

**Universidad Andina Simón Bolívar**

**Sede Ecuador**

**Área de Gestión**

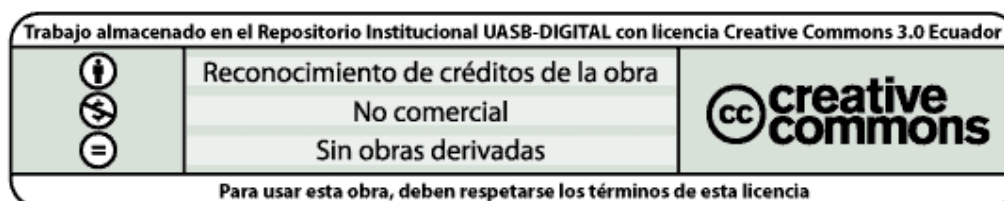
Programa de Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos

**Levantamiento de una matriz de riesgos para una empresa  
florícola**

Autora: Ana María Costales Flor

Tutora: Laura Belem Lazo Sandoval

**Quito, 2015**



## CLAUSULA DE CESION DE DERECHO DE PUBLICACION DE TESIS

Yo, Ana María Costales Flor, autora de la tesis intitulada “Levantamiento de una matriz de riesgos para una empresa florícola” mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha. ....

Firma: .....

## RESUMEN

Asumiendo como verdad incontrastable que toda empresa está sujeta a distintos riesgos, el levantamiento de una Matriz de Riesgos, para una Empresa Florícola, resulta una tarea fascinante, por las características propias del cultivo y su comercialización.

El trabajo de campo para quien sin tener mayores conocimientos de las especificaciones propias del quehacer agrícola exigió una dedicación especial, hasta vincularme con la gestión empresarial, para determinar e identificar los riesgos inherentes y operativos.

La amplia modularidad del uso del método matricial posibilitó la elaboración de una Matriz General considerada como una herramienta de gestión y control.

El estudio que se presenta consta de cinco capítulos orgánicamente estructurados en la búsqueda de la finalidad propuesta.

El capítulo primero, se refiere a un marco general introductorio, ubicando la floricultura en el contexto económico nacional, trata los aspectos conceptuales, define los objetivos, establece la metodología a seguirse para justificar la realización del estudio, trata el mercado en función del destino del producto; y, presenta una visión rápida de la desagregación de los macro procesos, procesos y subprocesos.

El capítulo segundo, se concreta al macro proceso productivo para identificar sus respectivos riesgos, partiendo de las características del suelo, sistemas de siembra, cosecha y pos cosecha; traza los diagramas de la fase productiva y de las operaciones de cosecha y pos cosecha; y, presenta la matriz de esta fase.

El capítulo tercero, trata el macro proceso de comercialización y su dependencia con la cadena de frío, analiza sus características y establece e identifica los riesgos respectivos para la configuración de la matriz a base de los diagramas de ingreso y mantenimiento en frío.

El capítulo cuarto, realiza una función compiladora, que incluye un análisis de los efectos de la probabilidad e impacto de manera global.

El capítulo quinto, está referido a conclusiones y recomendaciones.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad, en la que recibí conocimientos académicos dentro de un ambiente de total libertad.

A Mario Jaramillo y Laura Lazo, maestros sabios, que con dedicación singular orientaron la realización de este trabajo

A Manuelita, mi hija de tierna edad, quien en los momentos difíciles me inspiró y acompañó, rayando y rompiendo papeles, mientras dedicaba horas a la realización de este trabajo.

A la florícola, empresa generosa que permitió la realización de este estudio, abriéndome sus puertas sin exigir ninguna retribución.

A mi familia que soportó el desorden de papeles, libros, folletos, periódicos y regaló su tiempo con interrogante permanente ¿Cuándo terminas?

A las personas e instituciones que me entregaron información.

## Índice general

RESUMEN .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
INTRODUCCIÓN .....	9
<b>CAPITULO UNO .....</b>	<b>10</b>
<b>Marco general .....</b>	<b>10</b>
1.1    Antecedentes .....	10
1.1.1.    La floricultura en el Ecuador .....	10
1.1.2.    Marco conceptual y teórico .....	13
1.1.3.    Justificación del tema .....	15
1.1.4.    Aspectos generales .....	15
1.1.5.    Objetivos.....	17
1.1.6.    Metodología.....	17
1.2.    El Mercado .....	19
1.2.1.    Proyección de las exportaciones.....	21
1.3.1.    Descripción.....	27
1.3.2.    Principios empresariales.....	27
1.3.3.    Misión y visión de la florícola.....	27
1.3.4.    Falencias Detectadas .....	28
1.4.    El Producto.....	28
1.5.    Sistemas de venta .....	29
1.6.    El Problema.....	29
1.7.    Ventajas del uso de la matriz por parte de la empresa .....	29
1.8.    Riesgos en la producción florícola.....	31
<b>CAPÍTULO DOS .....</b>	<b>34</b>
<b>Fase de Producción.....</b>	<b>34</b>
2.1.    El proceso productivo .....	34

2.1.1.	Características del suelo .....	34
2.1.2.	Sistemas de siembra .....	34
2.1.3.	Cosecha y Pos-cosecha.....	37
2.2.	Variedades.....	38
2.3.	Procesos.....	40
2.3.1.	Infraestructura.....	40
2.3.2.	Siembra.....	43
2.4.	Matriz de riesgos de la fase productiva.....	44
2.5.	Riesgos agrícolas.....	49
2.5.1.	Control interno.....	51
<b>CAPITULO TRES.....</b>		<b>55</b>
<b>Fase de Comercialización.....</b>		<b>55</b>
3.1.	Cadena de frío .....	55
3.2.	Características y destino.....	57
3.3.	Cambio de variedades .....	57
3.3.1.	Control Interno .....	58
3.4.	Matriz de riesgos de comercialización .....	58
3.5.	Fortalecimiento de la supervisión y controles a aplicarse.....	61
<b>CAPITULO CUATRO.....</b>		<b>63</b>
<b>Matriz General.....</b>		<b>63</b>
4.1.	Objeto.....	63
4.2.	Alcance.....	63
4.3.	Presentación de la matriz .....	64
4.4.	Análisis de la matriz.....	71
4.4.1.	Base sustentatoria .....	72
4.4.2.	Análisis .....	72
4.4.3.	Medición del impacto financiero.....	73
4.5.	Plan de control interno de riesgo.....	78
4.5.1.	Definición del plan .....	78

4.5.2. Cobertura .....	78
4.5.3. Objetivos.....	78
4.5.4. Metodología.....	78
4.5.4. Fortalecimiento del plan .....	79
<b>CAPITULO CINCO.....</b>	<b>81</b>
<b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>81</b>
5.1. Conclusiones .....	81
5.2. Recomendaciones.....	82
Bibliografía.....	84

## Índice de Tablas

Tabla 1. Ventas de la empresa al mercado Ruso y Americano año 2014 .....	20
Tabla 2. Proyección de exportaciones .....	22
Tabla 3. Detalle de Macro-procesos, procesos y subprocesos .....	25
Tabla 4. Tipos de producto .....	28
Tabla 5. Lista de Variedades por color.....	38
Tabla 6. Medición de Riesgo Inherente.....	45
Tabla 7. Matriz de riesgo de la fase productiva.....	46
Tabla 8. Probabilidad de la Matriz de producción .....	47
Tabla 8. Impacto de la matriz de producción .....	48
Tabla 10. Matriz de medición de riesgos Naturales (Agrícolas).....	50
Tabla 11. Matriz de eventos complementarios.....	52
Tabla 12. Probabilidad de la matriz de eventos complementarios .....	53
Tabla 13. Frecuencia de impacto.....	54
Tabla 14. Matriz de riesgo de la fase de comercialización.....	59
Tabla 15. Probabilidad fase de comercialización .....	60
Tabla 16. Impacto de la fase de comercialización.....	61
Tabla 17. Matriz General.....	65
Tabla 18. Probabilidad matriz general.....	70

Tabla 19. Impacto de la matriz general .....	71
Tabla 20. Estado de Resultados .....	73
Tabla 21. Balance General .....	74
Tabla 22. Indicadores Financieros .....	75
Tabla 23. Estructura de impacto .....	76
Tabla 24. Estado de Resultados proyectado 1 .....	76
Tabla 25. Estado de Resultados proyectado 2 .....	77
Tabla 26. Indicadores proyectados .....	77

## **Índice de Figuras**

Figura 1. Volumen de exportación .....	12
Figura 2. Mapa de valoración de riesgos .....	19
Figura 3. Facturación a Rusia 2014 .....	20
Figura 4. Facturación a EEUU año 2014.....	20
Figura 5. Composición de exportaciones año 2013.....	24
Figura 6. Flujograma de la estructura productiva.....	36
Figura 7. Flujograma de cosecha, pos-cosecha e ingreso al frío .....	37
Figura 8. Camas de producción .....	41
Figura 9. Camas de producción .....	41
Figura 10. Reservorio .....	43
Figura 11. Proceso de Siembra .....	44
Figura 12. Pareto matriz de producción .....	47
Figura 13. Impacto matriz de producción.....	48
Figura 14. Probabilidad de eventos complementarios.....	53
Figura 15. Impacto eventos complementarios .....	54
Figura 16. Cuarto frío .....	55
Figura 17. Flujograma Mantenimiento de la cadena de frío .....	56
Figura 18. Probabilidad de la fase de comercialización .....	60
Figura 19. Impacto fase de comercialización .....	61
Figura 20. Probabilidad de la matriz general.....	70
Figura 21. Impacto matriz general.....	71
Figura 22. Organigrama de control de riesgos .....	80



## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo sobre el tema “Levantamiento de una Matriz de Riesgos para una empresa Florícola” presenta como premisa el análisis situacional de las exportaciones de flores, frente a la crisis económica mundial con la apreciación del dólar y la devaluación de la moneda de Rusia. En este contexto hay que considerar que el mercado norteamericano es el primer consumidor, seguido en importancia por el mercado ruso en el que se produjo una disminución en la demanda del producto, ocasionando una baja en el volumen de exportaciones.

La baja cantidad de exportaciones afecta a la mayoría de las empresas florícolas que ofertan los productos al mercado ruso, ocasionando pérdidas económicas, despidos y en último de los casos, el cierre de dichas empresas, en este sentido en el país existen alrededor de 7 empresas floriculturas que han detenido sus actividades productivas.

Entre las alternativas que algunos de los propietarios de las empresas aplican está la reducción de costos mediante el recorte del personal, es decir, únicamente seleccionan al personal que cumpla con expectativas de la empresa. Mientras que las demás empresas buscan otros mercados para ofertar las flores, pues, estas empresas son las que exportaban al mercado ruso. En este sentido, entre las propuestas aplicadas está ofertar el producto hacia el mercado europeo, japonés y principalmente al mercado estadounidense.

Debido a esta situación la empresa Florícola investigada busca una alternativa que ayude afrontar la misma, es así que se plantea la evaluación de la empresa mediante la aplicación de matriz de riesgo, para esto, se realizó el análisis del impacto financiero en la empresa ¿de qué?

Entre las alternativas de análisis estratégico se utilizó tres tipos de técnicas: administrativas, uso del recurso humano y auditoría. Con la primera técnica se estableció las disposiciones de control del gerente, el segundo se relaciona con el registro de grado de cumplimiento del reglamento interno en concordancia con las actividades que debe realizar el personal y con la última técnica lo que se pretendió es fortalecer la gestión de riesgos y comprobar si se ha realizado el seguimiento de las tareas frente a la exposición de riesgos contemplado en la matriz.

# CAPITULO UNO

## Marco general

### 1.1 Antecedentes

#### 1.1.1. La floricultura en el Ecuador

El tema planteado tiene vigencia, por la importancia de esta actividad en la economía ecuatoriana; según cifras del Banco Central del Ecuador, las exportaciones de flores sobrepasan los 800 millones de dólares al año. Sin embargo éstas, bajaron de 800.1 millones en el 2013 a 798.4 millones en el año 2014. En los últimos meses la tendencia no se modifica, a pesar de los problemas económicos mundiales, se observó un crecimiento en el primer cuatrimestre del presente año.

Las exportaciones estimadas por el Banco Central para el período enero- abril del 2015 alcanzan un crecimiento del 0.6% con una variación significativa en el destino de los mercados dado que los principales compradores por efecto de la economía mundial han tenido que modificar su comportamiento. En el mercado ruso han disminuido las ventas, cabe recalcar que éste, era el segundo más importante para el país.<sup>1</sup>

La caída de las exportaciones hacia el mercado ruso surgió a partir de la devaluación de la moneda, en cerca del 80%, como consecuencia el precio ofertado por el tallo se incrementó en moneda rusa. Otro factor que produjo la caída de las exportaciones de flores desde el mercado ecuatoriano es el cierre de 7 empresas florícolas. Con el fin de evitar la caída de más exportaciones, las empresas ecuatorianas buscan nuevas alternativas para ofertar las flores, actualmente se envían a Europa y principalmente a EE.UU. Esto ha ocasionado una sobreoferta en el mercado, es decir, se ofertan productos a precios menores.<sup>2</sup>

La diferencia radica en que el mercado ruso prefiere tallos largos, mientras que el mercado estadounidense prefiere tallos pequeños, este último nicho de mercado resulta más efectivo para exportación de flores, puesto que la economía estadounidense ha mejorado, y se encuentran en capacidad de pagar. La mayoría de las empresas floriculturas del país buscan la manera de abastecer este mercado.

---

1 Banco Central de Ecuador. «Estadísticas Macroeconómicas.» Junio de 2014. <http://contenido.bce.fin.ec>

2 Revista Líderes. El 2015 es un año de ajustes para el sector floricultor ecuatoriano. 8 de Febrero de 2015. <http://www.revistalideres.ec>

Diario El Comercio (2015) señala:

Las estrategias que las empresas floriculturas implementan para continuar exportando a pesar de los precios bajos, es la reducción de costos, con la reducción de personal que mantenga efectividad en la productividad. Siendo EE.UU la mejor alternativa para exportar.<sup>3</sup>

En el mismo artículo del Diario El Comercio se da a conocer que la principal competencia de Ecuador en la exportación de flores es Colombia. Los fletes son más bajos que en el mercado ecuatoriano, ya que cuenta con mecanismos proporcionados por el Gobierno colombiano que ayuda a incentivar la exportación de productos florícolas. Sin embargo, el mercado ecuatoriano tiene ventaja competitiva en aspectos como variedad de flores, colores, tamaños, resistencia y más tiempo de vida luego del corte.

Un nuevo elemento, que incide en las operaciones de comercialización es la revalorización del dólar con respecto al euro, lo que se traduce en la reducción de la competitividad; aunque en los últimos meses esta situación se ha modificado. A partir del 2014, el dólar se revalorizó en 9% frente al euro, presentando estabilidad, pues, al aumentar las tasas de interés se aumentan la rentabilidad, esto significa que el dólar brinda seguridad económica a largo plazo.<sup>4</sup>

Sin embargo para el mercado ecuatoriano representa dualidad negativa y positiva, por una parte al mantener estabilidad fuerte frente a otras monedas se disminuye las exportaciones, pues, baja el poder adquisitivo del mercado internacional como Europa. Mientras en que el mercado local se aumentaría las importaciones por costos bajos de los insumos pero afectaría a las ventas de productos locales.

La crisis de la economía rusa obliga a la apertura de nuevos mercados. Ventajosamente se han venido ejerciendo acciones para captar mayor volumen del mercado europeo, chino y japonés.<sup>5</sup>

La caída del mercado ruso producto de la devaluación, tuvo como repercusión la caída de las exportaciones y a la vez se produjo una caída de los precios de las flores. Por eso, la necesidad de la diversificación de mercados, lo cual supone un cambio de

---

3 Enríquez, Carolina "Fincas reducen costos para enfrentar la crisis", El Comercio, (Quito), 11 de Julio del 2015

4 Herrera, Washington. Fortaleza del dólar. Julio de 2014. <http://www.elcomercio.com/opinion/washington-herrera-opinion-dolares-economia.html> (último acceso: 16 de Septiembre de 2015).

5 Ministerio de Comercio Exterior. «Informe de Rendición de Cuentas.» 2014. <http://www.comercioexterior.gob.ec>

presentación de los productos lo que acarrea nuevos requerimientos de colores y nuevas opciones tecnológicas.

Como es de conocimiento público en los últimos meses el Senado Norteamericano aprobó la ampliación de las preferencias arancelarias ATPDA que incluyen al Ecuador, cuya vigencia es hasta el 31 de diciembre del 2017.<sup>6</sup>

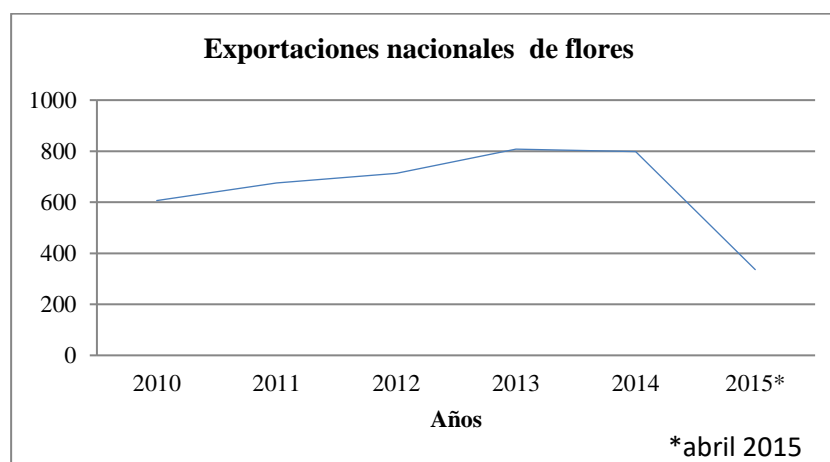
De acuerdo a información de Expoflores en el año 2014 el Ecuador exportó 139.340 toneladas de flores que generaron un ingreso de \$798 millones de dólares.

En temporadas de San Valentín, se exportó 12.439 toneladas, entre los principales mercados internacionales se encuentran EE.UU con 6.559 toneladas y Europa con 5.621 toneladas. Mientras que el 2015, las exportaciones a EE.UU aumentaron en 0.9% y para Europa disminuyó en 7.5%.<sup>7</sup>

El cuadro que se presenta a continuación demuestra la evolución de las exportaciones en el último quinquenio, en este gráfico se evidencia que a partir del 2014 hasta abril del 2015 las exportaciones bajaron en millones de dólares significativamente frente a años anteriores.

A continuación, se muestra el gráfico de evolución de las exportaciones de flores ecuatorianas:

Figura 1. Volumen de exportación (Toneladas)



Fuente y Elaboración: Expoflores 2014

6 Andes. Ecuador saluda renovación de preferencias arancelarias de Estados Unidos hasta 2017. 25 de Junio de 2015. <http://www.andes.info.ec>

7 Expoflores. «Informe Mensual de Exportaciones.» Cifras de exportaciones del Ecuador. Diciembre de 2014. <http://www.expoflores.com>

### 1.1.2. Marco conceptual y teórico

Con la finalidad de enmarcar de manera general el alcance del tema a desarrollarse se presenta un marco conceptual dentro del cual se sustentará el estudio.

#### **Definiciones:**

- **Riesgo.-** Contingencia o proximidad de un siniestro que cause daño<sup>8</sup>.
- **Matriz de Riesgos.-** Instrumento de control y gestión que permite identificar las posibles causas y efectos que pueden ocasionar hechos probabilísticos en la empresa o fuera de ella.<sup>9</sup>

En el caso de una florícola está constituida por un conjunto de riesgos producidos por efectos naturales o por problemas que aparecen en la fase productiva o en la comercialización.

- **Control.-** Herramienta de gestión que se aplica para seguir de manera secuencial los procesos productivos o sus interrelaciones, constituyéndose en una acción permanente y continua. El seguimiento constituye la columna vertebral del control.<sup>10</sup>
- **Uso de la matriz de riesgos.-** El fundamento del uso de una matriz de riesgos es disminuir y reducir los peligros ocasionados por un mal manejo de los procesos, cuya magnitud se refleja en la matriz. Siendo la matriz una herramienta de control que facilita la identificación del riesgo, ayuda a la aplicación de medidas preventivas encaminadas a orientar a la administración para prevenir con anterioridad los eventos que puedan presentarse.<sup>11</sup>
- **Macro proceso.-** Es un conjunto de procesos que se utilizan para conseguir los fines productivos<sup>12</sup>.
- **Elaboración de una matriz.-** Se inicia con la identificación de los riesgos en cada uno de los diferentes procesos, tratándoles a los riesgos como una situación adversa producida por factores internos y externos y que pueden tener

---

8 Yesenia Vanesa. El riesgo Empresarial. 26 de Julio de 2011. <http://elriesgoempresarial.blogspot.com>

9 Universidad de Mendoza . «Matriz de riesgo, evaluación y gestión de riesgos.» 12 de Marzo de 2014. <http://www.um.edu.ar>

10 Gómez Fernández , Pilar, y Antonio Pardal Urdeña. Gestión y Control del Riesgo de Crédito en la Banca. DELTA Publicaciones , 2010.

11 Tapia, Ricardo. El mapa de peligros en una empresa. Enero de 2013. <http://www.emb.cl>.

12 Bravo Carrasco, Juan. Gestión de Procesos. Santiago de Chile: Evolución, 2008.

efectos que deben ser valorados de acuerdo a su incidencia. Estos riesgos pueden ser inherentes e incorporados.

- **Riesgos Inherentes.-** Son aquellos que pertenecen a la acción productiva directa. En el caso de la florícola una mala fertilización.<sup>13</sup>
- **Riesgos Incorporados.-** Son aquellos que provienen de actos ajenos a la acción productiva.<sup>14</sup>
- **Gráfico de Pareto.-** Son instrumentos de análisis que facilitan la interpretación de resultados mediante la utilización de porcentajes.<sup>15</sup>
- **Premisas en las que se asienta una matriz:**
  1. Identificación del riesgo
  2. Estimación del riesgo
  3. Medición de la probabilidad
  4. Medición del impacto.<sup>16</sup>
- **Riesgos en una florícola.-** En una empresa florícola los riesgos se ubican en las etapas concernientes a los macro procesos de producción y comercialización. Los riesgos de producción están vinculados con la infraestructura, tratamiento de los suelos, riesgo, siembra, enjertación, mantenimiento, cosecha y pos-cosecha., y el medio ambiente.  
Los riesgos de comercialización y venta en cambio están vinculados con el producto, su tratamiento, cadena de frío, transporte, manejo y manipuleo de la flor.  
De acuerdo a las premisas sentadas para la elaboración de los riesgos y para medir los niveles de ocurrencia o frecuencia en los riesgos se utilizarán las siguientes categorías.
  1. Raro
  2. Improbable
  3. Posible
  4. Probable

---

13 Superintendencia de Bancos y Seguros. «Libro II: Normas Generales para las Instituciones del Sistema de Seguros Privados .» 29 de Noviembre de 2011. <http://www.sbs.gob.ec>

14 Enciclopedia Virtual. Clasificación de los riesgos de empresas. 20 de Junio de 2012. <http://www.eumed.net>

15 Alteco Consultores. Origen y concepto del Diagrama de Pareto . 11 de Mayo de 2013. <http://www.aiteco.com>

16 Mutualista Pichincha. «Manual de Políticas y Procedimientos de Gestión de Riesgo.» 19 de Marzo de 2010. <http://idbdocs.iadb.org>

#### 5. Casi Seguro<sup>17</sup>.

Una vez que se han sentado las categorías para la medición del riesgo probabilístico, se sientan también indicadores para medir los niveles de ocurrencia o frecuencia del impacto con las siguientes categorías.

1. Insignificante
2. Menor
3. Moderado
4. Mayor
5. Catastrófico

Con los elementos planteados: premisas, medición de la frecuencia de la probabilidad y medición de los niveles de ocurrencia o impacto, se cuenta con los elementos que permitirán el diseño de la matriz que abarcará la fase productiva, manejo y comercialización de las flores.

#### **1.1.3. Justificación del tema**

Estando planteados los alcances, usos y aplicaciones de una matriz, la empresa florícola sustentará la aplicación de medidas administrativas y de control en función del conocimiento de los riesgos a los que está expuesta, reduciendo la dimensión de los peligros.

Para una mayor comprensión, de manera resumida, se delimitará los puntos principales que conciernen a los macro procesos de producción y comercialización. El macro proceso de producción inicia con el tratamiento de la infraestructura, tratamiento del suelo, labores culturales, mantenimiento de los cultivos, cosecha y post-cosechas. El macro proceso de comercialización parte de la cadena de frío hasta la entrega del producto.

#### **1.1.4. Aspectos generales**

El estudio para la obtención de la Matriz de Riesgos, aplicado a la Empresa Florícola, utilizará toda la información levantada en el campo de las diferentes operaciones que se ejecutan en la fase productiva frente a las necesidades de comercialización y venta.

---

<sup>17</sup> Departamento Administrativo de la Gestión Pública . «Guía para la Administración del riesgo.» Bogotá, Septiembre de 2011. 27-52.

La gestión reflejará las acciones encaminadas a la obtención del fin productivo y a su comercialización externa vinculadas con la administración que se está empleando.

Ted Klasterin (2010) dice:

“Una parte crítica al administrar cualquier proyecto es definir, analizar y administrar el riesgo del proyecto. Todo proyecto tiene cierto grado de riesgo”.<sup>18</sup>

La Matriz a plantearse en lugar de ser una abstracción basada en hipótesis, reflejará más bien la realidad de los procesos en ejecución, diferenciándose de cualquier concepción teórica pero utilizando elementos de medición del riesgo de uso exclusivo para la empresa en estudio, con valoración de los riesgos por sectores. El establecimiento de matrices de riesgo en las florícolas tienen características especiales y deben ser de uso frecuente para lo cual; el presente trabajo, ideará sistemas individualizados que conducirán al fin propuesto, que es identificar las acciones que puedan generar los riesgos estudiados.

Los riesgos más importantes en una empresa dedicada a la floricultura se ubican en las etapas concernientes al cultivo conocidos como riesgos agrícolas o en la comercialización y venta. Los riesgos agrícolas tienen estrecha vinculación con el medio ambiente, calidad de la planta y su durabilidad así como de la tecnología aplicada.

El medio ambiente se reflejará a través del clima, cantidad de sol, niveles de pluviosidad y heladas, como ejemplo la necesidad de contar con invernaderos debidamente contruidos para controlar las variaciones del clima y proteger la plantación de heladas o del viento. Si éstos no están adecuadamente diseñados se puede producir un desastre, que podría ocasionarse por no utilizar un plástico que sea adecuado.

Los sistemas de comercialización dependiendo de las variedades necesitarán de manera previa de una cadena de frío para asegurar la calidad del producto. La fase de cosecha está íntimamente vinculada con el sistema de corte en función del mercado. La post-cosecha en cambio se relaciona con el destino de producción donde juega un papel importante el tamaño de los tallos, los colores, el empaque y el sistema de frío.

---

18 Klasterin, Ted. “Gestión de Proyectos”. Alfaomega Grupo Edito. PROFIT editorial. Barcelona. 2010. Gestión de Riesgos. p. 1



No es lo mismo trabajar con el mercado ruso, europeo o americano, los gustos y preferencias varían dependiendo de la época del año.

La administración de riesgos en este tipo de empresa involucra a todos los recursos disponibles. Es necesario establecer medidas preventivas que se adelanten a evitar los riesgos tomando las precauciones necesarias para garantizar el menor grado de siniestralidad posible en caso que algo suceda.

### **1.1.5. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Elaborar una matriz de riesgo que luego de identificar, clasificar y medir los riesgos agrícolas y de comercialización, brinde a la empresa un instrumento eficaz destinado a minimizar las consecuencias de siniestros que pueden presentarse en la explotación florícola.

#### **Objetivos específicos**

- Analizar el comportamiento de los riesgos dentro del proceso productivo frente a los riesgos ambientales.
- Identificar los riesgos de la pos-cosecha y la aplicación de la cadena de frío
- Establecer procesos de presentación del producto de acuerdo a los mercados considerando los gustos y preferencias.

### **1.1.6. Metodología**

Se procederá mediante un sistema de agregación, que permitirá elaborar matrices por macro- procesos: producción y comercialización; para luego crear una matriz general que compile todo lo trabajado.<sup>19</sup> Se presentará a manera de epílogo.

Para el desarrollo del presente trabajo se realizará un análisis cualitativo de la información existente en la florícola para obtener datos que faciliten el diseño y levantamiento de procesos en donde se señalarán las partes críticas. Con esto la empresa podrá incorporar los cambios que deben realizarse a nivel productivo y administrativo para mitigar el riesgo por medio del Plan de Control Interno que constará en el estudio.<sup>20</sup>

---

19 Pérez Fernández de Velasco, José Antonio . «Gestión por Procesos.» En Identificación de los procesos de la empresa. Madrid: ESIC, 2007.

20 Córdova , Polibio . «Introducción a la Investigación por muestreo.» En Período de Referencia y Período de Recolección de la Información, 111. DGEA/SAG

El análisis será de tipo deductivo e inductivo dependiendo de la calidad de la información y de los datos que se puedan recoger de la empresa en estudio.

Se utilizará, publicaciones especializadas, boletines, revistas y documentos de diversa índole. Los documentos serán enriquecidos por tratados de contabilidad financiera en la parte relativa al control interno, estudios realizados por especialistas en el área y textos de consulta. Para el caso de proyecciones de acuerdo a las características de la información se aplicará una línea de regresión de tipo lineal.<sup>21</sup>

Como una matriz permite la reducción de filas o columnas, al ir modificando los factores variables habrá que aceptar la mejor alternativa de combinación hasta el límite, en que aparezcan rendimientos decrecientes, o que se reduzca la rentabilidad.

La concepción matricial expuesta, aplicada a la administración y gestión de riesgos se va construyendo paulatinamente con la identificación, valoración e impacto de los riesgos. En todo el diseño del estudio se utilizará como opción metodológica la Teoría de Pareto, que consiste en un método de análisis aplicable de manera general y que facilita la comprensión del asunto que se está tratando.

Los diagramas de Pareto son un instrumento de aplicación para facilitar el entendimiento e interpretación de los resultados que se expresan a través de porcentajes, facilitando el entendimiento del peso de los factores analizados; así el 99% de la producción florícola está destinado al mercado externo y el restante al mercado nacional.

La gráfica expuesta a continuación contiene el mapa de riesgos que se utilizará en el desarrollo de los próximos capítulos y se aplicará en las matrices y diseño de los macro procesos de producción y de comercialización. El mapa de riesgos permite medir la magnitud de los sucesos a través de expresiones gráficas del conocimiento sistemático de las operaciones empresariales.<sup>22</sup> El mapeo de colores que se utilizará ayudará a visualizar la severidad del evento. A continuación se presenta un esquema del mapa de valoración a aplicarse.

---

21 Stevenson , William . «Estadística para Administración y Economía: Conceptos y Aplicaciones.» En Construcción de tablas y presentación de datos, 38. México: HARLA S.A , 2000.

22 Estupiñán Gaitán , Rodrigo. «Administración de riesgos ERM y la Auditoría Interna .» En Medición del Riesgo . Bogotá: ECOE Ediciones , 2015.

Figura 2. Mapa de valoración de riesgos



Fuente y Elaboración: Ricardo Tapia 2013

La gráfica expuesta, es una tabla de doble entrada, en cuyos ejes de coordenadas se sintetiza todo el mapa de riesgos. Los colores utilizados permiten zonificar y ubicar las áreas de riesgo. En el eje de las abscisas “X” se mide el impacto con sus correspondientes ponderaciones y en el eje de coordenadas “Y” se mide la probabilidad.

Con el mapa así representado se logra entender y medir, de manera resumida los efectos que provienen de la determinación de los riesgos en los diferentes procesos. El diseño de la matriz abarcará toda la fase productiva y comercialización de las flores en estado fresco.

Toda actividad económica o empresa está sujeta a riesgos provocados por factores internos y externos los mismos que deben prevenirse oportunamente y al menor costo; es decir, evitando que los riesgos se conviertan en siniestros.

Por eso la necesidad de elaborar una matriz de riesgos que ubique los puntos críticos y que permita establecer las causas que deben merecer atención inmediata por parte de la florícola. La reducción de los riesgos de producción y comercialización pondrán a la empresa en mejores condiciones competitivas dentro del mercado.

## 1.2. El Mercado

La producción de la florícola está orientada al mercado externo de rosas, trabaja con 49 variedades, de las cuales el 13% corresponden a la tonalidad roja, 31% bicolor, el 10% son blancas y la diferencia a otros tipos. Se atienden los requerimientos de 46 países durante diversas épocas del año y de manera regular a 32 países del segmento total siendo, los más importantes EE.UU y Rusia.

Los mercados: ruso y ucraniano en los últimos tiempos han sufrido una reducción de precios del producto, por la disminución de la demanda ocasionada por la crisis interna y a la situación del conflicto bélico mantenido entre estas dos naciones.

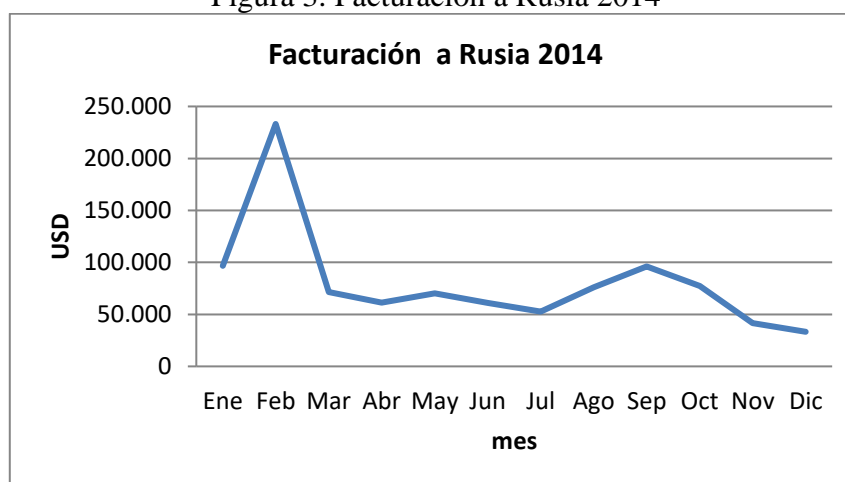
El mercado norteamericano en los últimos meses ha incrementado sus compras. En las siguientes tablas se puede observar la estacionalidad de las ventas de la empresa de acuerdo al destino de la flor cuando todavía el mercado ruso tenía mayor volumen de adquisición.

Tabla 1. Ventas de la empresa al mercado Ruso y Americano año 2014

Mes	Facturado a Rusia 2014 en USD	Facturado a EEUU 2014 en USD
Enero	96.686	97.232
Febrero	233.150	120.249
Marzo	71.340	62.383
Abril	61.244	113.362
Mayo	70.377	91.268
Junio	61.159	96.093
Julio	52.737	85.784
Agosto	76.012	64.649
Septiembre	96.111	101.195
Octubre	77.219	91.799
Noviembre	41.721	79.290
Diciembre	33.286	87.371
<b>Total año</b>	<b>971.042</b>	<b>1.090.676</b>

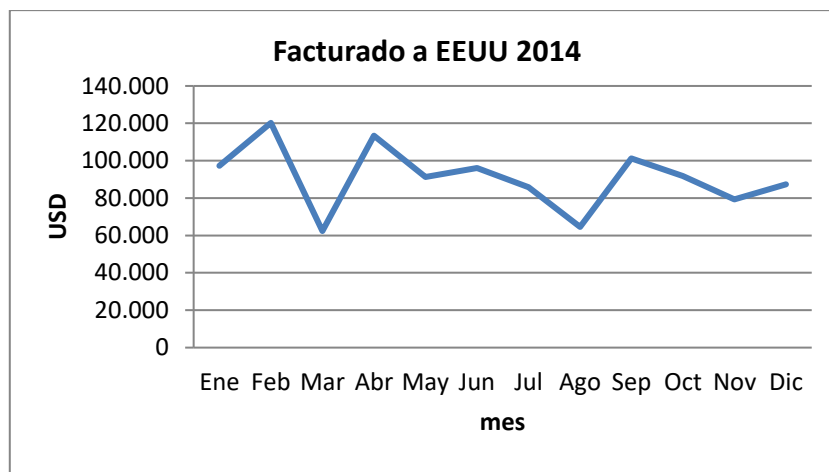
Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

Figura 3. Facturación a Rusia 2014



Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

Figura 4. Facturación a EEUU año 2014



Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

Del cuadro y gráfico correspondiente al año 2014 se observa que los picos de venta se dan en los meses de febrero, abril y septiembre concordantes con la enunciación realizada en párrafos anteriores y que corresponden a las fechas de San Valentín, Día de la Madre e inicio de clases en Rusia, y el día de la Mujer Rusa.

Dependiendo de la calidad, tamaño del tallo, color y apertura de los botones, se clasifica las rosas y se establece su destino, las que no califican para exportación se comercializan en el mercado local.

### 1.2.1. Proyección de las exportaciones

Con los datos de la serie correspondientes al período 2010-2014 y teniendo en cuenta que en el 1er cuatrimestre del 2015 el volumen de exportaciones fue de \$ 336 millones y asumiendo que la tendencia de las exportaciones para el año 2015 sea similar para los dos próximos cuatrimestres, se considerará el valor estimado de \$1010 millones para la proyección. Se utilizará datos a partir del 2010 y con ellos se proyectará al año 2018 utilizando una línea de regresión del tipo:

$Y=a + bx$  expresión matemática de la recta

Y (variable en estudio) exportaciones en millones de dólares

x secuencia en años para centrar la serie

a distancia con relación al origen (constante de ingresos)

b pendiente, factor de crecimiento (constante)

Tabla 2. Proyección de exportaciones

Año	X(años)	Y (millones de USD)	X <sup>2</sup> (años <sup>2</sup> )	XY	Y <sup>2</sup> (millones de USD <sup>2</sup> )
2010	-5	607	25	-3035	368449
2011	-3	675	9	-2025	455625
2012	-1	713	1	-713	508369
2013	1	808	1	808	652864
2014	3	798	9	2394	636804
2015*	5	1010	25	5050	1020100
		4611	70	2479	3642211

\* datos 2015 Estimados

Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

### Proyección de las exportaciones

$$Y = a + bx$$

$$1) \sum y = \sum a + b \sum x$$

$$2) \sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

$$1) a = 4611/6 = 768,5 \quad b = 2489/70 = 35,6$$

$$Y = 768,5 + 35,6x$$

$$Y_{2016} = 768,5 + 35,6 * (7) = 1017$$

$$Y_{2017} = 768,5 + 35,6 * (9) = 1080$$

$$Y_{2018} = 768,5 + 35,6 * (11) = 1159$$

De la proyección realizada para los años 2016, 2017 y 2018, se tiene que las exportaciones alcanzarán 1017, 1080 y 1159 millones de dólares. Es decir, habrá una tendencia creciente a pesar de los problemas existentes.

Para medir la bondad de la estimación se calcula a continuación el coeficiente de correlación:

$$r = m_{11} / (S_1 * S_2) = \text{Covarianza} / (\text{Desviación Estándar de la 1}^{\text{era}} \text{ variable} * \text{Desviación Estándar de la 2}^{\text{da}} \text{ variable})$$

$$m_{11} = a_{11} - a_{10} * a_{01} = (2489/6) - (0)(4611/6) = 414,83$$

$$S_1^2 = a_{20} - (a_{10})^2 = (70/6) - (0) = 11,66 ; S_1 = 3,4146$$

$$S_2^2 = a_{02} - (a_{01})^2 = (3642211/6) - (4611/6)^2 = 607035 - 590592 = S_2 = 128,2302$$

$$r = (414,83 / (3,4146 * 128,2302)) = 414,83 / 437,85 = 0,95$$

$$r = 0,95$$

El coeficiente de correlación del 0,95 explica que existe un 95% de confianza en la proyección realizada, nivel que es alto y que se acerca a 1, siendo 1 el máximo nivel de aceptación, quedando apenas el 5% como margen de error.

De la proyección realizada por el método de mínimos cuadrados se tiene que los volúmenes de exportaciones para los próximos tres años tendrán una tendencia de crecimiento que favorecerá al mercado de flores.

La utilización de una serie de tiempo a través de la tendencia incluye todos los factores que podrían influenciar o que influenciaron para la obtención de los datos. Al tratarse de una serie histórica se involucra todos los elementos variables tales como cambios en los niveles de producción, clima, situación económica, social, política, variaciones de mercado, volúmenes de exportación, etc. El período de observación es anual, tiempo en el cual las circunstancias cambiantes influyen en la determinación de la serie que se está estudiando. En definitiva, el dato compila todas las situaciones posibles que podían haber ocurrido en el transcurso de un año. La tendencia es por tanto el estudio de datos recogidos y registrados en espacios considerables de tiempo donde el período de observación es anual.

Por información de las organizaciones de floricultores se conoce que existen en el país cerca de 630 fincas registradas, de las cuales 158 siembran variedades de verano generando en total más de 50.000 plazas de trabajo directas y otro tanto de mano de obra indirecta. La diferencia entre flores de verano y flores frescas, es que las primeras tienen un tiempo de duración mayor, no se producen en invernadero y necesitan mayor luminosidad para lo que es necesario utilizar energía eléctrica para suplir las necesidades de luz.

La floricultura en todas sus fases utiliza en promedio doce personas por hectárea con una alta participación de mujeres, en estas actividades, representando alrededor del 60% del personal total empleado.

Habiendo sido la floricultura un factor dinámico de empleo, por causas de carácter externo producto de las crisis de los mercados consumidores, se ha visto en la necesidad de limitar la contratación de personal. En este punto se transcribe textualmente lo afirmado por el Diario El Comercio, en su edición de 14 de julio “Las empresas ajustan sus costos por los bajos precios. En Tabacundo, Cayambe y el Quinche los trabajadores conocen la misma historia: las florícolas casi no contratan personal. Se calcula que el sector genera 50.000 plazas de empleo a escala nacional, pero tras la crisis económica de Rusia las ventas han bajado...”<sup>23</sup>

---

23 Redacción de Negocios I. «No hay Vacantes en las florícolas.» El Comercio, 14 de Julio de 2015: 4.

En definitiva la Matriz que se plantea buscará establecer caminos adecuados para el desarrollo y explotación de la florícola con elementos que coadyuven al buen manejo de la explotación.

Para identificar la composición del mercado internacional se presenta en porcentajes su distribución. El total de la producción exportable se configura de la siguiente manera: el principal mercado de la flor ecuatoriana son los Estados Unidos, los mismos que compran el 42% de la producción nacional, seguido por Rusia con un 22%, la Unión Europea con el 19%, quedando el 17% restante para otros países.

Figura 5. Composición de exportaciones año 2013



Fuente y Elaboración: Expoflores.

Los ingresos obtenidos por exportación a los Estados Unidos durante el año 2013, alcanzaron los \$331.4 millones de dólares con una caída del 1% para el año 2014.

El estudio que se está presentando busca dar a la empresa orientaciones para que una vez identificados los riesgos se apliquen medidas para disminuir los impactos que pueden presentarse en el cultivo o en la comercialización.

Con la ampliación de la preferencias arancelarias ATPDA que consiste en establecer un arancel cero para los productos que ingresan a los EE.UU el mercado de rosas para los productos ecuatorianos reciben un estímulo que contrapesa a la sobrevaloración del dólar. Asegurado el mercado norteamericano nuestras exportaciones tienen un margen de seguridad adicional reduciendo en las proyecciones realizadas cualquier margen de error.



### 1.3. La Empresa

La empresa objeto del estudio es una florícola existente, que no será identificada por expreso pedido de sus propietarios quienes facilitaron la observación permanente de los diferentes procesos, para identificar los riesgos que constarán en las diversas matrices.

La empresa florícola asienta su acción en dos grandes macro-procesos: Producción y Comercialización la misma que concluye con la venta in situ a las comercializadoras para la exportación bajo el sistema de pre-pago, circunstancia que es similar para las ventas ocasionales dedicadas al consumo interno. El cuadro que se presenta a continuación muestra de manera clara esta realidad.

Tabla 3. Detalle de Macro-procesos, procesos y subprocesos

Macro-proceso	Proceso	Sub-proceso
Fase productiva	Infraestructura	Construcción de Invernadero
	Tratamiento de suelos	Preparación de suelo
		Análisis de suelos
		Formación de camas
	Riego	Humedecimiento de suelo
	Siembra	Fertilización
		Siembra de patrón
		Desinfección
		Marcado y hoyado
		Airado y rastrillado
		Deshierbe
		Control fitosanitario
	Enjertación	Injerto
		Descabece
		Pinch
	Mantenimiento, abonado, fertilización y fumigación	Control de temperatura y humedad
	Producción	Desyeme
Tamaño de capullo		
Selección		
Limpieza de hojas		

<b>Macro-proceso</b>	<b>Proceso</b>	<b>Sub-proceso</b>
Fase productiva	Cosecha	Descabece
		Puntos de corte
	Post-cosecha	Corte y clasificación
Comercialización	Cadena de frío	Control de temperatura y humedad
		Almacenamiento en frío
		Empaque
		Almacenamiento de carga
		Transporte
		Entrega de carga
	Comercialización	Venta

Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

Los macro procesos señalados resumen la acción principal de la florícola que es producir y comercializar. Los procesos en cambio señalan las diferentes acciones que deben ejecutarse para la obtención del producto. Los subprocesos constituyen los actos que sustentan el cumplimiento de los procesos con acciones desagregadas que facilitan el logro del fin propuesto.

El conjunto de acciones que en principio aparecen como actividades totalmente independientes durante la operación de la florícola son acciones realizadas de manera secuencial y permanente; pues, todas tienen su razón de ser, toda vez que si se dejara de cumplir una sola de ellas se conspiraría contra el objetivo principal, que es la producción con fines de comercialización

El grado de importancia y el nivel de impacto de los diversos riesgos que establecen en el estudio serán valorados y ponderados de acuerdo a las probabilidades de ocurrencia y del grado del impacto ocasionado por los riesgos detectados.

Los diagramas de los macro-procesos señalados constarán en los capítulos respectivos con los correspondientes riesgos identificados y sus respectivas causas.

Por lo antes expuesto, se explica de manera general el porqué de la construcción de una matriz general para detectar los riesgos en los macro procesos.

### 1.3.1. Descripción

De acuerdo a la escritura de constitución la empresa en estudio es una Compañía Anónima, debidamente registrada en la Superintendencia de Compañías, domiciliada en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, República del Ecuador cuyo objeto social es la actividad agrícola agropecuaria y agroindustrial, dedicada al cultivo, procesamiento, industrialización, comercialización de productos agrícolas, así también a la exportación e importación de productos agrícolas, en estado natural, congelados y/o industrializados. La compañía también tendrá por objeto la siembra, cosecha, venta, importación y exportación de toda clase de flores, etc.

La compañía, cuenta con una organización, tecnología adecuada, certificación aplicable a empresas dedicadas al cultivo y exportación de acuerdo a las normas de la OMC y de los países compradores, está ubicada en el Cantón Cayambe.

### 1.3.2. Principios empresariales

Los principios sobre los cuales la Florícola realiza sus actividades son:

- **Fomento de la producción.**- El basamento florícola se encuentra en la asistencia técnica, la preparación de mano de obra calificada y formación de técnicos en las diversas fases productivas.
- **Generación de empleo.**-Propiciar la generación de trabajo y empleo productivo para reducir la desocupación y subocupación generando suficientes ingresos para las familias.
- **Salud e Higiene.**- Para proteger a los trabajadores de enfermedades que afecten la salud dotándoles de medicamentos y servicios, cuidando a la mujer embarazada mediante controles pre y pos natal.
- **Educación.**- Un aspecto importante es la contribución a la educación de los trabajadores dándoles facilidades para que puedan mejorar sus niveles de conocimiento.

### 1.3.3. Misión y visión de la florícola

#### *Misión:*

Lograr producir flores de la mejor calidad de acuerdo a las exigencias del mercado internacional.

### **Visión:**

Continuar siendo una empresa líder en producción y exportación con nuevas variedades con la aplicación de moderna tecnología en la búsqueda de nuevos mercados.

#### **1.3.4. Falencias Detectadas**

1. Aunque la florícola posee una estructura orgánica funcional que responde a los requerimientos de la escritura constitutiva y los estatutos; no responde a los requerimientos de la planta en lo concerniente a la administración de riesgos.
2. El Reglamento orgánico funcional que es el instrumento que define las operaciones a nivel de cargos, tampoco llega a la descripción de funciones a detalle para establecer responsabilidades que posibiliten el control hasta el último nivel ocupacional.
3. El control de todo el proceso productivo descansa en una sola persona.

#### **1.4. El Producto**

Las rosas son tallos que destacan dentro del género de las flores por su fragancia, color, características ornamentales y los símbolos a ellas asignadas; a la rosa roja se le atribuye el símbolo del amor, mientras que, a la rosa blanca se la atribuye el símbolo de la paz.

Su utilización es milenaria y de carácter universal. Es una especie que se produce de manera silvestre en todos los países y que en el transcurso del siglo anterior se incorporó al comercio internacional como un producto de uso frecuente, sobre todo, en los países desarrollados donde los consumidores tienen buenos ingresos y donde el producto alcanza precios adecuados de sustentación.

Tabla 4. Tipos de producto

<b>Línea de productos</b>	<b>Formas</b>	<b>% de las ventas</b>
Rosas	Calidad de Exportación	99%
	Flor Nacional	1%

Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

## **1.5. Sistemas de venta**

La empresa utiliza dos modalidades de venta, la primera realizada a través de comercializadoras que se encargan de todo el proceso del embarque, transporte, exigencias documentales, comercialización en el mercado internacional asumiendo todo el riesgo; y, la segunda, mediante venta directa.

Las comercializadoras son personas naturales o jurídicas establecidas en el país o fuera de él, cuya finalidad es manejar mercados florícolas basados en la experiencia y con conocimiento de los gustos y preferencias de los consumidores.

La venta directa se realiza con pago de contado a través del departamento de Ventas y Cobranzas de la empresa.

En el primero de los sistemas, la venta a las comercializadoras, se logra minimizar el riesgo porque generalmente se realiza con un sistema de pre-pago por un valor que cubre un alto porcentaje del precio.

## **1.6. El Problema**

Aun cuando la calidad de la flor ecuatoriana es reconocida en los diferentes mercados, no es menos cierto que la coyuntura económica producto de las variaciones del precio del petróleo a niveles de 50 dólares el barril ha hecho que el dólar sea apreciado en el mercado mundial. Los ajustes como las salvaguardas, inciden en la subida de costos de los insumos importados con la correspondiente pérdida de competitividad frente a la producción de flores de otros países.

La situación se volverá más precaria en cuanto se produzca una desaceleración del crédito bancario asignado a las empresas como consecuencia de la reducción de los ahorros depositados en la banca.

Por lo expuesto, la florícola en estudio no puede estar exenta de la situación descrita; la identificación y valoración de los riesgos en la producción y comercialización ayudarán a mitigar el impacto que pueda ocasionarse por la presencia de los mismos que serán tratados en las matrices pertinentes.

## **1.7. Ventajas del uso de la matriz por parte de la empresa**

Al ser una matriz de riesgos, un instrumento de control y gestión que permite identificar las posibles causas y efectos que pueden ocasionar un hecho probabilístico

generado en la empresa o fuera de ella, facilita a la florícola conocer los problemas que pueden presentarse en la fase productiva o en la comercialización.

El uso de la matriz simplificará las acciones de control y generara beneficios a la empresa.

El control del cumplimiento de la matriz hará posible, seguir de manera secuencial los procesos productivos y sus diversas interrelaciones, desde que se inicia la fase productiva hasta cuando termina, constituyéndose en una acción permanente y sistemática. El seguimiento es por tanto la columna vertebral del control.

El uso de la matriz ayuda a identificar los diversos riesgos, ayudando a la aplicación de medidas preventivas encaminadas a orientar a la administración. La intención es que las diversas operaciones que debe efectuar la empresa no se aparten de los fines productivos, para la que fue creada, previendo incluso con anterioridad los riesgos que puedan ocasionarse.

La matriz de riesgos que proponga el estudio para la florícola establecerá un marco de acción propio para tratar sus riesgos. Los riesgos de la florícola constantes en la matriz a formularse serán debidamente identificados, analizados y evaluados a partir de la observación directa de la fase productiva hasta la cosecha, es decir se cubre todo el universo productivo.

Como antes de que las florícolas se convirtieran en un reglón económico importante dirigido a satisfacer requerimientos del mercado internacional, los riesgos no estaban identificados en su verdadera dimensión, considerándose de manera exclusiva a aquellos que provenían de la naturaleza. No existía producción masiva, ni la aplicación de una infraestructura física y técnica como la existente en la actualidad de ahí la importancia del estudio para el uso de la florícola

El uso del modelo matricial es de gran adaptabilidad y puede ser utilizado en los requerimientos y necesidades de cada empresa, así en el caso de la florícola se aplicará un modelo ajustado a sus requerimientos y necesidades, lo expuesto se sustenta en la transcripción textual del documento titulado Matriz para el Análisis de Riesgos: “Adaptación de la matriz a las necesidades individuales

La Matriz trabaja con una colección de diferentes Amenazas y Elementos de información. Ambas colecciones solo representan una aproximación a la situación

común de una organización. Entonces si hay necesidad de adaptar la Matriz a la situación real de una organización, solo hay que ajustar los valores de las amenazas.”<sup>24</sup>

Como matemáticamente se dice que una matriz es un conjunto de filas y columnas que sirven como elemento de análisis; se aplica el concepto a una función de producción de tipo  $Y = a + bx$ , en dónde:

$Y$  = volumen de producción

$a$  = factor fijo (tierra)

$x$  = variable

$b$  = pendiente de la línea

Ampliando la función se tendría  $Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + \dots + b_nx_n$

Donde  $x_1$ =semilla,  $x_2$ =riego,  $x_3$ =fertilizantes,  $x_4$ =abono orgánico, ..., fungicidas, herbicidas, abono foliar, ...etc.<sup>25</sup>

De la generalización se obtiene un conjunto de variables que pueden modificarse, sustituirse o eliminarse. En el desarrollo de la matriz general se tendrá presente esta concepción como elemento didáctico para el estudio.

### **1.8. Riesgos en la producción florícola.**

Una vez que en los numerales anteriores se ha descrito el marco general dentro del cual se diseñará la matriz y luego de que se han definido los macro-procesos, procesos y sub-procesos, se categorizarán los riesgos de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia y a su grado de impacto, ubicándolos, ya sea en la fase productiva o de comercialización.

En este gran escenario, producción y comercialización, en que se desenvuelve la actividad de la florícola. Luego de identificar los eventos de riesgo debidamente clasificados por sus causas, consecuencia, probabilidad, impacto, severidad y control se elaborará la matriz general.

Antes de establecer con precisión la aplicación de los riesgos en la producción florícola debemos hacer las siguientes consideraciones:

- a) De acuerdo a las Regulaciones de Basilea II se establecen diferencias entre los riesgos operacionales y operativos. Los primeros, obedecen a errores humanos;

---

24 Gestión de Riesgo en la Seguridad Informática. “ Matriz para el Análisis de Riesgo”. <[https://protejete.wordpress.com/gdr\\_principal/matriz\\_riesgo/](https://protejete.wordpress.com/gdr_principal/matriz_riesgo/)>

25 Vega, Celio. «Ingeniería Económica .» En Consideración del riesgo , 197. Quito: Gráficas Mediavilla , 1990.

mientras que, los segundos obedecen a errores incluyendo aspectos legales donde la probabilidad de ocurrencia está vinculada con el tipo de interés, tipo de cambio, liquidez, mala aplicación de la ley en los contratos que pueden inducir al fraude. De lo expuesto se tiene que los dos tipos de riesgos son de naturaleza distinta.<sup>26</sup>

b) Los riesgos en la actividad florícola necesariamente deben tener el tratamiento que se asigna a los riesgos operacionales dentro de los cuales caen la mayoría de los eventos; pues, no hay actividad productiva que se pueda abstraer a la existencia de riegos; sin embargo por efectos didácticos y por sus diferencias, en este estudio, consideraremos dos tipos de riesgo :

1. De tipo operacional, y,
2. Riesgos naturales

**1. Riesgos Operacionales:** se presentan generalmente por errores humanos generados en la falta de políticas, falta de procesos, sistemas o tecnología. Las políticas deben plasmarse en los reglamentos y estos a su vez deben responder a una estructura orgánico-funcional adecuada.<sup>27</sup>

Pueden ser prevenidos para que su magnitud no tenga efectos catastróficos y que de producirse, un siniestro, sus consecuencias sean de carácter leve.<sup>28</sup> La matriz a elaborarse constituirá un poderoso instrumento de gestión que ayudara a mitigar las consecuencias de los riegos.

**2. Riesgos Naturales:** de la amplia gama de desastres naturales como terremotos, erupciones, inundaciones, etc., el estudio no los considerará; y, centrará su atención de manera exclusiva en aquellos conocidos como **Riegos Agrícolas**, en los que se involucran heladas, lanchas, granizadas y vientos, que son los eventos que están más estrechamente vinculados con la actividad que se desarrolla y que directamente pueden afectar a la producción de flores.<sup>29</sup>

---

26 Pacheco López David. "Riesgo Operacional Concepto y Medición". Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras Chile. agosto 2009.

27 BBVA. «Riesgo Operacional.» 2012. <http://accionistaseinversores.bbva.com>

28 Vega Martínez, Francisco. «Riesgo Operacional: Un Enfoque Bayesiano.» En Análisis de los eventos del riesgo . Madrid , 2014

29 Educar. «Riesgos Naturales .» 20 de Junio de 2014. <http://www.educarchile.cl>



A pesar de que en el cultivo no se trata de riesgos operativos sino operacionales, se realiza una digresión para explicar el por qué el riesgo cambiario y el de liquidez no se incluyen.

**1. Riesgo Cambiario:** se produce por los movimientos de los tipos de cambio. Como la florícola en sus transacciones con los intermediarios que llevan el producto al exterior opera con dólares, signo monetario que se ha apreciado, por lo que no se tiene este tipo de riesgo.<sup>30</sup>

**2. Riesgo de Liquidez:** consiste en la necesidad de mantener efectivo de manera permanente para cubrir sus obligaciones a la presentación de documentos de manera inmediata como es el caso del sector financiero, circunstancia que no se da en la florícola.<sup>31</sup>

No se incluyen estos riesgos porque las transacciones se realizan en dólares con pagos de contado.

Además en el corto plazo no hay indicadores que puedan modificar la posición del dólar en el mundo o que la florícola requiera utilizar sus activos para para convertirlos de inmediato en efectivo.

---

30 Madura, Jeff. «Administración Financiera Internacional.» En Administración tipo de Cambio , 241. D.F: Cenage Learning, 2015.

31 Comité de Supervisión Bancaria de Basilea . «Convergencia internacional de mediadas y normas de capital .» Junio de 2006. <http://www.bis.org>

## **CAPÍTULO DOS**

### **Fase de Producción**

Para el desarrollo de este capítulo, fue necesario realizar permanentes consultas al Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INAMHI) y al Ministerio de Agricultura y Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP) en las áreas de suelos, en la plantación, en las áreas técnicas y a los trabajadores, con la finalidad de obtener la suficiente información para la realización de la matriz.

La investigación en la fase productiva se realiza en el Cantón Cayambe, ubicado en la parte noroccidental de la provincia de Pichincha, a una altura de 2850 metros al nivel del mar y con una temperatura media de 12 grados centígrados, con fluctuaciones que van de 2 grados centígrados en la noche a 24 grados en el día y con gran intensidad de vientos debido a la influencia del volcán nevado de su mismo nombre.

#### **2.1. El proceso productivo**

##### **2.1.1. Características del suelo**

El suelo es negro andino de características volcánicas, arcilloso, poco arenoso, permeable, con topografía regular, con mayores lluvias durante los meses de diciembre a mayo.

Los suelos por ser de origen volcánico son deficitarios en nitrógeno, fósforo y potasio, poseen buena cantidad de materia orgánica generada en la descomposición de plantas o de seres vivos lo que se conoce como fertilidad del suelo o de buena cantidad de humus.

##### **2.1.2. Sistemas de siembra**

Para iniciar el proceso de siembra deben realizarse labores clasificadas como: primarias y secundarias.

Las labores primarias están relacionadas con la preparación del suelo iniciando con la roturación y volteo de la tierra con la finalidad de enterrar toda la materia orgánica existente para la producción de humus limitando el crecimiento de malezas.

El aflojamiento de la tierra facilita la absorción del agua; lo que permite un mejor enraizamiento de las plantas. Las labores secundarias se vinculan directamente con la siembra en donde de manera secuencial se realizan las siguientes operaciones: surcado, siembra, abonado, fertilizado y fumigado.

Es necesario resaltar algunos aspectos relativos a la plantación: riego, abonado, enfermedades y parásitos. Para describir estos puntos se cita lo siguiente:

En lo referente a plantación...”Los hoyos de plantación deben ser muy profundos entre (50 y 60 cm) y una anchura de 30 cm. En el fondo conviene colocar una capa de grava, luego un poco de tierra, una palada de estiércol maduro o de turba mezclada con fertilizante orgánico en polvo. Luego otra capa de tierra para evitar el contacto directo de las raíces con el estiércol”.<sup>32</sup>

En lo referente a riego se dice:...” se puede comenzar la regulación del riego, a los ejemplares cultivados en plena tierra...” aquí se ve la necesidad de que el riego sea ser programado y debidamente planificado.

En cuanto al abono se manifiesta: “Las rosas, para que lleguen a florecer bien, necesitan ser nutridas sin economizar, comenzando con el suministro inicial de abono natural, es decir, de estiércol o de fertilizante orgánico en polvo, unidos a la tierra de plantación”<sup>33</sup>. En este punto se debe aclarar que de ninguna manera el estiércol utilizado debe estar en estado fresco, ya que genera infecciones a las plantas, por eso es necesario utilizar estiércol maduro.

En las actividades de siembra se utilizan dos procedimientos: el uno, que parte de la utilización de estacas (patrones) para enjertación; y, el otro mediante la utilización de plántulas ya germinadas.

El primer procedimiento es más utilizado por cuanto supone menor costo asegurando a la explotación una adecuada selección de patrones y variedades de color garantizado. Aquí se requiere de una unidad de reproducción.

El segundo procedimiento no permite conocer el origen de los patrones, lo cual tiene un margen de riesgo.

Entre los dos sistemas, la diferencia es el tiempo necesario para llegar a la meta productiva; pues, en el primer caso el proceso de enraizamiento y la pega del injerto es mayor. En cuanto a las enfermedades y parásitos, se manifiesta: “, los rosales, como muchas otras plantas arbustivas, son atacados por numerosas enfermedades y

---

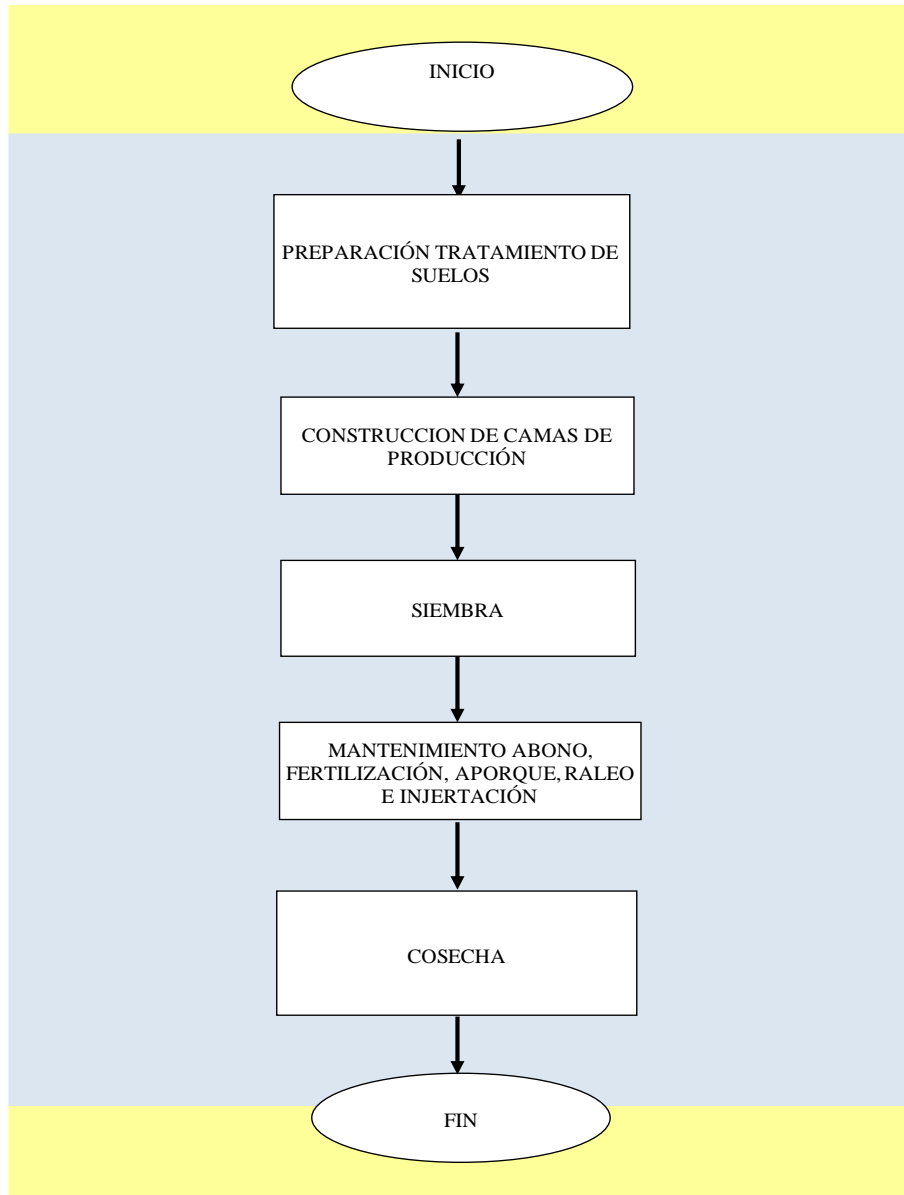
32 VV.AA. Enciclopedia Flores en casa. Vol. IX, de Rosas, editado por San Sebastián Burulan, 171. 1979.

33 *Ibíd.*

parásitos, las que pueden evitar mediante el suministro preventivo de productos adecuados, y una limpieza escrupulosa del terreno...”<sup>34</sup>

De lo citado anteriormente, se concluye que este es un cultivo especializado que requiere atenciones previas y recurrentes. Cualquier procedimiento que se use para la producción debe utilizar los siguientes pasos:

Figura 6. Flujograma de la estructura productiva



Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

---

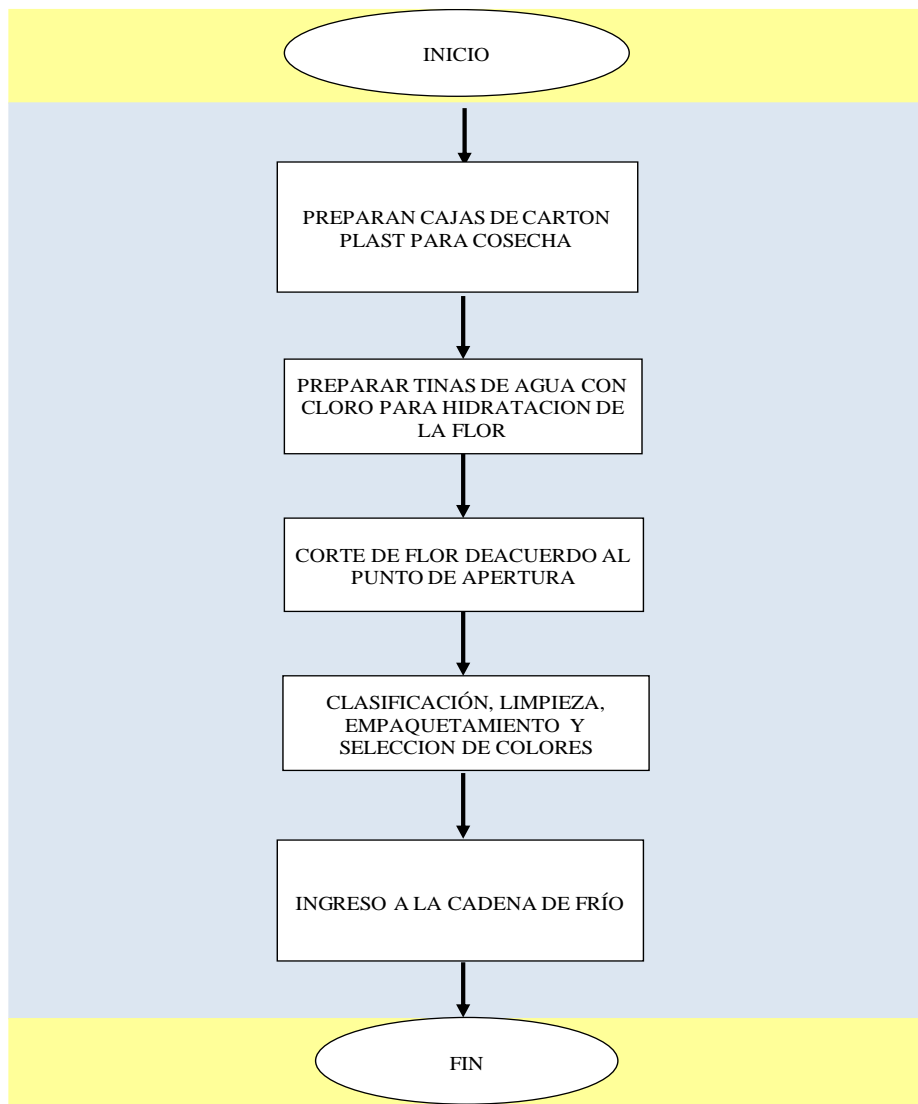
34 *Ibíd.*

### 2.1.3. Cosecha y Pos-cosecha.

La tarea de cosecha consiste en el conjunto de operaciones que se deben realizar para el corte, el mismo que depende del destino del producto, así: el mercado norteamericano exige tallos de 50 centímetros de largo; mientras que el mercado ruso o ucraniano requiere tallos de un metro de largo. Otro factor que se debe considerar en la fase de cosecha es la apertura de los botones y su tamaño.

La post-cosecha se inicia en las salas de almacenamiento para pasar a los sistemas de túneles de enfriamiento y frigoríficos para mantener las rosas frescas durante el proceso de acopio y luego con el empaquetamiento y embarque.

Figura 7. Flujograma de cosecha, pos-cosecha e ingreso al frío



Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

## 2.2. Variedades

Gracias al desarrollo de la Biotecnología la empresa trabaja con 49 variedades desarrolladas en laboratorio adecuadas a las necesidades del mercado, con diversos colores, tonalidades y tamaño del capullo. Por ejemplo, sólo en color rojo se tienen 6 tonalidades que lo hacen diferentes. A continuación se presenta un listado de variedades con las que trabaja la florícola:

Tabla 5. Lista de Variedades por color

	<b>Código</b>	<b>Variedad</b>	<b>Color</b>
1	<u>AT</u>	Anastasia	Blanco
2	<u>FL</u>	First Lady	Blanco
3	<u>MO</u>	Mondial	Blanco
4	<u>PS</u>	Polar Star	Blanco
5	<u>PO</u>	Proud	Blanco
6	<u>CM</u>	Crème De La Crème	Crema
7	<u>LP</u>	La Perla	Crema
8	<u>EN</u>	Engagement	Rosado
9	<u>HL</u>	Hot Lady	Rosado caliente
10	<u>PL</u>	Pink Floyd	Rosado oscuro
11	<u>SE</u>	Señorita	Rosado pálido
12	<u>TO</u>	Topaz	Rosado fuerte
13	<u>FO</u>	Fado	Durazno
14	<u>MH</u>	Mohana	Amarillo
15	<u>SD</u>	Stardust	Amarillo
16	<u>TA</u>	Tara	Amarillo
17	<u>HF</u>	High & Yellow M. Flame	Amarillo con bordes rojo
18	<u>HO</u>	High & Orange	Anaranjado
19	<u>OC</u>	Orange Crush	Anaranjado
20	<u>CC</u>	Carioca	Anaranjado Claro
21	<u>TI</u>	Tycoon	Ocre
22	<u>GS</u>	Garden Spirit	Blanco lavanda
23	<u>OS</u>	Ocean Song	Lavanda
24	<u>MD</u>	Moody Blues	Lavanda
25	<u>PH</u>	Purple Haze	Morado oscuro
26	<u>CE</u>	Cherry O	Rojo cereza
27	<u>NI</u>	Nina	Anaranjado oscuro
28	<u>BL</u>	Blush	Bicolor (crema-rojo)
29	<u>CR</u>	Carousel	Bicolor (crema-fucsia)
30	<u>CY</u>	Cherry Brandy	Bicolor (amarillo-rosado)

	<b>Código</b>	<b>Variedad</b>	<b>Color</b>
31	<u>CO</u>	Coffee Break	Bicolor (mora silvestre-anaranjado)
32	<u>DV</u>	Dolce Vita	Bicolor (blanco-rojo)
33	<u>EC</u>	Encanto	Bicolor (amarillo con anaranjado y filos rojos)
34	<u>FA</u>	Farfalia	Bicolor (crema-anaranjado)
35	<u>FJ</u>	Fidji	Bicolor (anaranjado medio)
36	<u>FS</u>	Free Spirit	Bicolor (anaranjado- amarillo)
37	<u>FD</u>	Friendship	Bicolor (amarillo-rojo)
38	<u>HM</u>	High & Magic	Bicolor (amarillo -rojo)
39	<u>IG</u>	Iguana	Bicolor (terracota- crema)
40	<u>IZ</u>	Iguazu	Bicolor (cereza oscura con blanco)
41	<u>MB</u>	Malibu	Bicolor (crema-rosado)
42	<u>SW</u>	Sweetness	Bicolor (blanco con filos cereza oscura)
43	<u>DT</u>	Duett	Tricolor (verde-rosado-crema)
44	<u>CA</u>	Charlene	Rojo
45	<u>EX</u>	Explorer	Rojo
46	<u>FY</u>	Forever Young	Rojo
47	<u>FR</u>	Freedom	Rojo
48	<u>RB</u>	Rouge Bassier	Rojo
49	<u>SR</u>	Sexy Red	Rojo

Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

Con la finalidad de ilustrar como se han aplicado los procesos de hibridación a lo largo de los tiempos, por la importancia de las variedades, se transcribe a continuación y textualmente lo afirmado:

Infojardín (2011) menciona:

Hablar de rosas es hablar de la flor preferida por la Humanidad, la más cultivada y, para muchos, la más bella. Son tan difundidas y conocidas que no hay que hacer muchas presentaciones. Incluso, hay personas tan entusiastas que llegan a crear sus propias variedades

de Rosas. La Rosa ha sido sometida a lo largo de la historia a una intensa selección e hibridaciones con el objetivo de crear nuevas variedades y formas.<sup>35</sup>

De la misma forma se conoce que alrededor del mundo existen más de 30.000 tipos o variedades de rosas, las cantidades que se venden están entre 2.000 y 3.000. Desde la perspectiva de jardinería, existen tres grupos de rosas o rosales.<sup>36</sup> La importancia de la selección de variedades es concomitante con los requerimientos del mercado y de las disponibilidades técnicas.

### **2.3. Procesos**

En el punto, número 1, de este capítulo al tratar del Proceso Productivo se establecen los diagramas de la Estructura Productiva, de Cosecha y Pos-cosecha, en los cuales se señalan las tareas y acciones que deben ejecutarse de manera continua y secuencial. Para llegar a la siembra primeramente debe estar construida la infraestructura física compuesta del invernadero y de los sistemas de riego.

#### **2.3.1. Infraestructura**

##### **Invernaderos**

Un invernadero es una estructura modular de metal o de madera, cubierta con plástico con dimensiones que fluctúan de acuerdo a las necesidades de cada cultivo y al tamaño de la explotación.<sup>37</sup>

Se caracteriza por una amplia modularidad que permite adecuaciones de ampliación o reducción. Los gráficos expuestos reflejan las diferentes etapas respecto a las posibilidades de uso y diseño de los mismos.

- Los invernaderos de la planta florícola tienen las siguientes características:

Ancho: 20m

Largo: 60 m

Altura: 9 m

Son utilizados para proteger del sol, el viento, lluvia y facilitan el mantenimiento de los niveles de humedad interna requerida por las plantas. La

---

35 Infojardín. Tipos de rosas, clasificación de rosas o rosales. 2011. <http://articulos.infojardin.com>

36 1. Especies silvestres de rosas: las que existen en la Naturaleza.

2. Rosales Antiguos: anteriores a 1.867

3. Rosales Modernos: posteriores a 1.867

37 T.P Agro. Invernaderos . 2013. <http://www.tpagro.com>



construcción de estas estructuras configura una gran nave central compuesta de varias naves de menor tamaño en las que se trazan y construyen agrupaciones de camas identificadas como naves de producción, cada nave menor abarca cuatro camas de un metro de ancho con caminos de 40 cm

- En el interior de la gran nave:

El diseño de camas de producción es concomitante con el surcado cuya profundidad debe tener hasta 20 centímetros de alto, se utiliza para la siembra cuando los requerimientos de humedad son básicos para la germinación.

Por supuesto que mientras se está construyendo el invernadero se puede planificar el tratamiento del suelo y el diseñar las camas de producción.

Figura 8. Camas de producción



Fuente: La empresa.

Figura 9. Camas de producción



Fuente: La empresa.

El tratamiento del suelo luego de efectuadas las labores primarias antes indicadas (volteo, disminución de malezas, aflojamiento, etc.) debe complementarse con un análisis de suelos para de acuerdo a su composición físico-química orientar debidamente el proceso de fertilización. El análisis parte de la toma de muestras que a más de ser representativas deben ser previamente ubicadas de acuerdo a las características de producción y drenaje. Las muestras no deben mezclarse entre sí y una vez que se han obtenido los resultados del laboratorio procede a la fertilización. Este proceso es secuencial y debe repetirse en períodos de cuando menos cada dos años.

### **Reservorios**

La florícola utiliza para alimentar sus reservorios, agua proveniente del Canal del Pisque, que por su grado de limpieza y su rango de temperatura varía entre 4-16 °C (temperatura óptima para este tipo de cultivo).

El reservorio está ubicado en la parte más alta de la propiedad, como se demuestra en la fotografía pertinente, de esta manera se aprovecha la gravedad para el riego por aspersión. La gravedad reduce el uso de equipos y maquinarias que suelen utilizar gasolina y aceite como combustibles, evitando la contaminación proveniente de estos lubricantes. Como el reservorio no se encuentra dentro del área de producción facilita el control de desbordes, y limpieza de malezas o de plantas parasitas.

Los reservorios tienen como objetivo asegurar el riego de manera permanente, su tamaño, profundidad y diseño depende de las características del suelo y del sistema de riego que se va emplear ya sea por gravedad, aspersión, uso de maquinaria o goteo. La empresa florícola utiliza el sistema de riego por goteo con lo que asegura la cantidad de humedad que requieren las plantas, refrigera el suelo, disuelve las sales y facilita la fertilización.

La infraestructura de riego parte de determinar los requerimientos de humedad de la planta por acción del clima y de los niveles de temperatura existentes en los invernaderos. A continuación se presentan una fotografía del reservorio de la planta.

Figura 10. Reservorio



Fuente: La empresa.

El tamaño y la capacidad de los reservorios deben asegurar el flujo constante y suficiente de agua para el riego.

### **2.3.2. Siembra**

La siembra de los patrones obedecen a los siguientes factores: uso de variedad, uso de estacas certificadas y probadas, buena preparación del suelo, adecuada distancia entre patrones y control previo de plagas.

La enjertación es una fase de carácter técnico y consiste en la utilización de un trozo de corteza, vareta o yema que se introduce en el tronco siendo de dos clases: de corona o lateral. Ambos se usan para propagar variedades requeridas por la florícola. De aquí se pasa al proceso productivo en donde las acciones de mantenimiento, abonado, fertilización y fumigación son necesarias para dotar al cultivo de las necesidades nutricionales y para prevenir plagas o enfermedades. Cumplidas estas fases sobreviene el tratamiento de la producción.

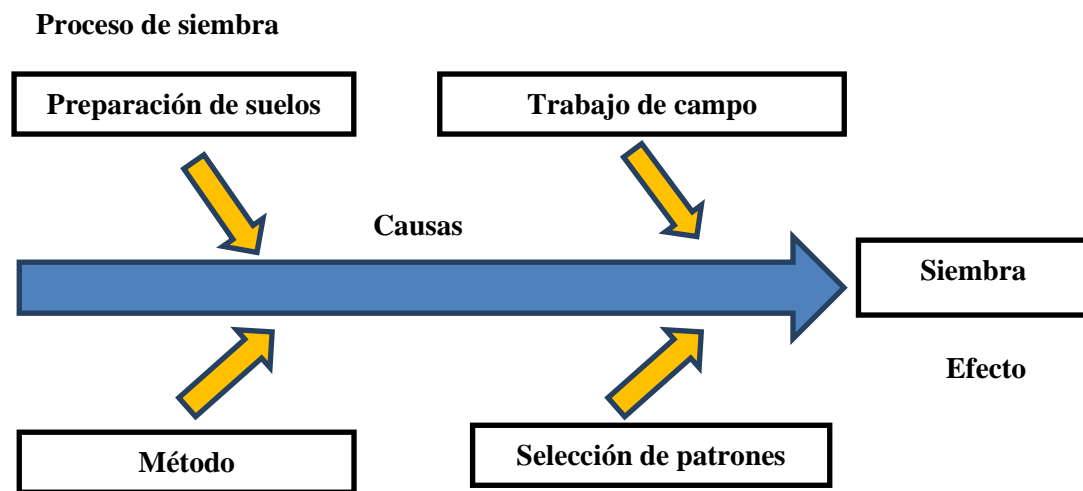
El proceso de cosecha y pos-cosecha que consta en el diagrama respectivo está vinculado con el tratamiento del producto en los aspectos de: tamaño, color, corte, empaquetamiento, aspectos que deben ser manejados de forma adecuada para que los capullos no se marchiten.

Un factor importante que se debe observar es el Punto de Madurez para proceder al corte antes de que se produzca la abertura del capullo. Este punto varía de acuerdo al color de las rosas; así, los capullos de colores blancos y amarillo son muy sensibles y se abren rápidamente.

## 2.4. Matriz de riesgos de la fase productiva

Para establecer la matriz de riesgo de la fase productiva se parte de la identificación de las acciones posibles que deben realizarse para llegar a la producción de rosas, luego que se han elaborado los diagramas respectivos y que se han cumplido con la dotación de la infraestructura física.

Figura 11. Proceso de Siembra



Fuente: La empresa.  
Elaboración propia

Mediante este proceso se establece una metodología para identificar las causas existentes anteriores a la obtención de las rosas. Aquí los elementos que permiten identificar la validez de la gráfica:

**Justificación:** Por medio de este proceso la florícola estandariza las acciones para la obtención de las rosas.

**Objetivo:** Definir los pasos a seguir para la obtención.

**Alcance:** Aplicable a toda el área de producción.

**Responsables:** El departamento técnico, se encarga de controlar y verificar el cumplimiento de todos los pasos propuestos para la obtención del producto.

**Trabajadores de campo:** Realizan el tratamiento de los suelos, seleccionan los patrones y proceden a la siembra.

**Procedimiento:**

- La Gerencia dispone la realización de los trabajos.

- El departamento de producción recibe la orden respectiva y dispone que los trabajadores de campo procedan a la realización de las diferentes acciones.
- Los trabajadores de campo inician su tarea con la preparación del suelo, limpieza, eliminación de malezas, preparación de camas, selección de patrones y siembras.

Para determinar la importancia de las causas que pueden generar riesgo se presenta a continuación una tabla de medición del riesgo Inherente.

Tabla 6. Medición de Riesgo Inherente

<b>Puntaje</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>
1	Raro	Insignificante
2	Improbable	Menor
3	Posible	Moderado
4	Probable	Mayor
5	Casi seguro	Catastrófico

Fuente y Elaboración: Universidad de Murcia

Con los elementos de medición expuestos y una vez que a lo largo del capítulo se ha logrado identificar los diversos eventos de riesgo, se presenta a continuación una matriz de riesgos de la fase productiva.

Tabla 7. Matriz de riesgo de la fase productiva

Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad		
Fase productiva	Infraestructura	Inadecuado manejo del plástico en invernadero	Ruptura del plástico	Baja temperatura	1	1	Bajo		
			Tratamiento de suelos	Deficiente preparación de suelo	Dificultad en la germinación	Baja productividad	1	4	Alto
				Falta de análisis de suelos	Desnutrición y patógenos	Infección patógena	1	3	Moderado
	Inadecuada formación de camas	Mal enraizamiento		Baja productividad	1	3	Moderado		
	Riego	Exceso de riego	Exceso de humedad	Botritis	1	3	Moderado		
			Falta de riego	Falta de humedad	Deshidratación de la planta	1	3	Moderado	
	Siembra	Inadecuada fertilización	Falta de nutrientes	Poco crecimiento	1	5	Extremo		
		Mala selección de patrón	Crecimiento inadecuado	Baja producción, no se define la variedad	1	2	Bajo		
		Escasa desinfección	Presencia de patógenos	Crecimiento inadecuado de la planta	1	3	Moderado		
	Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad	
	Fase productiva	Siembra	Desorden en el marcado y hoyado	Mal enraizamiento	Crecimiento lento, debilidad en la planta	1	2	Bajo	
			Falta de airado y rastrillado	Falta de oxigenación en la planta	Debilidad de la planta	1	2	Bajo	
Deshierbe incompleto			Robo de nutrientes	Baja producción	1	2	Bajo		
Falta de control fitosanitario			Aparición de plagas y enfermedades	Baja producción	1	3	Moderado		
Escasa fertilización			Debilitamiento de la planta	Baja calidad de la flor	1	3	Moderado		
Falta de luminosidad			Pocas horas de sol	Intoxicación en la planta	1	3	Moderado		
Enjertación		Mal injerto	No se fija la variedad	Calidad inadecuada	1	3	Moderado		
		Inadecuado descabece	Limita la altura	Demora la producción	1	3	Moderado		
		Pinch mal elaborado	Falta de programación	Demora en producción de la variedad	1	3	Moderado		
Mantenimiento, abonado, fertilización y fumigación		Control de temperatura y humedad	Falta de termómetros	Daño de la planta	3	5	Extremo		
Macro-proceso		Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad	
Fase productiva		Producción	Mal desyeme	Dstrucción de la yema	Limita el crecimiento	1	3	Moderado	
			Capullo fuera de norma	Manejo inadecuado de planta	Limita ventas	1	5	Extremo	
	Mala selección de tallo		Problemas de producción	Limita el crecimiento del capullo	1	3	Moderado		
	Escasa limpieza de hojas		Desgaste en la planta	Vejez de la planta	1	2	Bajo		
	Cosecha	Descabece parcial	No se activa el injerto	Daño en el botón	1	4	Alto		
		Mala definición del punto de corte	Limita el ingreso al mercado	Reducción en ventas	1	4	Alto		
	Post-cosecha	Deficiencia en el corte y clasificación	Limita ingreso al mercado	Reducción en ventas	1	5	Extremo		

(Nota) Todos los eventos señalados en la matriz intervienen en el proceso productivo y deben ser analizados y seguidos paso a paso por la supervisión.

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Para analizar la Matriz de riesgos de la fase productiva se diseña a continuación dos tablas de frecuencia con sus respectivos gráficos para facilitar la interpretación de los resultados.

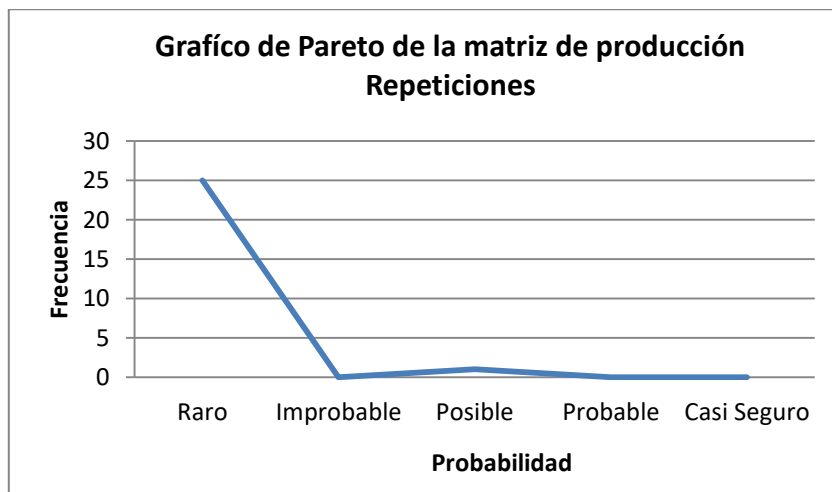
Tabla 8. Probabilidad de la Matriz de producción

Probabilidad	Puntaje (X)	Repeticiones (Y)	Frecuencia Relativa (%)
Raro	1	25	96%
Improbable	2	0	0%
Posible	3	1	4%
Probable	4	0	0%
Casi Seguro	5	0	0%
TOTAL		26	100%

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

El mapa de probabilidad de riesgos de la fase productiva demuestra que el 96% corresponde a los eventos clasificados como raros, es decir de aquellos en los que los niveles de siniestralidad son bajos, dejando, apenas el 4% del total para eventos posibles. Los eventos que están ubicados dentro del 96%, pueden o no pueden realizarse lo cual implica, que aunque los factores de riesgo no tengan mucha trascendencia, la administración de la florícola debe mantener acciones de supervisión y control permanente.

Figura 12. Pareto matriz de producción



Fuente: Empresa  
Elaboración propia

La aplicación de las gráficas de Pareto permite establecer los porcentajes de incidencia de los riesgos que estadísticamente se expresan a través de las frecuencias relativas, expuesta en tanto por uno y que multiplicadas por 100 nos dan el porcentaje total.

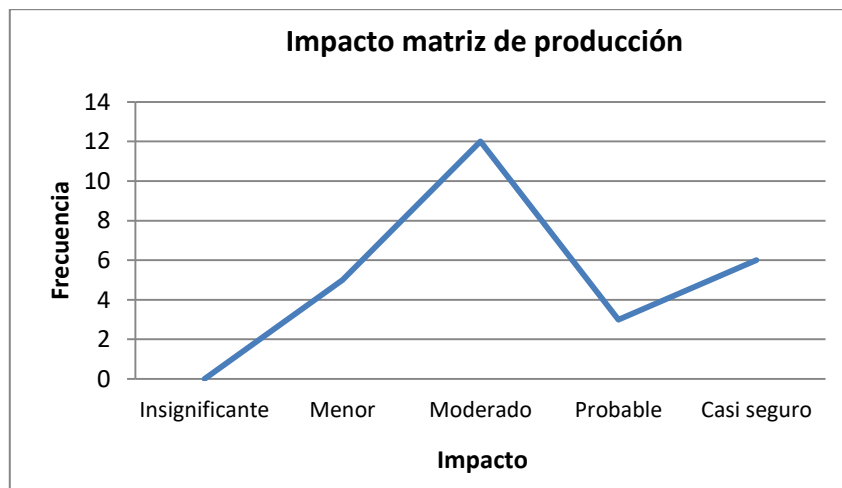
Tabla 9. Impacto de la matriz de producción

Impacto	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
Insignificante	1	0	0%
Menor	2	5	19%
Moderado	3	12	46%
Probable	4	3	12%
Casi seguro	5	6	23%
TOTAL		26	100%

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Del cuadro se tiene que el 46% tiene un impacto moderado y el 23% son casi seguros, dejando el 19% para los de impacto menor y el 12% para eventos probables cuya gráfica se presenta a continuación.

Figura 13. Impacto matriz de producción



Fuente: Empresa  
Elaboración propia



## **2.5. Riesgos agrícolas**

Estos riesgos son conocidos con el nombre de riesgos naturales y son producto de la situación geográfica y se manifiestan a través de variaciones de temperatura o niveles de pluviosidad altos.

Las bajas temperaturas ocasionan heladas mientras que las lanchas son producto de los cambios bruscos de temperatura con aparición de lluvia.

Los riesgos de lanchas y heladas, antes señalados, están controlados parcialmente por un manejo adecuado de los invernaderos; pero, no así los vientos que de acuerdo a su intensidad y fuerza pueden ocasionar daños a los mismos invernaderos y las granizadas que por su peso y velocidad pueden perforar las cubiertas de PVC; y, aunque se presentan de manera ocasional no se puede dejar de mencionarlos y medirlos una vez identificados.

Utilizando la tabla de medición de riesgo, se presenta a continuación una matriz que permita medir el impacto de los riesgos naturales.

Tabla 10. Matriz de medición de riesgos Naturales (Agrícolas)

Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad
Fase productiva	Siembra	Helada	Mal manejo del invernadero	Daño de planta	1	5	Extremo
		Lancha	Mal manejo del invernadero	Daño de planta	1	3	Moderado
		Granizado	Mala calidad del PVC	Daño de planta	1	5	Extremo
		Vientos	Daños en la estructura del Invernadero	Daño de planta	1	5	Extremo

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

De los resultados de la matriz se tiene que de producirse este tipo de riesgos, aunque son de naturaleza ocasional, las consecuencias serían de impacto regular, serían catastróficos si el cultivo se realizaría a cielo abierto que no es el caso de la florícola; sin embargo se los cita.

### **2.5.1. Control interno**

El Régimen Administrativo constituye la técnica más utilizada para dar respuesta oportuna al riesgo ya que permite orientar las diferentes unidades operacionales dentro de la empresa en sus diversas actividades con la finalidad de mitigar cualquier acción una vez detectada una opción de siniestralidad, evitando, reduciendo y aceptando la responsabilidad departamental o personal.<sup>38</sup>

Toda organización productiva para el cumplimiento de sus objetivos, requiere trabajar de una manera adecuada para que la organización se ajuste a las necesidades productivas.<sup>39</sup> En este contexto se establecen los niveles de decisión que se utilizan para dar respuesta al riesgo.

En la florícola existen factores múltiples en la fase productiva que a veces sobrepasan la acción de los administradores tales como: la eficiencia de la mano de obra que se caracteriza por la alta rotación de personal lo que requiere esfuerzos para una capacitación permanente en el terreno; el abastecimiento de patrones para la enjertación que es la materia prima para la producción de flores; los problemas de transportes con refrigeración; los factores tecnológicos que requieren los cultivos; los factores de localización de los mercados y la dotación de herramientas, maquinaria y productos para la fertilización y uso de productos para la eliminación de plagas.

La matriz que se presenta a continuación refleja la problemática antes enunciada; y, aunque su importancia y trascendencia puede ser menor a los otros riesgos señalados no deja de ser significativa en la fase productiva:

---

38 Varela V, Rodrigo. «Evaluación Económica de alternativas operacionales y proyectos de inversión .» En Proceso de Toma de decisiones . Bogotá : NORMA, 1982.

39 Johnson , Robert W. «Administración Financiera.» En Control de Inventarios, 175. México: Compañía Editorial Continental CECSA, 1977.

Tabla 11. Matriz de eventos complementarios

Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad
Fase productiva	Siembra	Problemas fitosanitarios	Uso de productos caducados o adulterados	Baja calidad de la flor	1	3	Moderado
		Mala dosificación de productos	Uso inadecuado de químicos	Toxicidad en la planta	2	4	Alto
		Pérdida de herramientas	Limita trabajos	Baja producción	1	2	Bajo
		Uso inadecuado de máquinas y herramientas	Inhabilita al trabajador	Enfermedad	3	2	Moderado
		Falta de stock	Problemas de producción	Detiene el trabajo	1	3	Moderado
		Falta de repuestos	Paraliza uso de equipos	Baja producción	1	2	Bajo
		Robos	Problemas de producción	Falta de producción	1	1	Bajo
		Cortocircuito	Descuido	Falta de energía	1	1	Bajo
		Accidentes personales	Mal uso de caminos	Lesiones	1	2	Bajo
		Escases de agua	Restricciones de riego	Pérdida de humedad	2	4	Alto
		Mala calidad de agua	Infecciones y hongos	Enfermedades en la planta	3	3	Alto
		Mal manejo de inventario	Falta de producción	Baja producción	1	2	Bajo
	Cosecha	Mal uso de injertos	Heridas en el tallo	Mal desarrollo en la planta	1	2	Bajo

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

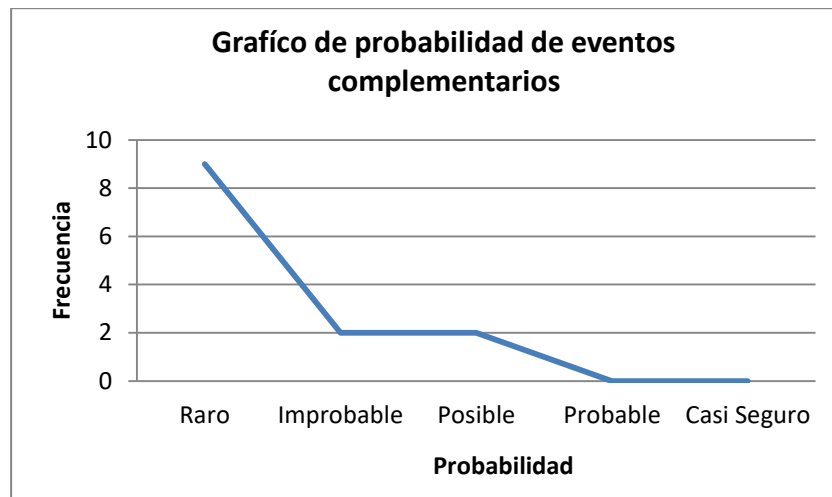
Para analizar los resultados se procede a elaborar las tablas de frecuencias para utilizar la metodología de Pareto.

Tabla 12. Probabilidad de la matriz de eventos complementarios

Probabilidad	Puntaje (X)	Frecuencia	Porcentaje
Raro	1	9	70%
Improbable	2	2	15%
Posible	3	2	15%
Probable	4	0	0%
Casi Seguro	5	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>100%</b>

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Figura 14. Probabilidad de eventos complementarios



Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Los eventos clasificados como raros tienen una importancia del 70%, mientras que los improbables y los posibles alcanzan un 15% respectivamente.

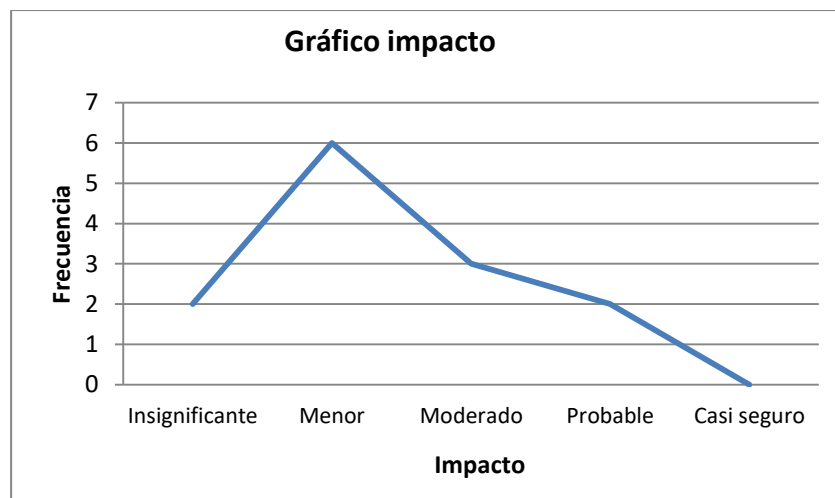
De igual manera para interpretar el nivel de impacto de los eventos, se presenta a continuación la tabla de frecuencia respectiva y el gráfico.

Tabla 13. Frecuencia de impacto

Impacto	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
Insignificante	1	2	15%
Menor	2	6	46%
Moderado	3	3	24%
Probable	4	2	15%
Casi seguro	5	0	0%
TOTAL		13	100%

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Figura 15. Impacto eventos complementarios



Fuente: Empresa  
Elaboración propia

El control interno debe ser de responsabilidad del supervisor de fumigación, del supervisor de mantenimiento, del operador de riego y del encargado del área electromecánica.

En el desarrollo del estudio se presentará un Plan de Control de Riesgos para uso de la florícola.

## **CAPITULO TRES**

### **Fase de Comercialización**

La comercialización de rosas comprende un conjunto de actividades que buscan satisfacer la demanda del producto de acuerdo a los mercados de destino a los cuales hay que atender dentro de sus exigencias de longitud del tallo, color, tamaño del capullo, entre otros.

Intervienen un grupo de factores que definen como se ha de realizar la comercialización directa y los medios de intermediación o comercializadores. Además depende de la localización de los mercados, no es lo mismo vender a la Unión Europea, Rusia, China, Japón o a los Estados Unidos.

Los gustos y preferencias son diferentes por eso es necesario realizar procesos de investigación de mercados, promoción, administración, ventas, sistemas de ventas, así como el movimiento físico del producto y las funciones que se realizan por parte de las comercializadoras.

Los calendarios de venta tienen gran importancia; pues se trata de un producto sometido a la temporalidad, así los días de San Valentín, Mujer Rusa y Día de la Madre fijan picos máximos de ventas. Las condiciones de manejo y presentación de las rosas necesariamente requieren mantener el producto en estado fresco para lo cual debe establecerse una cadena de frío.

#### **3.1. Cadena de frío**

La cadena de frío inicia con la cosecha, inmediatamente después de que se han realizado las operaciones de corte, clasificación y empaquetamiento como se puede observar en los siguientes gráficos.

Figura 16. Cuarto frío

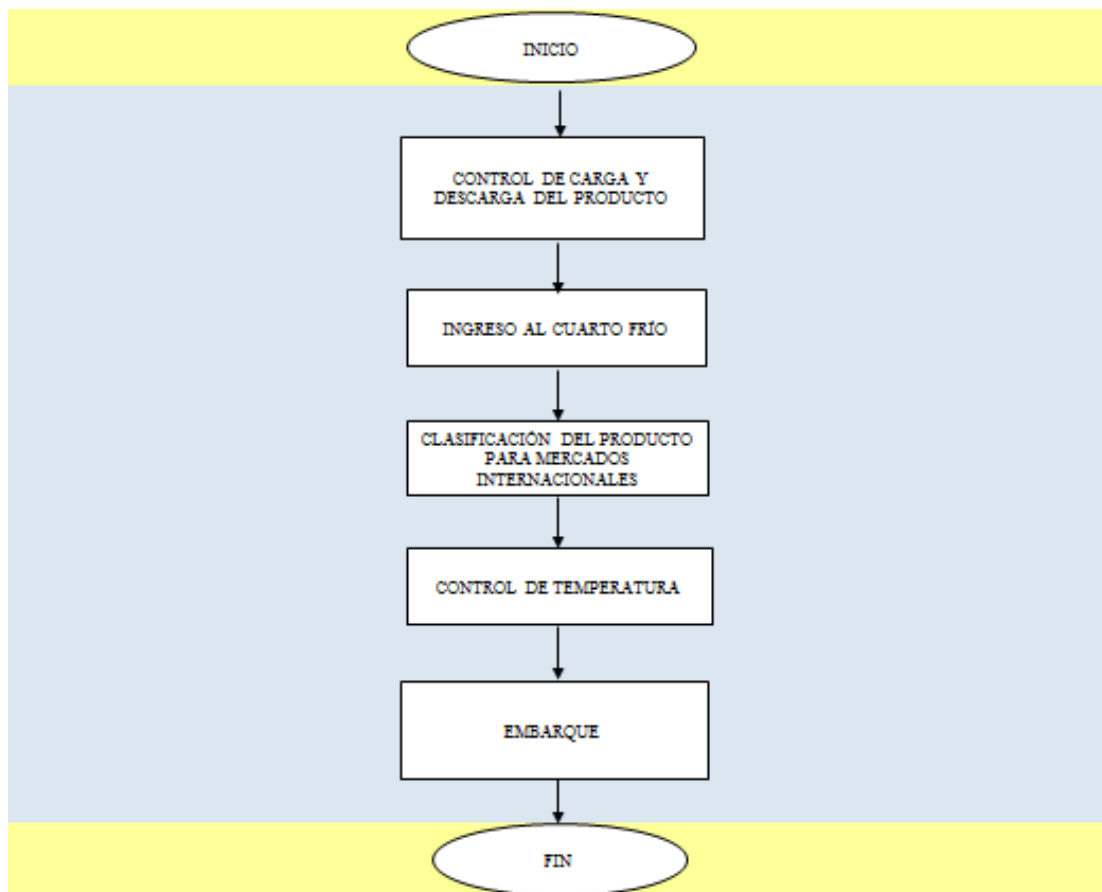


Fuente: Empresa

En el ejemplo del cuarto frío presentado, se visualiza, que esta área debe ser hermética para impedir el ingreso de factores externos que pueden modificar el estado del producto e intromisiones de factores contaminantes, considerando que son productos de características perecibles.

La cadena de frío consiste en la aplicación de un proceso de refrigeración para reducir la influencia del calor, vapor de agua y aire, limitando la descomposición de las rosas. Para mantener sus características de frescura deben permanecer a 2° y 4° grados centígrados. Por tanto para conservar la frescura del producto se debe observar el siguiente procedimiento simplificado.

Figura 17. Flujograma Mantenimiento de la cadena de frío



Fuente: Empresa  
Elaboración propia



### **3.2. Características y destino**

El producto se vende en estado fresco y está direccionado fundamentalmente al mercado externo, donde el 45% de la producción se orienta al mercado norteamericano, el otro 40% al mercado ruso y el 15% restante a la comunidad europea y otros países.

El mercado norteamericano exige tallos de 50 centímetros de largo y colores fijos, mientras que el mercado ruso exige tallos de un metro. Las épocas de mayor venta a los EEUU se efectúan dentro de los días de los enamorados, día de la madre y otoño, esto es en los meses de febrero, abril y septiembre.<sup>40</sup>

El mercado ruso en cambio tiene sus puntos más importantes en la iniciación de clases donde los alumnos dan a sus maestros rosas como símbolo de reconocimiento siendo entonces el mes de septiembre muy importante para la venta, el día de la Mujer y el día de la madre. Los meses de junio, julio y agosto se caracterizan por baja en el consumo de rosas.

Los sistemas de venta utilizados se diferencian de acuerdo al cliente, así, el nuevo cliente necesariamente opera bajo el sistema de Prepago. Hay que indicar que este como cualquier negocio basa su operación en la confianza.

La logística del comercio exterior tiene vinculación con los sistemas de transporte, coordina acciones con las diferentes líneas aéreas sobretodo en temporadas especiales como las ya indicadas. El área de ventas tiene responsabilidades hasta que se realice el embarque con su respectivo control de carga, pasando luego a las comercializadoras la responsabilidad posterior del manejo de la flor hasta el mercado de destino.

### **3.3. Cambio de variedades**

La interrelación existente entre producción, ventas y el área técnica de cultivo es básica para esta operación. El departamento de ventas debe sintonizar los gustos y preferencias en colores de los diferentes mercados y estar a tono con las nuevas variedades producidas por las empresas que hacen biotecnología y genética para el sector florícola.

---

40 Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones . «Análisis Sectorial de las Flores .» 2013. <http://www.proecuador.gob.ec>

En el proceso técnico el cambio de variedades supone la utilización de plantas en producción en las que el corte del patrón debe realizarse al nivel de la primera enjertación o de lo contrario se debe iniciar con la preparación de un nuevo cultivo.

Los dueños de variedades conocidos como los OBTENTORES manejan el mercado a través de catálogos con información de color, longitud de tallos y productividad.

Los catálogos contienen listas completas de variedades con características al detalle de cada una de ellas e incluso con información relativa a las preferencias de los consumidores finales. Cada avance que se logra en cuanto a productividad y resistencia de la flor, producto de la investigación genética es motivo de interés para la floricultura.

### **3.3.1. Control Interno.**

En la fase de comercialización el control interno es determinante para el buen manejo del negocio florícola, pues, está íntimamente vinculado con la producción, la cadena de frío y venta evitando que se produzcan pérdidas por fallas en la aplicación de los sistemas.

### **3.4. Matriz de riesgos de comercialización**

La matriz de riesgos pondera el impacto estableciendo las causas principales que ocasionan los riesgos, en la comercialización. Siguiendo las tablas de medición de la probabilidad y del impacto, se presenta la matriz una vez que se han detectado los eventos de riesgo.

Tabla 14. Matriz de riesgo de la fase de comercialización

Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad
Comercialización	Cadena de frío	Falta de control de temperatura y humedad	Descuido	Daño del producto	1	5	Extremo
		Mal almacenamiento en frío	Descuido	Daño del producto	1	5	Extremo
		Empaque Inadecuado	Mala presentación	Daño del producto	1	2	Bajo
		Falta de control de carga	Mal almacenamiento	Daño del producto	1	2	Bajo
		Defectos en el transporte	Revisión inadecuada del estado de los vehículos	Atraso en la entrega	1	3	Moderado
		Mala coordinación en la entrega de carga	Entrega del producto fuera de tiempo	Desconfianza	3	3	Alto
		Inobservancia de la cadena de frío	Descuido	Daño del producto	1	4	Alto
	Comercialización	Falta de producto	Pérdida de clientes	Imprevisión	1	3	Moderado
		Superoferta	Mal uso de calendario de producción	Baja de precio	2	2	Bajo
		Alta rotación de personal	Sobrecarga de trabajo	Baja productividad	3	3	Alto
		Mala presentación del producto	Pérdida de clientes	Baja en ventas	1	3	Moderado
Inobservancia de la red de ventas		Pérdida de clientes	Baja en ventas	1	3	Moderado	

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

De la matriz de riesgos de comercialización aplicando las valoraciones establecidas en el Mapa de Riesgos se obtiene la siguiente Tabla de Frecuencias aplicable a la probabilidad.

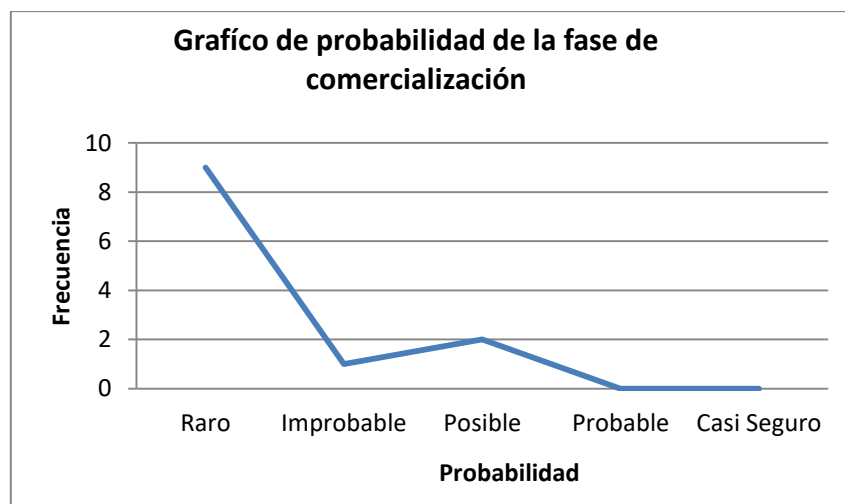
Tabla 15. Probabilidad fase de comercialización

Probabilidad	Puntaje (X)	Frecuencia	Porcentaje
Raro	1	9	75%
Improbable	2	1	8%
Posible	3	2	17%
Probable	4	0	0%
Casi Seguro	5	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>100%</b>

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

De los resultados del cuadro se tiene que 75% de los eventos son raros de producirse, el 9% improbable y 18% posibles.

Figura 18. Probabilidad de la fase de comercialización



Fuente: Empresa  
Elaboración propia

De la matriz, para efectos de medir el impacto de los eventos, a continuación se presenta la tabla y el gráfico respectivo.

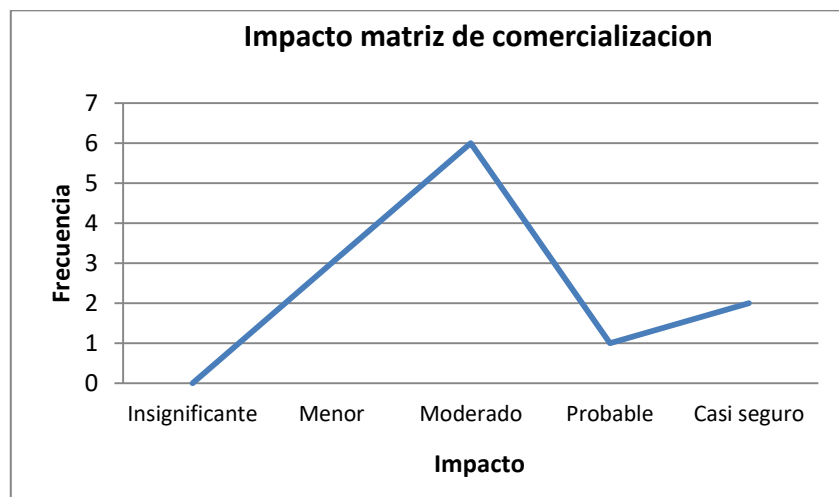
Tabla 16. Impacto de la fase de comercialización

Impacto	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
Insignificante	1	0	0%
Menor	2	3	25%
Moderado	3	6	50%
Probable	4	1	9%
Casi seguro	5	2	16%
TOTAL		12	100%

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

De la tabla de impacto se tiene que el 75% de los eventos son de impacto moderado, el 25% son de impacto menor, el 16% de efecto catastrófico y el 9% de efecto mayor.

Figura 19. Impacto fase de comercialización



Fuente: Empresa  
Elaboración propia

### 3.5. Fortalecimiento de la supervisión y controles a aplicarse

La capacidad controladora y de supervisión está ubicada en el nivel jerárquico superior, de toda organización. No es menos cierto que la señalización de los puntos críticos, constituye un gran elemento de ayuda a la empresa, para que esta sepa donde se debe poner énfasis y aplicar las medidas correctivas de ser necesario, tomando en consideración que el control tiene que ser permanente, no ocasional.

En esta parte del estudio se establecen los aspectos más relevantes, obtenidos como resultado de la investigación, en los cuales la florícola debe poner todo su interés para fortalecer sus operaciones. Luego del levantamiento de los diagramas de

procesos, en las fases productivas y de comercialización, se puede señalar los puntos críticos, los cuales son: la influencia de las condiciones del mercado, la capacidad administrativa, las fuentes de abastecimiento de fertilizantes, fungicidas, insecticidas y su uso adecuado, los problemas de transporte, la utilización de la cadena de frío, los problemas tecnológicos propios de la producción y, el uso y abastecimiento de maquinaria y equipos.

Los factores expuestos relacionados al mercado deben tener en cuenta la competencia nacional y extranjera, las tendencias de los mercados de exportación, la variabilidad de los precios internacionales y los gustos y preferencias.

La capacidad administrativa tiene que responder al tamaño de la explotación tratando de minimizar los obstáculos que aparecen por la necesidad permanente de capacitación o por la alta movilidad de personal. Así mismo, el control adecuado de inventarios y manejo de bodegas en donde descansan las fuentes de abastecimiento de químicos y herramientas, que se utilizan tratando de que nunca exista insuficiencia de maquinaria y equipos de fumigación y fertilización.

Los problemas de uso de la cadena de frío incluyendo transporte refrigerado y su uso en cuanto a carga y descarga, tienen que observarse de manera rigurosa para no ocasionar pérdidas a la empresa o disminución de la calidad del producto.

Los problemas técnicos del cultivo son los más importantes, en donde debe controlarse el uso racional de los químicos por sus repercusiones en las plantas y en el trabajador, para lograr productos de buena calidad y presentación.

## **CAPITULO CUATRO**

### **Matriz General**

La Matriz de Riesgos General constituye un elemento de ayuda a la administración para mitigar o reducir los niveles de siniestralidad. Parte de la identificación de los factores de riesgo, hacen posible determinar sus causas y consecuencias, valora la probabilidad de que los hechos se produzcan y miden el impacto de los mismos.

#### **4.1. Objeto**

El objeto de contar con una Matriz General es disponer de un instrumento técnico elaborado en la planta, que identifica los diversos eventos, frente a los cuales la empresa florícola deberá implementar acciones de gestión que den mayor seguridad en el desarrollo de la actividad productiva.

La matriz al señalar los puntos críticos como compilación de los sectores, ubica los niveles de riesgo en cada una de las fases estudiadas en las cuales está latente la posibilidad de un riesgo. El conocimiento de los eventos permite visualizar las acciones encaminadas al control como parte del sistema productivo. Las acciones a tomarse por parte de la florícola tienen que considerar el grado de contingencia, proximidad, daño, o expansión del riesgo.

#### **4.2. Alcance**

La matriz permitirá establecer la capacidad administrativa para actuar con rapidez antes, durante y después de que se produzca un siniestro. Ejemplificando y poniendo a consideración un caso posible, la aparición de una bacteria, si no se actúa de inmediato con bactericidas, se produce una multiplicación exponencial de la misma y el riesgo se convierte en siniestro.

La matriz a generarse cubre el espectro productivo total y señala a modo de molde vectorial los diferentes eventos.

### **4.3. Presentación de la matriz**

La matriz a plantearse obedece a la necesidad de contar con una herramienta de gestión que cubra todo el espectro productivo que va desde el tratamiento del suelo hasta la comercialización del producto, actividades estas que están expuestas al riesgo, considerando la temporalidad de algunos de ellos y la permanecía de otros.

Una vez identificados los diferentes eventos se procede a través de las consecuencias y causas a ponderar las mediciones de la probabilidad y su impacto, de acuerdo a la metodología empleada a lo largo del estudio. La condensación de las tablas de frecuencia y los gráficos respectivos permiten interpretar los resultados.

En la matriz general se incluye una columna de control que contiene requerimientos y exigencias que permiten adoptar medidas de tipo administrativo para reducir el cometimiento de errores, mitigando los riesgos y evitando que estos se produzcan. Esta herramienta de gestión permite a la empresa cumplir con el objetivo propuesto.



Tabla 17. Matriz General

Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad	Control
Fase productiva	Infraestructura	Inadecuado manejo del plástico en invernadero	Ruptura del plástico	Baja temperatura de	1	1	Bajo	Registro de control de antigüedad estado del plástico
	Tratamiento de suelos	Deficiente preparación de suelo	Dificultad en la germinación	Baja productividad	1	4	Alto	Registro de toma de muestras del suelo
		Falta de análisis de suelos	Desnutrición y patógenos	Infección patógena	1	3	Moderado	Registro de toma de muestras del suelo
		Inadecuada formación de camas	Mal enraizamiento	Baja productividad	1	3	Moderado	Registro de mortandad de los patrones
	Riego	Exceso de riego	Exceso de humedad	Botritis	1	3	Moderado	Registro de toma de muestras del suelo
		Falta de riego	Falta de humedad	Deshidratación de la planta	1	3	Moderado	Registro de toma de muestras del suelo
	Siembra	Inadecuada fertilización	Falta de nutrientes	Poco crecimiento	1	5	Extremo	Registro de toma de muestras del suelo
		Mala selección de patrón	Crecimiento inadecuado	Baja producción, no se define la variedad	1	2	Bajo	Registro de mortandad de los patrones

Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad	Control
Fase productiva	Siembra	Escaza desinfección	Presencia de patógenos	Crecimiento inadecuado de la planta	1	3	Moderado	Checklist de uso de productos desinfectantes
		Desorden en el marcado y hoyado	Mal enraizamiento	Crecimiento lento, debilidad en la planta	1	2	Bajo	Registro de la medición aleatoria de la profundidad de los hoyos (muestra del 20%)
		Falta de airado y rastrillado	Falta de oxigenación en la planta	Debilidad de la planta	1	2	Bajo	Registro de toma de muestras del suelo
		Deshierbe incompleto	Robo de nutrientes	Baja producción	1	2	Bajo	Registro de toma de muestras del suelo
		Falta de control fitosanitario	Aparición de plagas y enfermedades	Baja producción	1	3	Moderado	Checklist de aplicación de fungicidas, pesticidas y fertilizantes
		Problemas fitosanitarios	Uso de productos caducados o adulterados	Baja calidad de la flor	1	3	Moderado	Checklist de aplicación de fungicidas, pesticidas y fertilizantes
		Escaza fertilización	Debilitamiento de la planta	Baja calidad de la flor	1	3	Moderado	Checklist de aplicación de fungicidas, pesticidas y fertilizantes
		Mala dosificación de productos	Uso inadecuado de químicos	Toxicidad en la planta	2	4	Alto	Checklist de aplicación de fungicidas, pesticidas y fertilizantes

Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad	Control
Fase productiva	Siembra	Falta de luminosidad	Pocas horas de sol	Intoxicación en la planta	1	3	Moderado	Registro de control de reflectores
		Helada	Mal manejo del invernadero	Daño de planta	1	5	Extremo	Registro de verificando cortinas
		Lancha	Mal manejo del invernadero	Daño de planta	1	3	Moderado	Registro de verificando cortinas
		Granizado	Mala calidad del PVC	Daño de planta	1	5	Extremo	Registro de verificando cortinas
		Vientos	Daños en la estructura del Invernadero	Daño de planta	1	5	Extremo	Registro de verificando cortinas
		Pérdida de herramientas	Limita trabajos	Baja producción	1	2	Bajo	Inventario de herramientas
		Uso inadecuado de máquinas y herramientas	Inhabilita al trabajador	Enfermedad	3	2	Moderado	Inspección física
		Falta de stock	Problemas de producción	Detiene el trabajo	1	3	Moderado	Cardex de productos
		Falta de repuestos	Paraliza uso de equipos	Baja producción	1	2	Bajo	Cardex de repuestos
		Robos	Problemas de producción	Falta de producción	1	1	Bajo	Cardex de productos/ cardex de repuestos
		Cortocircuito	Descuido	Falta de energía	1	1	Bajo	Registro de mantenimiento
		Accidentes personales	Mal uso de caminos	Lesiones	1	2	Bajo	Manual interno de seguridad industrial
Escases de agua	Restricciones de riego	Pérdida de humedad	2	4	Alto	Revisión de informes meteorológicos (terceros)		

Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad	Control
Fase productiva	Siembra	Mala calidad de agua	Infecciones y hongos	Enfermedades en la planta	3	3	Alto	Registro análisis de muestras de agua
		Mal manejo de inventario	Falta de producción	Baja producción	1	2	Bajo	Cardex de productos/ cardex de repuestos
	Enjertación	Mal injerto	No se fija la variedad	Calidad inadecuada	1	3	Moderado	Certificación de patrones obtentores
		Inadecuado descabece	Limita la altura	Demora la producción	1	3	Moderado	Registro de la medición de crecimiento semanal
		Pinch mal elaborado	Falta de programación	Demora en producción de la variedad	1	3	Moderado	Registro de medición de crecimiento
	Mantenimiento, abonado, fertilización y fumigación	Control de temperatura y humedad	Falta de termómetros	Daño de la planta	3	5	Extremo	Registro toma de temperatura
	Producción	Mal desyeme	Destrucción de la yema	Limita el crecimiento	1	3	Moderado	Registro de la medición de crecimiento
		Capullo fuera de norma	Manejo inadecuado de planta	Limita ventas	1	5	Extremo	Registro de la medición de crecimiento
		Mala selección de tallo	Problemas de producción	Limita el crecimiento del capullo	1	3	Moderado	Registro de la medición de crecimiento
		Escaza limpieza de hojas	Desgaste en la planta	Vejez de la planta	1	2	Bajo	Checklist de actividades de mantenimiento de la planta

Macro-proceso	Proceso	Eventos de riesgo	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Severidad	Control	
Fase productiva	Cosecha	Descabece parcial	No se activa el injerto	Daño en el botón	1	4	Alto	Checklist de actividades de mantenimiento de la planta	
		Mala definición del punto de corte	Limita el ingreso al mercado	Reducción en ventas	1	4	Alto	Checklist de actividades de mantenimiento de la planta	
		Mal uso de injertos	Heridas en el tallo	Mal desarrollo en la planta	1	2	Bajo	Registro de verificando estado de las yemas	
	Post-cosecha	Deficiencia en el corte y clasificación	Limita el ingreso al mercado	Reducción en ventas	1	5	Extremo	Checklist de actividades de mantenimiento de la planta	
Comercialización	Cadena de frío	Falta de control de temperatura y humedad	Descuido	Daño del producto	1	5	Extremo	Registro de toma de temperatura	
		Mal almacenamiento en frío	Descuido	Daño del producto	1	5	Extremo	Registro de toma de temperatura	
		Empaque Inadecuado	Mala presentación	Daño del producto	1	2	Bajo	Checklist del proceso de empaque	
		Falta de control de carga	Mal almacenamiento	Daño del producto	1	2	Bajo	Revisión física	
		Defectos en el transporte	Revisión inadecuada del estado de los vehículos	Atraso en la entrega	1	3	Moderado	Registro de seguimiento de mantenimiento de los vehículos	
		Mala coordinación en la entrega de carga	Entrega del producto fuera de tiempo	Desconfianza	3	3	Alto	Registro de horas de entrega	
		Inobservancia de la cadena de frío	Descuido	Daño del producto	1	4	Alto	Checklist uso de la cadena de frío	
	Comercialización		Falta de producto	Pérdida de clientes	Imprevisión	1	3	Moderado	Inspección de bodega
			Super oferta	Mal uso de calendario de producción	Baja de precio	2	2	Bajo	Verificación requerimientos del mercado
			Alta rotación de personal	Sobrecarga de trabajo	Baja productividad	3	3	Alto	Registro de asistencia
Mala presentación del producto			Pérdida de clientes	Baja en ventas	1	3	Moderado	Checklist del proceso de empaque	
Inobservancia de la red de ventas			Pérdida de clientes	Baja en ventas	1	3	Moderado	Registro de recompra de clientes	

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Aplicando la metodología que se ha utilizado durante todo el proceso se presenta a continuación la tabla de probabilidades con sus gráficos respectivos.

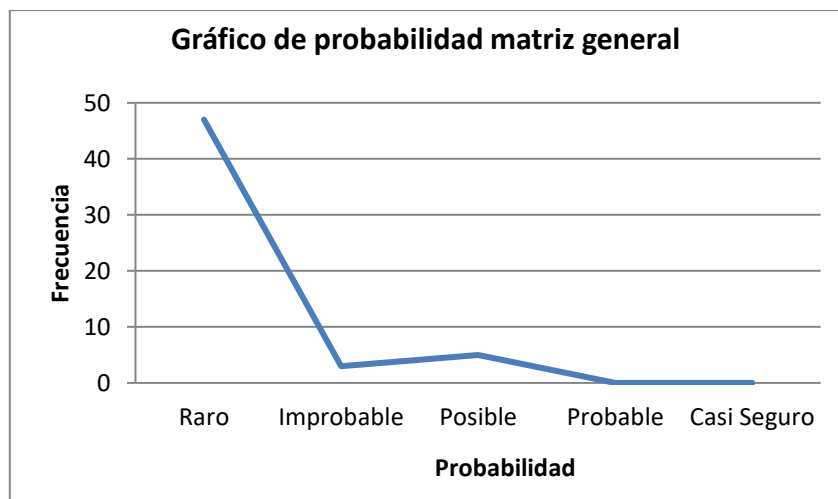
Tabla 18. Probabilidad matriz general

Probabilidad	Puntaje (X)	Frecuencia	Porcentaje
Raro	1	47	85%
Improbable	2	3	5%
Posible	3	5	10%
Probable	4	0	0
Casi Seguro	5	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Del cuadro se tiene que 47 de los eventos ósea el 85% de los mismos ocurrirán en circunstancias excepcionales, tal es el caso de la falta de análisis de suelos. 3 de ellos ósea el 5% son de características improbables o que pueden ocurrir en algún momento como por ejemplo que exista escasez de agua y 5 ósea el 10% de los eventos son probables que ocurran, por ejemplo si no se realiza el control de temperatura y humedad.

Figura 20. Probabilidad de la matriz general



Fuente: Empresa  
Elaboración propia

El impacto expresado en la tabla y grafico que se presentan a continuación nos indica que 2 de los eventos ósea el 4% tendrían un efecto irrelevante manifestado como por ejemplo la aparición de cortocircuitos, 14 es decir el 25% tendrían un efecto menor

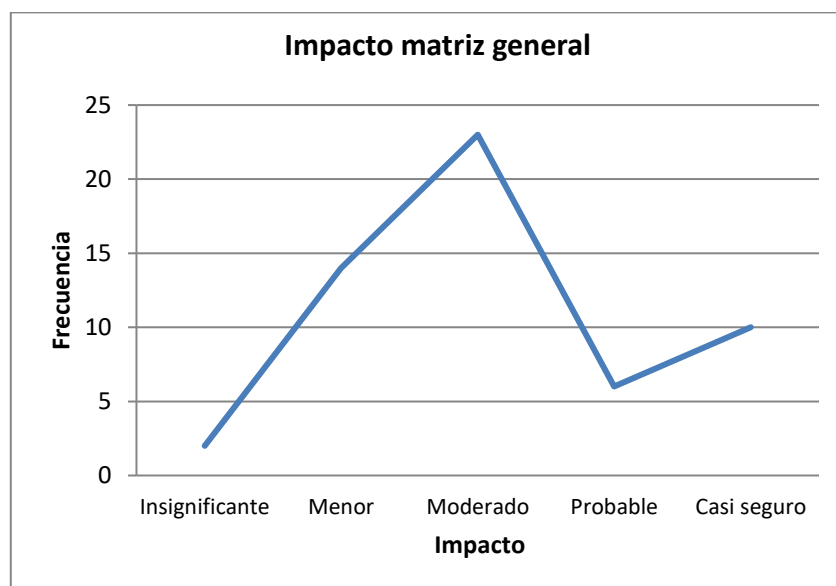
o mínimo, si se diera el caso de no realizar la limpieza de hojas. De estos, 23 ósea el 53% de los eventos tendrían un impacto moderado si no se hiciera las operaciones de desyeme, 6 es decir el 11% de los eventos tendría un impacto mayor como sería la no observación de los puntos de corte de los tallos y 5 ósea el 18% de los eventos tendrían un efecto catastrófico lo que se produciría de haber una granizada y que los invernaderos estén cubiertos con PVC de mala calidad.

Tabla 19. Impacto de la matriz general

Impacto	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
Insignificante	1	2	4%
Menor	2	14	25%
Moderado	3	23	42%
Probable	4	6	11%
Casi seguro	5	10	18%
TOTAL		55	100%

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Figura 21. Impacto matriz general



Fuente: Empresa  
Elaboración propia

#### 4.4. Análisis de la matriz

A demás de las consideraciones establecidas, luego de los análisis constantes en cada una de las tablas de probabilidad e impacto y planteando algunos principios

usados, como base sustentadora, que resume el trabajo, se presentará un análisis condensado de los resultados obtenidos.

#### **4.4.1. Base sustentatoria**

Una parte importante de la gestión de la florícola es definir y analizar los riesgos probables que pueden presentarse en la fase de producción y comercialización tomando en consideración que estos riesgos puedan ocasionar resultados adversos o que la severidad de los mismos sea de grado catastrófico.

En cualquiera de los casos la matriz después de identificar y analizar los eventos permite tomar algunas medidas preventivas para reducir o minimizar los impactos de los riesgos.

Las causas de la incertidumbre pueden generarse al no tener la posibilidad de identificar los riesgos y las acciones que deben aplicarse como elementos de previsión o de reducir el impacto en caso que se hubieran producido.

La matriz en cuestión siendo producto de la observación en la planta identifica los eventos desde los movimientos de tierra hasta la obtención de la flor, contando con la infraestructura y manejo de los invernaderos y los reservorios sin descuidar; las labores culturales de desinfección fertilización y manejo de la planta.

La fase productiva además debe poner interés en los trabajos de fumigación, fertilización y desinfección para eliminar elementos patógenos y bacterias que ocasionan daños en la planta. La dosificación de insumos orgánicos y químicos debe ser la adecuada para el suministro de nutrientes y eliminación de las malezas.

La matriz también identifica con claridad los eventos que se producen en la pos-cosecha y que se relacionan con el manejo adecuado de la cadena de frío cuya inobservancia puede ser de impacto mayor.

#### **4.4.2. Análisis**

La matriz general contiene 55 riesgos identificados, de los cuales: 26 corresponden al macro-proceso de producción de manera directa, 13 son eventos complementarios, 4 son riesgos agrícolas o naturales; y, 12 pertenecen al macro proceso de comercialización.

Los 26 riesgos en la fase de producción, numéricamente son mayores, por cuanto el grado de exposición al riesgo al que se encuentran vinculadas las operaciones



son más frecuentes. Los 13 riesgos clasificados como complementarios aunque no están directamente dentro del proceso de producción tienen estrecha vinculación con él. Los 4 riesgos naturales merecen igual consideración que los complementarios. Los 12 riesgos restantes obedecen a la operación exclusiva de la comercialización.

En definitiva, los 43 riesgos que corresponden al macro proceso de producción significan el 78% del universo de riesgos detectados, quedando el 22% restante ubicado en el macro proceso de comercialización.

En la fase productiva los riesgos de mayor severidad se encuentran en la falta de preparación del suelo, fertilización, heladas, granizadas, vientos, falta de abono y fumigación. En caso de llegar a presentarse y no ser previstos y tratados con la oportunidad debida, provocarían un desastre productivo de incalculables consecuencias con efectos económicos que podrían en juego la solidez de la florícola.

#### 4.4.3. Medición del impacto financiero.

Tabla 20. Estado de Resultados

<b>ESTADO DE RESULTADOS EN USD</b>						
	<b>31-dic-12</b>		<b>31-dic-13</b>		<b>31-dic-14</b>	
+ VENTAS NETAS	2.810.238		3.042.273		2.810.328	
- COSTO DE VENTAS	1.779.077	63,3%	1.932.207	63,5%	1.976.550	70,3%
- DEPRECIACION	96.061	3,4%	162.612	5,3%	149.988	5,3%
<b>= UTILIDAD BRUTA</b>	<b>935.101</b>	<b>33,3%</b>	<b>947.453</b>	<b>31,1%</b>	<b>683.791</b>	<b>24,3%</b>
- GASTOS ADMINST. Y VENTAS	684.624	24,4%	748.192	24,6%	590.379	21,0%
<b>= UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>250.477</b>	<b>8,9%</b>	<b>199.261</b>	<b>6,5%</b>	<b>93.412</b>	<b>3,3%</b>
- GASTOS FINANCIEROS	1.500	0,1%	1.820	0,1%	1.612	0,1%
+ OTROS INGRESOS	15.952	0,6%	1.974	0,1%	0	0,0%
- OTROS EGRESOS	32.899	1,2%	0	0,0%	0	0,0%
- PARTICIPACION EMPLEADOS	34.805	1,2%	29.912	1,0%	13.770	0,5%
- IMPUESTOS	45.362	1,6%	37.291	1,2%	17.167	0,6%
<b>= UTILIDAD NETA</b>	<b>151.864</b>	<b>5,4%</b>	<b>132.212</b>	<b>4,3%</b>	<b>60.863</b>	<b>2,2%</b>

Fuente y Elaboración: Empresa

Tabla 21. Balance General

<b>Balance General en USD</b>							
<b>ACTIVOS</b>	<b>31-dic-12</b>	<b>31-dic-13</b>	<b>31-dic-14</b>	<b>PASIVO-PATRIMONIO</b>	<b>31-dic-12</b>	<b>31-dic-13</b>	<b>31-dic-14</b>
Caja-Bancos	13.624	17.623	20.912	Deuda Bancaria C.P.	15.963	10.515	5.985
Cuentas x Cobrar-Cartera	3.354	2.465	2.543	Proveedores	127.227	105.024	102.817
Inventarios	333.667	282.103	299.522	Anticipos Clientes	165.742	153.708	149.933
Otros Activos Corrientes	51.602	43.646	86.601	Gastos e Impuestos por pagar	227.924	212.223	132.949
Otras Ctas X Cobrar	107.748	153.252	149.996	<b>Pasivos Corrientes</b>	<b>536.856</b>	<b>481.470</b>	<b>391.683</b>
<b>Activos Corrientes</b>	<b>509.995</b>	<b>499.089</b>	<b>559.574</b>	Deuda Bancaria L.P.	0	0	0
Terrenos y Construcciones	1.525.970	1.522.710	1.652.972	Deuda a Largo Plazo	0	0	0
Maquinaria, Equipo, Vehículos	269.258	283.595	286.109	CxP Accionistas y/o Relac.	657.899	693.110	295.090
Activo Biológico	244.024	462.977	441.726	Impuesto Diferido	109.017	111.738	139.821
Depreciación Acumulada	508.078	575.074	620.626	Provisiones Jubilación	51.853	61.767	134.469
<b>Activo Fijo Neto</b>	<b>1.531.173</b>	<b>1.694.208</b>	<b>1.760.181</b>	<b>Total Pasivo No Corriente</b>	<b>818.769</b>	<b>866.615</b>	<b>569.380</b>
Inversiones Largo Plazo				Capital Social	800	800	800
Cuentas x Cobrar Accionistas				Aportes Futuras Cap.	109.585	109.585	509.585
Diferidos e Intangibles	374.820	347.363	349.203	Reserva Legal y Facultativa	400	400	400
Cuentas x Cobrar Largo Plazo				Revalorización de activo	0	0	132.776
Otros Activos No Corrientes				Resultados Acumulados	797.714	949.578	1.003.471
				Resultados Ejercicio	151.864	132.212	60.863
<b>Activos No Corrientes</b>	<b>1.905.993</b>	<b>2.041.571</b>	<b>2.109.384</b>	<b>Total Patrimonio</b>	<b>1.060.363</b>	<b>1.192.575</b>	<b>1.707.895</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>2.415.988</b>	<b>2.540.660</b>	<b>2.668.958</b>	<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>2.415.988</b>	<b>2.540.660</b>	<b>2.668.959</b>

Fuente y Elaboración: Empresa

Tabla 22. Indicadores Financieros

<b>INDICADORES FINANCIEROS</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>31-dic-12</b>	<b>31-dic-13</b>	<b>31-dic-14</b>
Variación en Ventas	-----	8,3%	-7,6%
Utilidad Neta / Ventas %	5,4%	4,3%	2,2%
ROA (Utilidad Neta/Activos)	6,3%	5,3%	2,3%
ROE (Utilidad Neta/Patrimonio)	14,3%	11,7%	3,6%
Liquidez Corriente	0,95	1,04	1,43
Liquidez Acida	0,33	0,45	0,66
Días Recup. Cuentas por Cobrar	0	0	0
Días de Inventario	68	53	55
Días de Plazo Cuentas por Pagar	26	20	19
Ciclo de Recuperación Efectivo	42	33	36
Apalancamiento: Pasivo/Patrimonio	1,28	1,13	0,56
% Deuda Bancaria del Total Pasivo	1,2%	0,8%	0,6%

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Si bien el volumen de producción se mantuvo constante en los 3 años revisados, la variación en ventas se produce por los cambios en el precio de venta de la flor. El costo como estructura porcentual de las ventas, para el 2012 como para el 2013, son similares, en valores absolutos se aprecia un incremento debido al aumento en el precio de los insumos.

Dentro del gasto de administración y ventas se incluyen bonificaciones entregadas a funcionarios de la empresa que varían de año a año dependiendo de los resultados obtenidos, en unos casos se incrementan y en otros se reducen.

El índice de liquidez es mayor o cercano a uno, concluyéndose que la empresa tiene capacidad de cumplir con sus compromisos de corto plazo. El principal componente del activo corriente es el inventario, mismo que se financia a través de la cuenta por pagar a proveedores y anticipos recibidos de clientes. El 51% del pasivo a diciembre del 2013 corresponde a cuentas por pagar accionistas y empresas relacionadas.

La mejora en el apalancamiento a diciembre del 2014 se debió a la reclasificación de USD 400 000 del pasivo a largo plazo a patrimonio constando como aportes futuras capitalizaciones; además, a un ajuste por revalorización del activo de USD 132 000 y el resultado positivo del periodo; aun cuando hay una salida de USD 77 000 como dividendos a accionistas.

Tomando en consideración que la florícola para su operación dispone de 20 invernaderos, cada uno de los cuales constituyen naves independientes de producción, al analizar la matriz de riesgos conjuntamente con los técnicos, se llegó a establecer

que de producirse una situación imprevista por acción de los riesgos estos afectarían a las ventas en porcentajes comprendidos entre el 2% y 50% de acuerdo a la siguiente estructura de impacto:

Tabla 23. Estructura de impacto

Clasificación del Impacto	Reducción en ventas
Bajo	2%
Insignificante	5%
Menor	10%
Moderado	20%
Mayor	30%
Catastrófico	50%

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

De acuerdo a los datos de balance de la florícola y con los porcentajes anteriormente señalados se tiene:

Tabla 24. Estado de Resultados proyectado 1

ESTADO DE RESULTADOS EN USD	Bajo		Insignificante		Menor	
	2%		5%		10%	
+ VENTAS NETAS	2.754.121		2.669.812		2.529.295	
- COSTO DE VENTAS	1.937.019	70,3%	1.877.722	70,3%	1.778.895	70,3%
- DEPRECIACION	149.988	5,4%	149.988	5,6%	149.988	5,9%
<b>= UTILIDAD BRUTA</b>	<b>667.115</b>	<b>24,2%</b>	<b>642.102</b>	<b>24,1%</b>	<b>600.413</b>	<b>23,7%</b>
- GASTOS ADMINST. Y VENTAS	590.379	21,4%	590.379	22,1%	590.379	23,3%
<b>= UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>76.736</b>	<b>2,8%</b>	<b>51.723</b>	<b>1,9%</b>	<b>10.034</b>	<b>0,4%</b>
- GASTOS FINANCIEROS	1.612	0,1%	1.612	0,1%	1.612	0,1%
+ OTROS INGRESOS		0,0%		0,0%		0,0%
- OTROS EGRESOS		0,0%		0,0%		0,0%
- PARTICIPACION EMPLEADOS	11.269	0,4%	7.517	0,3%	1.263	0,0%
- IMPUESTOS	14.048	0,5%	9.371	0,4%	1.575	0,1%
<b>= UTILIDAD NETA</b>	<b>49.807</b>	<b>1,8%</b>	<b>33.223</b>	<b>1,2%</b>	<b>5.584</b>	<b>0,2%</b>

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Tabla 25. Estado de Resultados proyectado 2

ESTADO DE RESULTADOS	Moderado		Mayor		Catastrófico	
	En USD		20%	30%	50%	
+ VENTAS NETAS	2.248.262		1.967.230		1.405.164	
- COSTO DE VENTAS	1.581.240	70,3%	1.383.585	70,3%	988.275	70,3%
- DEPRECIACION	149.988	6,7%	149.988	7,6%	149.988	10,7%
<b>= UTILIDAD BRUTA</b>	<b>517.035</b>	<b>23,0%</b>	<b>433.657</b>	<b>22,0%</b>	<b>266.902</b>	<b>19,0%</b>
- GASTOS ADMINST. Y VENTAS	590.379	26,3%	590.379	30,0%	590.379	42,0%
<b>= UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>-73.344</b>	<b>-3,3%</b>	<b>-156.722</b>	<b>-8,0%</b>	<b>-323.478</b>	<b>-23,0%</b>
- GASTOS FINANCIEROS	9.000	0,4%	18.000	0,9%	40.000	2,8%
+ OTROS INGRESOS		0,0%		0,0%		0,0%
- OTROS EGRESOS		0,0%		0,0%		0,0%
- PARTICIPACION EMPLEADOS		0,0%		0,0%		0,0%
- IMPUESTOS		0,0%		0,0%		0,0%
<b>= UTILIDAD NETA</b>	<b>-82.344</b>	<b>-3,7%</b>	<b>-174.722</b>	<b>-8,9%</b>	<b>-363.478</b>	<b>-25,9%</b>

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Tabla 26. Indicadores proyectados

INDICADORES FINANCIEROS						
Escenarios Impacto	Bajo	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
Variación Ventas	-2%	-5,0%	-10,0%	-20%	30,0%	50,0%
Utilidad Neta / Ventas %	1,8%	1,2%	0,2%	-3,7%	-8,9%	-25,9%
ROA (Utilidad Neta/Activos)	1,8%	1,2%	0,2%	-3,1%	-6,5%	-13,6%
ROE (Utilidad Neta/Patrimonio)	2,8%	1,9%	0,3%	-5,1%	-11,4%	-27,0%
Liquidez Corriente	1,56	1,51	1,44	1,18	0,99	0,74
Apalancamiento: Pasivo/Patrim	0,55	0,55	0,56	0,64	0,74	0,99

Fuente: Empresa  
Elaboración propia

Partiendo del año 2014 y considerando que el costo como porcentajes de las ventas, el valor absoluto del gasto de administración y ventas se mantiene constantes y, asumiendo una tasa del 10% aproximada sobre la deuda bancaria se obtiene que el Estado de Pérdidas y Ganancias arroja pérdida ante un evento de impacto moderado.

En cuanto al apalancamiento este pasa de 0,56 a 0,99 ante un evento de impacto catastrófico en donde la pérdida estimada sería de USD 363 000. Con estos resultados la empresa deberá acceder a un crédito para financiar su operación puesto que todas las demás cuentas se mantienen constantes respecto al cierre del 2014.

Es importante aclarar que aun cuando en el P&G registra el gasto por depreciación, se estima que el valor del activo fijo neto se mantiene por efecto de la reposición.

Tanto el ROE como el ROA se vuelven negativos a partir que el resultado del P&G en el escenario de ocurrencia de un evento de impacto moderado que arrojaría pérdida.

#### **4.5. Plan de control interno de riesgo**

##### **4.5.1. Definición del plan**

Dentro de la estructura de la matriz general para su aplicación es necesario diseñar un Plan de Riesgos, que esté constituido por un conjunto de normas, procedimientos, métodos y disposiciones que deben cumplirse para lograr los fines de la florícola.

##### **4.5.2. Cobertura**

Se limita al control de los riesgos identificados en los procesos de producción y comercialización.

##### **4.5.3. Objetivos**

###### **General**

- Establecer una propuesta de control para minimizar los riesgos detectados en la matriz general.

###### **Específicos**

- Plantear un conjunto de medidas administrativas correctivas aplicadas a los factores de riesgo para minimizar su impacto.
- Sugerir un sistema de respuestas y aplicaciones.
- Aplicar la metodología diseñada.

##### **4.5.4. Metodología**

El método de control y su propuesta se sustentará en tres grandes bases:

1. Uso de técnicas administrativas.
2. Uso del recurso humano; y,

### 3. Auditorias.

Las herramientas expuestas en la metodología permitirán verificar el cumplimiento de las actividades detectando errores producidos por la inobservancia en la aplicación de la matriz.

#### **Técnicas Administrativas**

De acuerdo a la organización administrativa de la florícola en la que se establecen los niveles jerárquicos, la Gerencia Administrativa debe impartir disposiciones de control, en concordancia con los términos de la matriz, a los departamentos de producción y comercialización, quienes deben reportar el grado de cumplimiento de las mismas.

#### **Uso del Recurso humano**

Los Jefes de los departamentos de Producción y Comercialización, a su vez, dividiendo funciones y delegando autoridad para un mejor control de la gestión de riesgos, utilizando registros del grado de observancia del Reglamento Interno, en el que se establecerán las obligaciones y responsabilidades, frente a los riesgos, por parte de los trabajadores, elevaran informes de manera permanente a la Gerencia.

#### **Auditorias**

Para fortalecer la gestión de riesgos y comprobar si se ha realizado un seguimiento continuo de las tareas frente la exposición de riesgo contemplados en la matriz se efectuarán auditorias.

#### **4.5.4. Fortalecimiento del plan**

Para que el Plan pueda ser valorado en su cumplimiento es necesario establecer puntos de control, los mismos que por su naturaleza pueden ser de tipo general o de tipo específico.

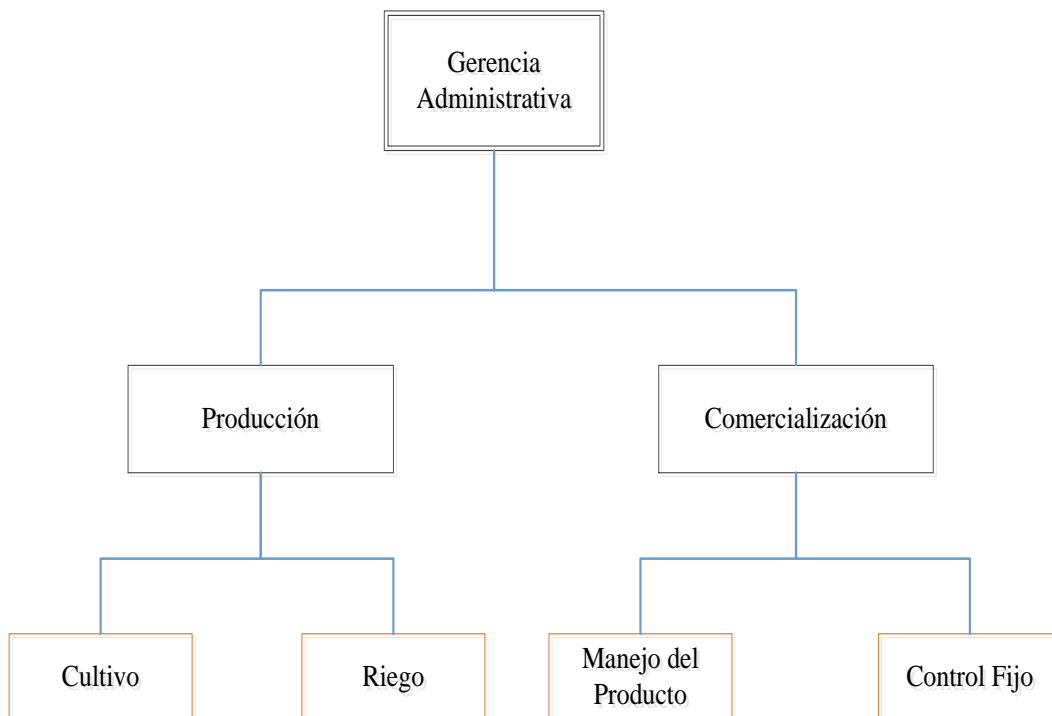
Los controles de tipo general consisten en la aplicación de disposiciones administrativas generadas de los niveles superiores de la administración que deben ser observadas.

Los controles específicos se refieren a las diferentes actividades concernientes de manera individual a los procesos de producción y comercialización; y, dentro de ellos a los subprocesos, en donde se establecerán controles para las tareas ordinarias.

Así, para preparación del suelo, siembra, labores culturales, operaciones que corresponden al macro-proceso productivo, y a las operaciones de corte, embalaje, clasificación, cadena de frío correspondiente al macro-proceso de comercialización.

Por las razones expuestas y para que el plan sea debidamente observado se presenta a continuación una propuesta de organigrama de posición de control de riesgos, que podría implementarse, en el que se puede ver las líneas de mando desde y hasta donde se debería reportar los informes de riesgo

Figura 22. Organigrama de control de riesgos



Fuente: Empresa  
Elaboración propia



## **CAPITULO CINCO**

### **Conclusiones y Recomendaciones**

#### **5.1. Conclusiones**

- Los riesgos más frecuentes que se presentan en una florícola se encuentran en la fase productiva y en el manejo del producto.
- Los mercados tradicionales Estados Unidos, Rusia y la Unión Europea, abarcan el 83% del mercado de flores ecuatorianas. El mercado ruso capta el 22% de las exportaciones, se ha observado una reducción de la demanda debido a los problemas económicos y políticos que está atravesando.
- De acuerdo a las proyecciones efectuadas, con un 95% de confianza, se demuestra que los volúmenes de exportación hasta el año 2.018 mantendrán una tendencia creciente, asegurando a las florícolas una alta posibilidad de permanencia en el mercado. La proyección se basa en el estudio de la tendencia que contiene datos históricos recogidos y registrados en un período de 6 años, serie de tiempo que incluye todos los eventos que pudieron presentarse en ese lapso y que recoge todas las variaciones estacionales posibles.
- El sector florícola se ha constituido en un factor dinámico de la economía nacional, genera 50.000 plazas de empleo a escala nacional con una alta participación de la mujer en los procesos productivos.
- Para obtener los colores de las rosas de acuerdo a las exigencias del mercado se utilizan sistemas de selección de patrones, sin embargo, no hay un proceso de seguimiento para verificar si la enjertación permite lograr la obtención de variedades probadas.
- Los procesos de mantenimiento y labores culturales se asientan en la utilización de materia orgánica; pero, no se comprueba la reducción del uso de químicos, fertilizantes, fungicidas e insecticidas.
- La florícola cuenta con una infraestructura suficiente de invernaderos, sistemas de riego y tecnología adecuada para la construcción de camas que faciliten la producción de flores, pero no se vislumbra la iniciación de un

proceso de modernización continua y de transformación de la infraestructura para hacer frente a la competencia.

- Dentro del proceso de comercialización las tareas de cosecha y pos-cosecha se realizan por medio de procesos técnicos debidamente normalizados, utilizando adecuadamente la cadena de frío e incluyendo transporte refrigerado.
- Para la comercialización se somete el producto a los lineamientos establecidos en los diferentes mercados, adecuando los sistemas de corte, embalaje, presentación de las flores y tamaño de los tallos.
- La matriz general de riesgos, luego de identificar los macro-procesos de producción y comercialización, a través de la probabilidad de ocurrencia y del impacto, clasifica los efectos de los riesgos de acuerdo a su importancia y severidad, sugiriendo controles que minimicen sus efectos dentro de una buena gestión para mitigar, reducir, monitorear y controlar sus efectos.
- Los riesgos analizados son de carácter operacional y se deben fundamentalmente a errores humanos.
- La matriz de riesgo es un instrumento de gestión y control que permite identificar las posibles causas y efectos que ocasionan hechos probabilísticos y que sirven a la empresa para prevenir con anterioridad los eventos que puedan presentarse, de ahí la importancia de este trabajo.

## 5.2. **Recomendaciones**

- Utilizar la matriz para aplicar el plan de Control Interno con la finalidad de contar con una herramienta de gestión del riesgo tomándolo como plan de prevención o contingencia que mitigue o reduzca el riesgo
- Adoptar disposiciones administrativas y técnicas para realizar el seguimiento de las operaciones de enjertación desde los niveles jerárquicos superiores para definir los grados de responsabilidad con el fin de lograr el cumplimiento de la matriz.
- Evitar la concentración de responsabilidades en un solo funcionario o trabajador.
- Durante la fertilización, que es el evento más sensible para la salud del trabajador, se debe dotar de equipos actualizados de acuerdo con los

adelantos técnicos para evitar cualquier repercusión por el uso de químicos.

- Mantener control permanente de los invernaderos evitando la propagación de infecciones y hongos contaminantes del agua.
- Buscar nuevos mercados para las flores ecuatorianas, con el objeto de incrementar la oferta frente a la situación imperante en los mercados externos.
- Establecer un control permanente en la mezcla de los productos químicos utilizados aplicando las fórmulas correctas para obtener la combinación adecuada.
- Procurar el uso intensivo de nueva tecnología dentro de un proceso de modernización de la infraestructura existente.
- Fomentar el uso de productos orgánicos buscando sustituir en gran medida el uso de fertilizantes, fungicidas, e insecticidas.
- Recomendar a la florícola el monitoreo y uso permanente de la matriz y la aplicación del plan de control interno y actualizar la Estructura Orgánico Funcional y el Reglamento Interno.
- Contratar un seguro con cobertura de todo riesgo que permita a la empresa disminuir el impacto de los posibles siniestros.

## Bibliografía

- Alteco Consultores. *Origen y concepto del Diagrama de Pareto* . 11 de Mayo de 2013.  
<http://www.aiteco.com/diagrama-de-pareto/> (último acceso: 21 de Septiembre de 2015).
- Andes. *Ecuador saluda renovación de preferencias arancelarias de Estados Unidos hasta 2017*. 25 de Junio de 2015.  
<http://www.andes.info.ec/es/noticias/ecuador-saluda-renovacion-preferencias-arancelarias-estados-unidos-hasta-2017.html> (último acceso: 17 de Septiembre de 2015).
- Banco Central de Ecuador. «Estadísticas Macroeconómicas.» Junio de 2014.  
<http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacro062014.pdf> (último acceso: 10 de Septiembre de 2015).
- BBVA. «Riesgo Operacional.» 2012.  
<http://accionistaseinversores.bbva.com/TLBB/micros/pilarIII/es/6Riesgooperacional/6Riesgooperacional.html> (último acceso: 10 de Octubre de 2015).
- Bravo Carrasco, Juan. *Gestión de Procesos*. Santiago de Chile: Evolución, 2008.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. «Convergencia internacional de mediadas y normas de capital.» Junio de 2006. [http://www.bis.org/publ/bcbs128\\_es.pdf](http://www.bis.org/publ/bcbs128_es.pdf) (último acceso: 26 de Septiembre de 2015).
- Córdova , Polibio . «Introducción a la Investigación por muestreo.» En *Período de Referencia y Período de Recolección de la Información*, 111. DGEA/SAG , s.f.
- Departamento Administrativo de la Gestión Pública . «Guía para la Administración del riesgo.» Bogotá, Septiembre de 2011. 27-52.
- Diario El Comercio. *Fincas reducen costos para enfrentar la crisis*. 11 de Julio de 2015. <http://www.elcomercio.com/actualidad/exportaciones-flores-ecuador-costos-tesis.html> (último acceso: 13 de Septiembre de 2015).
- Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones . «Análisis Sectorial de las Flores .» 2013. [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/07/PROEC\\_AS2013\\_FLORES.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/07/PROEC_AS2013_FLORES.pdf) (último acceso: 6 de Febrero de 2016).

- Educar. «Riesgos Naturales .» 20 de Junio de 2014.  
<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=223751> (último acceso: 10 de Octubre de 2015).
- Enciclopedia Virtual. *Clasificación de los riesgos de empresas*. 20 de Junio de 2012.  
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2011f/1116/clasificacion.html> (último acceso: 22 de Septiembre de 2015).
- Estupiñán Gaitán , Rodrigo. «Administración de riesgos ERM y la Auditoría Interna .» En *Medición del Riesgo* . Bogotá: ECOE Ediciones , 2015.
- Expoflores. «Informe Mensual de Exportaciones.» *Cifras de exportaciones del Ecuador*. Diciembre de 2014.  
[http://www.expoflores.com/images/analisis\\_economico/informe\\_exportaciones\\_dic\\_2014.pdf](http://www.expoflores.com/images/analisis_economico/informe_exportaciones_dic_2014.pdf) (último acceso: 17 de Septiembre de 2015).
- Gestión de Riesgo Informática . *Matriz para el Análisis de Riesgo*. 27 de Septiembre de 2011. <[https://protejete.wordpress.com/gdr\\_principal/matriz\\_riesgo/](https://protejete.wordpress.com/gdr_principal/matriz_riesgo/)> (último acceso: 26 de Septiembre de 2015).
- Gómez Fernández , Pilar, y Antonio Pardal Urdeña. *Gestión y Control del Riesgo de Crédito en la Banca*. DELTA Publicaciones , 2010.
- Herrera, Washington. *Fortaleza del dólar*. Julio de 2014.  
<http://www.elcomercio.com/opinion/washington-herrera-opinion-dolares-economia.html> (último acceso: 16 de Septiembre de 2015).
- Infojardín. *Tipos de rosas, clasificación de rosas o rosales*. 2011.  
[http://articulos.infojardin.com/rosales/tipos\\_de\\_rosales.htm](http://articulos.infojardin.com/rosales/tipos_de_rosales.htm) (último acceso: 17 de Octubre de 2015).
- Johnson , Robert W. «Administración Financiera.» En *Control de Inventarios*, 175. México: Compañía Editorial Continental CECSA, 1977.
- Klastorin, Ted. *Gestión de Proyectos*. Barcelona: PROFIT, 2010.
- Madura, Jeff. «Administración Financiera Internacional.» En *Administración tipo de Cambio*, 241. D.F: Cenage Learning, 2015.
- Ministerio de Comercio Exterior. «Informe de Rendición de Cuentas.» 2014.  
<http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/INFORME-RENDICION-DE-CUENTAS-2014.pdf> (último acceso: 17 de Septiembre de 2015).
- Mutualista Pichincha. «Manual de Políticas y Procedimientos de Gestión de Riesgo.» 19 de Marzo de 2010.

- <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35810472> (último acceso: 23 de Septiembre de 2015).
- Pacheco López, David. «Riesgo Operacional: Concepto y Medición.» *Suerintendencia de Bancos e Instituciones Financieras* . Agosto de 2008. [https://www.sbif.cl/sbifweb/internet/archivos/publicacion\\_8511.pdf](https://www.sbif.cl/sbifweb/internet/archivos/publicacion_8511.pdf) (último acceso: 11 de Octubre de 2015).
- Pérez Fernández de Velasco, José Antonio . «Gestión por Procesos.» En *Identificación de los procesos de la empresa*. Madrid: ESIC, 2007.
- Redacción de Negocios I. «No hay Vacantes en las florícolas.» *El Comercio*, 14 de Julio de 2015: 4.
- Revista Líderes. *El 2015 es un año de ajustes para el sector floricultor ecuatoriano*. 8 de Febrero de 2015. <http://www.revistalideres.ec/lideres/sector-floricultor-rusia-mercado-ecuador.html> (último acceso: 10 de Septiembre de 2015).
- Stevenson , William . «Estadística para Administración y Economía: Conceptos y Aplicaciones.» En *Construcción de tablas y presentación de datos*, 38. México: HARLA S.A , 2000.
- Superintencia de Bancos y Seguros. «Libro II: Normas Generales para las Instituciones del Sistema de Seguros Privados .» 29 de Noviembre de 2011. [http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/nueva\\_codificacion/todos/L2\\_V\\_cap\\_I.pdf](http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/nueva_codificacion/todos/L2_V_cap_I.pdf) (último acceso: 22 de Septiembre de 2015).
- T.P Agro. *Invernaderos* . 2013. <http://www.tpagro.com/espanol/invernaderos.htm> (último acceso: 17 de Octubre de 2015).
- Tapia, Ricardo. *El mapa de peligros en una empresa*. Enero de 2013. <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=81> (último acceso: 21 de Septiembre de 2015).
- Universidad de Mendoza . «Matriz de riesgo, evaluación y gestión de riesgos.» 12 de Marzo de 2014. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SHIwUo7QkLAJ:www.um.edu.ar/catedras/claroline/backends/download.php%3Furl%3DLzIwMDkvbWF0cm16X2RlX3JpZXNnby5kb2M%253D%26cidReset%3Dtrue%26cidReq%3DIIO20+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec> (último acceso: 20 de Septiembre de 2015).

- Universidad de Murcia. *Medición de Riesgos Inherente*. 2013. [www.um.edu.es](http://www.um.edu.es) (último acceso: 26 de Octubre de 2015).
- Varela V, Rodrigo. «Evaluación Económica de alternativas operacionales y proyectos de inversión .» En *Proceso de Toma de decisiones* . Bogotá : NORMA, 1982.
- Vega Martínez , Francisco. «Riesgo Operacional: Un Enfoque Bayesiano.» En *Análisis de los eventos del riesgo* . Madrid , 2014.
- Vega, Celio. «Ingeniería Económica .» En *Consideración del riesgo* , 197. Quito: Gráficas Mediavilla , 1990.
- VV.AA. *Enciclopedia Flores en casa*. Vol. IX, de *Rosas*, editado por San Sebastián Burulan, 171. 1979.
- Yesenia Vanesa. *El riesgo Empresarial*. 26 de Julio de 2011. <http://elriesgoempresarial.blogspot.com/2011/07/introduccion.html> (último acceso: 20 de Septiembre de 2015).