	-3.400.353	-3.638.378	-3.893.064	-4.165.579
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	-800.000	-856.000	-915.920	-980.034	-1.048.637	-1.122.041
RESULTADO	-	-	-	-	-	-
	14.770.000	15.803.900	16.910.173	18.093.885	19.360.457	20.715.689

ETAPA ADMINISTRATIVA	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5
		-\$	-\$	-\$	-\$	-\$
SALDO INICIAL	0	14.770.000	30.573.900	47.484.072	65.577.957	84.938.414
INGRESOS	0	0	1			
EGRESOS	-14.770.000	-15.803.900	-16.910.173	-18.093.885	-19.360.457	-20.715.689
	-\$	-\$	-\$	-\$	-\$	-\$
SALDO FINAL	14.770.000	30.573.900	47.484.072	65.577.957	84.938.414	105.654.103

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

Se muestra el aspecto legal, fiscal, laboral y ecológico que debe tener en cuenta la empresa Sunshine Bouquet para iniciar la operación de la propagación de Clavel en sus instalaciones.

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.16**, realiza el análisis de flujo de caja – impactos ambientales y legales a cinco años.

Tabla 20 *Análisis de Flujo de Caja de los costos Directos – Impactos Ambientales y Legales a cinco años*

FACTOR DE CRECIMIENTO PROYECTADO:	1,1
FACTOR INCREMENTO COSTO ANUAL:	1,07

DESCRIPCION / COSTOS	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5
IMPUESTOS	-2.500.000	-2.675.000	-2.862.250	-3.062.608	-3.276.990	-3.506.379
TRAMITE Y LICENCIAS	-25.000.000	0	0	0	0	0
TRAMITE ANTE LA CAR	-18.500.000	0	0	0	0	0
NOTARIAL	-12.000.000	0	0	0	0	0
RESULTADO	-58.000.000	-2.675.000	-2.862.250	-3.062.608	-3.276.990	-3.506.379

ETAPA LEGAL/AMBIENTAL	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5
		-\$	-\$	-\$	-\$	-\$
SALDO INICIAL	0	58.000.000	60.675.000	63.537.249	66.599.857	69.876.847
INGRESOS	0	0	1			
EGRESOS	-58.000.000	-2.675.000	-2.862.250	-3.062.608	-3.276.990	-3.506.379
	-\$	-\$	-\$	-\$	-\$	-\$
SALDO FINAL	58.000.000	60.675.000	63.537.249	66.599.857	69.876.847	73.383.226

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

Se establece la viabilidad y el estudio del compendio de normas y leyes que regulan los trámites, licencias ambientales y procesos notariales frente a las instalaciones, ubicación, región, productos, distribución y patentes que generen nuevos productos.

La tabla 17, realiza el análisis de flujo de caja – financiero a cinco años

Tabla 21 *Análisis de Flujo de Caja de los costos Directos – Financiero a cinco años*

DESCRIPCION / COSTOS	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5
	-	-				
GASTOS BANCARIOS	500.000.000	100.000.000	-25.000.000	-13.520.000	-7.500.000	-9.500.000
INTERES BANCARIOS	-50.000.000	-10.000.000	-2.500.000	-1.352.000	-750.000	-950.000
CONTRIBUCION 4 X MIL	-2.000.000	-400.000	-100.000	-54.080	-30.000	-38.000
	-	-				
RESULTADO	552.000.000	110.400.000	-27.600.000	-14.926.080	-8.280.000	-10.488.000

ETAPA FINANCIERA	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5
Saldo Inicial	0	-552000000	-662400000	-689999999	-704926079	-713206079
Ingresos	0	0	1			
Egresos	-552.000.000	-110.400.000	-27.600.000	-14.926.080	-8.280.000	-10.488.000
	-\$	-\$	-\$	-\$	-\$	-\$
Saldo final	552.000.000	662.400.000	689.999.999	704.926.079	713.206.079	723.694.079

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

Se identifica la viabilidad de inversión, las fuentes de ingresos, los costos de financiación, las entidades crediticias y el establecimiento de indicadores financieros que permitan controlar y dar buen uso del recurso de capital, generando una dinámica económica positiva para la empresa Sunshine Bouquet.

5.2.10 Análisis Financiero

Se describe el análisis de resultados de la implementación de un área de propagación de consumo interno de la Empresa Sunshine Bouquet, proyectado a 5 años.

PROYECTO DE INVERSIÓN ESTADO DE RESULTADOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018 - 2019 - 2020 -2021 – 2022 (miles de \$)

La tabla 18, realiza el Análisis de Resultados – Proyección a cinco años

Se observa en el análisis de estado de resultado que el primer año nos arroja un saldo negativo, mientras el proceso gana estabilidad, además podemos observar la viabilidad del proyecto debido a que al 5 año nos da una utilidad positiva, que en este caso el ahorro que tendría la compañía es de un 36% frente al total de la utilidad ya que el costo del esqueje en la

empresa Sunshine Bouquet es de 160 pesos y el precio de compra a terceros es de 250 pesos, esta diferencia es el ahorro que tendrá la compañía por esqueje sembrado todo por haber hecho la inversión en esta área técnica, sin duda fue una idea gerencial ya que ayuda a la estabilidad económica de la empresa y que con este ahorro, podemos invertir en otras áreas o incluso para el crecimiento de la compañía en otras áreas.

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.19**, realiza el análisis de la TIR

5.2.10.1 Análisis de la TIR

La tabla 19 realiza el Análisis de la TIR.

CALCULO DEL LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	TIR	8%
---	------------	-----------

El resultado de la TIR, indica que el proyecto es rentable financieramente esto significa que la inversión inicial rendirá una tasa de interés del 8% durante la vida del proyecto.

Los beneficios de calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR), es lograr visualizar los flujos netos de efectivo del plan de negocio al considerar la tasa interna de retorno como una tasa efectiva. Así mismo, este indicador se ajusta al valor del dinero en el tiempo y puede compararse con la tasa mínima de aceptación de rendimiento.

5.2.11 Análisis de Estructuración del Modelo de Negocio – Metodología 7s

Las siete áreas (ó 7s) analizadas frente a una Estrategia, Estructura, Sistemas, Estilo, Valores Compartidos, Habilidades y Personal. Para la situación actual del área de propagación fue necesario realizar un análisis de interrelación de cada una de ellas con el objetivo de determinar si hay alguna que no esté correctamente alineada con las demás. El resultado de este análisis se resume mediante la tabla 20.

Tabla 22 Análisis de 7s para el área de Propagación

	Valores Compartidos	Estrategia	Estructura	Sistemas	Estilo	Personal	Habilidades
Valores Compartidos							
Estrategia							
Estructura							
Sistemas							
Estilo							
Personal							
Habilidades							

Nota: Fuente: Elaboración propia (2018)

Alineado	No Alineado	Neutro
----------	-------------	--------

Se concluye que los 7 factores organizaciones se encuentran alineados. La evaluación realizada frente la sostenibilidad del área de propagación permitirá soportar la futura estabilidad y crecimiento.

5.3 Resultados del Objetivo 3.

De la figura 5, se puede identificar que los ciclos de la producción de la Var. Lion King se adelantó generando una ganancia en espacio, ya que se liberaría las áreas con 4 semanas de anticipación frente a un esqueje de terceros. Lo anterior permite un aumento significativo de la productividad en un 11%.

De la figura 6, se puede identificar que los ciclos de la producción de la Var. Bizet presenta una tendencia de adelanto en la producción sin afectar la calidad. Lo que representa para la empresa Sunshine un ahorro en área, fertilización, aspersiones y mano de obra. En la gráfica se observa un adelanto de 4 semanas frente a un esqueje de terceros o proveedor. Lo anterior permite un aumento significativo de la productividad en un 11%.

Este desarrollo se hizo usando un sistema de enraizamiento diferente al convencional, donde usamos bandejas plásticas de 128 huecos, es ahí la clave para que tengamos el factor diferencial en el sistema radicular de cada uno de los esquejes, esta prueba se hizo en un 10% de la siembra de las variedades Bizet y Lion King, la bandeja protege el sistema radicular durante todo el proceso que dura 21 días, lo que ocurre es que el esqueje en ningún momento va a sufrir un cruce de raíces con los esquejes que están a su lado, lo que generalmente ocurre en el sistema convencional, además cuando se entrega el esqueje a las fincas de producción,

hay que arrancar el esqueje de los bancos de enraizamiento y agruparlo en bolsas troqueladas, cuando hacemos esto rompemos raíces generando un estrés en la planta lo que nos genera un atraso en el desarrollo del esqueje en las 5 primeras semanas, además que al hacer un daño a las raíces estas quedan propensas a la entrada de patógenos que pueda haber en el sitio de la siembra, nosotros al usar bandejas en nuestro desarrollo la raíz no sufre daños puesto que se envía el esqueje así a campo y es así que obtenemos un adelanto en el desarrollo fenológico del esqueje en las primeras semanas de vida sin afectar la calidad de la producción de flor.

Los datos los recopilamos con monitoreo a las camas piloto que instalaron tanto en el ensayo como en el testigo, donde una vez iniciada la producción se anotó día a día la flor producida, al final obtenemos un adelanto promedio de 4 semanas lo que nos ayuda a mejorar en un 11% los ciclos de producción y con ello aumenta el número de plantas que se pueden sembrar en 1 año.

El número de esquejes que siembran por ha es de 352.000 plantas, que al llevarlo a un periodo de un año se siembran 492.000 esquejes, sin embargo con el desarrollo de este plan de negocio pasamos de usar 352.000 esquejes a 531.520 esquejes, la diferencia es de 39520 plantas con un aprovechamiento de 4,2 flores por planta nos da un aprovechamiento mayor de 165984 flores que si lo extrapolamos a 18 has tenemos una mayor producción por año de 2.987.712 flores con un retorno de \$0,2 y un costo unitario de \$0,12, nos da una utilidad de \$0,08 por flor, en resumen tenemos un ingreso adicional por año de \$239.016 dólares.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se estructuró un plan modelo de negocio para la empresa Sunshine Bouquet en la formulación y paso a paso de todos los procesos técnicos, administrativos, financieros y de gestión empresarial para el montaje de la nueva área de propagación, en donde se evaluaron las condiciones técnicas y de procesos en la Finca Monserrate donde estará ubicada la nueva área de propagación. El presenta plan de negocio tiene como objetivo aumentar la producción por metro cuadrado de clavel, así mismo disminuir las pérdidas de plantas por *Fusarium oxysporum* y una rentabilidad en los costos de material vegetal con un ahorro del 44% donde el suministro de este material vegetal de los proveedores externos le representa a la empresa un costo de \$ 280 pesos Vs 158 pesos que es el costo de esqueje por el área de propagación.

A volumen para la empresa representa un ahorro de \$ 854 millones en un periodo de 1 año.

Se realizó una evaluación del entorno donde se utilizaron distintas herramientas gerenciales como lo son el análisis PEST, el análisis SWOT, con el propósito de realizar un planteamiento estratégico que serviría como base de un modelo de negocio eficiente que permitiera mejorar la mayor producción de clavel sin el hongo *Fusarium oxysporum* para la empresa Sunshine Bouquet en la Finca Monserrate.

El análisis DOFA, permitió identificar que la empresa posee una solvencia económica estable para invertir en el área, así mismo se identificó que como valor diferencial la capacidad

técnica de la compañía para lograr su desarrollo. Se realiza un análisis de la estructura y capacidad para soportar la nueva área de propagación, así mismo se define las relaciones con las áreas de apoyo como son el departamento de planeación y logística.

La propuesta de valor está encaminada a cumplir con éxito en tiempo, alcance y costo los siguientes puntos:

- Se obtuvo un material vegetal libre de *Fusarium oxysporum* para la producción de flores de clavel.
- Se minimizo los ciclos de producción en un 11% sin afectar la calidad de la flor, reduciendo los costos directos en la producción
- Se maximizo la producción de clavel y la eficiencia en los procesos técnicos de cultivo logrando una menor perdida de plantas afectadas por el ataque fungoso del hongo *Fusarium oxysporum*

Un factor representativo fue el uso de equipos tecnológicos para maximizar el uso del recurso hídrico, a través del adecuado manejo y distribución del agua que es utilizada para el riego, el buen uso de residuos y el control y seguimiento de las actividades para lograr una producción con el buen manejo de recursos naturales (agua, suelo y aire).

Frente al análisis de afección realizado entre las dos variedades: Bizet y Lion King, se puede identificar un hallazgo positivo al lograr una disminución en la muerte de plantas por *Fusarium oxysporum*, evidencian una afección en un 75% para la variedad Bizet y un 67% para la variedad Lion King. Con este nuevo esquema se logró identificar un nuevo manejo técnico que logra reducir las pérdidas en los cultivos de clavel con resultados permanentes.

Para la estructuración del modelo de negocio del plan de negocio para estructurar una nueva área de propagación, fue posible la utilización de la metodología Canvas de Alexander Osterwalder.

Mediante la proyección financiera, fue posible realizar un análisis y flujos de caja proyectado a cinco (5) años, donde se desglosa las variables operativas siendo analizadas con un estado de resultados. Los resultados indicaron el potencial que representa la nueva de propagación, en donde con una inversión inicial de \$ 907.390.600 se logra recuperar a partir del tercer año con una utilidad de \$ 14.205.489, llegando al quinto año aún valor de utilidad neta de \$ 3.370.861.204. Lo anterior logra una rentabilidad financiera de un 44%.

Realizando la comparación del mismo volumen de material vegetal adquirido por un proveedor Vs el producido tenemos una ganancia de 1.483.178 millones de pesos, este valor ya tiene contemplado el montaje y el costo operativo. El anterior valor tiene un costo unitario de 158 pesos.

Mediante el modelo de las 7S de McKinsey se evaluó la estrategia planteada para el plan de negocio y se concluyó que los 7 factores organizaciones estaban alineados. Dicha evaluación soporta la futura estabilidad de la nueva área de propagación y confirma que el planteamiento estratégico de la organización optimizará los resultados obtenidos en cuanto a la calidad y costo.

A través de la muestra de producción se logró analizar las dos variedades, de mayor importancia de clavel estándar para la empresa Sunshine Bouquet, las variables analizadas fue

Bizet y Lion King. Este plan piloto se recomienda llevarlo a ejecución en un 100% para las variedades de clavel e incluir en el miniclavel.

Como gran beneficio de una lograr una producción adelantada con una reducción en los ciclos de producción se genera una mayor eficiencia en la mano de obra, fertilizantes y agroquímicos ya que durante las semanas de ganancia no se requiere ejecución de labores, aplicación de agroquímicos, fertilizantes y mano de obra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPÍTULO VII

Asocolflores. (2006). Lineamientos y recomendaciones para el programa social y ambiental flor verde en el marco de las evaluaciones ambientales estrategicas. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Evaluaci%C3%B3n_Ambiental_Estrategica/Lineamientos__recomendaciones_flor_verde.pdf

Asocolflores. (2017). Obtenido de <http://www.dinero.com/economia/articulo/exportaciones-de-flores-primer-semester-de-2017-en-colombia/248676>

Codigo Sustantivo del Trabajo. (1991). Obtenido de <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/21646/64829/S90COL01.htm>

Corporacion Autonoma Regional de Cundinamarca -CAR . (1998). Obtenido de http://www.observatorioambientalcar.co/archivos/1393367993acuerdo_car_16_1998%28%29.pdf

Harvard Business Review. (2006). SWOT Analysis I: Looking Outside for Threats and Opportunities.

Legislación ambiental. (s.f.). Obtenido de <https://justiciaambientalcolombia.org/herramientas-juridicas/legislacion-ambiental/>

Martínez Jorge, M. E. (2006). Comportamiento reciente 2000- 85 2005 del sector Floricultor Colombiano. Obtenido de <http://banrep.gov.co/docum/ftp/borra363.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/negocios-verdes-y-sostenibles/instrumentos-economicos/decreto-953-del-17-de-mayo-de-2013>

- Novedades Agrícolas. (2016). Obtenido de <http://www.novedades-agricolas.com/es/riego/materiales-de-riego/aspersores-de-riego>
- Osterwalder, P. (s.f.). Y. (2017). Canvas del modelo de negocio de Osterwalder y Pigneur The art of japanese management. Obtenido de <https://www.unicornshub.com/es/canvas-del-modelo-de-negocio-de-osterwalder-pigneur/>
- Politica Nacional para la Gestion Integral. (2011). Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/Consulta_Publica/Politica-de-gestion-integral-del-suelo.pdf
- Rangel, M. y. (1999). ¿Se globalizan las flores? Obtenido de Revista dinero: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/management/articulo/se-globalizan-flores/12911>
- Regimen Legal de Bogota. (1977). Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8265>
- Sunshine Bouquet. (2018). Obtenido de <http://www.sunshinebouquet.com/cms/ambienta>
- Zamudio, R. (2003). Impactos socio culturales de la floricultura. Terre de Hommes.

CAPÍTULO VIII ANEXOS

A continuación, se detallan los impuestos a pagar en las empresas floricultoras de Colombia.

8.1 ANEXO 1. IMPUESTOS: CARGAS OBLIGATORIAS DE LA EMPRESA PARA EL ESTADO.

Entre los principales impuestos se encuentran:

1. Impuesto de Renta

Se trata de un impuesto anual de año vencido. Su periodo gravable es del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. Es un impuesto que grava las utilidades y eventualmente el patrimonio.

La tarifa del impuesto es:

Año 2016: 34% Renta 25% + un 9% de CREE.

Año 2017: 34% Renta

Año 2018: 34% Renta

Año 2019 y siguientes: 33%

2. Impuesto a las Ventas

Grava la venta de bienes o la prestación de servicios. La tarifa general es el 19%. Toda empresa que venda bienes o preste servicios, debe calcular un 19% adicional al valor por concepto de IVA. El impuesto recaudado debe ser declarado y pagado en una declaración que actualmente puede ser bimestral o cuatrimestral.

3. El impuesto a la riqueza fue creado a través del art. 1 de la ley 1739 de 2014:

El Impuesto a la Riqueza se genera por la posesión al 1° de enero del año 2015, cuyo valor sea igual o superior a \$1.000 millones de pesos. Para efectos de este gravamen, el concepto de riqueza es equivalente al total del patrimonio bruto del contribuyente poseído en la misma fecha menos las deudas a cargo del contribuyente vigentes en esa fecha.

Las personas naturales, sucesiones ilíquidas, las personas jurídicas y las sociedades de hecho, contribuyentes del impuesto de renta y complementarios.

Personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras no residentes en el país, respecto la riqueza poseída directamente en nuestro país; o indirectamente a través de establecimientos permanentes.

4. Impuesto al Patrimonio

Es un impuesto que grava la riqueza de las empresas, entendiendo riqueza como el patrimonio líquido que la compañía tenga el primero (1) de enero de cada año.

5. Gravamientos a los Movimientos Financieros

Es un impuesto que grava las transacciones financieras, mediante la disposición de los dineros depositados en cuentas corrientes, de ahorro. La tarifa es del 4 por 1.000 (monto de la transacción multiplicado por 0.004).

6. Retención en la Fuente

No es propiamente un impuesto, lo incluimos, puesto que es realmente un pago anticipado al impuesto de renta.

Antes de realizar un pago por prestación de servicios, honorarios, compras, arrendamientos, etc. se debe evaluar si el cliente es autorretenedor de renta (se valida en el Rut o factura), de lo contrario se debe aplicar o descontar un valor por concepto de retención en la fuente, los cuales se pagan el mes siguiente acumulando todos los conceptos.

7. Tarifas de Retención en la Fuente

Aplica la retención en la fuente para los siguientes casos:

Arrendamiento de Inmuebles y compras: A personas declarantes de Impuesto de renta (normalmente son empresas) el 2.5% sobre el valor antes de Iva, a no declarantes el 3.5%. Para montos superiores a \$742.000.

Honorarios a declarantes el 11% y a no declarantes el 10% no tiene monto mínimo.

Servicios en General a declarantes 4%, para no declarantes el 6% monto mínimo \$110.000.

Servicios de Hoteles, restaurantes y Hospedajes a declarantes el 2.5% y no declarantes (personas naturales) el 3.5% monto mínimo \$110.000.

8. Auto retención del CREE

Es una retención para acelerar el recaudo del impuesto del CREE (9% anual). Consiste en calcular un porcentaje sobre todos los ingresos que tenga la empresa en el cuatrimestre, la auto retención del CREE depende de la actividad de la compañía.

9. Impuesto para la equidad CREE

Es un impuesto creado para sustituir los aportes parafiscales que ya no pagan las empresas sobre sus trabajadores cuando ganan menos de 10 salarios mínimos (\$6.160.000).

10. Información Exógena Dian

Es una obligación formal que tienen las empresas que declaran impuesto de renta, consiste en reportar todos los terceros con los que tuvieron operaciones el año anterior de acuerdo con los valores presentados en la renta. Los vencimientos para reportar la información del 2014 salen en resolución que emite el gobierno en octubre de 2014.

8.2 ANEXO 2. IMPUESTOS DISTRITALES DE BOGOTÁ

1. ICA

Es un impuesto de carácter municipal que grava toda actividad industrial, comercial y de servicios. Entre los beneficios que cuentan las empresas floricultoras tenemos:

Exención de impuesto de industria y comercio que deben pagar las empresas en general por razón de su actividad económica. La floricultura no paga estos impuestos a los municipios.

La excepción del pago de contribuciones a la salud en un 8.5% y la devolución del IVA al sector floricultor por compra de insumos. Pagan impuestos indirectos como el IVA (Impuesto al Valor Agregado)

2. El impuesto de Industria y Comercio

Grava el desarrollo de actividades industriales, comerciales y de servicios dentro del distrito capital. Se toman los Ingresos y se multiplica por la tarifa de acuerdo con la actividad económica que desarrolla la empresa.

3. Retención de ICA

Tiene la misma periodicidad bimestral que el Impuesto anterior ICA y los mismos vencimientos.

Es el anticipo del impuesto de industria y comercio efectuado por el vendedor y descontado por el comprador en el momento de causar, pagar o abonar en cuenta, las facturas o cuentas de cobro. La empresa les aplica la Retención de ICA a personas naturales por concepto de actividades comerciales y de servicios.

El formulario se debe diligenciar en el portal de la Secretaria de Hacienda, se imprime, y firma el representante legal y se paga en bancos, al igual que el de Industria y Comercio.

4. Información Exógena Distrital

Es una obligación formal que tienen las empresas con el Distrito capital, consiste en reportar los terceros con los que tuvo operaciones el año anterior.