

# GESTIÓN LOGÍSTICA Y COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR FLORÍCOLA:

UN ENFOQUE ESTRATÉGICO BASADO EN MODELOS DE DESEMPEÑO



LILIANA MONTENEGRO

| LISBETH ENRIQUEZ

ISBN: 978-9907-818-20-8



9 789907 818208



## **Gestión logística y competitividad en el sector florícola**

Un enfoque estratégico basado en modelos de desempeño

### **Autores:**

Blanca Liliana Montenegro Obando

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8074-9721>

Correo: [liliana.montenegro@upec.edu.ec](mailto:liliana.montenegro@upec.edu.ec)

Filial: Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Lisbeth Dayanara Enríquez Chuga

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-2485-5520>

Correo: [lisbeth.enriquez@upec.edu.ec](mailto:lisbeth.enriquez@upec.edu.ec)

Filial: Universidad Politécnica Estatal del Carchi

## **Editorial “ACACFESA SAS”**

La presente obra fue revisada por 2 pares académicos externos ciegos conforme al proceso editorial de ACACFESA SAS.

Los rigurosos procedimientos editoriales de ACACFESA SAS garantizan la selección de manuscritos por sus aportes significativos al conocimiento y cualidades científicas.

Editorial: ACACFESA SAS.

Sello editorial: 978-9907-818-00

Teléfono: (+593) 998955446

Web: <https://acacfesa.com/editorial/index.php/1>

ISBN: 978-9907-818-00-0

Doi: <https://doi.org/10.70577/x5zswc29/ACACFESA.EDITORIAL>

Año: Junio 2026

### **Aviso Legal**

El contenido de esta obra, que incluye ilustraciones, textos, tablas, gráficos, cuadros y referencias bibliográficas, es responsabilidad única del autor(a) o autores. Lo que se ha dicho, los criterios y los datos no reflejan necesariamente la posición institucional ni el pensamiento de la Editorial ACACFESA SAS.

### **Derechos de Autor ©**

Este documento se publica conforme los términos y condiciones de la EDITORIAL ACACFESA SAS



Esta obra está bajo una licencia internacional

Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0

La "Editorial ACACFESA SAS " y todos sus autores tienen la propiedad única de los derechos de autor y de propiedad intelectual e industrial relacionados con el contenido de esta publicación. La reproducción total o parcial de esta obra, su almacenamiento en sistemas informáticos, su tratamiento digital y cualquier tipo de distribución, transmisión o comunicación pública por medios electrónicos, ópticos, mecánicos, químicos, fotográficos o de grabación están prohibidos. Esto se encuentra bajo las sanciones que establece la legislación vigente a menos que se cuente con la autorización previa y por escrito de los titulares del copyright.

Queda excluido únicamente el uso con fines académicos o de investigación científica, siempre que no busque objetivos comerciales y se ejecute sin remuneración, debiendo mencionarse en todo momento a la fuente editorial correspondiente. Los autores son los únicos responsables de las opiniones expresadas en los diferentes capítulos, las cuales no necesariamente representan el punto de vista institucional de la editorial.

### **Constancia de Arbitraje**

La Editorial ACACFESA SAS, certifica que este libro es el resultado de un estudio llevado a cabo por los autores, el cual fue evaluado por jurados expertos bajo el sistema de doble ciego, tanto en contenido como en forma. Asimismo, se llevó a cabo un análisis del método de investigación, paradigma y enfoque; a partir de la matriz epistémica adoptada por los autores, utilizando las normas APA, Séptima Edición y el proceso de antiplagio en línea turnitinedu para asegurar que la obra fuera científica.

## PRÓLOGO

El sector florícola se ha consolidado como una de las actividades exportadoras más representativas dentro de la economía ecuatoriana. Su participación en los mercados internacionales ha fortalecido la integración comercial, la generación de empleo y el desarrollo productivo en varias regiones del país. No obstante, la complejidad del comercio internacional, los estrictos estándares de calidad exigidos por los compradores internacionales y la presión cada vez mayor por operaciones sostenibles han transformado la gestión logística en un componente estratégico de la competitividad organizacional.

Bajo estas condiciones, las empresas florícolas requieren cadenas de suministro eficientes, sistemas logísticos integrados y procesos operativos coordinados capaces de responder a las dinámicas del mercado mientras preservan la calidad del producto y la confiabilidad de las entregas.

De manera simultánea, la evolución de la gestión logística ha generado importantes transformaciones en las actividades de producción, transporte, inventario y distribución dentro de las industrias orientadas a la exportación. La incorporación de tecnologías digitales, sistemas de automatización, mecanismos de trazabilidad y herramientas de evaluación del desempeño ha mejorado la visibilidad operativa y fortalecido los procesos de toma de decisiones a lo largo de las cadenas de suministro.

En la industria florícola, estos elementos son especialmente relevantes debido a que las flores constituyen productos altamente perecibles que requieren un estricto control de temperatura, sistemas de transporte eficientes y una coordinación precisa entre las áreas de producción, los operadores logísticos y las redes internacionales de distribución.

La presente obra examina la relación entre la gestión logística y la competitividad en el sector florícola mediante un enfoque analítico y metodológico integral. El estudio integra fundamentos teóricos, diagnósticos operativos, análisis comparativos y marcos estratégicos de desempeño como SCOR, Balanced Scorecard, indicadores de Gunasekaran y las Cinco Fuerzas de Porter. De forma paralela, la investigación incorpora procesos de simulación mediante FlexSim, estrategias de benchmarking, mecanismos de evaluación logística y análisis de competitividad con el propósito de identificar limitaciones operativas y proponer alternativas de mejora para empresas florícolas que operan bajo diferentes condiciones territoriales y logísticas.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                                                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ÍNDICE DE CONTENIDO .....                                                             | vi   |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                                                | viii |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                                               | xi   |
| INTRODUCCIÓN .....                                                                    | 1    |
| CAPÍTULO I .....                                                                      | 3    |
| FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA Y LA COMPETITIVIDAD ..... | 3    |
| 1.1. Evolución y enfoques de la gestión logística .....                               | 4    |
| 1.2. Logística integral y cadena de suministro .....                                  | 6    |
| 1.3. Procesos logísticos .....                                                        | 7    |
| 1.4. Gestión de compras .....                                                         | 10   |
| 1.5. Gestión de existencias .....                                                     | 11   |
| 1.6. Gestión de almacenamiento .....                                                  | 13   |
| 1.7. Gestión de transporte .....                                                      | 15   |
| 1.8. Teoría de la Competitividad .....                                                | 17   |
| 1.9. Competitividad .....                                                             | 18   |
| 1.10. Modelo de las cinco fuerzas de Porter .....                                     | 19   |
| 1.10.1. Poder de negociación de los proveedores .....                                 | 20   |
| 1.10.2. Poder de negociación de los clientes .....                                    | 21   |
| 1.10.3. Amenaza de nuevos entrantes .....                                             | 21   |
| 1.10.4. Amenaza de productos sustitutos .....                                         | 21   |
| 1.10.5. Rivalidad entre competidores existentes .....                                 | 22   |
| CAPÍTULO II .....                                                                     | 23   |
| DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA Y LA COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR FLORÍCOLA .....  | 23   |
| 2.1. Caracterización del sector florícola .....                                       | 23   |
| 2.2. Principales destinos de las exportaciones .....                                  | 25   |
| 2.3. Exportaciones por distrito aduanero .....                                        | 26   |
| 2.4. Estructura organizacional de las florícolas .....                                | 28   |
| 2.5. Diagnóstico de la gestión logística .....                                        | 29   |
| 2.5.1. Gestión de abastecimiento y compras .....                                      | 30   |
| 2.5.1.1. Porcentaje de compras realizadas bajo planificación .....                    | 31   |

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.5.1.2. Proveedores cualificados .....                                         | 35 |
| 2.5.1.3. Automatización de procesos .....                                       | 38 |
| 2.5.2. Gestión de inventario .....                                              | 41 |
| 2.5.2.1. Porcentaje de pérdidas en las empresas A y B .....                     | 42 |
| 2.5.2. Gestión de Almacenamiento .....                                          | 52 |
| 2.5.2.1. Productos almacenados correctamente en las florícolas .....            | 52 |
| 2.5.3. Gestión de transporte .....                                              | 57 |
| 2.5.3.1. Eficiencia del uso de transporte .....                                 | 59 |
| 2.5.3.2. Índice de devoluciones por problemas en transporte .....               | 60 |
| 2.5.3.3. Costo de Transporte sobre Ventas .....                                 | 62 |
| 2.6. Diagnóstico de la competitividad .....                                     | 63 |
| 2.6.1. Amenaza de nuevos competidores .....                                     | 64 |
| 2.6.2. Poder de negociación de los proveedores .....                            | 68 |
| 2.6.3. Poder de negociación de los clientes .....                               | 70 |
| 2.6.4. Amenaza de productos sustitutos .....                                    | 72 |
| 2.6.5. Rivalidad entre competidores existentes .....                            | 76 |
| 2.6.6. Evaluación de las cinco fuerzas de Porter .....                          | 80 |
| CAPÍTULO III .....                                                              | 83 |
| DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA ORIENTADO A LA<br>COMPETITIVIDAD .....   | 83 |
| 3.1. Fundamentos metodológicos del modelo .....                                 | 83 |
| 3.2. Importancia de evaluar la gestión logística .....                          | 83 |
| 3.3. El desempeño de la gestión logística .....                                 | 84 |
| 3.4. Evaluación y comportamiento de la gestión logística .....                  | 85 |
| 3.5. Modelos de la evaluación de la gestión logística .....                     | 85 |
| 3.6. Criterios de evaluación .....                                              | 87 |
| 3.7. Evaluación de los modelos de desempeño de la cadena de suministro .....    | 88 |
| 3.8. Análisis del entorno competitivo .....                                     | 90 |
| 3.8. Evaluación de la sostenibilidad del negocio .....                          | 91 |
| 3.9. Estructura del modelo de gestión logística .....                           | 91 |
| 3.9.1. Estructura de procesos basada en SCOR .....                              | 93 |
| 3.9.2. Alineación estratégica con el Balanced Scorecard vinculado al SCOR ..... | 94 |
| 3.9.3. Sistema de medición integral basado en Gunasekaran .....                 | 96 |
| 3.9.4. Análisis competitivo con las 5 fuerzas de Porter .....                   | 97 |

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.9.5. Evaluación del modelo de evaluación integral .....                                   | 98  |
| CAPÍTULO IV .....                                                                           | 101 |
| VALIDACIÓN, RESULTADOS ESPERADOS E IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA.....      | 101 |
| 4.1. Aplicación del modelo de gestión logística en la florícola A.....                      | 101 |
| 4.1.1. Simulación de la florícola A después de aplicar el modelo de gestión logística ..... | 107 |
| 4.2. Aplicación del modelo de gestión logística en la florícola B .....                     | 111 |
| 4.2.1. Simulación de la florícola B después de aplicar el modelo de gestión logística ..... | 115 |
| 4.3. Estrategia de validación del modelo.....                                               | 117 |
| 4.3.1. Benchmarking competitivo post implementación del modelo .....                        | 117 |
| 4.3.1.1. Análisis comparativo de la gestión logística .....                                 | 117 |
| 4.4. Análisis de automatización de procesos .....                                           | 122 |
| 4.5. Evaluación de competitividad global .....                                              | 123 |
| 4.5.1. Análisis de las cinco fuerzas de Porter .....                                        | 123 |
| 4.6. Justificación teórica .....                                                            | 126 |
| 4.7. Análisis de los resultados de la correlación.....                                      | 127 |
| Capítulo V .....                                                                            | 130 |
| Conclusiones y Recomendaciones .....                                                        | 130 |
| 5.1. Conclusiones.....                                                                      | 130 |
| 5.2. Recomendaciones .....                                                                  | 131 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                                                            | 132 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                 |                                                                                             |    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1</b>  | Procesos logísticos.....                                                                    | 9  |
| <b>Tabla 2</b>  | Principales empresas exportadoras de flores en el periodo 2024 .....                        | 23 |
| <b>Tabla 3</b>  | Principales destinos de las exportaciones 2024.....                                         | 25 |
| <b>Tabla 4</b>  | Exportaciones de flores por distrito aduanero 2024 .....                                    | 27 |
| <b>Tabla 5</b>  | Compras planificadas enero – marzo 2025.....                                                | 34 |
| <b>Tabla 6</b>  | Evaluación comparativa de proveedores cualificados en las florícolas .....                  | 36 |
| <b>Tabla 7</b>  | Evaluación comparativa de los procesos automatizados en las florícolas.....                 | 39 |
| <b>Tabla 8</b>  | Porcentaje de procesos aut matizados entre enero y marzo 2025.....                          | 40 |
| <b>Tabla 9</b>  | Porcentaje de pérdida de insumos de la empresa A primer trimestre 2025.....                 | 43 |
| <b>Tabla 10</b> | Porcentaje de pérdida de insumos de la empresa B primer trimestre 2025.....                 | 45 |
| <b>Tabla 11</b> | Porcentaje de pérdida por insumos primer trimestre 2025 .....                               | 46 |
| <b>Tabla 12</b> | Porcentaje de pérdida por calidad de los tallos de la empresa A primer trimestre 2025 ..... | 48 |
| <b>Tabla 13</b> | Porcentaje de pérdida por calidad de los tallos de la empresa B primer trimestre 2025 ..... | 49 |
| <b>Tabla 14</b> | Porcentaje de pérdida por tallos primer trimestre 2025.....                                 | 51 |
| <b>Tabla 15</b> | Productos correctamente almacenados de la empresa A primer trimestre 2025                   | 53 |
| <b>Tabla 16</b> | Productos correctamente almacenados empresa B primer trimestre 2025 .....                   | 54 |
| <b>Tabla 17</b> | Productos correctamente almacenados .....                                                   | 55 |
| <b>Tabla 18</b> | Número de inspecciones realizadas en el primer trimestre 2025 .....                         | 56 |
| <b>Tabla 19</b> | Información del transporte de las florícolas A y B.....                                     | 58 |
| <b>Tabla 20</b> | Eficiencia del uso de transporte primer trimestre 2025.....                                 | 59 |
| <b>Tabla 21</b> | Devoluciones por problemas en el transporte primer trimestre 2025.....                      | 61 |
| <b>Tabla 22</b> | Costo de transporte sobre ventas primer trimestre 2025 .....                                | 62 |
| <b>Tabla 23</b> | Amenaza de nuevos competidores en las empresas .....                                        | 64 |
| <b>Tabla 24</b> | Poder de negociación de los proveedores en las empresas.....                                | 69 |
| <b>Tabla 25</b> | Negociación de los clientes .....                                                           | 70 |
| <b>Tabla 26</b> | Amenaza de productos sustitutos .....                                                       | 75 |
| <b>Tabla 27</b> | Análisis competitivo del sector florícola del Ecuador 2024.....                             | 76 |
| <b>Tabla 28</b> | Rivalidad entre competidores existentes .....                                               | 79 |
| <b>Tabla 29</b> | Modelos de evaluación de la cadena de suministro.....                                       | 86 |

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabla 30</b> Criterios de evaluación de los modelos de desempeño de la cadena de suministro ..... | 87  |
| <b>Tabla 31</b> Modelos evaluados por medio de criterios .....                                       | 89  |
| <b>Tabla 32</b> Estructura de la matriz de evaluación del modelo integral.....                       | 99  |
| <b>Tabla 33</b> Matriz del modelo integral aplicado a la florícola A.....                            | 104 |
| <b>Tabla 34</b> Matriz del modelo integral aplicado a la florícola B .....                           | 114 |
| <b>Tabla 35</b> Comparación en Gestión de Compras Post-Implementación del Modelo.....                | 118 |
| <b>Tabla 36</b> Gestión de existencias post - implementación del modelo.....                         | 119 |
| <b>Tabla 37</b> Gestión de almacenamiento post - implementación del modelo .....                     | 120 |
| <b>Tabla 38</b> Gestión de transporte post - implementación del modelo .....                         | 121 |
| <b>Tabla 39</b> Automatización de procesos post - implementación del modelo .....                    | 123 |
| <b>Tabla 40</b> Fuerzas competitivas post - implementación del modelo.....                           | 124 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                  |                                                                      |    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1</b>  | Evolución de la logística .....                                      | 6  |
| <b>Figura 2</b>  | Actividad de un plan de compras .....                                | 11 |
| <b>Figura 3</b>  | Actividades de un plan de almacenamiento .....                       | 15 |
| <b>Figura 4.</b> | Gestión del transporte y sus componentes operativos .....            | 16 |
| <b>Figura 5</b>  | Fuerzas de Porter.....                                               | 20 |
| <b>Figura 6</b>  | Compras planificadas enero – marzo 2025 Empresa A .....              | 32 |
| <b>Figura 7</b>  | Compras planificadas enero – marzo 2025 Empresa B .....              | 33 |
| <b>Figura 8</b>  | Porcentaje de compras planificadas enero – marzo 2025 .....          | 35 |
| <b>Figura 9</b>  | Cumplimiento de entregas de proveedores empresa B .....              | 37 |
| <b>Figura 10</b> | Cumplimiento de entregas de proveedores empresa A .....              | 38 |
| <b>Figura 11</b> | Porcentaje de procesos automatizados .....                           | 41 |
| <b>Figura 12</b> | Porcentaje por pérdida de insumos .....                              | 47 |
| <b>Figura 13</b> | Porcentaje de pérdidas por tallo .....                               | 51 |
| <b>Figura 14</b> | Porcentaje de flores almacenadas de manera correcta .....            | 56 |
| <b>Figura 15</b> | Etiqueta del tipo de flor que se va a exportar.....                  | 57 |
| <b>Figura 16</b> | Eficiencia del uso de transporte .....                               | 60 |
| <b>Figura 17</b> | Devoluciones por problemas en el transporte .....                    | 61 |
| <b>Figura 18</b> | Costo de transporte sobre venta .....                                | 63 |
| <b>Figura 19</b> | Amenazas de nuevos competidores en las empresas .....                | 65 |
| <b>Figura 20</b> | Número de empresas florícolas del Ecuador del año 2024.....          | 66 |
| <b>Figura 21</b> | Crecimiento de las empresas florícolas del Ecuador 2022 - 2024 ..... | 68 |
| <b>Figura 22</b> | Poder de negociación de los proveedores .....                        | 70 |
| <b>Figura 23</b> | Poder de negociación de los clientes.....                            | 72 |
| <b>Figura 24</b> | Tipo de mercancía despachada por toneladas métricas 2024 .....       | 74 |
| <b>Figura 25</b> | Amenaza de productos sustitutos.....                                 | 75 |
| <b>Figura 26</b> | Análisis competitivo del sector florícola del Ecuador .....          | 78 |
| <b>Figura 27</b> | Rivalidad entre competidores existentes.....                         | 79 |
| <b>Figura 28</b> | Evaluación de las Cinco Fuerzas de Porter en las empresas.....       | 81 |
| <b>Figura 29</b> | Porcentaje de competitividad .....                                   | 82 |
| <b>Figura 30</b> | Problemas en el desempeño logístico .....                            | 84 |
| <b>Figura 31</b> | Estructura del modelo integral .....                                 | 92 |
| <b>Figura 32</b> | Estructura de la primera dimensión del modelo integral .....         | 93 |

|                  |                                                                                       |     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 33</b> | Estructura de la segunda dimensión del modelo integral.....                           | 95  |
| <b>Figura 34</b> | Estructura de la tercera dimensión del modelo integral.....                           | 96  |
| <b>Figura 35</b> | Estructura de la cuarta dimensión del modelo integral .....                           | 97  |
| <b>Figura 36</b> | Simulación en FlexSim de la florícola A .....                                         | 101 |
| <b>Figura 37</b> | Producción por mesa en empaque.....                                                   | 103 |
| <b>Figura 38</b> | Producción por mesa de clasificación .....                                            | 104 |
| <b>Figura 39</b> | Simulación de las mejoras implementadas en la florícola A utilizando FlexSim<br>..... | 108 |
| <b>Figura 40</b> | Tasa de producción por hora.....                                                      | 109 |
| <b>Figura 41</b> | Inventario en tiempo real .....                                                       | 110 |
| <b>Figura 42</b> | Etiqueta de proceso florícola .....                                                   | 110 |
| <b>Figura 43</b> | Simulación de la florícola B.....                                                     | 111 |
| <b>Figura 44</b> | Control de producción.....                                                            | 112 |
| <b>Figura 45</b> | Control y planificación de procesos.....                                              | 113 |
| <b>Figura 46</b> | Simulación de las mejoras implementadas en la florícola B utilizando FlexSim<br>..... | 116 |
| <b>Figura 47</b> | Antes y después de la implementación del modelo .....                                 | 125 |
| <b>Figura 48</b> | Correlación de Spearman entre Gestión logística y Competitividad .....                | 127 |

## INTRODUCCIÓN

En un entorno económico donde los mercados están cada vez más globalizados, la demanda comercial está en aumento y la complejidad de las cadenas de suministro crece, la logística se ha vuelto un factor clave en la competitividad de las organizaciones. La logística actual ha pasado de ser una labor enfocada únicamente en el transporte y el almacenaje a implementar sistemas que coordinan de manera eficaz el movimiento de materiales, información y recursos financieros a lo largo de la cadena de suministro. En donde se evolución ha sido motivada por la adopción de tecnologías digitales, la automatización de procesos, el uso de análisis de datos y la necesidad de desarrollar operaciones más sostenibles, fuertes y enfocadas en el cliente.

En el sector de la floricultura, la gestión logística tiene una importancia aún más significativa por las características especiales de los productos que se comercializan. La naturaleza perecedera de las flores exige una coordinación meticulosa de los procesos de suministro, almacenamiento, gestión de inventarios, transporte, distribución y control de la cadena de frío.

La efectividad en la realización de estas tareas no solo garantiza la calidad del producto, sino también la capacidad de cumplir con los tiempos de entrega que los mercados internacionales exigen, lo cual es fundamental para mantener relaciones comerciales sostenibles y competitivas en un entorno global que cambia rápidamente. Ecuador se ha consolidado como uno de los principales exportadores de flores a nivel mundial, destacándose por la calidad de sus productos y su participación en mercados internacionales clave.

La industria enfrenta retos relacionados con la concentración geográfica de la producción, la dependencia de rutas logísticas específicas, las crecientes demandas de sostenibilidad, la necesidad de fortalecer la resiliencia operativa y la creciente competencia de nuevos actores en el ámbito internacional. En este contexto, la gestión logística se convierte en un elemento crucial para asegurar la eficiencia operativa, reducir costos, minimizar riesgos y mejorar las capacidades de exportación de las empresas florales.

Desde un enfoque teórico, la competitividad de las empresas se fundamenta en la habilidad de las organizaciones para crear ventajas sostenibles mediante la optimización de sus recursos, procesos y estrategias. En este marco, los principios de Porter ayudan a entender cómo

la eficiencia logística, la integración de la cadena de suministro, las relaciones con proveedores, la atención al cliente y la diferenciación operativa impactan directamente en la competitividad de las empresas.

Además, los enfoques modernos destacan que la adopción de tecnologías digitales, sistemas de gestión inteligentes y modelos de optimización refuerzan la capacidad de adaptarse a situaciones de incertidumbre y a interrupciones logísticas. Por tanto, este estudio examina la conexión entre la gestión logística y la competitividad en el sector de la floricultura en Ecuador, teniendo en cuenta los procesos logísticos clave en las operaciones de exportación.

Para ello, se analizan elementos como la gestión de compras, gestión de inventarios, almacenamiento, transporte e integración de la cadena de suministro, identificando su influencia en el rendimiento organizacional y la competitividad de las empresas florales. También se elaboran diagnósticos sobre las condiciones logísticas de la industria y se evalúan factores que ayudan a mejorar la competitividad en los mercados internacionales de flores.

El propósito de este estudio es proporcionar evidencia que ayude a comprender la relevancia estratégica de la logística como un elemento que genera valor, eficiencia y diferenciación competitiva, contribuyendo al desarrollo de propuestas que busquen fortalecer la capacidad logística y mejorar el rendimiento exportador del sector floricultor ecuatoriano.

## **CAPÍTULO I**

### **FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA Y LA COMPETITIVIDAD**

El sector florícola opera en un entorno internacional altamente competitivo, caracterizado por estrictos estándares de calidad, tiempos de entrega reducidos y crecientes exigencias de sostenibilidad. En este escenario, la gestión logística ha evolucionado de una función operativa a un componente estratégico que influye directamente en la competitividad empresarial y el posicionamiento en el mercado (Moshood et al., 2021). Los procesos logísticos eficientes permiten la distribución oportuna de productos altamente perecederos, como las flores, preservando la calidad del producto y garantizando el cumplimiento de las exigencias de los mercados internacionales.

La gestión logística es ampliamente reconocida como un factor crítico para el éxito organizacional en las industrias agroalimentarias debido a la perecibilidad de los productos y a la complejidad de abastecer mercados distantes bajo condiciones de confiabilidad y flexibilidad (Remondino & Zanin, 2022). De igual manera, la eficiencia logística ha sido identificada como una herramienta competitiva tanto para empresas como para territorios, ya que redes de suministro inadecuadas pueden limitar significativamente el desarrollo económico y el desempeño comercial (Sergi et al., 2021). Desde esta perspectiva, las capacidades logísticas son consideradas recursos estratégicos que respaldan ventajas competitivas a nivel sectorial y nacional (Polat et al., 2023).

Además, la competitividad en los sectores productivos está fuertemente asociada con el desempeño logístico, la calidad de la infraestructura, las tecnologías de la información y comunicación, la eficiencia institucional y el desarrollo del capital humano (Kabak et al., 2020; Kálmán & Tóth, 2021).

En la industria florícola, donde la preservación del producto y la precisión en las entregas son fundamentales, la integración de tecnologías digitales en las operaciones logísticas contribuye a una mayor eficiencia, mejor trazabilidad, reducción de costos y mayor sostenibilidad en toda la cadena de suministro (Remondino & Zanin, 2022). Asimismo, la integración logística a lo largo de la cadena de suministro ha sido identificada como una fuente

directa de ventaja competitiva, especialmente para organizaciones que operan en mercados dinámicos e internacionalizados (Tukamuhabwa et al., 2021).

La sostenibilidad también se ha convertido en un factor determinante de la competitividad logística. Las prácticas de logística verde, incluyendo la logística inversa, las tecnologías limpias y las operaciones ambientalmente responsables, contribuyen positivamente al desempeño financiero, social y operativo (Agyabeng-Mensah & Tang, 2021; Mugoni et al., 2022). En consecuencia, las empresas que integran operaciones ambientales y sociales en sus estrategias logísticas se encuentran mejor posicionadas para alcanzar ventajas competitivas sostenibles en los mercados internacionales (Ozbekler & Ozturkoglu, 2020). Esta situación es especialmente relevante en el sector florícola, donde los compradores internacionales exigen cada vez más el cumplimiento de estándares ambientales, sociales y de gobernanza como parte de los procesos de compra y selección de proveedores (Kim et al., 2021).

Por lo tanto, la gestión logística respaldada por infraestructura adecuada, integración tecnológica, digitalización y prácticas sostenibles constituye un pilar fundamental para fortalecer la competitividad en el sector florícola. Los sistemas logísticos eficientes no solo facilitan la optimización de costos y tiempos, sino que también mejoran la calidad del servicio, la trazabilidad, la confiabilidad operativa y el cumplimiento de los requerimientos de los mercados internacionales.

### **1.1. Evolución y enfoques de la gestión logística**

La logística ha evolucionado de una función centrada principalmente en el transporte y el almacenamiento hacia un componente estratégico que influye directamente en el desempeño organizacional y la competitividad tal como se observa en la Figura 1. La globalización, el desarrollo tecnológico y la complejidad de los mercados han ampliado el papel de la logística dentro de la gestión de la cadena de suministro. En consecuencia, la logística actualmente respalda la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la ventaja competitiva, especialmente en mercados internacionales (Chang et al., 2021).

En los últimos años, la evolución de la logística ha estado fuertemente asociada con la transformación digital y las tecnologías de la Industria 4.0. La logística digital incorpora inteligencia artificial, Internet de las Cosas (IoT), blockchain, automatización, plataformas en la nube y analítica de big data en las operaciones logísticas (Aksoy & Bülbül, 2025; Cetulean et al., 2025). Estas tecnologías mejoran la visibilidad, la trazabilidad, la gestión de inventarios

y los procesos de toma de decisiones. En el sector florícola, la digitalización es especialmente importante porque fortalece la preservación del producto, el monitoreo de envíos y la eficiencia operativa durante la distribución internacional.

A pesar de estos beneficios, la transformación digital también presenta desafíos importantes. Las organizaciones logísticas frecuentemente enfrentan barreras relacionadas con la complejidad tecnológica, los requerimientos de inversión y las limitadas capacidades organizacionales (Cichosz et al., 2020). Por lo tanto, una implementación exitosa requiere liderazgo estratégico y culturas organizacionales orientadas a la innovación. En sectores altamente competitivos, como el florícola, la adaptación tecnológica se ha convertido en un elemento esencial para mantener la competitividad y responder a las cambiantes demandas del mercado.

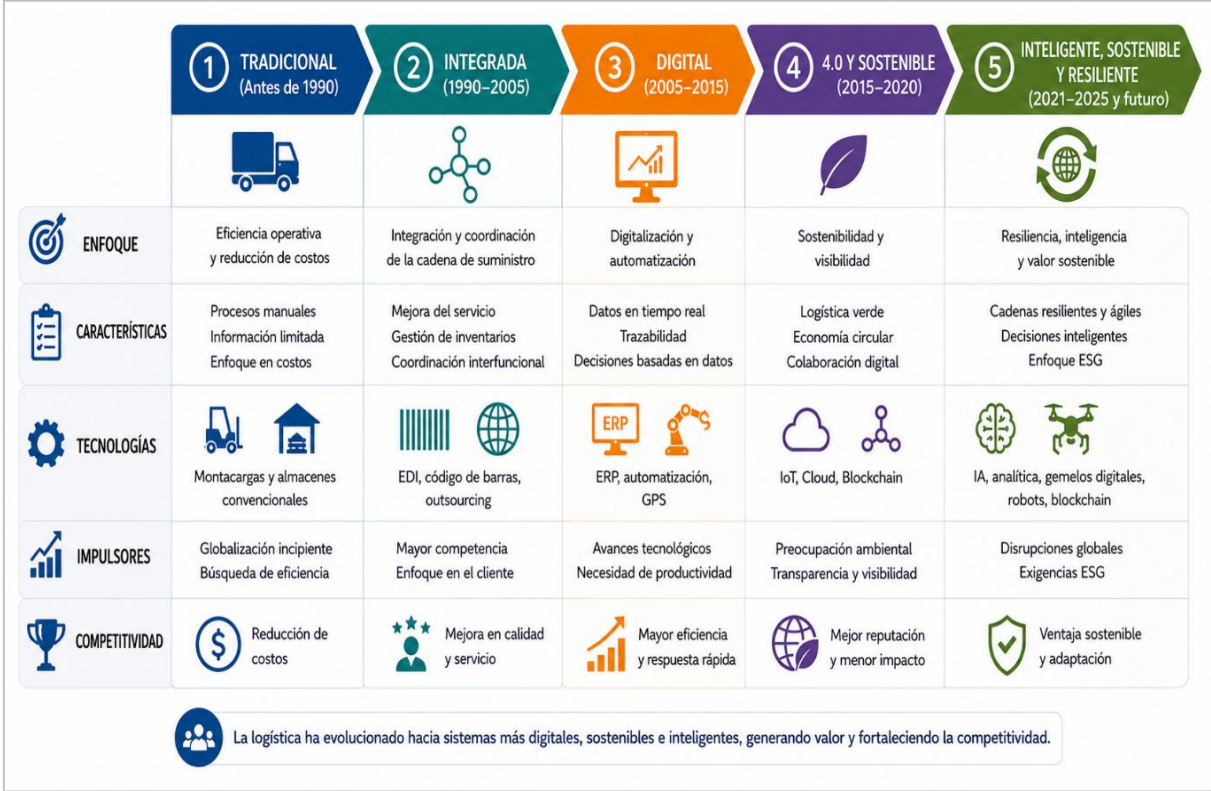
La pandemia de COVID-19 también evidenció la importancia de la resiliencia y la gestión del riesgo en los sistemas logísticos. Los enfoques logísticos contemporáneos enfatizan la flexibilidad, la adaptabilidad y la continuidad operativa frente a las interrupciones. La innovación, la solidez organizacional y el empoderamiento de los empleados son considerados factores clave para mantener los flujos logísticos, especialmente en mercados de productos perecederos como el sector florícola (Ozdemir et al., 2022).

En este contexto, las estrategias de resiliencia combinan cada vez más sostenibilidad y tecnologías digitales, incluyendo inteligencia artificial, IoT y blockchain (Moosavi et al., 2022). Asimismo, los gemelos digitales, las plataformas colaborativas en la nube, las redes ágiles y la logística inversa han surgido como soluciones innovadoras para fortalecer la resiliencia de la cadena de suministro (Verma et al., 2025). De igual forma, la gestión del riesgo basada en tecnología se ha convertido en un elemento fundamental para las operaciones logísticas modernas (Olutimehin et al., 2024).

Además, el diseño de redes logísticas ha evolucionado hacia modelos más flexibles y resilientes. Los enfoques actuales evalúan las redes logísticas no solo en términos de eficiencia de costos, sino también considerando criterios de calidad, sostenibilidad, flexibilidad y resiliencia (Esmizadeh & Parast, 2021). Al mismo tiempo, la competitividad logística depende cada vez más de la calidad de la infraestructura, la eficiencia aduanera, la confiabilidad de los servicios y el desempeño institucional (Bayraktar et al., 2024).

Finalmente, la evolución reciente de la logística demuestra una transición hacia sistemas integrados, digitalizados, sostenibles y resilientes. Estos enfoques han redefinido la competitividad en las cadenas de suministro globales. En el sector florícola, la evolución logística representa una oportunidad estratégica para mejorar la eficiencia operativa, la sostenibilidad, la resiliencia y el posicionamiento en los mercados internacionales.

**Figura 1**  
*Evolución de la logística*



**Nota.** La figura muestra la evolución de la logística desde modelos tradicionales hacia enfoques digitales, sostenibles y resilientes, destacando sus principales características, tecnologías e impactos en la competitividad. Elaboración propia con base en Aksoy y Bülbül (2025), Chang *et al.* (2021), Moosavi *et al.* (2022) y Vudugula (2025).

**1.2. Logística integral y cadena de suministro**

La logística integral se ha convertido en un componente estratégico de la gestión moderna de la cadena de suministro. Este enfoque implica la gestión coordinada de los flujos de materiales, información y recursos financieros a lo largo de toda la cadena de suministro. En consecuencia, la logística ya no se limita únicamente a actividades de transporte o almacenamiento. Actualmente, integra proveedores, producción, distribución y clientes dentro de un sistema operativo unificado (Schönsleben, 2022).

Estudios recientes indican que la integración de la cadena de suministro mejora la eficiencia operativa, la calidad del servicio y la competitividad organizacional. En este sentido, la integración de las actividades de aprovisionamiento, producción y distribución facilita una mejor coordinación y fortalece los procesos de toma de decisiones (Ivanenko et al., 2024). De igual manera, la integración de la información fortalece la visibilidad operativa y la colaboración entre los actores de la cadena de suministro, lo que influye positivamente en el desempeño organizacional y la ventaja competitiva (Uddin et al., 2024). Además, la integración de la cadena de suministro ha sido identificada como una práctica de gestión estratégica que contribuye directamente a la mejora del desempeño empresarial (Anwar et al., 2025).

Estos aspectos son especialmente importantes en el sector florícola debido a la perecibilidad de las flores y a la complejidad de las operaciones logísticas internacionales. Las cadenas de suministro florícolas requieren una coordinación precisa entre productores, operadores logísticos, aeropuertos, distribuidores y compradores internacionales. Por lo tanto, la logística integral desempeña un papel fundamental en la preservación de la calidad del producto, la reducción de los tiempos de entrega y el mantenimiento de las condiciones de la cadena de frío durante los procesos de transporte y distribución.

Por otra parte, los sistemas modernos de logística integral incorporan cada vez más automatización, inteligencia artificial y tecnologías digitales para mejorar la productividad y los niveles de servicio al cliente (Chan & Choi, 2023). Estas tecnologías favorecen el intercambio de información en tiempo real, el seguimiento de envíos, el control de inventarios y la planificación operativa. En la industria florícola, la integración digital contribuye a una mayor confiabilidad logística y a una respuesta más rápida frente a las demandas del mercado.

La logística integral también favorece la resiliencia organizacional y la sostenibilidad en las cadenas de suministro globales. Los sistemas logísticos coordinados mejoran la agilidad operativa y facilitan la adaptación frente a disrupciones del mercado y exigencias internacionales. Como resultado, las empresas florícolas que implementan sistemas logísticos integrados y respaldados por tecnología se encuentran mejor posicionadas para fortalecer la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la ventaja competitiva sostenible.

### **1.3. Procesos logísticos**

Los procesos logísticos representan un componente fundamental de la gestión de la cadena de suministro y de la competitividad organizacional. En los últimos años, la logística ha

evolucionado de actividades operativas aisladas hacia sistemas integrados y respaldados por tecnología que coordinan el aprovisionamiento, almacenamiento, transporte, distribución y flujos de información. Esta evolución ha sido impulsada por la digitalización, las exigencias de sostenibilidad, la eficiencia operativa y la creciente complejidad de los mercados globales (Feng & Ye, 2021).

La literatura actual destaca que los procesos logísticos deben gestionarse de manera coordinada y sistémica para mejorar el desempeño operativo y la satisfacción del cliente. En este contexto, las organizaciones adoptan cada vez más enfoques de gestión por procesos, tecnologías digitales y modelos de optimización para reducir costos, mejorar los tiempos de entrega y fortalecer la agilidad de la cadena de suministro (Snarskè, 2025; Wang et al., 2024). De igual manera, la integración logística contribuye directamente a la competitividad organizacional al mejorar la coordinación operativa, la flexibilidad y la calidad del servicio (Tukamuhabwa et al., 2021).

Estos aspectos son especialmente relevantes en el sector florícola debido a la perecibilidad de las flores y a las estrictas exigencias de los mercados internacionales. Las empresas florícolas dependen de procesos eficientes de aprovisionamiento, inventario, almacenamiento, transporte y distribución para preservar la calidad del producto y garantizar entregas oportunas. Asimismo, la gestión de la información y los sistemas digitales de monitoreo se han convertido en elementos esenciales para mantener la trazabilidad, el control de la cadena de frío y la confiabilidad operativa durante las operaciones de exportación.

Por lo tanto, la clasificación de los procesos logísticos facilita una mejor comprensión de su papel estratégico dentro de las cadenas de suministro. La Tabla 1 presenta los principales procesos logísticos, sus actividades, propósitos estratégicos y contribuciones a la competitividad organizacional.

**Tabla 1***Procesos logísticos*

| Proceso logístico                              | Actividades principales                                                                 | Propósito estratégico                                                       | Contribución a la competitividad                                               | Referencias                                          |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Logística de aprovisionamiento                 | Coordinación con proveedores, compras, transporte de entrada, recepción de materiales   | Garantizar la disponibilidad oportuna de materias primas e insumos          | Reduce retrasos, mejora la coordinación y favorece la continuidad operativa    | Ivanenko et al. (2024); Dobrovolskiy et al. (2025)   |
| Gestión de inventarios                         | Control de inventarios, pronóstico de demanda, monitoreo de stock, reposición           | Optimizar niveles de inventario y reducir faltantes o sobrestock            | Mejora la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta al cliente          | Pasupuleti et al. (2024); Wahyuni et al. (2021)      |
| Logística de almacenamiento                    | Almacenamiento, zonificación, picking, packing, organización de bodegas                 | Mejorar la eficiencia del almacenamiento y la preparación de pedidos        | Reduce costos operativos y aumenta la calidad del servicio                     | Sun (2025); Wang et al. (2024)                       |
| Logística de transporte                        | Planificación de rutas, movimiento de carga, distribución, programación de entregas     | Garantizar una distribución eficiente y oportuna de los productos           | Reduce costos de transporte y tiempos de entrega                               | Wang et al. (2024); Esmizadeh y Parast (2021)        |
| Logística de información                       | Intercambio de datos, rastreo de envíos, monitoreo en tiempo real, coordinación digital | Mejorar la visibilidad y los procesos de toma de decisiones                 | Incrementa la trazabilidad, agilidad y coordinación en la cadena de suministro | Feng y Ye (2021); Snarskè (2025)                     |
| Logística de distribución                      | Cumplimiento de pedidos, operaciones de salida, entrega al cliente                      | Entregar productos eficientemente a los mercados finales                    | Mejora la satisfacción del cliente y la capacidad de respuesta al mercado      | Dobrovolskiy et al. (2025); Wahyuni et al. (2021)    |
| Logística inversa                              | Gestión de devoluciones, reciclaje, reducción de residuos, recuperación de productos    | Favorecer la sostenibilidad y las prácticas de economía circular            | Fortalece el desempeño ambiental y la competitividad sostenible                | Ozbekler y Ozturkoglu (2020)                         |
| Logística integrada de la cadena de suministro | Coordinación de proveedores, producción, operadores logísticos y clientes               | Alcanzar operaciones sincronizadas y resilientes en la cadena de suministro | Fortalece la flexibilidad, competitividad y resiliencia operativa              | Tukamuhabwa et al. (2021); Esmizadeh y Parast (2021) |

**Nota.** La tabla presenta la clasificación de los principales procesos logísticos y su contribución a la competitividad en la cadena de suministro. Adaptado de Dobrovolskiy et al. (2025), Esmizadeh y Parast (2021), Feng y Ye (2021), Ivanenko et al. (2024), Ozbekler y Ozturkoglu (2020), Pasupuleti et al. (2024), Snarskè (2025), Sun (2025), Tukamuhabwa et al. (2021), Wahyuni et al. (2021) y Wang et al. (2024)

## **1.4. Gestión de compras**

La gestión de compras ha evolucionado de una actividad puramente administrativa hacia un componente estratégico de la gestión de la cadena de suministro. Actualmente, las organizaciones reconocen las compras como un factor clave para mejorar la competitividad, el desempeño operativo y la capacidad de respuesta al mercado. Su principal objetivo es obtener bienes y servicios con la calidad, cantidad, costo y condiciones de entrega requeridas para respaldar la eficiencia organizacional (Chumacero et al., 2020). En consecuencia, las decisiones de compra influyen directamente en el desempeño logístico, la satisfacción del cliente y la sostenibilidad empresarial.

En el sector florícola, la gestión de compras es importante debido a la perecibilidad de las flores y a la dependencia del acceso oportuno a insumos como fertilizantes, materiales de empaque, sistemas de enfriamiento y servicios de transporte. Por lo tanto, la coordinación con proveedores y la planificación de compras son esenciales para mantener la calidad del producto y garantizar la continuidad de las exportaciones. De igual manera, las compras estratégicas fortalecen la flexibilidad operativa y reducen los riesgos asociados con retrasos o desabastecimiento. Según Ferreira y Silva (2022), la selección y evaluación de proveedores deben alinearse con las estrategias de compra y los objetivos organizacionales. Adicionalmente, la calidad del proveedor, la confiabilidad en las entregas, el costo, la reputación y la ubicación geográfica son considerados criterios críticos en la gestión de compras.

A su vez, la gestión moderna de compras enfatiza cada vez más la integración de proveedores y las relaciones colaborativas dentro de las cadenas de suministro. Estas prácticas mejoran la coordinación, el intercambio de información y la capacidad de respuesta operativa. En sectores altamente competitivos, como el florícola, las relaciones de largo plazo con proveedores confiables contribuyen a una mayor eficiencia logística y adaptación al mercado. De igual manera, la gestión de compras integrada con las estrategias de la cadena de suministro fortalece la competitividad organizacional y favorece un mejor desempeño operativo y financiero (Chumacero et al., 2020). Como resultado, las empresas florícolas que implementan prácticas estratégicas de aprovisionamiento se encuentran mejor posicionadas para fortalecer la calidad del servicio, reducir interrupciones operativas y mantener ventajas competitivas sostenibles en los mercados internacionales.

**Figura 2**

*Actividad de un plan de compras*



*Nota.* Tomado de *Logística de aprovisionamiento*, por R. López, 2021, Ediciones Paraninfo.

La Figura 2 presenta un proceso estructurado de gestión de compras compuesto por seis etapas secuenciales: definición de requerimientos, selección del mecanismo de compra, validación en equipo, aprobación del presupuesto, planificación y seguimiento. Cada etapa integra actividades clave como el análisis de datos, la coordinación entre actores, la evaluación financiera y el control del desempeño. Este enfoque resalta la importancia de la planificación sistemática, la toma de decisiones colaborativa y el monitoreo continuo para garantizar eficiencia, transparencia y alineación con los objetivos organizacionales en la gestión de compras.

### 1.5. Gestión de existencias.

La gestión de existencias se ha convertido en un componente fundamental de la logística y de la gestión de la cadena de suministro. Las organizaciones modernas recurren cada vez más a modelos cuantitativos, tecnologías digitales y sistemas predictivos para optimizar los niveles de inventario, reducir costos operativos y mejorar la calidad del servicio. Bajo esta perspectiva, la gestión de existencias busca equilibrar la disponibilidad de productos con la eficiencia de costos, garantizando al mismo tiempo la continuidad operativa. Por lo tanto, un control eficiente de inventarios contribuye directamente a la competitividad organizacional, la satisfacción del cliente y la capacidad de respuesta de la cadena de suministro.

Uno de los modelos cuantitativos más utilizados en la gestión de existencias es la Cantidad Económica de Pedido (EOQ, por sus siglas en inglés). Este modelo determina la cantidad óptima de pedido que minimiza los costos totales de inventario, incluyendo los costos de pedido y mantenimiento (Setyadi et al., 2024). De igual manera, los modelos EOQ integrados con el punto de reorden (ROP) y los cálculos de stock de seguridad mejoran la eficiencia del inventario y reducen el riesgo de desabastecimientos y sobrestock (Mubasysyir et al., 2024). Estas herramientas respaldan los procesos de toma de decisiones relacionados con la frecuencia de reposición, los volúmenes de compra y la planificación de inventarios. De igual manera, los sistemas optimizados de inventario mejoran la estabilidad operativa y reducen la acumulación innecesaria de existencias.

En el sector florícola, la gestión de existencias es especialmente compleja debido a la corta vida útil de las flores. En consecuencia, las empresas florícolas deben mantener una coordinación precisa entre las actividades de aprovisionamiento, almacenamiento, transporte y distribución. Un exceso de inventario puede generar deterioro del producto, desperdicios y pérdidas financieras. Por el contrario, un inventario insuficiente puede ocasionar retrasos en las entregas, insatisfacción del cliente y disminución del desempeño exportador. Por esta razón, el stock de seguridad se convierte en un mecanismo esencial para mantener la continuidad operativa frente a fluctuaciones de la demanda, retrasos de proveedores o interrupciones en el transporte.

La estacionalidad también desempeña un papel fundamental en la gestión de existencias del sector florícola. La demanda internacional de flores incrementa significativamente durante eventos comerciales como San Valentín, el Día de la Madre y temporadas festivas. Como resultado, las organizaciones requieren sistemas precisos de pronóstico y estrategias flexibles de inventario para responder eficazmente a las condiciones cambiantes del mercado. Según Tadayonrad y Ndiaye (2023), los sistemas de gestión de inventarios que incorporan la estacionalidad y la confiabilidad de la cadena de suministro reducen los riesgos de desabastecimiento y mejoran la capacidad de respuesta logística. Por lo tanto, la precisión en los pronósticos está estrechamente relacionada con la optimización de inventarios y el desempeño del servicio al cliente.

Otro concepto importante en la gestión de existencias es la rotación de inventarios. Este indicador mide la eficiencia con la que el inventario se mueve dentro de la cadena de suministro durante un período determinado. Una alta rotación de inventarios refleja un uso eficiente de las

existencias, menores tiempos de almacenamiento y menores costos de mantenimiento. En la industria florícola, una rápida rotación de inventarios es esencial para preservar la frescura de las flores y mantener los estándares de calidad para exportación. En cambio, una baja rotación puede incrementar los riesgos de deterioro y afectar negativamente la eficiencia operativa. Bajo este enfoque, las empresas florícolas buscan continuamente estrategias para mejorar la rotación de existencias y minimizar el tiempo de almacenamiento durante las operaciones logísticas.

Al mismo tiempo, la transformación digital ha influido significativamente en las prácticas de gestión de existencias. Tecnologías como IoT, machine learning, inteligencia artificial y sistemas automatizados de inventario mejoran la visibilidad de las existencias y respaldan la toma de decisiones en tiempo real (Ugbebor et al., 2024). De manera similar, los modelos de machine learning mejoran la precisión de los pronósticos de demanda, reducen el sobrestock y los desabastecimientos, y optimizan la eficiencia de reposición (Pasupuleti et al., 2024). Estas tecnologías fortalecen la agilidad operativa y facilitan respuestas más rápidas frente a disrupciones en la cadena de suministro y variabilidad del mercado.

Los gemelos digitales y los modelos de simulación también contribuyen a la optimización de inventarios y a la resiliencia operativa. Estos sistemas integran la gestión de inventarios con análisis financieros y logísticos para respaldar la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre (Badakhshan & Ball, 2022). En las cadenas de suministro globales, las herramientas de simulación digital mejoran la planificación de inventarios y favorecen operaciones logísticas más resilientes. Este aspecto resulta especialmente relevante en el sector florícola, donde las interrupciones en el transporte y las variaciones de temperatura pueden afectar directamente la calidad del producto y la confiabilidad de las exportaciones.

## **1.6. Gestión de almacenamiento.**

La gestión de almacenamiento se ha convertido en una función estratégica dentro de las operaciones logísticas y de la cadena de suministro. Los almacenes modernos integran el control de inventarios, la utilización del espacio, los sistemas de información y la coordinación operativa para mejorar la eficiencia y la calidad del servicio. Estudios actuales indican que la optimización de almacenes contribuye directamente a la reducción de costos, el incremento de la productividad y la satisfacción del cliente (Sun, 2025). De igual forma, la productividad del almacén depende de la utilización del espacio de almacenamiento, la eficiencia laboral y los sistemas de gestión de información (Rahman et al., 2021).

Una gestión eficiente del almacenamiento también implica sistemas de zonificación, layouts optimizados, planificación de recorridos y estandarización de procesos para mejorar los flujos operativos y reducir los tiempos de respuesta (Prasath, 2025). En el sector florícola, estas prácticas son especialmente importantes porque las flores requieren condiciones controladas de almacenamiento para preservar su frescura y calidad. En consecuencia, los almacenes florícolas deben mantener estabilidad de temperatura, control de humedad y una rápida rotación de inventarios para evitar el deterioro del producto y mantener los estándares de calidad para exportación.

Al mismo tiempo, las tecnologías de almacenes inteligentes han transformado las operaciones de almacenamiento. IoT, RFID, sistemas de automatización y Warehouse Management Systems (WMS) mejoran la visibilidad del inventario, la coordinación operativa y el monitoreo en tiempo real (Zhen & Li, 2022). Además, la implementación de WMS mejora la organización de productos, la eficiencia del picking, las actividades de reposición y la exactitud del inventario (Alamsah et al., 2024). Estas tecnologías fortalecen la agilidad operativa y reducen errores de inventario a lo largo de los procesos logísticos.

La productividad del almacén también se evalúa mediante indicadores de desempeño logístico como exactitud de inventario, throughput, productividad laboral e integración tecnológica (Oshiomoshiofu & Adesuwa, 2025). De manera similar, las prácticas de gestión de inventarios respaldadas por clasificación ABC e indicadores de productividad mejoran la eficiencia del almacén y el desempeño operativo (Carrillo & Ramos, 2025). Por lo tanto, una gestión eficiente del almacenamiento fortalece la preservación del producto, reduce pérdidas operativas y mejora la competitividad en los mercados internacionales florícolas.

**Figura 3**

*Actividades de un plan de almacenamiento*



*Nota.* Tomado de *Gestión logística integral*, por L. A. Escudero Serrano, 2021, Ecoe Ediciones.

La Figura 3 ilustra las principales actividades involucradas en un plan de gestión de almacenamiento, incluyendo los procesos de recepción, retirada, almacenamiento, recolección, embalaje y envío. Estas actividades representan operaciones secuenciales e interconectadas que garantizan el flujo eficiente de productos dentro del almacén. La coordinación efectiva de estos procesos contribuye al control de inventarios, la eficiencia operativa y el cumplimiento oportuno de los pedidos (Escudero Serrano, 2021).

### **1.7. Gestión de transporte**

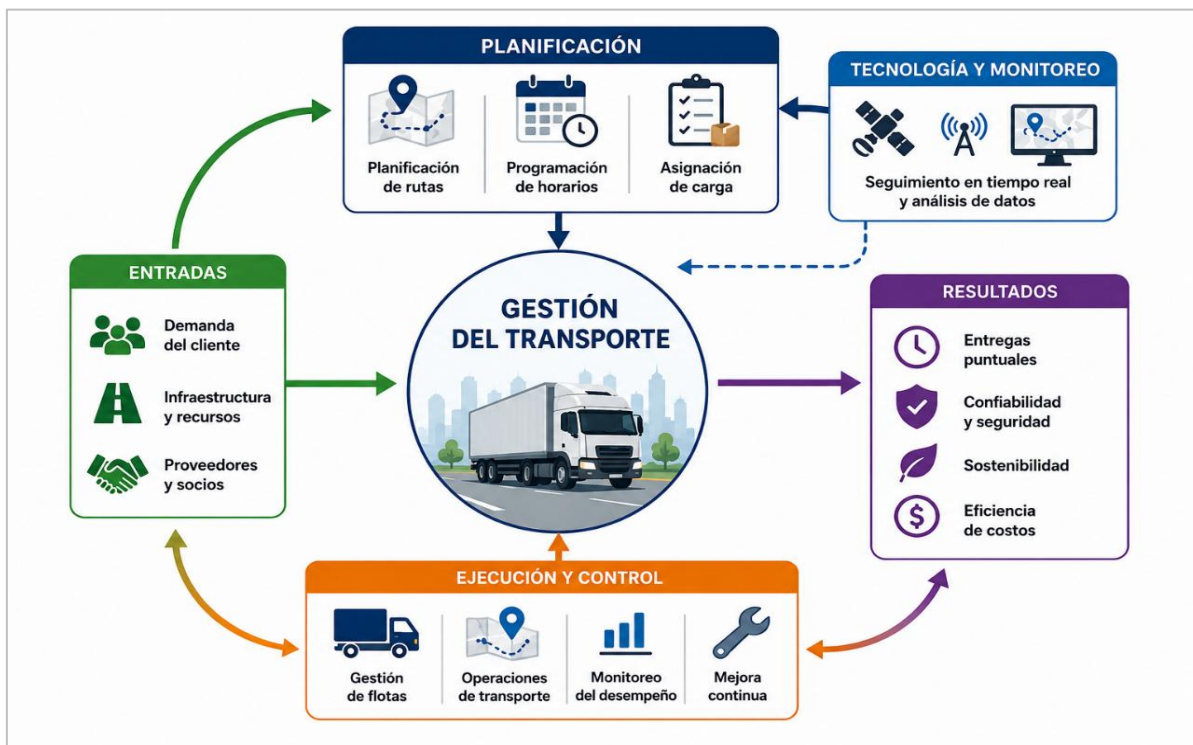
La gestión del transporte se refiere a la planificación, coordinación, control y optimización de las actividades de transporte dentro de las cadenas de suministro y los sistemas logísticos. Esta función incluye la planificación de rutas, la gestión de flotas, la programación, la asignación de carga y el control de entregas para garantizar la eficiencia operativa y la confiabilidad del servicio. Estudios recientes indican que la gestión del transporte ha evolucionado hacia sistemas integrados y basados en datos, enfocados en la capacidad de respuesta, la reducción de costos y los objetivos de sostenibilidad (Stern et al., 2023). Paralelamente, la integración tecnológica y los sistemas inteligentes de transporte mejoran el monitoreo del tráfico, la velocidad en la toma de decisiones y la eficiencia del transporte (Antl et al., 2024). Estos avances demuestran que la gestión del transporte ya no se limita únicamente

al movimiento de carga, sino que actualmente involucra una coordinación estratégica respaldada por tecnologías digitales y análisis operativos.

**Figura**

4.

*Gestión del transporte y sus componentes operativos*



**Nota.** Adaptado de *Transport management – A Swedish case study of organizational processes and performance*, por K. Sterner, T. Edman y D. Fjeld, 2023, *International Journal of Forest Engineering*. <https://doi.org/10.1080/14942119.2023.2202614>; y de *Transport systems and mobility for smart cities*, por P. Ribeiro, G. Dias y P. Pereira, 2021, *Applied System Innovation*. <https://doi.org/10.3390/asi4030061>

Desde una perspectiva logística, la gestión del transporte desempeña un papel fundamental en el fortalecimiento de la competitividad y el desempeño de la cadena de suministro tal como se evidencia en la Figura 4. Las investigaciones destacan que la calidad de la infraestructura, los servicios logísticos, la integración del transporte y la puntualidad operativa influyen significativamente en la eficiencia logística (Bayraktar et al., 2024). Junto con ello, los sistemas de movilidad inteligente y las plataformas digitales de transporte mejoran la coordinación entre las redes de transporte y las operaciones logísticas (Ribeiro et al., 2021).

En sectores orientados a la exportación, como el florícola, la gestión del transporte adquiere especial importancia debido a que la frescura del producto y la precisión en las entregas afectan directamente la competitividad internacional. En consecuencia, los sistemas eficientes de transporte favorecen las entregas oportunas, reducen interrupciones operativas y mejoran la satisfacción del cliente en los mercados globales.

## **1.8. Teoría de la Competitividad**

La teoría de la competitividad explica cómo las organizaciones logran un desempeño superior y ventajas sostenibles dentro de mercados dinámicos. Uno de los enfoques más influyentes fue desarrollado por Porter (1985), quien sostuvo que la ventaja competitiva surge del liderazgo en costos, la diferenciación y el posicionamiento estratégico. También destacó la importancia de las actividades de la cadena de valor en la generación de eficiencia organizacional y valor para el mercado.

Desde esta perspectiva, la competitividad depende no solo de los productos o precios, sino también de la capacidad para coordinar procesos internos, recursos y decisiones estratégicas. Estudios contemporáneos respaldan esta visión al señalar que la integración de la cadena de suministro y las prácticas estratégicas de compras fortalecen el desempeño organizacional y la capacidad de respuesta al mercado (Chumacero et al., 2020).

Otro aporte relevante de la teoría de la competitividad se centra en la relación entre las capacidades operativas y el éxito organizacional a largo plazo. Las organizaciones competitivas mejoran continuamente la calidad, la flexibilidad, la innovación y el desempeño en las entregas para adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado. En este sentido, las compras estratégicas y la selección de proveedores se han convertido en componentes críticos de la competitividad, ya que influyen directamente en la eficiencia operativa y la calidad del servicio (Ferreira & Silva, 2022).

De forma complementaria, la integración de proveedores y las relaciones colaborativas mejoran la coordinación, reducen riesgos operativos y fortalecen el desempeño competitivo dentro de las cadenas de suministro (Koufteros et al., 2012). Estos aspectos son especialmente importantes en sectores orientados a la exportación que dependen de la confiabilidad operativa y de una rápida respuesta al mercado.

En el sector florícola, la competitividad se encuentra estrechamente relacionada con la eficiencia logística, la calidad del producto y la capacidad de respuesta a los mercados internacionales. Las empresas florícolas operan en mercados internacionales altamente exigentes, caracterizados por estrictos cronogramas de entrega, requisitos de sostenibilidad y estándares de frescura del producto. Por consiguiente, las organizaciones requieren sistemas logísticos integrados, prácticas eficientes de aprovisionamiento y una sólida coordinación de la cadena de suministro para mantener ventajas competitivas.

La perspectiva competitiva de Porter continúa siendo altamente relevante en este sector, ya que las empresas florícolas deben diferenciarse mediante calidad, eficiencia operativa y servicio al cliente. A esto se suma que la gestión estratégica de las actividades logísticas y de la cadena de suministro contribuye directamente al desempeño exportador, la resiliencia operativa y la competitividad sostenible en los mercados internacionales de flores.

## **1.9. Competitividad**

La competitividad se entiende actualmente como un concepto multidimensional que involucra la capacidad de las organizaciones, industrias y territorios para alcanzar un desempeño superior dentro de mercados dinámicos. Este concepto se relaciona con la productividad, la innovación, la eficiencia operativa y la capacidad de responder eficazmente a las demandas del mercado. Falcicola et al. (2020) explican que la competitividad empresarial depende de varias dimensiones, entre ellas la productividad, la capacidad exportadora, las capacidades tecnológicas y el desempeño organizacional. En consecuencia, las organizaciones competitivas fortalecen su posicionamiento mediante una gestión eficiente de recursos, innovación y toma de decisiones estratégicas.

A nivel más amplio, la competitividad también se encuentra influenciada por condiciones regionales y nacionales. Las investigaciones indican que la infraestructura, la eficiencia del mercado laboral, la educación, el desarrollo tecnológico y la calidad institucional desempeñan roles fundamentales en el fortalecimiento de la competitividad (Kouskoura et al., 2024).

Además, el Índice de Competitividad Global considera las instituciones, las políticas y los factores de productividad como determinantes esenciales de la competitividad nacional (Sergi et al., 2021). Los estudios sobre competitividad regional también resaltan la importancia de la innovación, la infraestructura de transporte y las actividades basadas en el conocimiento para mejorar el desempeño económico y el atractivo del mercado (Borseková et al., 2024).

En la logística y la gestión de la cadena de suministro, la competitividad se relaciona estrechamente con el desempeño logístico y la integración operativa. Los estudios basados en el Logistics Performance Index demuestran que la calidad de la infraestructura, la adopción tecnológica, el capital humano y la eficiencia institucional influyen significativamente en la competitividad logística (Sergi et al., 2021).

Mientras tanto, la tecnología y la integración de la cadena de suministro han sido identificadas como impulsores fundamentales de la ventaja competitiva en la industria logística internacional (Chang et al., 2021). Estos elementos son particularmente relevantes en el sector florícola, ya que la competitividad exportadora depende de la frescura del producto, la confiabilidad en las entregas y una coordinación logística eficiente.

Desde una perspectiva sectorial, la competitividad incorpora cada vez más prácticas sostenibles. Las organizaciones fortalecen su posicionamiento competitivo mediante la integración de operaciones ambientalmente responsables, responsabilidad social y prácticas de gobernanza dentro de las actividades logísticas y de la cadena de suministro (Kim et al., 2021).

En la industria florícola, los compradores internacionales exigen cada vez más certificaciones de sostenibilidad, sistemas de trazabilidad y prácticas responsables de producción. Por lo tanto, las empresas florícolas requieren sistemas logísticos eficientes, capacidades de innovación y estrategias sostenibles para mantener la competitividad en mercados globales altamente exigentes.

#### **1.10. Modelo de las cinco fuerzas de Porter**

El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter es uno de los marcos más utilizados para analizar la estructura de la industria y la intensidad competitiva. El modelo explica cómo las organizaciones son influenciadas por presiones externas relacionadas con competidores, proveedores, compradores, productos sustitutos y posibles nuevos entrantes (Porter, 1980).

A través de este enfoque, las empresas pueden identificar los factores que afectan la rentabilidad, el atractivo del mercado y el posicionamiento estratégico tal como se evidencia en la Figura 5. Estudios recientes indican que el modelo continúa siendo altamente relevante para comprender la competitividad en industrias dinámicas y globalizadas, aunque requiere adaptaciones a mercados digitales y de cambios acelerados (Bruijl, 2018; Pangarkar & Prabhudesai, 2024).

**Figura 5**

*Fuerzas de Porter*



*Nota.* Adaptado de *The competitive advantage of nations*, por M. E. Porter, 1990, Free Press.

Otro aspecto importante del marco de las Cinco Fuerzas es su contribución a la toma de decisiones estratégicas. El análisis de las presiones competitivas permite a las organizaciones diseñar estrategias de diferenciación, liderazgo en costos o enfoque según las condiciones de la industria (Porter, 1980). De manera similar, investigaciones empíricas muestran que el modelo favorece la ventaja competitiva al clarificar las relaciones con proveedores, clientes, competidores y productos sustitutos (Salsabila & Ribhan, 2025). En sectores orientados a la exportación, como el florícola, este marco resulta especialmente útil debido a que las empresas compiten mediante calidad, eficiencia logística, sostenibilidad y capacidad de respuesta a los mercados internacionales.

### **1.10.1. Poder de negociación de los proveedores**

Describe la capacidad de los proveedores para influir en precios, estándares de calidad y condiciones de suministro. El poder aumenta cuando los insumos son especializados, existen pocas alternativas de suministro o los costos de cambio son elevados (Porter, 1980). En la industria florícola, las empresas proveedoras de fertilizantes, materiales de empaque, tecnologías de enfriamiento y servicios de transporte influyen significativamente en el

desempeño operativo. Más aún, las interrupciones en los servicios logísticos o la escasez de insumos agrícolas pueden afectar directamente la continuidad de las exportaciones y la calidad del producto. Por esta razón, las florícolas establecen cada vez más relaciones colaborativas y de largo plazo con sus proveedores para fortalecer la estabilidad operativa y la competitividad.

#### **1.10.2. Poder de negociación de los clientes**

Refleja la influencia que los clientes tienen sobre los precios, los requisitos de servicio y los estándares del producto. Esta fuerza se intensifica cuando los compradores poseen múltiples alternativas de abastecimiento o realizan compras en grandes volúmenes (Porter, 1980). En los mercados internacionales de flores, los distribuidores internacionales y las cadenas minoristas suelen imponer estrictos requisitos de calidad, sostenibilidad y tiempos de entrega. Bajo estas condiciones, las empresas florícolas deben mejorar la confiabilidad logística, la diferenciación del producto y el servicio al cliente para mantener su posicionamiento en el mercado. Estudios recientes indican que comprender la presión de los compradores ayuda a las organizaciones a fortalecer su posicionamiento estratégico y desempeño competitivo (Pangarkar & Prabhudesai, 2024).

#### **1.10.3. Amenaza de nuevos entrantes**

La amenaza de nuevos entrantes se refiere a la posibilidad de que nuevas empresas ingresen a una industria e intensifiquen la competencia. Esta fuerza depende de barreras de entrada como economías de escala, requerimientos de capital, acceso a canales de distribución y diferenciación del producto (Porter, 1980). Las industrias con bajas barreras suelen experimentar mayor presión competitiva y menor rentabilidad (Madsen & Grønseth, 2022). En el sector florícola, los nuevos competidores deben invertir en infraestructura logística, sistemas de cadena de frío, certificaciones internacionales y capacidades de exportación. Aun así, la globalización y el desarrollo tecnológico han facilitado la participación de productores emergentes en los mercados internacionales de flores.

#### **1.10.4. Amenaza de productos sustitutos**

Se refiere a la disponibilidad de productos alternativos capaces de satisfacer necesidades similares de los clientes. Los productos sustitutos incrementan la presión competitiva porque limitan los precios y reducen la fidelidad del cliente (Porter, 1980). En el sector florícola, los productos sustitutos pueden incluir flores artificiales, plantas decorativas u otros regalos

alternativos utilizados durante ocasiones especiales. Al mismo tiempo, los cambios en las preferencias de los consumidores hacia productos sostenibles o de bajo mantenimiento pueden influir en la demanda de flores en determinados mercados.

Por otra parte, la amenaza de productos sustitutos se encuentra estrechamente relacionada con las estrategias de diferenciación, ya que las organizaciones buscan reducir el cambio de los clientes hacia productos alternativos mediante la creación de propuestas de valor únicas. Cuando los productos sustitutos están ampliamente disponibles, las empresas enfrentan una mayor presión competitiva en términos de precio, calidad y preferencias del consumidor. Bajo estas condiciones, la diferenciación se convierte en un elemento esencial para fortalecer el posicionamiento en el mercado y la fidelidad del cliente.

En el sector florícola, las empresas implementan estrategias de diferenciación a través de la calidad del producto, la frescura, el diseño de empaques, las certificaciones de sostenibilidad y los servicios logísticos confiables. De igual manera, la innovación en variedades florales y las experiencias personalizadas para el cliente contribuyen a reducir el impacto de los productos sustitutos, fortaleciendo así la competitividad y el valor percibido en los mercados internacionales.

#### **1.10.5. Rivalidad entre competidores existentes.**

Representa la intensidad de la competencia entre las empresas que operan dentro de una misma industria. La rivalidad aumenta cuando los mercados presentan numerosos competidores, bajo crecimiento de la industria o limitada diferenciación de productos (Porter, 1980). En el sector florícola, las empresas compiten mediante calidad, frescura, eficiencia logística, precio y acceso a mercados internacionales. Mientras tanto, la competencia global se ha intensificado debido a la participación de países exportadores emergentes y a las cambiantes expectativas de los clientes. Por lo tanto, los sistemas logísticos eficientes, las cadenas de suministro integradas y las capacidades tecnológicas se han convertido en factores esenciales para sostener la competitividad en los mercados internacionales de flores

## CAPÍTULO II

### DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA Y LA COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR FLORÍCOLA

#### 2.1. Caracterización del sector florícola

La Tabla 2 evidencia una fuerte concentración geográfica de las empresas florícolas en Ecuador. Pichincha representa el 67,44% de la participación total. Cotopaxi e Imbabura le siguen con el 16,69% y 7,60%, respectivamente. Mientras que Carchi, representa apenas el 2,31% de las empresas, lo que refleja una limitada presencia productiva dentro de la estructura florícola nacional.

El predominio de empresas en Pichincha genera diversas ventajas logísticas para el sector. La proximidad entre las zonas de producción, operadores logísticos, agencias de carga e infraestructura aeroportuaria mejora la coordinación del transporte y facilita los procesos de consolidación de carga. Estas condiciones reducen los tiempos operativos y contribuyen a preservar la calidad de productos perecibles durante las actividades de distribución.

Además, las zonas de producción concentradas impulsan el desarrollo de servicios logísticos especializados, incluyendo transporte refrigerado, sistemas de almacenamiento en frío y operaciones de embalaje para exportación. En consecuencia, el sector se beneficia de una mayor eficiencia y de una integración más sólida en las cadenas de suministro internacionales.

**Tabla 2**

*Principales empresas exportadoras de flores en el periodo 2024*

| Provincia  | Número de empresas |
|------------|--------------------|
| Pichincha  | 816                |
| Cotopaxi   | 202                |
| Imbabura   | 92                 |
| Carchi     | 28                 |
| Tungurahua | 14                 |
| Guayas     | 13                 |

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Loja             | 8           |
| Azuay            | 6           |
| Bolívar          | 5           |
| Manabí           | 5           |
| Zamora Chinchipe | 5           |
| Napo             | 4           |
| El Oro           | 4           |
| Los Ríos         | 3           |
| Chimborazo       | 3           |
| Sucumbíos        | 1           |
| Pastaza          | 1           |
| <b>Total</b>     | <b>1210</b> |

*Nota.* La distribución provincial evidencia una alta concentración de empresas florícolas en Pichincha, lo que fortalece las economías de escala y la eficiencia logística del sector exportador.

La baja participación de Carchi también genera importantes implicaciones logísticas. Aunque la provincia posee una ubicación estratégica fronteriza con Colombia, su reducida presencia en la industria florícola limita su integración dentro de las principales redes logísticas de exportación. Esta situación puede estar asociada con menores niveles de inversión en infraestructura especializada, escasos servicios de consolidación de carga y limitada conectividad con los principales corredores de exportación del país.

Al mismo tiempo, la ausencia de un gran clúster productivo restringe la generación de economías de escala en las operaciones de transporte y cadena de frío. Bajo estas condiciones, los costos logísticos en provincias más pequeñas pueden resultar menos competitivos en comparación con regiones altamente concentradas como Pichincha y Cotopaxi.

La concentración de las empresas florícolas en una zona geográfica limitada también incrementa la vulnerabilidad de la cadena de suministro. Cualquier interrupción que afecte los principales corredores productivos de Pichincha podría impactar una gran proporción de las exportaciones ecuatorianas de flores. La congestión vial, la escasez de combustible, los conflictos sociales o los eventos climáticos pueden interrumpir los flujos logísticos y generar retrasos en las entregas internacionales.

Esta dependencia expone al sector a riesgos operativos, debido a que la eficiencia exportadora depende en gran medida de unos pocos nodos logísticos estratégicos. Por lo tanto,

promover la diversificación territorial y fortalecer la infraestructura logística en provincias como Carchi podría contribuir a mejorar la resiliencia de la cadena de suministro y alcanzar un desarrollo más equilibrado de la industria florícola en Ecuador.

### 2.2. Principales destinos de las exportaciones

La Tabla 3 muestra que Estados Unidos es el principal mercado de destino de las exportaciones florícolas ecuatorianas, representando el 35,27% de la participación FOB y superando los USD 3,1 mil millones. Chile ocupa el segundo lugar con el 10,17%, seguido de Kazajistán y los Países Bajos con 6,80% y 6,74%, respectivamente. Estos resultados indican que, aunque el sector exporta hacia varios mercados internacionales, una proporción significativa de la actividad comercial permanece concentrada en el mercado norteamericano.

La alta participación de Estados Unidos genera importantes implicaciones logísticas para el sector florícola. Las operaciones de exportación hacia este destino requieren sistemas de transporte eficientes, una estricta gestión de la cadena de frío y una elevada coordinación entre productores, operadores de carga e infraestructura aeroportuaria. La concentración de envíos hacia un mercado principal también permite a los proveedores logísticos consolidar flujos de carga, optimizar la frecuencia de transporte y reducir costos operativos. Estas condiciones fortalecen la eficiencia exportadora y mejoran el desempeño de la distribución internacional.

**Tabla 3**  
*Principales destinos de las exportaciones 2024*

| No. | País destino           | FOB USD       |
|-----|------------------------|---------------|
| 1   | Estados Unidos         | 3.146.473.847 |
| 2   | Chile                  | 907.529.433   |
| 3   | Kazajistán             | 606.799.725   |
| 4   | Países Bajos           | 601.662.388   |
| 5   | Italia                 | 403.492.005   |
| 6   | Canada                 | 385.047.387   |
| 7   | República Dominicana   | 383.890.421   |
| 8   | Turquía                | 382.191.224   |
| 9   | España                 | 379.516.453   |
| 10  | Emiratos Árabes Unidos | 352.983.083   |
| 11  | Catar                  | 299.909.863   |
| 12  | Kirguistán             | 293.625.873   |

|    |         |             |
|----|---------|-------------|
| 13 | Ucrania | 279.670.005 |
| 14 | Romania | 258.305.035 |
| 15 | Georgia | 241.256.844 |

*Nota.* Los resultados reflejan una marcada orientación de las exportaciones hacia Estados Unidos, aunque se observa una diversificación progresiva hacia mercados de Europa, Asia Central y Medio Oriente

Al mismo tiempo, la presencia de destinos como Kazajistán, Kirguistán, Ucrania y Georgia refleja la expansión geográfica de las exportaciones ecuatorianas de flores hacia mercados más distantes y logísticamente complejos. Estas rutas requieren una mayor coordinación de sistemas de transporte multimodal, operaciones aduaneras y redes internacionales de distribución. Además, las mayores distancias de tránsito incrementan la importancia del transporte refrigerado y de la confiabilidad en las entregas para mantener la calidad de las flores durante los procesos de exportación.

Los mercados europeos y de Medio Oriente también desempeñan un papel estratégico dentro de la estructura exportadora. Países como los Países Bajos, España, Italia, Emiratos Árabes Unidos y Catar fortalecen la diversificación de mercados y reducen la dependencia de un solo destino. Sin embargo, estos mercados exigen capacidades logísticas avanzadas debido a los mayores tiempos de tránsito y estrictos requisitos de calidad. Por lo tanto, el sector florícola ecuatoriano debe continuar fortaleciendo la eficiencia del transporte, la infraestructura de cadena de frío y la conectividad logística internacional para mantener su competitividad en los mercados globales.

### **2.3. Exportaciones por distrito aduanero**

La Tabla 4 evidencia una fuerte concentración de las exportaciones florícolas ecuatorianas en la aduana de Quito. La cual registra 144.909 despachos, representando el 78,94% del total de operaciones. De manera paralela, esta aduana concentra el 89,11% del valor FOB y el 98,94% de los kilogramos exportados. Estas cifras confirman que este distrito funciona como el principal nodo logístico y exportador del sector florícola ecuatoriano. Por otra parte, la participación de otros distritos aduaneros como Tulcán, Guayaquil y Huaquillas resulta considerablemente limitada.

Esta concentración genera importantes eficiencias operativas dentro de la cadena exportadora. El predominio de Quito refleja la integración estratégica entre las zonas de producción florícola, los operadores de carga, las instalaciones de almacenamiento refrigerado y la infraestructura aeroportuaria. Esta proximidad reduce los tiempos de transporte interno y

facilita procesos rápidos de consolidación de carga. En particular, este distrito aduanero demuestra la eficiencia del sistema logístico para manejar grandes volúmenes de carga bajo estrictos requerimientos de cadena de frío. Estas condiciones son fundamentales para preservar la calidad de las flores y garantizar el cumplimiento de los tiempos de entrega internacionales.

**Tabla 4**

*Exportaciones de flores por distrito aduanero 2024*

| <b>Aduana</b>      | <b>Despachos</b> | <b>Valor FOB</b>      | <b>Valor kg</b>      |
|--------------------|------------------|-----------------------|----------------------|
| Quito              | 144.909          | 11.147.678.810        | 8.351.298.023        |
| Tulcán             | 746              | 2.424.233             | 563.882              |
| Guayaquil marítimo | 37.493           | 1.343.513.415         | 85.524.579           |
| Guayaquil aéreo    | 244              | 14.808.331            | 2.226.273            |
| Huaquillas         | 185              | 1.567.961             | 1.093.544            |
| <b>Total</b>       | <b>183.577</b>   | <b>12.509.992.750</b> | <b>8.440.706.301</b> |

*Nota.* La mayor parte de las exportaciones florícolas se canaliza a través de la aduana de Quito, consolidándola como el principal nodo logístico para el comercio exterior del sector.

Por otra parte, la significativa dependencia de un solo distrito aduanero también genera vulnerabilidades estructurales en la cadena de suministro. Cualquier interrupción que afecte las operaciones logísticas de la aduana de Quito podría impactar una proporción considerable de las exportaciones nacionales de flores. La congestión aeroportuaria, las condiciones climáticas adversas, las interrupciones viales, los conflictos laborales o la escasez de combustible pueden generar retrasos en toda la red exportadora. Bajo este escenario, el sector presenta una alta exposición a riesgos operativos, debido a que la mayor parte de los flujos de exportación depende de la estabilidad y capacidad de un único corredor logístico. En consecuencia, la resiliencia de la cadena de suministro puede debilitarse frente a interrupciones inesperadas.

Otro aspecto relevante identificado es la limitada participación de las aduanas fronterizas y marítimas. Tulcán apenas representa el 0,41% de los despachos y el 0,02% del valor FOB, pese a su ubicación estratégica cercana a Colombia. De igual manera, la aduana marítima de Guayaquil concentra el 20,42% de los despachos, pero solo el 1,01% de los kilogramos exportados, reflejando el uso limitado del transporte marítimo para productos florícolas. Esta situación confirma la fuerte dependencia del sector hacia el transporte aéreo debido al carácter perecible y sensible al tiempo de las flores. Por lo tanto, fortalecer corredores logísticos alternativos y ampliar la capacidad de infraestructura en otros distritos aduaneros podría reducir la concentración operativa y mejorar la sostenibilidad del sistema exportador florícola ecuatoriano a largo plazo.

## **2.4. Estructura organizacional de las florícolas**

La estructura de una empresa es fundamental para garantizar su funcionamiento eficiente, sobre todo en el sector de las flores. Esto permite una mejor gestión de los recursos humanos, materiales y tecnológicos involucrados en la producción y distribución de flores. Dentro de la industria floral en Ecuador, es vital que las empresas se ajusten a las necesidades del mercado internacional mediante procesos de producción estandarizados, límites de calidad rigurosos y sistemas logísticos que aseguren una entrega puntual de los productos. De este modo, la organización interna se convierte en un instrumento esencial para la planificación, supervisión y ejecución de diversas actividades operativas y administrativas.

En el análisis se centró en dos empresas de flores de Ecuador. La primera, denominada Empresa A, se ubica en el cantón de Bolívar en Carchi, y se dedica al cultivo, comercialización y exportación de rosas. Su estructura organizativa ha ido cambiando para mejorar la productividad y mantener la competitividad en los mercados internacionales. La empresa dispone de la infraestructura, herramientas y recursos necesarios que respaldan su producción, garantizando una calidad constante en sus productos. Su organización funcional incluye actividades como la recepción de insumos agrícolas, la planificación y ejecución del corte de flores según las necesidades del mercado, el control de calidad, la clasificación, el empaquetado, la gestión del inventario y la coordinación logística fundamental para el envío hasta la entrega al destinatario.

Por otro lado, la Empresa B, que opera en Tabacundo, Pichincha, tiene una destacada historia en la producción y exportación de flores. Su organización se caracteriza por enfocarse en la eficacia logística y la optimización de su proceso interno. Esta empresa ha adoptado sistemas de gestión que agilizan la administración de compras, el almacenamiento, el control de inventarios y la logística del transporte. Su proceso productivo abarca la recepción y el registro digital de insumos agrícolas, la recolección según las exigencias del mercado, la implementación de controles de calidad, la clasificación y el empaquetado de las flores, así como el almacenaje en condiciones adecuadas que mantengan la calidad del producto antes de su venta.

En ambas empresas, la estructura organizacional es crucial para integrar las distintas áreas de la cadena de valor asociada a las flores. No solo son importantes las actividades de producción, sino que la gestión de exportaciones requiere una adecuada coordinación del

transporte hacia los aeropuertos, la elaboración y entrega de documentación necesaria, el seguimiento de envíos internacionales y el registro metódico de cualquier problema operativo. Estas acciones garantizan el seguimiento de los productos, cumplen con las exigencias de los mercados de destino y generan información que fomenta la mejora continua en los procesos logísticos y productivos. Por lo tanto, investigar la estructura organizativa de las empresas florales ayuda a comprender cómo la distribución de funciones, responsabilidades y niveles de coordinación influye de manera directa en la eficacia operativa y la competitividad de las organizaciones dedicadas a la exportación de flores.

## **2.5. Diagnóstico de la gestión logística**

El presente estudio examinó dos exportadoras florícolas ecuatorianas identificadas como empresas A y B ubicadas en contextos territoriales y logísticos distintos. El primer caso corresponde a una empresa productora de rosas establecida en el cantón Bolívar, provincia del Carchi. El segundo caso involucra una corporación florícola situada en Tabacundo, provincia de Pichincha, una de las principales zonas de producción y exportación del país. La selección de ambos casos permite desarrollar una evaluación comparativa sobre cómo la ubicación geográfica, el acceso a infraestructura y la integración logística influyen en el desempeño operativo y en los procesos de comercialización internacional dentro de la industria florícola.

El sistema productivo desarrollado por la exportadora ubicada en Carchi refleja una adaptación progresiva frente a las exigencias de los mercados internacionales y al incremento de las presiones competitivas. Su dinámica operativa incluye la recepción de insumos agrícolas, la cosecha según la demanda comercial, la inspección de calidad, la clasificación, el empaquetado, el registro de inventarios y las actividades de coordinación exportadora. No obstante, la posición territorial de esta unidad productiva genera restricciones logísticas adicionales relacionadas con el transporte interno, la conectividad con infraestructura aeroportuaria y el acceso a servicios especializados de distribución.

Bajo estas condiciones, la gestión logística se convierte en un factor determinante para mantener la calidad del producto, reducir interrupciones operativas y garantizar el cumplimiento de los estándares internacionales de entrega. El caso también evidencia cómo la distancia geográfica respecto a los principales corredores de exportación del país puede generar mayores costos de coordinación y una mayor dependencia de la eficiencia del transporte.

Un escenario operativo diferente se observa en la empresa florícola localizada en Pichincha. La proximidad a infraestructura aeroportuaria estratégica y a servicios logísticos especializados facilita una mayor integración dentro de las cadenas de suministro de exportación. Además, la organización ha incorporado sistemas digitales de control para la gestión de abastecimiento, administración de inventarios, operaciones de almacenamiento, preparación de envíos y monitoreo de exportaciones.

Estas prácticas mejoran la trazabilidad y fortalecen los procesos de toma de decisiones a lo largo de las operaciones logísticas. La integración entre las actividades productivas y la coordinación del transporte también contribuye a reducir los tiempos de respuesta y mejorar la confiabilidad de la distribución en mercados internacionales altamente competitivos.

Desde una perspectiva analítica, la comparación entre ambos casos revela asimetrías estructurales dentro del sector florícola ecuatoriano. La operación localizada en Pichincha se beneficia de ventajas logísticas derivadas de la concentración territorial, la accesibilidad a infraestructura y la proximidad a nodos de exportación. En contraste, la unidad productiva establecida en Carchi enfrenta una mayor complejidad operativa debido a la dependencia del transporte y al acceso reducido a redes logísticas especializadas.

A pesar de estas diferencias, ambos casos confirman que la gestión logística trasciende las actividades operativas de apoyo y constituye un componente estratégico directamente vinculado con la competitividad, la continuidad de la cadena de suministro y la sostenibilidad exportadora en los mercados internacionales de flores.

### **2.5.1. Gestión de abastecimiento y compras**

La gestión de compras desempeña un papel estratégico en las exportaciones florícolas, debido a que influye en la continuidad productiva, la disponibilidad de insumos, los costos operativos y la calidad del producto. El análisis de las empresas A y B evidencia enfoques de aprovisionamiento diferenciados, condicionados por sus prioridades operativas y las condiciones del mercado.

La florícola A aplica una estrategia de compras flexible basada en la evaluación de proveedores y en criterios de costo-beneficio. Este enfoque permite una rápida adaptación frente a fluctuaciones de precios y cambios en las condiciones del mercado. Sin embargo, la

ausencia de contratos a largo plazo incrementa la incertidumbre en el abastecimiento y la volatilidad de precios, a pesar de la baja frecuencia de retrasos o daños en las entregas.

En contraste, la organización B prioriza la estabilidad del suministro mediante acuerdos de largo plazo con proveedores certificados como Grupasa y Transa. Este modelo mejora la planificación operativa y la confiabilidad del aprovisionamiento. No obstante, la organización ha enfrentado retrasos en las entregas e incrementos significativos en los costos de materiales de embalaje, particularmente en el precio de las cajas de papel, situación que afecta directamente la rentabilidad operativa.

Desde una perspectiva analítica, ambas exportadoras presentan estrategias de compras diferenciadas. La unidad productiva A enfatiza la flexibilidad y las prácticas de adquisición adaptativas, mientras que la compañía B se orienta hacia la estabilidad contractual y la continuidad del suministro. A pesar de estas diferencias, ambas organizaciones enfrentan desafíos comunes relacionados con la volatilidad de costos, la eficiencia del aprovisionamiento y la confiabilidad de la cadena de suministro dentro del sector florícola ecuatoriano.

#### **2.5.1.1. Porcentaje de compras realizadas bajo planificación**

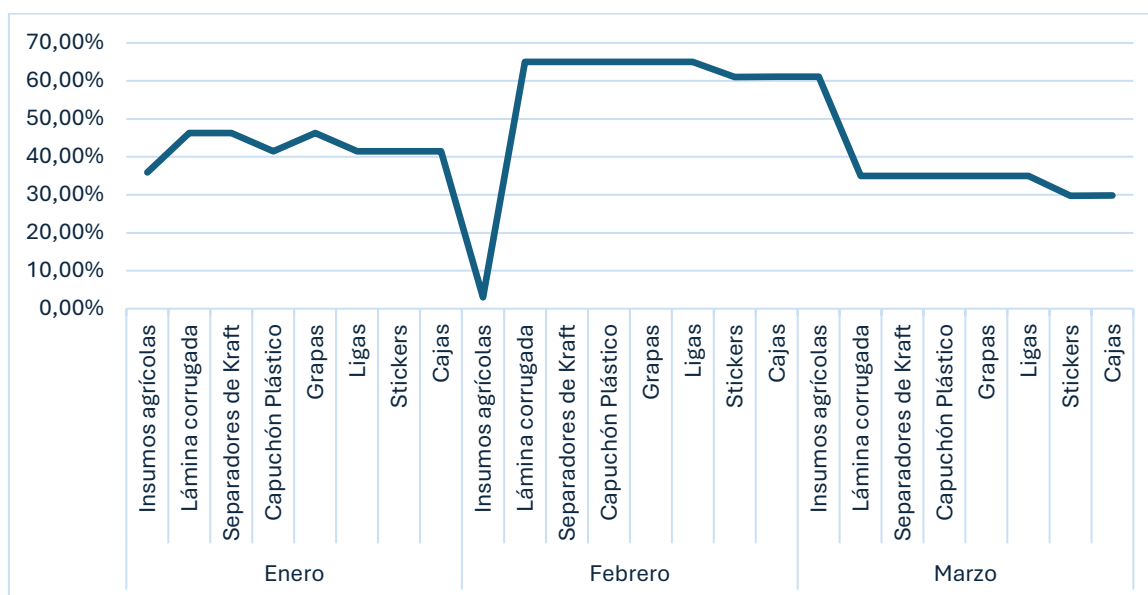
La Figura 6 presenta el porcentaje de compras planificadas realizadas por la Empresa A entre enero y marzo de 2025. El indicador fue calculado dividiendo las compras planificadas para el total de compras y multiplicando el resultado por 100. Esta métrica evalúa la eficiencia de la planificación de compras y el nivel de coordinación entre las actividades de adquisición y los requerimientos operativos. Porcentajes más altos reflejan un mayor control sobre los procesos de aprovisionamiento y una mejor alineación con las necesidades productivas.

$$\% \text{ compras planificadas} = \left( \frac{\text{Compras planificadas}}{\text{Total de compras}} \right) \times 100$$

Los resultados evidencian fluctuaciones significativas durante el período analizado. En enero, la mayoría de las categorías de compra se mantuvieron entre el 35% y el 45%, reflejando un nivel moderado de eficiencia en la planificación. En contraste, los insumos agrícolas registraron valores extremadamente bajos, lo que sugiere limitaciones en la capacidad de previsión o requerimientos de compra inesperados. Febrero presentó una mejora considerable, ya que varias categorías alcanzaron valores cercanos al 65%. Este incremento refleja una mayor coordinación en las compras y una mejor capacidad para anticipar las demandas operativas.

**Figura 6**

*Compras planificadas enero – marzo 2025 Empresa A*



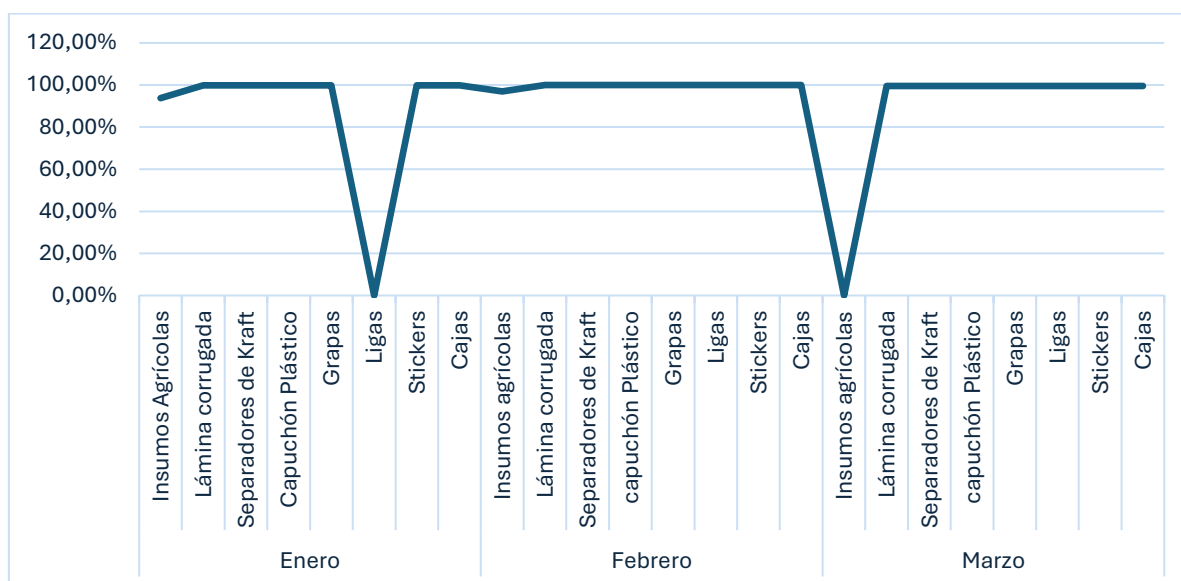
**Nota.** El comportamiento del indicador muestra variaciones durante el trimestre, evidenciando oportunidades de mejora en los procesos de planificación y abastecimiento.

Sin embargo, el indicador volvió a disminuir en marzo, cuando la mayoría de las categorías fluctuaron entre el 30% y el 35%. Esta reducción puede estar asociada con interrupciones en el suministro, variaciones en la demanda productiva o debilidades en la previsión de compras. Desde una perspectiva analítica, los resultados demuestran inestabilidad en los procesos de planificación de adquisiciones durante el trimestre. Por lo tanto, fortalecer los mecanismos de pronóstico, la coordinación con proveedores y los sistemas de gestión de inventarios resulta fundamental para mejorar la eficiencia del aprovisionamiento y reducir la incertidumbre operativa dentro de la cadena de suministro florícola.

La Figura 7 ilustra el porcentaje de compras planificadas ejecutadas por la Empresa B entre enero y marzo de 2025. El indicador evidencia un alto nivel de eficiencia en la planificación de compras durante la mayor parte del período analizado. En casi todas las categorías de adquisición, los valores se mantuvieron cercanos al 100%, reflejando una sólida coordinación entre las actividades de aprovisionamiento, la gestión de inventarios y los requerimientos operativos. Este comportamiento sugiere que la organización mantiene un sistema de compras estructurado, respaldado por prácticas efectivas de previsión y planificación del abastecimiento.

**Figura 7**

*Compras planificadas enero – marzo 2025 Empresa B*



**Nota.** Los altos porcentajes registrados reflejan una adecuada planificación de compras y una eficiente coordinación entre el abastecimiento y los requerimientos operativos

Los resultados también revelan un elevado grado de consistencia operativa a lo largo de los tres meses. Categorías como lámina corrugada, separadores de kraft, capuchón plástico, grapas y cajas mantuvieron valores estables con variaciones mínimas. Este desempeño indica una sincronización eficiente entre la demanda productiva y la programación de compras. Además, la estabilidad del indicador refleja una mayor coordinación con proveedores y un mayor control sobre la disponibilidad de insumos críticos requeridos para las operaciones florícolas. Estas condiciones contribuyen a reducir interrupciones operativas y mejorar la continuidad de la cadena de suministro.

A pesar del desempeño general favorable, los insumos agrícolas registraron caídas pronunciadas durante enero y marzo, alcanzando valores cercanos al 0%. Esta fluctuación sugiere la presencia de interrupciones aisladas en el aprovisionamiento o cambios inesperados en los requerimientos de compra. Desde una perspectiva analítica, el contraste entre el alto desempeño general de la planificación y la inestabilidad en los insumos agrícolas demuestra que ciertas categorías de abastecimiento continúan siendo más vulnerables a la incertidumbre operativa. Por lo tanto, fortalecer los mecanismos de previsión y las estrategias de gestión de riesgos para los suministros agrícolas críticos resulta esencial para mantener la estabilidad del aprovisionamiento y la confiabilidad operativa dentro de la cadena exportadora florícola.

La Tabla 5 presenta el porcentaje de compras planificadas ejecutadas por las empresas A y B entre enero y marzo de 2025. Los resultados evidencian diferencias claras en el desempeño de la planificación de compras entre ambas exportadoras florícolas. La compañía A registró valores moderados y fluctuantes durante el período analizado, mientras que B mantuvo porcentajes consistentemente cercanos al 100%. Estas variaciones reflejan distintos niveles de coordinación del aprovisionamiento, planificación operativa y eficiencia en la gestión de suministros.

**Tabla 5**

*Compras planificadas enero – marzo 2025*

| Empresas | Mes     | Compras planificadas (%) |
|----------|---------|--------------------------|
| A        | Enero   | 42,56%                   |
|          | Febrero | 56,26%                   |
|          | Marzo   | 36,95%                   |
| B        | Enero   | 99,07%                   |
|          | Febrero | 99,61%                   |
|          | Marzo   | 99,46%                   |

*Nota.* La comparación evidencia una mayor estabilidad y precisión en la planificación de compras de la empresa B frente a la variabilidad observada en la empresa A.

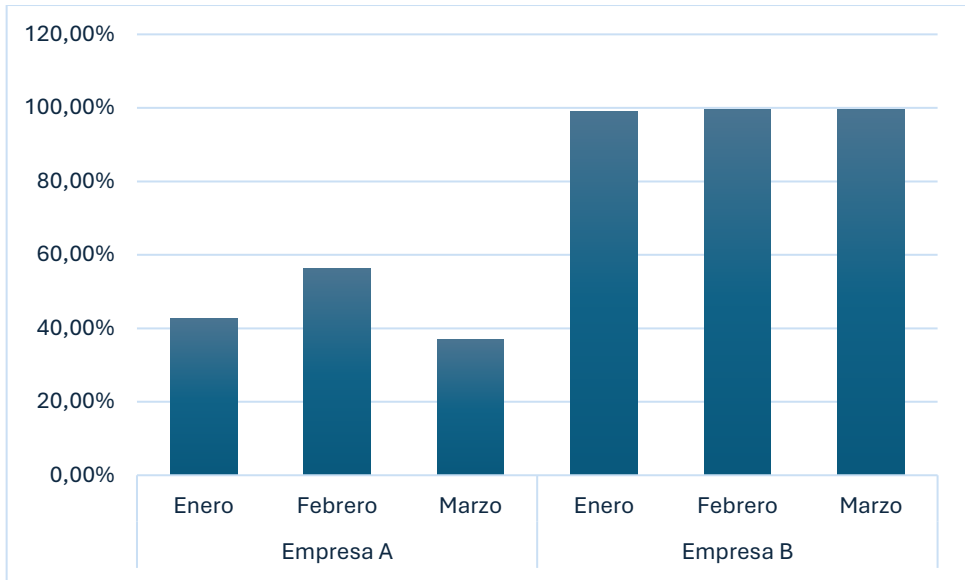
La empresa A mostró inestabilidad en la planificación de compras a lo largo del trimestre. El indicador aumentó de 42,56% en enero a 56,26% en febrero; sin embargo, posteriormente descendió a 36,95% en marzo. Este comportamiento sugiere limitaciones en la precisión de los pronósticos, la coordinación con proveedores y la sincronización de las adquisiciones. En contraste, la florícola B mantuvo valores superiores al 99% durante los tres meses, evidenciando un mayor control del aprovisionamiento, una gestión de inventarios más eficiente y una mejor alineación entre las actividades de compra y los requerimientos operativos.

Desde una perspectiva analítica, la comparación destaca diferencias significativas en las prácticas de gestión de compras entre ambas organizaciones. La organización A refleja una estructura de adquisiciones más variable, influenciada por la incertidumbre operativa y las fluctuaciones del mercado. Mientras tanto, la compañía B demuestra una mayor estabilidad en la planificación y una mayor consistencia en el aprovisionamiento. Estas diferencias afectan

directamente la continuidad del suministro, la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta frente a las demandas del mercado exportador dentro del sector florícola.

**Figura 8**

*Porcentaje de compras planificadas enero – marzo 2025*



*Nota.* Se observan diferencias significativas entre ambas organizaciones, destacándose una mayor eficiencia de planificación en la empresa B.

La Figura 8 evidencia diferencias claras en el desempeño de la planificación de compras entre ambas exportadoras florícolas durante el primer trimestre de 2025. La organización A registró porcentajes moderados y fluctuantes, reflejando inestabilidad en la coordinación de adquisiciones y en los procesos de pronóstico. En comparación, la florícola B mantuvo valores cercanos al 100% durante todo el período analizado, indicando un mayor control del aprovisionamiento y una mejor sincronización entre las actividades de compra y los requerimientos operativos. Este contraste sugiere que la operación ubicada en Pichincha demuestra una mayor precisión en la planificación y una mayor estabilidad en la cadena de suministro, mientras que el productor localizado en Carchi enfrenta una mayor variabilidad operativa y una mayor exposición a ineficiencias en el aprovisionamiento.

**2.5.1.2. Proveedores cualificados**

La Tabla 6 presenta una evaluación comparativa de proveedores calificados en las empresas A y B con base en criterios operativos, logísticos y comerciales. Los resultados evidencian diferencias importantes en el desempeño de la gestión de proveedores entre ambas exportadoras florícolas. La organización B obtuvo un puntaje total de 33 puntos, mientras que

la empresa A alcanzó 21 puntos. Esta variación refleja una mayor integración de proveedores y relaciones de aprovisionamiento más estables dentro de la operación ubicada en Pichincha.

La evaluación también indica que la exportadora B obtuvo puntuaciones superiores en cumplimiento de tiempos de entrega, estabilidad de la relación comercial, canales de comunicación y calidad de los productos. Estos resultados sugieren mecanismos de coordinación más sólidos y una mayor confiabilidad en su estructura de abastecimiento. En contraste, el productor localizado en Carchi registró puntuaciones más bajas en ubicación geográfica, canales de atención al cliente y estabilidad comercial. Estas limitaciones pueden reducir la capacidad de respuesta del aprovisionamiento e incrementar la incertidumbre operativa frente a interrupciones en el suministro.

**Tabla 6**

*Evaluación comparativa de proveedores cualificados en las florícolas*

| Criterio de Evaluación |                                               | Descripción                                                             | A         | B         |
|------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 1.                     | Registro formal                               | Proveedor cuenta con RUC, permisos sanitarios y documentación en regla. | 4         | 5         |
| 2.                     | Cumplimiento de tiempos de entrega            | Entrega según cronograma acordado.                                      | 3         | 5         |
| 3.                     | Calidad de los productos o insumos            | Insumos entregados cumplen con estándares de calidad establecidos.      | 4         | 5         |
| 4.                     | Capacidad de respuesta ante urgencias         | Nivel de respuesta del proveedor ante necesidades no planificadas.      | 4         | 4         |
| 5.                     | Estabilidad de la relación comercial          | Tiempo y continuidad del vínculo proveedor–empresa.                     | 2         | 5         |
| 6.                     | Ubicación geográfica favorable                | Proximidad logística que facilita la entrega oportuna.                  | 2         | 4         |
| 7.                     | Canales de comunicación y atención al cliente | Mecanismos eficientes para la resolución de problemas y solicitudes.    | 2         | 5         |
| <b>Total</b>           |                                               |                                                                         | <b>21</b> | <b>33</b> |

*Nota.* La empresa B presenta un mejor desempeño en la gestión de proveedores, particularmente en aspectos relacionados con la confiabilidad, comunicación y estabilidad comercial.

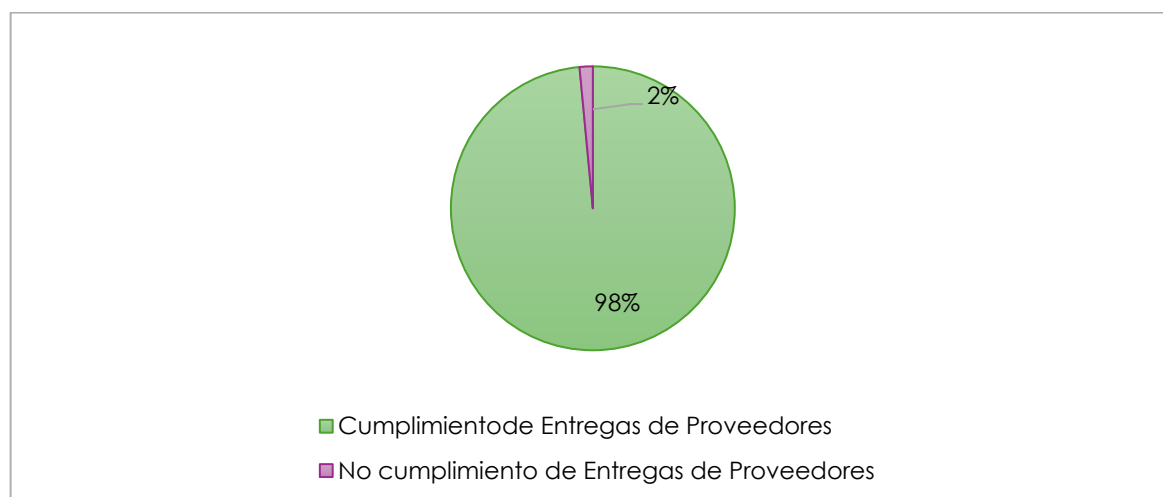
Desde una perspectiva analítica, la comparación demuestra que la evaluación de proveedores influye directamente en la eficiencia del aprovisionamiento y en la continuidad del suministro. La compañía con un mejor desempeño en la calificación de proveedores evidencia una mayor capacidad para mantener estabilidad operativa y coordinación logística. Por lo tanto, la gestión estratégica de proveedores representa un factor clave para mejorar la competitividad y fortalecer la confiabilidad de la cadena de suministro dentro del sector florícola.

La Figura 9 muestra que la empresa B alcanzó un nivel de cumplimiento de entregas de proveedores del 98%, y únicamente el 2% de las entregas registró incumplimientos. Estos resultados reflejan una estructura de aprovisionamiento altamente confiable y una sólida coordinación entre los proveedores y los requerimientos operativos. Además, el elevado porcentaje de cumplimiento contribuye a mantener la continuidad productiva, mejorar el control de inventarios y reducir interrupciones logísticas.

El bajo nivel de incumplimiento también evidencia una menor exposición a retrasos y desabastecimientos de insumos críticos, aspecto fundamental en las operaciones de exportación florícola debido a los estrictos cronogramas de entrega y al carácter perecible del producto.

### Figura 9

*Cumplimiento de entregas de proveedores empresa B*

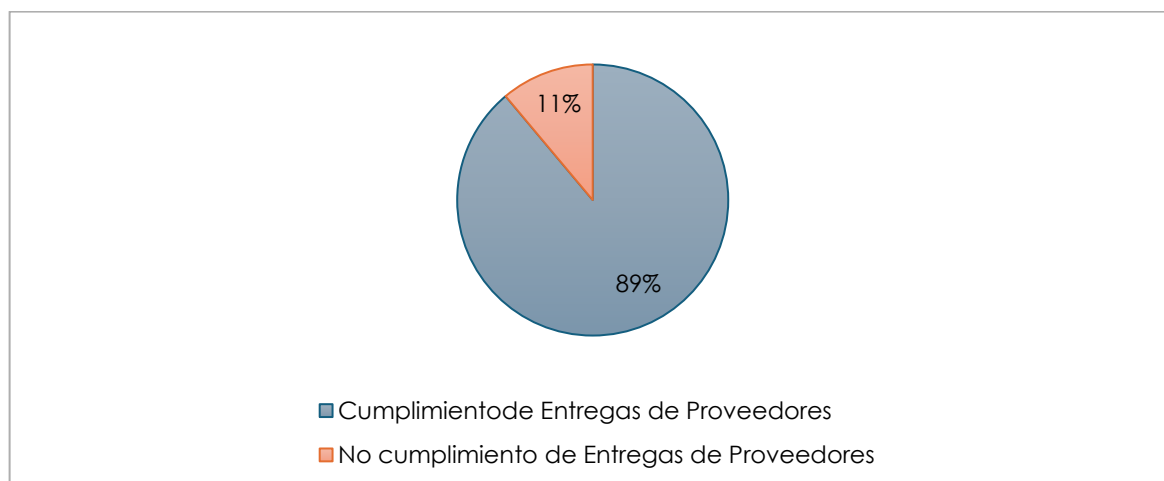


**Nota.** El elevado nivel de cumplimiento evidencia una cadena de abastecimiento confiable y una adecuada coordinación con los proveedores estratégicos.

La Figura 10 indica que la compañía A alcanzó un nivel de cumplimiento de entregas de proveedores del 89%, mientras que el 11% de las entregas registró incumplimientos. Aunque el porcentaje de entregas cumplidas sigue siendo relativamente alto, la tasa de incumplimiento es considerablemente mayor a la observada en la empresa B. Esta situación sugiere una coordinación más débil entre los proveedores y las actividades de aprovisionamiento, así como una mayor exposición a interrupciones operativas.

**Figura 10**

*Cumplimiento de entregas de proveedores empresa A*



**Nota.** Aunque predomina el cumplimiento de entregas, los incumplimientos registrados reflejan la necesidad de fortalecer los mecanismos de control y seguimiento de proveedores.

Además, los retrasos o entregas incompletas pueden afectar la disponibilidad de inventarios, la continuidad productiva y la programación de exportaciones. Los resultados también reflejan limitaciones en la confiabilidad de los proveedores y en los mecanismos de control del aprovisionamiento.

### **2.5.1.3. Automatización de procesos**

La Tabla 7 muestra diferencias notables en el nivel de automatización entre ambas operaciones florícolas. La exportadora B presenta una mayor integración de sistemas automatizados en procesos logísticos, control de inventarios, abastecimiento, transporte y cosecha, reflejando una coordinación operativa más sólida y una mayor eficiencia de los procesos. En contraste, la florícola A mantiene automatización principalmente en almacenamiento en frío, preparación del terreno, atención al cliente y gestión documental, mientras que la mayoría de las actividades productivas continúan siendo manuales. Estos resultados indican que la automatización contribuye a mejorar el control operativo, la integración logística y la competitividad dentro del sector exportador florícola.

**Tabla 7***Evaluación comparativa de los procesos automatizados en las florícolas*

| Área / Categoría           | Proceso                   | Descripción                                                                                                | ¿Proceso automatizado? |    |
|----------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|
|                            |                           |                                                                                                            | A                      | B  |
| Producción Agrícola        | Preparación del terreno   | Labores de arado, nivelación y fertilización previa a la siembra.                                          | SI                     | SI |
|                            | Siembra y plantación      | Colocación de plántulas o esquejes en los surcos, respetando densidades y distancias.                      | NO                     | NO |
|                            | Fertilización y abonado   | Aplicación de nutrientes según plan técnico y estado fenológico del cultivo.                               | NO                     | SI |
|                            | Riego                     | Suministro controlado de agua mediante sistemas de goteo o aspersión.                                      | NO                     | NO |
|                            | Control fitosanitario     | Aplicación de pesticidas, fungicidas o bio controladores para prevenir enfermedades y plagas.              | NO                     | NO |
|                            | Poda y des brote          | Eliminación de hojas, tallos y brotes para mejorar la calidad del tallo principal.                         | NO                     | NO |
|                            | Cosecha                   | Corte de flores en el punto óptimo de apertura, clasificación y transporte a postcosecha.                  | NO                     | SI |
| Postcosecha                | Recepción y registro      | Recepción de flores cortadas, registro en sistema y etiquetado.                                            | NO                     | SI |
|                            | Hidratación y tratamiento | Colocación en agua con conservantes o soluciones especiales para prolongar la vida útil.                   | NO                     | NO |
|                            | Clasificación y selección | Separación por calidad, longitud del tallo, color y calibre.                                               | NO                     | NO |
|                            | Empaque                   | Uso de capuchones plásticos, separadores, cajas, lámina corrugada, grapas, ligas y stickers.               | NO                     | NO |
|                            | Almacenamiento en frío    | Conservación en cámaras de refrigeración con control de temperatura y humedad.                             | SI                     | SI |
| Gestión Logística          | Planificación de pedidos  | Organización de producción y despacho según requerimientos de clientes internacionales.                    | NO                     | SI |
|                            | Control de inventarios    | Registro y monitoreo de insumos agrícolas, de empaque y flores terminadas.                                 | NO                     | SI |
|                            | Abastecimiento y compras  | Gestión de compras de insumos agrícolas y de empaque, control de proveedores.                              | NO                     | SI |
|                            | Transporte y distribución | Coordinación con transportistas externos o propios para el traslado al aeropuerto o puntos de exportación. | NO                     | SI |
| Comercial y Administrativo | Atención al cliente       | Comunicación con compradores, gestión de requerimientos y reclamos.                                        | SI                     | SI |
|                            | Gestión documental        | Elaboración de facturas, guías de remisión, certificados fitosanitarios y documentos aduaneros.            | SI                     | SI |

**Nota.** Los resultados muestran distintos niveles de incorporación tecnológica, destacándose una mayor automatización de procesos en la empresa B.

Bajo este contexto se aplicó el indicador que mide el porcentaje de procesos automatizados. Lo que funciona como una barrera de entrada frente a nuevos competidores, pues la automatización requiere inversiones en tecnología y conocimientos especializados.

$$\% \text{ Procesos automatizados} = \frac{(N^{\circ} \text{ de procesos automatizados})}{(N^{\circ} \text{ total de procesos críticos})} \times 100$$

La Tabla 8 presenta una evaluación comparativa de los niveles de automatización en las empresas A y B durante el primer trimestre de 2025. Los resultados evidencian diferencias significativas en la integración de sistemas automatizados dentro de los procesos operativos críticos. La compañía A automatizó únicamente 4 de las 18 actividades críticas, alcanzando un nivel de automatización de 22,22%. En contraste, la exportadora B automatizó 11 procesos, logrando un nivel de automatización de 61,11%.

Estos hallazgos indican una mayor integración tecnológica dentro de la segunda organización y una mayor estandarización de procesos en las actividades logísticas y productivas. Además, el menor nivel de automatización observado en la empresa A refleja una mayor dependencia de procedimientos manuales, situación que puede incrementar la variabilidad operativa y reducir la eficiencia. En consecuencia, la comparación confirma que la automatización representa un factor estratégico para fortalecer el control operativo, la coordinación de la cadena de suministro y la competitividad dentro del sector exportador florícola.

**Tabla 8**  
*Porcentaje de procesos aut matizados entre enero y marzo 2025*

| Empresa | Procesos automatizados | Procesos críticos | % Automatización |
|---------|------------------------|-------------------|------------------|
| A       | 4                      | 18                | 22.22%           |
| B       | 11                     | 18                | 61.11%           |

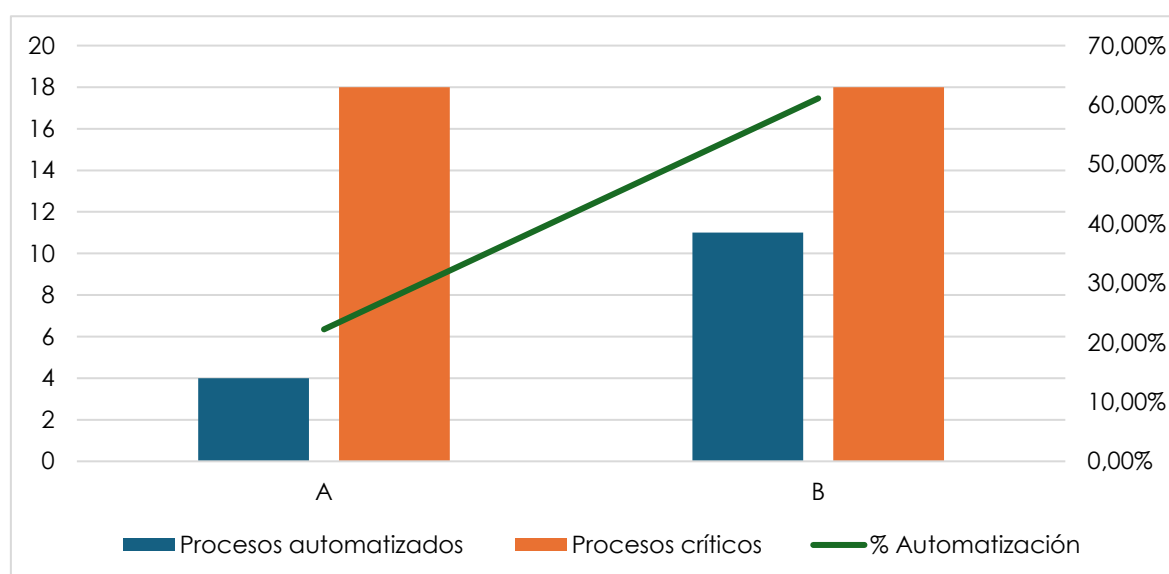
*Nota.* La empresa B presenta un nivel de automatización considerablemente superior, favoreciendo la eficiencia operativa y la integración logística. Datos obtenidos de la base de datos de Cobus Group (2024).

La Figura 11 presenta una evaluación comparativa de los niveles de automatización en las organizaciones A y B con base en los procesos operativos automatizados y críticos. Los resultados evidencian diferencias sustanciales en la integración tecnológica entre ambas exportadoras florícolas. La empresa A automatizó únicamente 4 de las 18 actividades críticas, alcanzando un nivel de automatización cercano al 22%. En contraste, la corporación ubicada

en Pichincha automatizó 11 procesos, logrando un porcentaje de automatización superior al 60%. Estos hallazgos indican una mayor incorporación tecnológica y una mayor estandarización de procesos dentro de la segunda organización.

**Figura 11**

*Porcentaje de procesos automatizados*



**Nota.** La diferencia observada entre ambas empresas confirma la importancia de la automatización como elemento de apoyo para la competitividad y el desempeño logístico.

Desde una perspectiva analítica, la automatización representa un factor estratégico para fortalecer la competitividad, la confiabilidad logística y la sostenibilidad operativa dentro del sector exportador florícola.

### 2.5.2. Gestión de inventario

La organización A gestiona las actividades de inventario mediante prácticas de control manual basadas principalmente en la experiencia del personal y la supervisión operativa. La ausencia de un sistema automatizado de inventarios limita la precisión de las existencias y reduce la eficiencia en los procesos de reposición. Los registros de inventario se mantienen manualmente de acuerdo con el tipo de flor, la longitud de los tallos y los requerimientos del cliente, mientras que los materiales de embalaje y los insumos agrícolas se planifican utilizando volúmenes promedio de producción mensual. Esta condición restringe el control preciso de las existencias e incrementa la exposición a variabilidad operativa. A pesar de estas limitaciones, la exportadora mantiene un portafolio diversificado de flores, fortaleciendo la adaptabilidad al mercado y la competitividad comercial.

Por el contrario, la empresa B presenta una estructura de gestión de inventarios más integrada, respaldada por el sistema ASINFO SOFTWARE. Esta plataforma facilita el control de insumos agrícolas, materiales de embalaje, fertilizantes y suministros operativos mediante procesos de reposición basados en la demanda. De manera paralela, los sistemas de escaneo mejoran la trazabilidad y el monitoreo de inventarios dentro de las operaciones de postcosecha. La corporación también aplica métodos cuantitativos de pronóstico y análisis estacional de la demanda para gestionar con mayor precisión los materiales de embalaje y los insumos agrícolas. Además, su portafolio diversificado de flores favorece la diferenciación del producto y fortalece la competitividad dentro del mercado florícola internacional.

#### **2.5.2.1. Porcentaje de pérdidas en las empresas A y B**

Los desperdicios, entendidos como las pérdidas de inventario, son el resultado de las antigüedades, deterioro, robo, o la manipulación incorrecta. La valoración de este porcentaje permite, al menos, determinar las deficiencias en las condiciones de almacenamiento u otros procesos como el de transporte o de control del *stock*. Un porcentaje elevado es sinónimo de ineficiencias, que están relacionadas directamente con los costes y la rentabilidad.

$$\% \text{ de pérdidas} = \left( \frac{\text{Merma}}{\text{Inventario total disponible}} \right) \times 100$$

La Tabla 9 presenta el porcentaje de pérdidas de insumos registradas en la florícola A durante el primer trimestre de 2025. Los resultados evidencian niveles elevados y constantes de desperdicio en la mayoría de las categorías de inventario, especialmente en lámina corrugada, capuchón plástico, ligas y cajas. Varios materiales registraron porcentajes de pérdida superiores al 60%, indicando importantes ineficiencias en la utilización de inventarios y en los procesos de manejo de materiales. Este comportamiento sugiere debilidades en el control operativo, la coordinación del aprovisionamiento y el monitoreo de inventarios dentro de la organización.

**Tabla 9***Porcentaje de pérdida de insumos de la empresa A primer trimestre 2025*

| Mes     | Insumo               | Inventario disponible<br>(Unidades) | Desperdicios<br>(Unidades) | Pérdidas de<br>insumos<br>(%) |
|---------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Enero   | Insumos agrícolas    | 7.340                               | 3.890                      | 53.0%                         |
|         | Lámina corrugada     | 17.020                              | 11.743                     | 69.0%                         |
|         | Separadores de Kraft | 34.040                              | 19.743                     | 58.0%                         |
|         | Capuchón plástico    | 15.256                              | 10.068                     | 66.0%                         |
|         | Grapas               | 34.040                              | 18.722                     | 55.0%                         |
|         | Ligas                | 15.256                              | 9.458                      | 62.0%                         |
|         | Stickers             | 15.256                              | 7.780                      | 51.0%                         |
|         | Cajas                | 1.908                               | 1.278                      | 67.0%                         |
| Febrero | Insumos agrícolas    | 618                                 | 364                        | 58.9%                         |
|         | Lámina corrugada     | 23.920                              | 12.916                     | 54.0%                         |
|         | Separadores de Kraft | 47.840                              | 31.096                     | 65.0%                         |
|         | Capuchón plástico    | 23.920                              | 13.634                     | 57.0%                         |
|         | Grapas               | 47.840                              | 28.704                     | 60.0%                         |
|         | Ligas                | 23.920                              | 16.265                     | 68.0%                         |
|         | Stickers             | 22.466                              | 11.682                     | 52.0%                         |
|         | Cajas                | 2.809                               | 1.769                      | 63.0%                         |
| Marzo   | Insumos agrícolas    | 12.493                              | 6.996                      | 56.0%                         |
|         | Lámina corrugada     | 12.880                              | 8.500                      | 66.0%                         |
|         | Separadores de Kraft | 25.760                              | 12.880                     | 50.0%                         |
|         | Capuchón plástico    | 12.880                              | 8.243                      | 64.0%                         |
|         | Grapas               | 25.760                              | 14.168                     | 55.0%                         |
|         | Ligas                | 12.880                              | 7.856                      | 61.0%                         |
|         | Stickers             | 10.942                              | 5.799                      | 53.0%                         |
|         | Cajas                | 1.369                               | 944                        | 69.0%                         |

**Nota.** Los elevados porcentajes de pérdida evidencian deficiencias en el control de inventarios y en la gestión operativa de los materiales.

Desde una perspectiva analítica, los elevados niveles de desperdicio demuestran una integración limitada entre la gestión de inventarios y la supervisión operativa. La ausencia de sistemas automatizados de monitoreo puede contribuir a un control impreciso de existencias y a una menor trazabilidad de los materiales a lo largo de las actividades productivas y de postcosecha. Además, las pérdidas excesivas de inventario incrementan directamente los costos operativos y reducen la eficiencia logística.

Por lo tanto, fortalecer los mecanismos de control de inventarios e implementar sistemas automatizados de monitoreo se vuelve fundamental para mejorar la sostenibilidad operativa y la competitividad dentro del sector exportador florícola.

La Tabla 10 presenta el porcentaje de pérdidas de insumos registradas en la exportadora B durante el primer trimestre de 2025. Los resultados evidencian niveles de desperdicio considerablemente menores en comparación con los observados en la compañía A. La mayoría de las categorías de inventario mantuvieron porcentajes de pérdida inferiores al 2%, indicando prácticas más sólidas de control de inventarios y una utilización más eficiente de los materiales. Además, la estabilidad de los niveles de desperdicio durante el período analizado refleja una mayor coordinación entre las actividades de aprovisionamiento, almacenamiento y postcosecha dentro de la exportadora.

Bajo esta perspectiva, el desempeño del inventario observado en la empresa B demuestra una integración más sólida entre la gestión logística, la supervisión operativa y los sistemas de monitoreo de inventarios. La implementación de prácticas automatizadas de control y planificación basada en la demanda parece mejorar la precisión de las existencias y reducir pérdidas innecesarias de materiales. Adicionalmente, los bajos porcentajes de desperdicio contribuyen directamente a disminuir los costos operativos y fortalecer la eficiencia de la cadena de suministro dentro del sector exportador florícola.

**Tabla 10***Porcentaje de pérdida de insumos de la empresa B primer trimestre 2025*

| Mes     | Insumo               | Inventario disponible<br>(Unidades) | Desperdicios<br>(Unidades) | Pérdidas de<br>insumo (%) |
|---------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Enero   | Insumos agrícolas    | 41.536                              | 566                        | 1.4%                      |
|         | Lámina corrugada     | 635.684                             | 467                        | 0.1%                      |
|         | Separadores de Kraft | 2.542.733                           | 4.658                      | 0.2%                      |
|         | Capuchón plástico    | 635.684                             | 11.512                     | 1.8%                      |
|         | Grapas               | 1.271.367                           | 19.121                     | 1.5%                      |
|         | Ligas                | 1.271.367                           | 19.896                     | 1.6%                      |
|         | Stickers             | 1.907.050                           | 22.999                     | 1.2%                      |
|         | Cajas                | 79.461                              | 1.416                      | 1.8%                      |
| Febrero | Insumos agrícolas    | 42.889                              | 7                          | 0.0%                      |
|         | Lámina corrugada     | 982.160                             | 97.135                     | 9.9%                      |
|         | Separadores de Kraft | 3.928.640                           | 230.611                    | 5.9%                      |
|         | Capuchón plástico    | 982.160                             | 14.801                     | 1.5%                      |
|         | Grapas               | 1.964.320                           | 32.745                     | 1.7%                      |
|         | Ligas                | 1.964.320                           | 38.932                     | 2.0%                      |
|         | Stickers             | 2.946.480                           | 53.714                     | 1.8%                      |
|         | Cajas                | 122.771                             | 903                        | 0.7%                      |
| Marzo   | Insumos agrícolas    | 28.364                              | 519                        | 1.8%                      |
|         | Lámina corrugada     | 600.177                             | 10.869                     | 1.8%                      |
|         | Separadores de kraft | 2.400.708                           | 36.106                     | 1.5%                      |
|         | Capuchón plástico    | 600.177                             | 5.203                      | 0.9%                      |
|         | Grapas               | 1.200.354                           | 9.182                      | 0.8%                      |
|         | Ligas                | 1.200.354                           | 21.402                     | 1.8%                      |
|         | Stickers             | 1.800.531                           | 31.401                     | 1.7%                      |
|         | Cajas                | 75.023                              | 741                        | 1.0%                      |

**Nota.** Los bajos niveles de desperdicio reflejan una gestión eficiente de inventarios y un adecuado control de los recursos operativos.

La Tabla 11 presenta un análisis comparativo de los porcentajes de pérdida de insumos registrados por las organizaciones A y B durante el primer trimestre de 2025. Los resultados evidencian diferencias sustanciales en la eficiencia del inventario y en la utilización de materiales entre ambas exportadoras florícolas. La operación ubicada en Carchi registró porcentajes de pérdida superiores al 56% durante todo el período analizado, indicando importantes ineficiencias en el control de inventarios y elevados niveles de desperdicio

operativo. En contraste, la corporación localizada en Pichincha mantuvo porcentajes considerablemente menores, fluctuando entre 0,96% y 3,62%, reflejando una supervisión más sólida del inventario y prácticas más estructuradas de gestión de materiales.

En este orden de ideas, los elevados niveles de desperdicio observados en la organización A sugieren debilidades en la coordinación del aprovisionamiento, el monitoreo de existencias y la trazabilidad del inventario, condiciones que pueden incrementar los costos operativos y reducir la eficiencia logística. Por el contrario, los bajos porcentajes registrados por la empresa B demuestran una mayor integración entre la gestión de inventarios, la planificación de la demanda y la supervisión operativa. En consecuencia, la comparación confirma que el control eficiente de inventarios y los sistemas automatizados de monitoreo representan factores estratégicos para mejorar la sostenibilidad operativa y la competitividad dentro del sector exportador florícola.

**Tabla 11**

*Porcentaje de pérdida por insumos primer trimestre 2025*

| Empresa | Mes     | Inventario<br>disponible<br>(unid.) | Desperdicios<br>(unid.) | Pérdidas de<br>insumos (%) |
|---------|---------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| A       | Enero   | 140.116                             | 82.682                  | 59.01%                     |
|         | Febrero | 193.333                             | 116.430                 | 60.22%                     |
|         | Marzo   | 114.964                             | 65.386                  | 56.88%                     |
| B       | Enero   | 8.384.882                           | 80.635                  | 0.96%                      |
|         | Febrero | 12.933.740                          | 468.848                 | 3.62%                      |
|         | Marzo   | 7.905.688                           | 115.423                 | 1.46%                      |

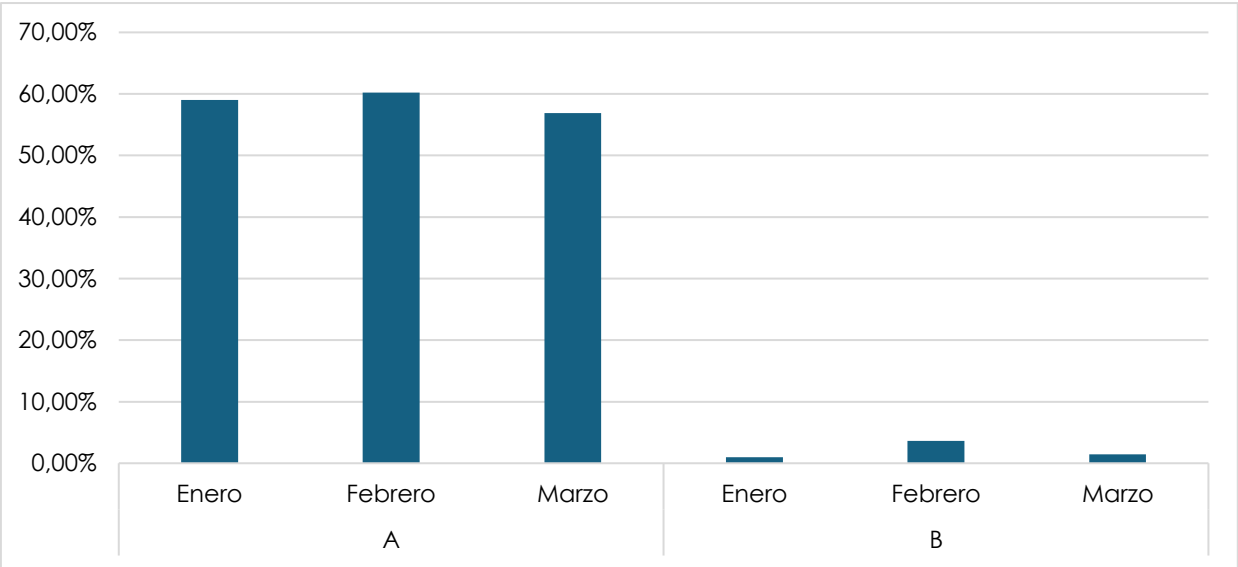
*Nota.* La comparación evidencia una marcada diferencia en la eficiencia del control de inventarios entre ambas organizaciones, de los datos obtenidos de la base de datos de Cobus Group (2024).

La Figura 12 ilustra diferencias notables en los porcentajes de pérdida de insumos entre ambas empresas florícolas durante el primer trimestre del período evaluado. La empresa A mantuvo altos niveles de pérdidas cercanos al 60% durante enero, febrero y marzo, reflejando ineficiencias en la utilización de materiales y el control operativo. En contraste, la florícola B registró porcentajes considerablemente más bajos, manteniéndose por debajo del 5% en todos los meses analizados.

Estos resultados indican una gestión de recursos más sólida y una mejor eficiencia operativa dentro de la segunda organización. En consecuencia, la comparación resalta la importancia de fortalecer el control de inventarios, el monitoreo de procesos y la planificación de recursos para reducir las pérdidas de materiales y mejorar el desempeño logístico.

**Figura 12**

*Porcentaje por pérdida de insumos*



**Nota.** La empresa B mantiene pérdidas significativamente menores, demostrando una mayor eficiencia en la administración de materiales.

La Tabla 12 muestra variaciones importantes en las pérdidas por calidad entre las variedades de flores durante el primer trimestre de 2025. En enero, Explorer registró el porcentaje de pérdida más alto con 29.62%, mientras que Proud y Hermosa alcanzaron 17.27% y 16.72%, respectivamente. Durante febrero, la mayoría de las variedades redujeron sus pérdidas; sin embargo, Explorer y Hermosa continuaron presentando valores cercanos al 8% y 9%, evidenciando persistentes deficiencias operativas. En contraste, Carrusel mantuvo pérdidas estables entre 6% y 7% durante todo el período, reflejando mejores prácticas de control de calidad.

En marzo, la situación se volvió más crítica. Proud registró el porcentaje de pérdida más alto del trimestre con 57.62%, mientras que Explorer y Freedom superaron el 22%. De igual manera, Quicksand y Pink Mundial reportaron pérdidas superiores al 19%, revelando debilidades en el almacenamiento, la rotación de inventarios y la coordinación postcosecha. En términos generales, la organización productiva experimentó fluctuaciones significativas en el desempeño de calidad, lo que afectó la eficiencia operativa e incrementó la generación de desperdicios en la cadena de suministro.

**Tabla 12***Porcentaje de pérdida por calidad de los tallos de la empresa A primer trimestre 2025*

| Mes     | Distribución de Variedades | Inventario disponible (Tallos) | Desperdicios (Tallos) | Pérdidas (%) |
|---------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------|
| Enero   | Explorer                   | 18.500                         | 5.480                 | 29.62%       |
|         | Mondial                    | 37.000                         | 4.590                 | 12.41%       |
|         | Proud                      | 11.100                         | 1.917                 | 17.27%       |
|         | Hermosa                    | 25.900                         | 4.331                 | 16.72%       |
|         | Carrusel                   | 29.900                         | 1.794                 | 6.00%        |
|         | Pink Floyd                 | 55.000                         | 2.800                 | 5.09%        |
|         | Gotcha                     | 22.400                         | 3.688                 | 16.46%       |
|         | Pink mundial               | 44.400                         | 3.108                 | 7.00%        |
|         | Quicksand                  | 14.800                         | 1.628                 | 11.00%       |
|         | Freedom                    | 33.300                         | 1.998                 | 6.00%        |
|         | Alba                       | 37.000                         | 2.775                 | 7.50%        |
|         | Brington                   | 40.700                         | 4.256                 | 10.46%       |
| Febrero | Explorer                   | 26.000                         | 2.080                 | 8.00%        |
|         | Mondial                    | 52.000                         | 3.000                 | 5.77%        |
|         | Proud                      | 15.600                         | 560                   | 3.59%        |
|         | Hermosa                    | 36.400                         | 3.276                 | 9.00%        |
|         | Carrusel                   | 42.000                         | 2.520                 | 6.00%        |
|         | Pink Floyd                 | 78.000                         | 3.900                 | 5.00%        |
|         | Gotcha                     | 31.200                         | 2.044                 | 6.55%        |
|         | Pink mundial               | 62.000                         | 4.312                 | 6.95%        |
|         | Quicksand                  | 20.800                         | 1.288                 | 6.19%        |
|         | Freedom                    | 46.800                         | 2.457                 | 5.25%        |
|         | Alba                       | 52.000                         | 3.632                 | 6.98%        |
|         | Brington                   | 57.200                         | 2.576                 | 4.50%        |
| Marzo   | Explorer                   | 14.000                         | 3.120                 | 22.29%       |
|         | Mondial                    | 28.000                         | 2.960                 | 10.57%       |
|         | Proud                      | 8.400                          | 4.840                 | 57.62%       |
|         | Hermosa                    | 22.600                         | 2.764                 | 12.23%       |
|         | Carrusel                   | 22.400                         | 1.344                 | 6.00%        |
|         | Pink Floyd                 | 41.000                         | 4.050                 | 9.88%        |
|         | Gotcha                     | 16.800                         | 2.016                 | 12.00%       |
|         | Pink mundial               | 32.600                         | 6.268                 | 19.23%       |
|         | Quicksand                  | 10.800                         | 2.188                 | 20.26%       |
|         | Freedom                    | 24.600                         | 5.476                 | 22.26%       |
|         | Alba                       | 28.000                         | 4.630                 | 16.54%       |
|         | Brington                   | 30.800                         | 2.494                 | 8.10%        |

**Nota.** Las variaciones observadas reflejan inconsistencias en los procesos de control de calidad y manejo postcosecha.

La Tabla 13 demuestra un comportamiento estable en las pérdidas por calidad de las variedades de flores comercializadas por la corporación agrícola durante el primer trimestre de 2025. En enero, la mayoría de las variedades mantuvieron porcentajes de pérdida entre 0.70% y 2.00%. Orange registró el valor más alto con 2.00%, mientras que Lavender presentó el porcentaje más bajo con 0.70%. Asimismo, Pink y White gestionaron elevados volúmenes de inventario con pérdidas cercanas al 1%, reflejando prácticas eficientes de conservación de calidad y control de inventarios dentro de la organización productiva.

Durante febrero y marzo, la firma agroexportadora B mantuvo niveles de pérdida relativamente controlados en todas las variedades. Cream registró el porcentaje más alto en febrero con 1.54%, mientras que Bicolor alcanzó 1.92% en marzo. De manera opuesta, Lavender reportó consistentemente las menores pérdidas, manteniéndose por debajo del 1% durante todo el período analizado. Además, Pink representó la variedad con mayor disponibilidad de inventario durante el trimestre, superando los 600.000 tallos en febrero, aunque sus pérdidas permanecieron cercanas al 1.17%. En términos generales, el desempeño trimestral indica que la entidad empresarial alcanzó una mayor estabilidad operativa y una menor generación de desperdicios en comparación con sistemas productivos más variables, evidenciando procesos más sólidos de gestión de calidad y coordinación postcosecha.

**Tabla 13**

Porcentaje de pérdida por calidad de los tallos de la empresa B primer trimestre 2025

| Mes     | Distribución de variedades | Inventario disponible (Tallos) | Desperdicios (Tallos) | Pérdidas de tallos (%) |
|---------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Enero   | Bicolor                    | 20.101                         | 202                   | 1.00%                  |
|         | Cream                      | 241.299                        | 3.012                 | 1.25%                  |
|         | Lavender                   | 20.106                         | 141                   | 0.70%                  |
|         | Orange                     | 60.339                         | 1.208                 | 2.00%                  |
|         | Pink                       | 395.368                        | 4.572                 | 1.16%                  |
|         | Red                        | 100.534                        | 1.006                 | 1.00%                  |
|         | Rose                       | 84.561                         | 804                   | 0.95%                  |
|         | White                      | 160.863                        | 1.931                 | 1.20%                  |
|         | Yellow                     | 40.214                         | 402                   | 1.00%                  |
|         | Bicolor                    | 31.996                         | 466                   | 1.46%                  |
| Febrero | Cream                      | 384.669                        | 5.933                 | 1.54%                  |
|         | Lavender                   | 31.688                         | 311                   | 0.98%                  |
|         | Orange                     | 96.007                         | 1.398                 | 1.46%                  |
|         | Pink                       | 604.447                        | 7.081                 | 1.17%                  |

| Mes   | Distribución de variedades | Inventario disponible (Tallos) | Desperdicios (Tallos) | Pérdidas de tallos (%) |
|-------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Marzo | Red                        | 160.012                        | 2.330                 | 1.46%                  |
|       | Rose                       | 128.012                        | 1.865                 | 1.46%                  |
|       | White                      | 254.821                        | 3.108                 | 1.22%                  |
|       | Yellow                     | 63.622                         | 743                   | 1.17%                  |
|       | Bicolor                    | 19.749                         | 379                   | 1.92%                  |
|       | Cream                      | 234.683                        | 3.417                 | 1.46%                  |
|       | Lavender                   | 19.365                         | 190                   | 0.98%                  |
|       | Orange                     | 58.670                         | 854                   | 1.46%                  |
|       | Pink                       | 371.526                        | 5,408                 | 1.46%                  |
|       | Red                        | 97.469                         | 1.268                 | 1.30%                  |
|       | Rose                       | 78.229                         | 1.139                 | 1.46%                  |
|       | White                      | 155.678                        | 1.895                 | 1.22%                  |
|       | Yellow                     | 38.880                         | 454                   | 1.17%                  |

**Nota.** Los resultados evidencian estabilidad operativa y una adecuada conservación de la calidad de los tallos durante el período analizado.

La Tabla 14 revela diferencias significativas en el desempeño de pérdidas por calidad entre las dos organizaciones productivas durante el primer trimestre de 2025. La empresa A reportó porcentajes de pérdida considerablemente más altos a lo largo del período analizado. En enero, la entidad agrícola registró pérdidas de 10.37%, equivalentes a 38.365 tallos. Aunque el porcentaje disminuyó a 6.09% en febrero, el valor aumentó de manera considerable en marzo, alcanzando 15.05% con 42.150 tallos desperdiciados.

Estos resultados evidencian fuertes fluctuaciones operativas asociadas con la gestión de inventarios, el manejo postcosecha y los procesos de conservación de calidad. Asimismo, la reducción del inventario disponible en marzo sugiere una menor eficiencia operativa y un control más débil sobre la generación de desperdicios.

Por otra parte, la compañía B demostró una mayor estabilidad en su desempeño operativo. La corporación agroexportadora mantuvo porcentajes de pérdida entre 1.18% y 1.40% durante el trimestre, a pesar de gestionar volúmenes de inventario sustancialmente superiores. En febrero, la organización empresarial alcanzó su mayor disponibilidad de inventario con más de 1.7 millones de tallos, mientras que las pérdidas se limitaron a 1.32%. De igual manera, marzo registró únicamente 1.40%, reflejando una gestión de calidad consistente y una coordinación logística más sólida.

En términos comparativos, la organización B alcanzó un mayor control operativo y una menor generación de desperdicios en relación con la exportadora A. Por lo tanto, los resultados trimestrales sugieren que la segunda organización comercial implementó prácticas más eficientes de rotación de inventarios, almacenamiento y supervisión postcosecha en su cadena de suministro.

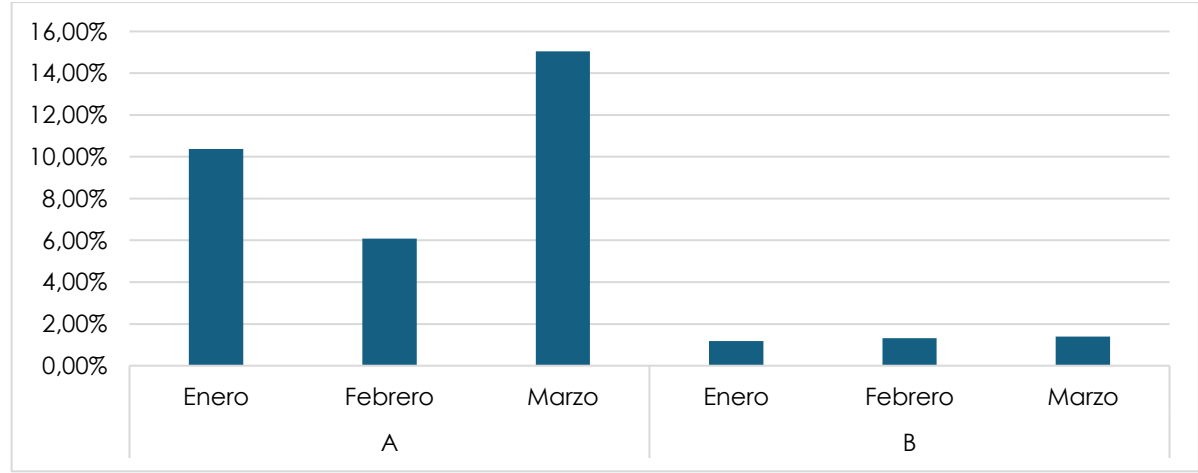
**Tabla 14**  
*Porcentaje de pérdida por tallos primer trimestre 2025*

| Empresa | Mes     | Inventario disponible<br>(unid.) | Merma (unid.) | Pérdidas (%) |
|---------|---------|----------------------------------|---------------|--------------|
| A       | Enero   | 370.000                          | 38.365        | 10.37%       |
|         | Febrero | 520.000                          | 31.645        | 6.09%        |
|         | Marzo   | 280.000                          | 42.150        | 15.05%       |
| B       | Enero   | 1.123.385                        | 13.278        | 1.18%        |
|         | Febrero | 1.755.274                        | 23.235        | 1.32%        |
|         | Marzo   | 1.074.249                        | 15.004        | 1.40%        |

*Nota.* La empresa B registra menores pérdidas porcentuales, reflejando una gestión más eficiente de calidad e inventarios.

La Figura 13 muestra diferencias claras en los porcentajes de pérdidas de tallos entre las dos organizaciones productivas durante el primer trimestre de 2025. La empresa A reportó pérdidas más altas y variables, superando el 10% en enero, disminuyendo a 6% en febrero e incrementándose hasta aproximadamente 15% en marzo, lo que refleja debilidades en el control de inventarios, el manejo postcosecha y la gestión de calidad.

**Figura 13**  
*Porcentaje de pérdidas por tallo*



*Nota.* Los resultados muestran una mayor estabilidad operativa en la empresa B respecto a la gestión y conservación de los tallos.

En cambio, la compañía B mantuvo pérdidas estables cercanas al 1% durante todo el trimestre, a pesar de gestionar mayores volúmenes de inventario. Por lo tanto, la corporación agroexportadora demostró una mayor eficiencia operativa, una coordinación logística más sólida y una mejor conservación del producto en comparación con la primera entidad empresarial.

## **2.5.2. Gestión de Almacenamiento**

El almacenamiento constituye un componente clave para el desarrollo eficiente de las actividades logísticas. Las empresas exportadoras A y B almacenan las flores en cámaras refrigeradas con control de temperatura y humedad para preservar su calidad. Además, los materiales se organizan en bodegas específicas según su función operativa

### **2.5.2.1. Productos almacenados correctamente en las florícolas**

El indicador de productos almacenados de correctamente mide el grado cumplimiento de las condiciones óptimas de almacenamiento dentro de las operaciones florícolas

*Productos correctamente almacenados*

$$= \frac{\text{Productos correctamente almacenados}}{\text{Inventario disponible}} * 100$$

La Tabla 15 muestra el desempeño del almacenamiento de la florícola A durante el primer trimestre de 2025. En enero, los insumos químicos y los productos terminados registraron porcentajes adecuados de almacenamiento de 90.00% y 90.80%, respectivamente. Sin embargo, los materiales de empaque alcanzaron únicamente 80.00%, evidenciando deficiencias en la organización del inventario y el control de bodega. Durante febrero, la organización productiva mejoró su desempeño de almacenamiento en la mayoría de las categorías. Los insumos químicos alcanzaron 96.93%, mientras que los materiales de empaque llegaron a 97.70%, reflejando una coordinación operativa más sólida y mejores prácticas de gestión de almacenes. No obstante, los productos terminados disminuyeron a 76.50%, revelando posibles limitaciones en la distribución del espacio o en los procesos de manipulación del producto.

En marzo, la entidad agrícola mantuvo niveles estables de almacenamiento para los insumos químicos con 90.00%, mientras que los materiales de empaque registraron 83.20%, mostrando una reducción en comparación con febrero. Por otra parte, los productos terminados

incrementaron a 93.01%, demostrando mejoras en la conservación del producto y la supervisión del almacenamiento.

**Tabla 15**

*Productos correctamente almacenados de la empresa A primer trimestre 2025*

| Mes     | Tipo de producto almacenado  | Inventario disponible (unidades) | Productos correctamente almacenados (unidades) | Correctamente almacenados (%) |
|---------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
| Enero   | Insumos químicos             | 7.340                            | 6.606                                          | 90.00%                        |
|         | Insumos de empaque           | 132.776                          | 106.221                                        | 80.00%                        |
|         | Producto terminado (bonches) | 13.265                           | 12.045                                         | 90.80%                        |
| Febrero | Insumos químicos             | 618                              | 599                                            | 96.93%                        |
|         | Insumos de empaque           | 192.715                          | 188.283                                        | 97.70%                        |
|         | Producto terminado (bonches) | 19.534                           | 14.944                                         | 76.50%                        |
| Marzo   | Insumos químicos             | 12.493                           | 11.244                                         | 90.00%                        |
|         | Insumos de empaque           | 102.471                          | 85.256                                         | 83.20%                        |
|         | Producto terminado (bonches) | 9.514                            | 8.849                                          | 93.01%                        |

*Nota.* Los porcentajes obtenidos evidencian oportunidades de mejora en la organización de bodegas y el control de almacenamiento.

La Tabla 16 demuestra un alto nivel de eficiencia de almacenamiento en la florícola B durante el primer trimestre de 2025. En enero, la organización agroexportadora mantuvo porcentajes adecuados de almacenamiento superiores al 95% en todas las categorías de productos. Los materiales de empaque registraron el mejor desempeño con 98.00%, mientras que los productos terminados y los insumos químicos alcanzaron 95.00% y 97.00%, respectivamente. Estos resultados reflejan una coordinación eficiente de bodegas y procesos más sólidos de control de inventarios dentro del sistema productivo.

Durante febrero y marzo, la entidad empresarial conservó un desempeño operativo estable. En febrero, los productos terminados incrementaron a 96.00%, mientras que los materiales de empaque se mantuvieron cercanos al 98%. De igual manera, marzo presentó porcentajes de almacenamiento superiores al 94% en todas las categorías, pese a las variaciones

en los volúmenes de inventario. Además, los productos terminados alcanzaron 97.00%, demostrando mejoras en la conservación del producto y la supervisión del almacenamiento.

**Tabla 16**

*Productos correctamente almacenados empresa B primer trimestre 2025*

| Mes     | Tipo de producto almacenado  | Inventario disponible (unidades) | Productos correctamente almacenados (unidades) | Correctamente almacenados (%) |
|---------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
| Enero   | Insumos químicos             | 41.536                           | 40.290                                         | 97.00%                        |
|         | Insumos de empaque           | 8.343.346                        | 8.176.480                                      | 98.00%                        |
|         | Producto terminado (bonches) | 44.221                           | 42.010                                         | 95.00%                        |
| Febrero | Insumos químicos             | 42.889                           | 41.517                                         | 96.80%                        |
|         | Insumos de empaque           | 12.890.851                       | 12.594.362                                     | 97.70%                        |
|         | Producto terminado (bonches) | 68.324                           | 65.592                                         | 96.00%                        |
| Marzo   | Insumos químicos             | 28.364                           | 26.663                                         | 94.00%                        |
|         | Insumos de empaque           | 7.877.324                        | 7.562.232                                      | 96.00%                        |
|         | Producto terminado (bonches) | 41.751                           | 40.499                                         | 97.00%                        |

*Nota.* La organización mantiene altos niveles de cumplimiento en las condiciones de almacenamiento de los productos

La Tabla 17 presenta un análisis comparativo de los productos correctamente almacenados entre las dos organizaciones productivas. La empresa A reportó una menor eficiencia de almacenamiento en todas las categorías. Los insumos químicos alcanzaron 90.21%, mientras que los materiales de empaque y los productos terminados registraron 88.74% y 84.70%, respectivamente. Estos resultados evidencian limitaciones operativas en la organización de bodegas, el control de inventarios y los procesos de conservación del producto. Asimismo, los productos terminados presentaron el porcentaje más bajo, reflejando posibles deficiencias en la supervisión del almacenamiento y el manejo poscosecha.

Por otra parte, la compañía B demostró un desempeño superior de almacenamiento en todas las categorías de productos. La corporación agroexportadora alcanzó 96.17% en insumos

químicos, 97.33% en materiales de empaque y 95.98% en productos terminados. Además, la entidad empresarial gestionó volúmenes de inventario significativamente mayores manteniendo altos niveles de eficiencia de almacenamiento. En términos comparativos, la segunda organización agrícola mostró una coordinación de bodegas más sólida y un mejor control operativo en relación con la exportadora A. Por lo tanto, los resultados trimestrales destacan prácticas más eficientes de gestión de almacenamiento y menores deficiencias operativas dentro de la cadena de suministro de la empresa B.

**Tabla 17**

*Productos correctamente almacenados*

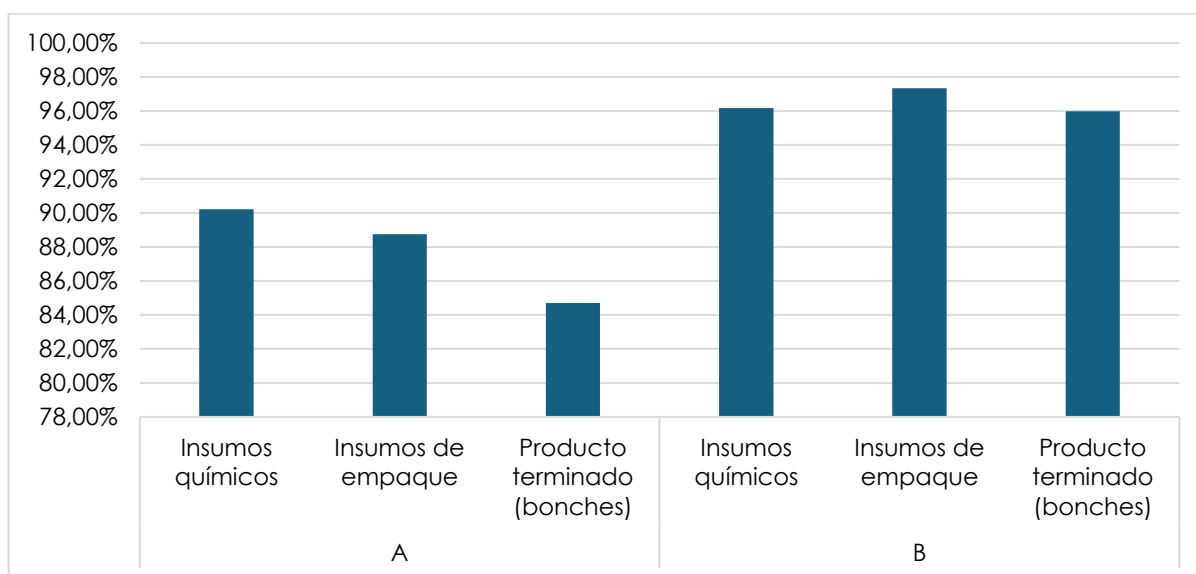
| <b>Empresa</b> | <b>Tipo de producto almacenado</b> | <b>Inventario disponible (unidades)</b> | <b>Productos correctamente almacenados (unidades)</b> | <b>Correctamente almacenados (%)</b> |
|----------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| A              | Insumos químicos                   | 20.451                                  | 18.449                                                | 90.21%                               |
|                | Insumos de empaque                 | 427.962                                 | 379.760                                               | 88.74%                               |
|                | Producto terminado (bonches)       | 42.313                                  | 35.838                                                | 84.70%                               |
| B              | Insumos químicos                   | 112.789                                 | 108.470                                               | 96.17%                               |
|                | Insumos de empaque                 | 29.111.521                              | 28.333.074                                            | 97.33%                               |
|                | Producto terminado (bonches)       | 154.296                                 | 148.101                                               | 95.98%                               |

*Nota.* La comparación demuestra un mejor desempeño de almacenamiento en la empresa B en todas las categorías evaluadas.

La Figura 14 muestra que la organización B alcanzó una mayor eficiencia de almacenamiento que la florícola A en todas las categorías de productos. La organización agroexportadora mantuvo porcentajes superiores al 95%, mientras que la empresa A reportó valores más bajos, especialmente en los productos terminados con 84.70%. Estos resultados evidencian un control de bodegas más sólido y mejores prácticas de conservación del producto en la segunda entidad productiva.

**Figura 14**

*Porcentaje de flores almacenadas de manera correcta*



**Nota.** La empresa B presenta una mayor eficiencia en la gestión de almacenamiento y conservación de los productos.

La Tabla 18 muestra diferencias notables en el número de inspecciones realizadas por las dos organizaciones productivas durante el primer trimestre de 2025. La empresa A efectuó únicamente una inspección en enero y marzo, mientras que en febrero no se registraron inspecciones, obteniendo un promedio mensual de 0.67. Estos resultados sugieren un monitoreo limitado y una supervisión operativa más débil dentro de los procesos logísticos y de almacenamiento.

En contraste, la organización B mantuvo un cronograma de inspecciones más constante durante el trimestre. La corporación agroexportadora realizó tres inspecciones en enero y febrero, incrementando a cuatro en marzo, con un promedio mensual de 3.33 inspecciones. Por lo tanto, la segunda entidad empresarial demostró prácticas de control más sólidas y un mayor compromiso con la supervisión de calidad, lo que puede contribuir a mejorar la eficiencia operativa y reducir deficiencias de almacenamiento dentro de la cadena de suministro.

**Tabla 18**

*Número de inspecciones realizadas en el primer trimestre 2025*

| Empresas | Enero | Febrero | Marzo | Promedio mensual |
|----------|-------|---------|-------|------------------|
| A        | 1     | 0       | 1     | 0.67             |
| B        | 3     | 3       | 4     | 3.33             |

**Nota.** La frecuencia de inspecciones refleja el nivel de supervisión y control aplicado a las operaciones de almacenamiento y logística.

### 2.5.3. Gestión de transporte

La florícolas A y B dependen de servicios externos de transporte refrigerado para trasladar las flores desde la finca hasta el aeropuerto, garantizando la conservación del producto durante las operaciones de exportación. Además, los envíos internacionales requieren una coordinación logística eficiente y el cumplimiento de normas de documentación y trazabilidad para reducir retrasos dentro de la cadena de suministro.

**Figura 15**

*Etiqueta del tipo de flor que se va a exportar*

|                                                                                    |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|----|----|----|----|----|----|
|   |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
| <b>PRODUCT GROWN IN ECUADOR</b>                                                    |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
|  |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
| 055202540002377308                                                                 |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
| <b>KAZAKSTAN</b>                                                                   |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
| <b>EMPRESA A</b>                                                                   |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
| 00026388                                                                           |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
| CESA SESA-1647                                                                     |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
| CUST CHEREPOVEZ                                                                    |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
| AWB 14590758043 HAWB S1214970                                                      |     |       |     |    |    |    |    |    |    |
| VARIETY                                                                            | 120 | 110   | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 40 | 50 |
| EXPLORER                                                                           | 400 |       |     |    |    | 16 |    |    |    |
| Stems                                                                              | 400 | TOTAL |     |    |    | 16 |    |    |    |

AGENCY: SAFTEC- Pz 1/3 HB

**Nota.** El etiquetado facilita la trazabilidad, identificación y control de las flores durante el proceso de exportación.

Como se observa en la Figura 15, la etiqueta de exportación incluye información relevante como la variedad de la flor, cantidad, destino, números de guía aérea, Declaración Aduanera de Exportación (DAE) y datos del certificado fitosanitario. Por lo tanto, este sistema de etiquetado facilita la identificación de la carga, fortalece la trazabilidad del producto y mejora el control logístico durante las actividades de exportación.

La Tabla 19 muestra diferencias importantes en el desempeño del transporte entre las dos organizaciones productivas durante el primer trimestre de 2025. La empresa A gestionó menores volúmenes de pedidos, alcanzando 480 órdenes totales en febrero, mientras que en marzo se registró una reducción a 225 pedidos. Asimismo, las entregas a tiempo se mantuvieron

cercanas al total de órdenes; sin embargo, se reportaron devoluciones ocasionadas por fallas logísticas.

Además, la entidad agrícola mantuvo una capacidad de transporte limitada, utilizando menos del 50% del espacio disponible durante los meses analizados. Los costos de transporte variaron de acuerdo con la demanda operativa, registrándose el valor más alto en febrero con USD 5.088. De igual manera, las ventas disminuyeron considerablemente en marzo, reflejando una menor actividad comercial y un menor aprovechamiento logístico.

Por otra parte, la compañía B evidenció una mayor capacidad operativa y un desempeño de transporte más sólido durante el trimestre. La corporación agroexportadora alcanzó 790 pedidos totales en febrero, de los cuales 786 fueron entregados a tiempo y sin devoluciones por fallas logísticas. Asimismo, la organización productiva mantuvo una mayor disponibilidad de transporte y un uso eficiente del espacio, superando el 90% de utilización de capacidad en varios meses.

Los costos de transporte fueron considerablemente más altos debido a la mayor escala operativa, alcanzando USD 17.082 en febrero. No obstante, la entidad comercial también registró volúmenes de ventas significativamente superiores, confirmando una coordinación logística más eficiente y un mejor desempeño en la distribución dentro de la cadena de suministro.

**Tabla 19**

*Información del transporte de las florícolas A y B*

| Empresa | Información                             | Enero     | Febrero   | Marzo     |
|---------|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| A       | Pedidos totales                         | 348       | 460       | 225       |
|         | Pedidos entregados a tiempo             | 340       | 450       | 220       |
|         | Órdenes devueltas por falla logística   | 1         | 2         | 1         |
|         | Capacidad de transporte disponible (m³) | 45        | 60        | 30        |
|         | Capacidad utilizada (m³)                | 20        | 27        | 14        |
|         | Costo de transporte (USD)               | 3.456     | 5.088     | 2.478     |
|         | Ventas totales (USD)                    | 487.502   | 643.991   | 313.689   |
| B       | Pedidos totales                         | 569       | 790       | 376       |
|         | Pedidos entregados a tiempo             | 566       | 786       | 352       |
|         | Órdenes devueltas por falla logística   | 0         | 0         | 0         |
|         | Capacidad de transporte disponible (m³) | 90        | 125       | 77        |
|         | Capacidad utilizada (m³)                | 85        | 118       | 73        |
|         | Costo de transporte (USD)               | 11.056    | 17.082    | 10.438    |
|         | Ventas totales (USD)                    | 1.624.141 | 2.254.309 | 1.379.638 |

**Nota.** Los resultados evidencian diferencias en la capacidad operativa y eficiencia logística entre las empresas evaluadas.

### 2.5.3.1. Eficiencia del uso de transporte

La eficiencia del uso de transporte se define como el porcentaje de la capacidad utilizada sobre la capacidad total existente. Este indicador analiza cómo las empresas están utilizando la capacidad de los recursos de transporte.

$$\text{Eficiencia del Uso de Transporte} = \left( \frac{\text{Capacidad Utilizada}}{\text{Capacidad Total Disponible}} \right) \times 100$$

Además, determina la capacidad de cada empresa para optimizar el uso de los vehículos de transporte, considerando aspectos como la capacidad de carga utilizada, el cumplimiento de la entrega o la eliminación de viajes innecesarios. La comparación entre las distintas empresas permite ver el comportamiento de cada organización en la gestión de sus recursos de transporte y su evolución de manera mensual. La Tabla 20 muestra la eficiencia en el uso del transporte de las empresas A y B durante el primer trimestre del año. Este indicador refleja la proporción de la capacidad de transporte que es efectivamente utilizada en las operaciones logísticas.

**Tabla 20**

*Eficiencia del uso de transporte primer trimestre 2025*

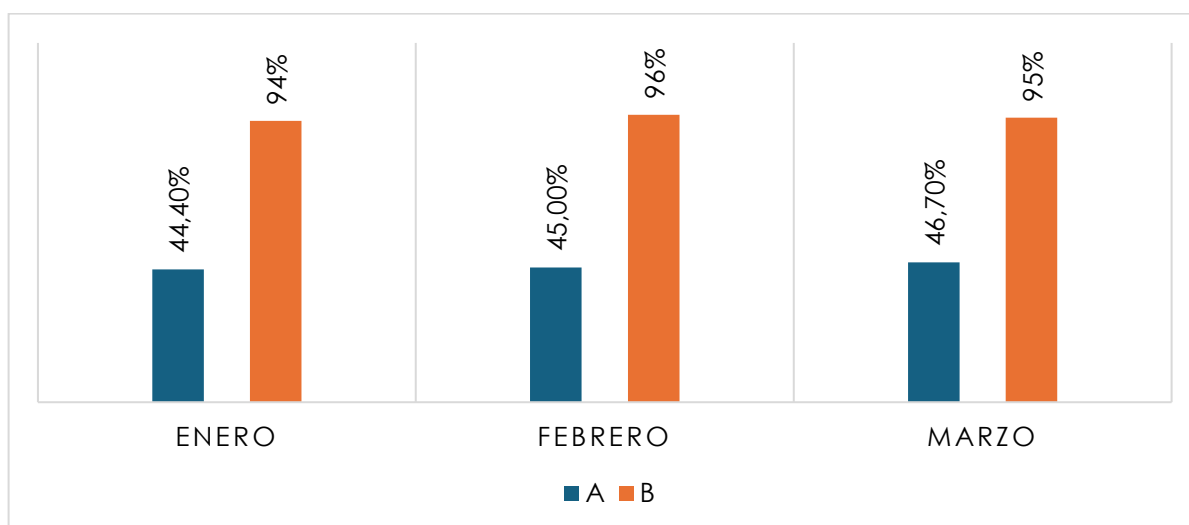
| Empresa | Enero | Febrero | Marzo |
|---------|-------|---------|-------|
| A       | 44,4% | 45,0%   | 46,7% |
| B       | 94%   | 96%     | 95%   |

**Nota.** La empresa B presenta una utilización más eficiente y constante de la capacidad de transporte que la empresa A.

En relación con la empresa A, la eficiencia en el uso del transporte se mantiene relativamente baja durante los tres meses analizados. Aunque se observa un ligero incremento progresivo desde enero hasta marzo, los porcentajes indican que una parte importante de la capacidad de transporte disponible no está siendo utilizada. Esto sugiere que la empresa podría mejorar la planificación logística, optimizar la organización de rutas o ajustar mejor la capacidad de transporte a los niveles de demanda.

**Figura 16**

*Eficiencia del uso de transporte*



*Nota.* Se evidencia una superioridad operativa de la empresa B en la gestión y aprovechamiento de los recursos de transporte.

Por el contrario, la empresa B presenta un nivel significativamente más alto de eficiencia en el uso del transporte. Los porcentajes se mantienen elevados y relativamente estables durante los tres meses, evidenciando que la mayor parte de la capacidad de transporte disponible es utilizada de manera efectiva. Esto refleja un sistema de gestión logística más eficiente, con una mejor coordinación entre los recursos de transporte y las necesidades operativas.

Finalmente, los resultados evidencian una clara diferencia en la eficiencia del transporte entre ambas empresas. Mientras que la empresa B muestra un uso altamente optimizado de su capacidad de transporte, la empresa A presenta niveles de eficiencia más bajos, evidenciando la necesidad de fortalecer la planificación logística y la asignación de recursos para mejorar su desempeño operativo.

### **2.5.3.2. Índice de devoluciones por problemas en transporte**

En el indicador mide el porcentaje de pedidos que son devueltos debido a fallas en el proceso de transporte en relación con el número total de pedidos realizados. Se utiliza para evaluar la eficacia y confiabilidad de las operaciones logísticas y de transporte. Un valor elevado indica fallas en el proceso logístico mientras que un valor bajo refleja eficiencia en la distribución.

### *índice de Devoluciones por Fallas en Transporte*

$$= \left( \frac{\text{Órdenes Devueltas por Fallas en Transporte}}{\text{Órdenes Totales}} \right) \times 100$$

La Tabla 21 presenta el porcentaje de devoluciones de pedidos ocasionadas por problemas en el transporte para las empresas A y B durante el primer trimestre del año. Este indicador sirve para evaluar la confiabilidad y eficiencia del proceso de distribución y entrega de productos.

**Tabla 21**

*Devoluciones por problemas en el transporte primer trimestre 2025*

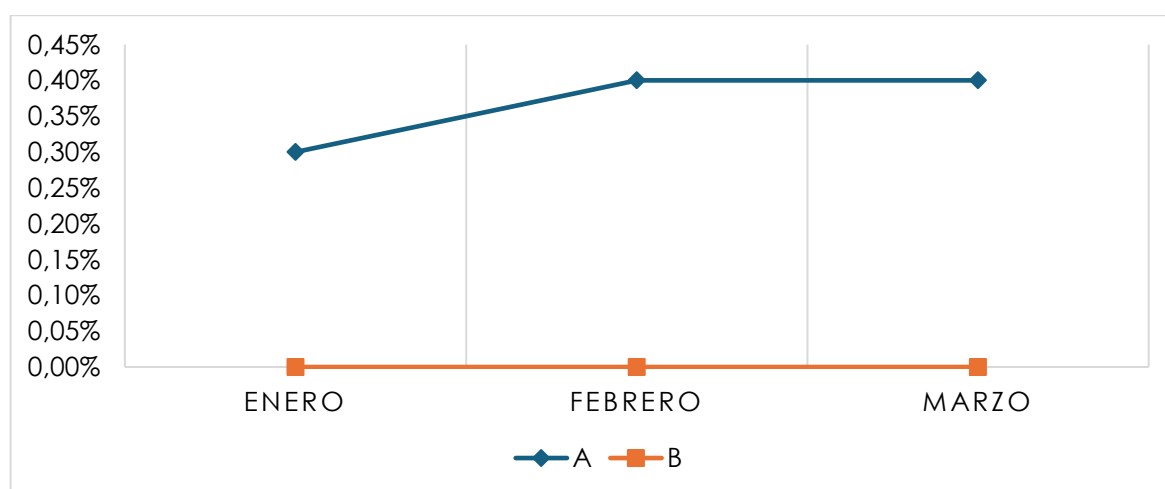
| Empresa | Enero | Febrero | Marzo |
|---------|-------|---------|-------|
| A       | 0,3%  | 0,4%    | 0,4%  |
| B       | 0%    | 0%      | 0%    |

*Nota.* La empresa B mantiene un nivel óptimo de confiabilidad logística al no registrar devoluciones por transporte.

En el caso de la empresa A, el porcentaje de devoluciones por problemas de transporte se mantiene bajo durante los tres meses analizados. Sin embargo, se observa un ligero incremento entre enero y febrero, manteniéndose estable en marzo. Aunque los valores son reducidos, estos resultados indican que aún se presentan algunos inconvenientes logísticos durante el proceso de entrega, los cuales podrían estar relacionados con retrasos, condiciones de transporte o problemas en la manipulación de los productos.

**Figura 17**

*Devoluciones por problemas en el transporte*



*Nota.* La ausencia de devoluciones en la empresa B refleja una gestión más eficiente del proceso de distribución.

En contraste, la empresa B no registra devoluciones relacionadas con problemas de transporte durante todo el período analizado. Esto sugiere que la empresa mantiene un sistema de transporte altamente confiable, con una adecuada gestión logística y un control eficiente del proceso de distribución.

Por tanto, la comparación evidencia que la empresa B presenta un mejor desempeño en la gestión del transporte, al evitar fallas logísticas que generen devoluciones de pedidos. Mientras tanto, la empresa A muestra un desempeño aceptable, aunque aún tiene oportunidades para mejorar la confiabilidad del transporte y reducir completamente los problemas asociados a las entregas.

### 2.5.3.3. Costo de Transporte sobre Ventas

En el indicador mide la proporción de los costos de transporte en relación con las ventas totales generadas por una empresa. Se utiliza para evaluar el impacto de los gastos logísticos y de distribución en el desempeño general del negocio. Un porcentaje más alto indica que los costos de transporte representan una mayor parte de las ventas totales, lo que puede reducir la rentabilidad y sugerir posibles ineficiencias en la gestión logística. Por el contrario, un porcentaje más bajo indica que los costos de transporte están mejor controlados en relación con las ventas de la empresa, se observa un uso más eficiente de los recursos logísticos y una mejor gestión de los costos dentro del proceso de distribución.

$$\text{Costo de Transporte sobre Ventas} = \left( \frac{\text{Costo Total de Transporte}}{\text{Ventas Totales}} \right) \times 100$$

La Tabla 22 presenta el porcentaje del costo de transporte en relación con las ventas totales de las empresas A y B durante el primer trimestre del año. Este indicador se utiliza para analizar el impacto de los gastos logísticos sobre el nivel de ventas de cada empresa.

**Tabla 22**

*Costo de transporte sobre ventas primer trimestre 2025*

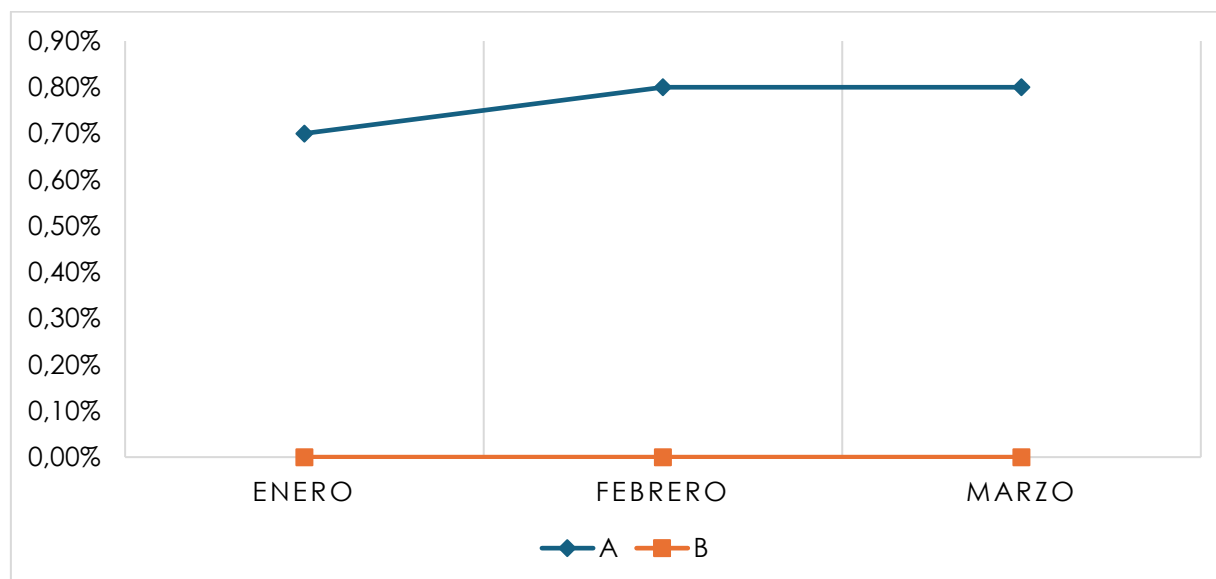
| Empresa | Enero | Febrero | Marzo |
|---------|-------|---------|-------|
| A       | 0,7%  | 0,8%    | 0,8%  |
| B       | 0%    | 0%      | 0%    |

**Nota.** La empresa A registra costos de transporte directos sobre las ventas, mientras que la empresa B no evidencia esta afectación.

En la empresa A, el costo de transporte representa una proporción baja de las ventas totales durante los tres meses analizados. Se observa un ligero incremento entre enero y febrero, manteniéndose estable en marzo. Aunque los porcentajes son reducidos, estos valores indican que el transporte constituye un gasto operativo presente dentro de la estructura logística de la empresa.

**Figura 18**

*Costo de transporte sobre venta*



*Nota.* Los costos logísticos tienen mayor incidencia en la estructura operativa de la empresa A.

Por su parte, la empresa B no registra costos de transporte en relación con sus ventas durante el período analizado. Esto indique que los costos de transporte son asumidos por otra parte, están incluidos dentro de otros costos operativos o se gestionan mediante un acuerdo logístico diferente. Como resultado, el transporte no representa un costo directo en relación con las ventas de la empresa.

En términos generales, la comparación sugiere que la empresa A asume directamente los costos de transporte dentro de sus operaciones logísticas, mientras que la empresa B parece operar bajo un esquema logístico donde dichos costos no afectan directamente sus indicadores de ventas.

## 2.6. Diagnóstico de la competitividad

Se realizó un análisis de las empresas A y B, aplicando el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter. El análisis permite comprender el entorno competitivo en el que operan

las empresas. El objetivo no fue realizar una evaluación exhaustiva del entorno competitivo, sino medir el impacto de cada una de las fuerzas competitivas, para lo cual se realizó un análisis cuantitativo de carácter descriptivo, en el que se aplicó la escala de Likert de cinco niveles, la cual permite calificar los diferentes indicadores estratégicos según su nivel de impacto en cada una de las fuerzas competitivas.

La escala de valoración está delimitada entre 1 y 5, donde el número 1 representa una influencia muy baja, el 2 influencia baja, el 3 influencia media, el 4 influencia alta y el 5 influencia muy alta.

### 2.6.1. Amenaza de nuevos competidores

La Tabla 23 evidencia diferencias significativas en la amenaza de nuevos competidores entre ambas organizaciones. La empresa A obtuvo una puntuación total de 6 puntos, lo que refleja menores barreras competitivas dentro de su entorno de mercado. Las barreras tecnológicas de entrada recibieron una valoración baja, mientras que la inversión inicial requerida y la diferenciación del producto alcanzaron valores moderados. Estos resultados sugieren que la entidad opera en un sector donde nuevos participantes podrían ingresar con restricciones relativamente limitadas. Por esta razón, el mercado podría presentar una mayor presión competitiva y menores niveles de protección estratégica.

No obstante, la florícola B alcanzó una puntuación total de 14 puntos, reflejando barreras más sólidas frente a posibles entrantes. Los requerimientos tecnológicos, las necesidades de inversión y la diferenciación del producto obtuvieron valoraciones elevadas, evidenciando una estructura competitiva más consolidada. Además, los altos puntajes indican que se requieren recursos financieros significativos y capacidades diferenciadas para competir eficazmente en este mercado. Sin embargo, la organización posee condiciones más fuertes para conservar su posición competitiva y disminuir la probabilidad de un ingreso acelerado de nuevos competidores.

**Tabla 23**

*Amenaza de nuevos competidores en las empresas*

| Empresa | Indicadores                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Resultados |
|---------|----------------------------------|---|---|---|---|---|------------|
| A       | Barreras tecnológicas de entrada |   | 1 |   |   |   | 6          |
|         | Inversión inicial requerida      |   |   | 2 |   |   |            |

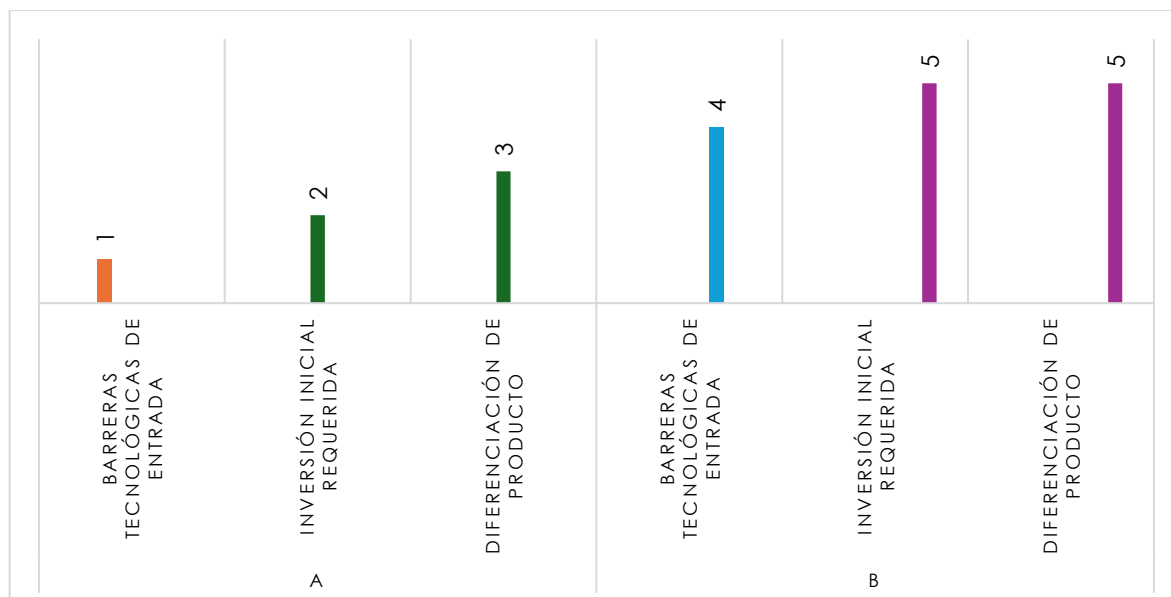
|   |                                  |   |   |   |    |
|---|----------------------------------|---|---|---|----|
| B | Diferenciación de producto       | 3 |   |   |    |
|   | Barreras tecnológicas de entrada |   | 4 |   |    |
|   | Inversión inicial requerida      |   |   | 5 | 14 |
|   | Diferenciación de producto       |   |   | 5 |    |

**Nota.** La empresa B posee mayores barreras de entrada que fortalecen su posición competitiva frente a nuevos participantes.

La Figura 19 demuestra diferencias claras en la amenaza de nuevos competidores entre ambas entidades empresariales. La organización A presentó puntuaciones más bajas en barreras tecnológicas, requerimientos de inversión y diferenciación del producto, lo que evidencia un entorno de mercado con menos restricciones para nuevos participantes y una mayor apertura competitiva. En cambio, la exportadora B alcanzó valores significativamente más altos en todos los indicadores, reflejando barreras estructurales más sólidas respaldadas por una mayor capacidad de inversión, sofisticación tecnológica y productos diferenciados. En síntesis, la segunda organización posee condiciones competitivas más fuertes, las cuales disminuyen la probabilidad de un ingreso acelerado de posibles rivales y fortalecen su posicionamiento en el mercado a largo plazo.

**Figura 19**

*Amenazas de nuevos competidores en las empresas*



**Nota.** Las condiciones competitivas de la empresa B reducen significativamente el riesgo de ingreso de nuevos competidores.

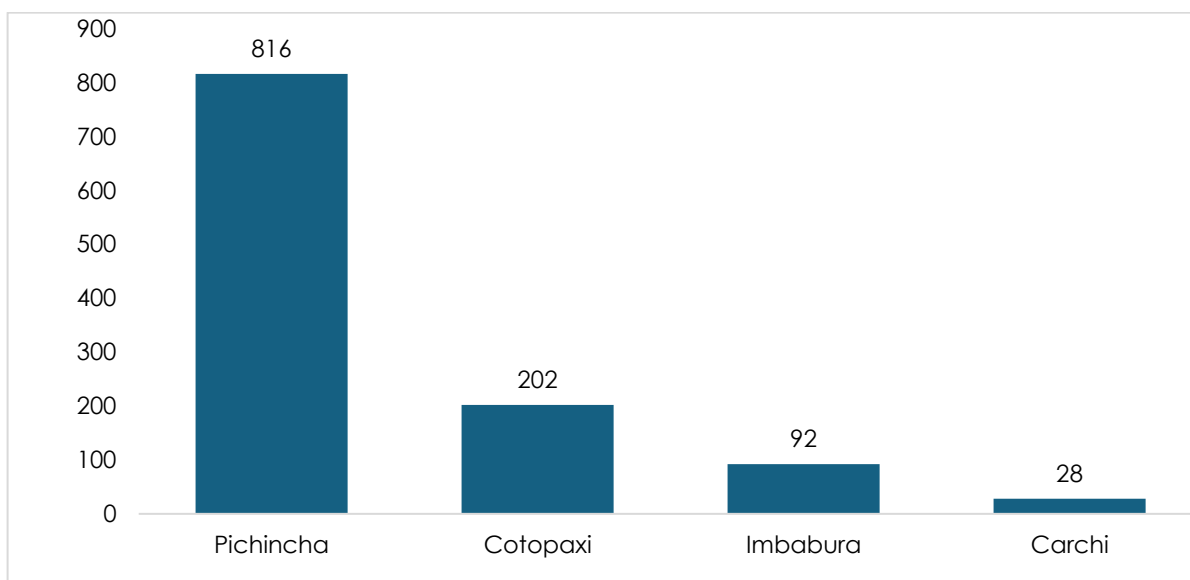
### 2.6.1.1. Concentración regional como factor de competencia

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el cantón Pedro Moncayo se encuentra entre las principales zonas de producción florícola del país. Tanto la superficie cultivada como los niveles de producción han mostrado un crecimiento sostenido, impulsado principalmente por la inversión en tecnología y la continua exportación de flores (MAG, 2023). Por su parte, el cantón Bolívar presenta un crecimiento más moderado, con una menor superficie dedicada a la floricultura, por lo que el sector aún se encuentra en proceso de consolidación en los mercados nacionales e internacionales.

La Figura 20 presenta la distribución de las empresas florícolas en Ecuador durante el año 2024. Los resultados evidencian una fuerte concentración territorial en Pichincha, provincia que registró 816 firmas. Este valor supera considerablemente las cifras reportadas en las demás provincias. Cotopaxi alcanzó 202 establecimientos, mientras que Imbabura y Carchi registraron 92 y 28 organizaciones, respectivamente. Situación que demuestra que las actividades florícolas se encuentran predominantemente centralizadas en zonas productivas específicas del país.

**Figura 20**

*Número de empresas florícolas del Ecuador del año 2024*



**Nota.** Pichincha concentra la mayor cantidad de empresas florícolas, consolidándose como el principal núcleo productivo del sector.

Desde otra perspectiva, la elevada concentración observada en Pichincha refleja la relevancia estratégica de esta provincia dentro del sector florícola ecuatoriano. Factores como la disponibilidad de infraestructura, las condiciones climáticas, la conectividad logística y el acceso a mercados internacionales podrían explicar este predominio.

Mientras tanto, la menor participación identificada en Imbabura y Carchi sugiere una capacidad productiva más reducida y una menor integración al mercado. Bajo estas condiciones, se evidencian disparidades regionales dentro de la estructura florícola nacional con una distribución geográfica desigual de las empresas florícolas en Ecuador.

#### **2.6.1.2. Crecimiento de empresas y riesgo de nuevos entrantes**

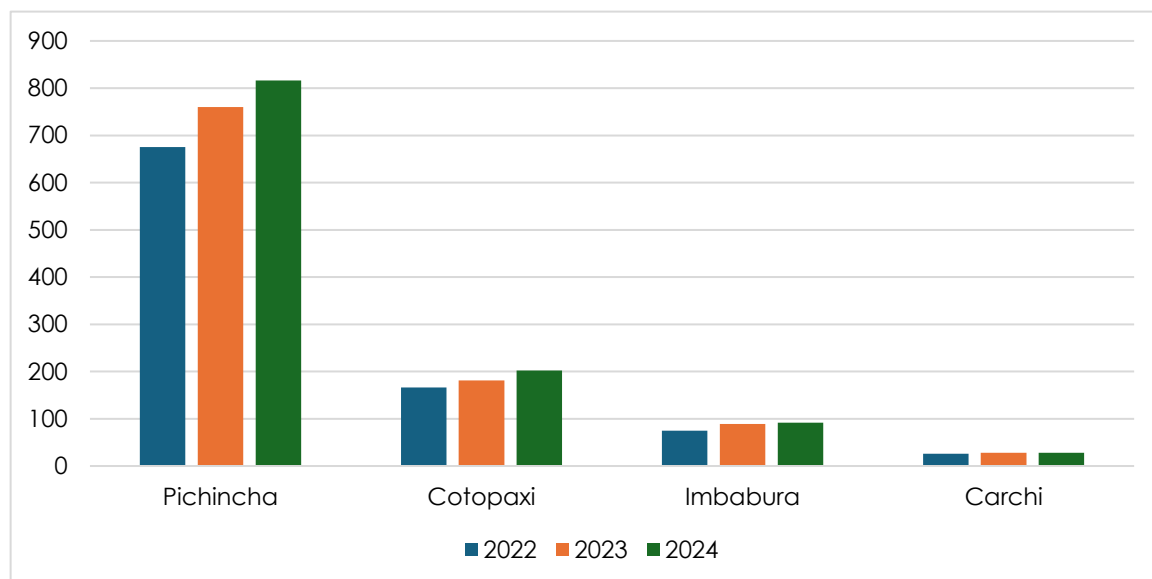
La Figura 21 ilustra el crecimiento de las empresas florícolas en Ecuador entre 2022 y 2024. Los datos evidencian una tendencia sostenida de crecimiento en todas las provincias analizadas. Pichincha registró la mayor concentración de firmas durante todo el período, incrementándose de aproximadamente 680 establecimientos en 2022 a más de 800 en 2024.

Este comportamiento demuestra la posición dominante de la provincia dentro del sector florícola nacional. De manera paralela, Cotopaxi también presentó un crecimiento progresivo, aunque en una escala considerablemente menor. Asimismo, Imbabura y Carchi reflejaron incrementos moderados, evidenciando una expansión productiva más limitada.

Desde una perspectiva más amplia, el aumento continuo en el número de empresas florícolas sugiere un fortalecimiento de la dinámica productiva del sector en Ecuador. Elementos como las condiciones favorables de exportación, la demanda de los mercados internacionales y la consolidación de las redes logísticas podrían haber contribuido a esta expansión.

**Figura 21**

*Crecimiento de las empresas florícolas del Ecuador 2022 - 2024*



*Nota.* El sector florícola ecuatoriano muestra una tendencia sostenida de crecimiento, liderada por Pichincha y Cotopaxi.

Al mismo tiempo, la marcada concentración observada en Pichincha indica la existencia de asimetrías territoriales dentro de la industria. Las provincias con menor participación mantienen niveles reducidos de representación a pesar de presentar patrones de crecimiento positivos.

### **2.6.2. Poder de negociación de los proveedores**

La evaluación de la competencia dentro de una industria considera el poder de negociación de los proveedores como un factor clave, ya que puede influir en la estabilidad y la rentabilidad de las empresas que operan en el sector. En la industria florícola ecuatoriana, la capacidad de los proveedores para ofrecer insumos clave y mantener precios estables es particularmente relevante, debido a que las variaciones en la disponibilidad o en los costos pueden afectar directamente los procesos de producción y los márgenes de ganancia.

La Tabla 24 presenta la evaluación del poder de negociación de los proveedores dentro de las dos empresas florícolas mediante indicadores relacionados con la diversidad de proveedores, la dependencia de insumos clave y la estabilidad de precios de los insumos. Los resultados muestran que la exportadora B alcanzó una puntuación ligeramente superior a la compañía A, reflejando una mayor influencia de los proveedores dentro de su estructura operativa.

Desde otra perspectiva, las diferencias observadas entre ambas corporaciones demuestran variaciones en las estrategias de compra y en las prácticas de gestión de la cadena de suministro. Las bajas puntuaciones relacionadas con la estabilidad de precios revelan una posible exposición a fluctuaciones en los costos de los insumos, lo que puede afectar la eficiencia operativa y la rentabilidad.

Asimismo, la limitada diversificación de proveedores puede incrementar los riesgos de abastecimiento y reducir la flexibilidad de negociación. Bajo estas condiciones, las organizaciones florícolas deberían fortalecer las estrategias de gestión de proveedores, diversificar las fuentes de aprovisionamiento y mejorar las capacidades de negociación para reducir la vulnerabilidad operativa y fortalecer la estabilidad de la cadena de suministro.

**Tabla 24**

*Poder de negociación de los proveedores en las empresas*

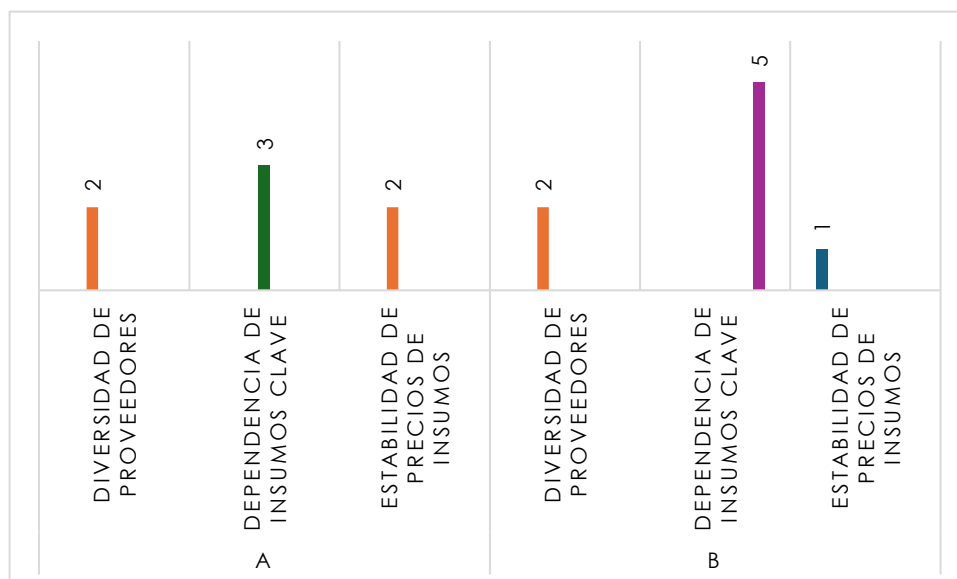
| Empresa | Indicadores                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Resultados |
|---------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|------------|
| A       | Diversidad de proveedores         |   | 2 |   |   |   |            |
|         | Dependencia de insumos clave      |   |   | 3 |   |   | 7          |
|         | Estabilidad de precios de insumos |   | 2 |   |   |   |            |
| B       | Diversidad de proveedores         |   | 2 |   |   |   |            |
|         | Dependencia de insumos clave      |   |   |   |   | 5 | 8          |
|         | Estabilidad de precios de insumos | 1 |   |   |   |   |            |

*Nota.* La empresa B presenta una mayor dependencia de insumos estratégicos, incrementando la influencia de los proveedores.

La Figura 22 ilustra el poder de negociación de los proveedores dentro de las dos empresas florícolas mediante indicadores relacionados con la diversidad de proveedores, la dependencia de insumos clave y la estabilidad de precios. Los resultados muestran que la organización B registró un mayor nivel de dependencia de insumos estratégicos, reflejando una influencia más fuerte de los proveedores dentro de su estructura operativa. En contraste, la empresa A presentó valores más equilibrados en los indicadores evaluados, sugiriendo una menor presión de los proveedores y una mayor estabilidad en el abastecimiento. También identifica una limitada estabilidad de precios en ambas corporaciones, lo que puede incrementar la exposición a fluctuaciones de costos y riesgos operativos dentro de la cadena de suministro.

**Figura 22**

*Poder de negociación de los proveedores*



*Nota.* La presión ejercida por los proveedores es más significativa en la empresa B debido a su dependencia de insumos clave.

### **2.6.3. Poder de negociación de los clientes**

Representa una de las fuerzas más influyentes dentro de los mercados competitivos, especialmente en sectores vinculados al comercio internacional y las actividades de exportación. Los compradores con mayor capacidad de negociación tienden a exigir estándares de calidad más estrictos, precios competitivos y una mayor eficiencia operativa. Además, la diversificación de clientes y la sensibilidad frente a las condiciones del mercado afectan directamente la estabilidad estratégica de las organizaciones empresariales.

La Tabla 25 revela diferencias significativas en el poder de negociación de los clientes entre ambas entidades empresariales. La empresa A obtuvo una puntuación total de 7 puntos, indicando una menor influencia de los clientes dentro de su entorno comercial. La diversificación de clientes recibió una valoración baja, mientras que la sensibilidad al precio y el grado de exigencia del mercado internacional alcanzaron puntuaciones moderadas. Estos resultados sugieren que la organización opera en un contexto de mercado menos exigente, con menor presión por parte de los compradores y una exposición más reducida a estándares internacionales.

**Tabla 25***Negociación de los clientes*

| Empresa | Indicadores                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Resultados |
|---------|----------------------------------------------|---|---|---|---|---|------------|
| A       | Diversificación de clientes                  | 1 |   |   |   |   |            |
|         | Sensibilidad al precio                       |   |   |   | 4 |   | 7          |
|         | Grado de exigencia del mercado internacional |   | 2 |   |   |   |            |
| B       | Diversificación de clientes                  |   |   |   |   | 5 |            |
|         | Sensibilidad al precio                       |   |   | 3 |   |   | 13         |
|         | Grado de exigencia del mercado internacional |   |   |   |   | 5 |            |

*Nota.* Los clientes ejercen una mayor influencia sobre la empresa B debido a las exigencias del mercado internacional.

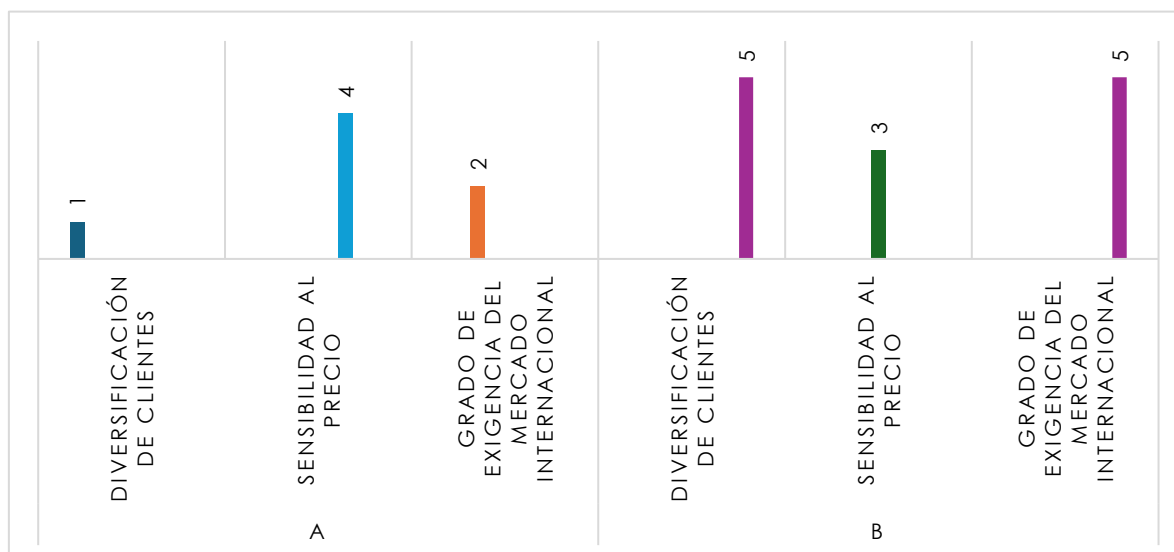
De manera opuesta, la empresa B alcanzó una puntuación total de 13 puntos, reflejando un mayor poder de negociación de los clientes. La diversificación de clientes y el grado de exigencia del mercado internacional obtuvieron las valoraciones más altas, evidenciando una mayor presión por parte de clientes externos y condiciones comerciales más estrictas. Asimismo, la sensibilidad al precio mantuvo una relevancia importante en las decisiones de compra. Estos resultados indican que la corporación compite en un entorno más dinámico y exigente, donde el cumplimiento de estándares de calidad y expectativas del mercado se vuelve esencial para mantener el posicionamiento competitivo.

La Figura 23 ilustra diferencias notables en el poder de negociación de los clientes entre ambas entidades empresariales. La compañía A presentó una baja diversificación de clientes y niveles moderados de sensibilidad al precio y exigencias del mercado internacional, lo que indica un entorno comercial menos exigente y con menor influencia de los compradores. En comparación, con la organización B alcanzó valores considerablemente más altos en diversificación de clientes y exigencias del mercado, reflejando una mayor presión por parte de compradores internacionales y condiciones competitivas más estrictas.

Además, las puntuaciones elevadas sugieren que la corporación opera en un mercado donde los estándares de calidad, el cumplimiento y las expectativas de los clientes desempeñan un papel decisivo en el desempeño comercial. Los resultados observados demuestran que los clientes poseen una mayor capacidad de negociación en la empresa B, incrementando la necesidad de adaptación estratégica y diferenciación competitiva continua.

**Figura 23**

*Poder de negociación de los clientes*



**Nota.** La empresa B opera en un entorno comercial más exigente y con mayores estándares de calidad.

En este orden de ideas es preciso puntualizar que Ecuador mantiene una sólida posición competitiva dentro de la industria florícola global debido a sus favorables condiciones geográficas y climáticas. La ubicación ecuatorial, las temperaturas estables, la alta exposición solar y los suelos fértiles de la región andina permiten la producción de flores con atributos de calidad superiores. En particular, las rosas ecuatorianas son reconocidas internacionalmente por su gran tamaño, durabilidad, colores vibrantes y textura premium. Estas características incrementan las expectativas de los clientes y fortalecen el poder de negociación de los compradores en los mercados internacionales.

Asimismo, los importadores y distribuidores de destinos como Estados Unidos y la Unión Europea exigen un estricto cumplimiento de estándares de calidad, tiempos de entrega y condiciones de conservación del producto. Bajo estas circunstancias, las empresas florícolas deben mejorar continuamente su desempeño logístico para satisfacer a clientes cada vez más exigentes. El transporte eficiente, la gestión de la cadena de frío y la coordinación operativa se convierten en factores esenciales para mantener la fidelización de los clientes y sostener el posicionamiento competitivo en mercados globales altamente dinámicos.

#### **2.6.4. Amenaza de productos sustitutos**

La amenaza de productos sustitutos influye en la competitividad del mercado, especialmente en industrias con diversas opciones de consumo y cambios en las preferencias

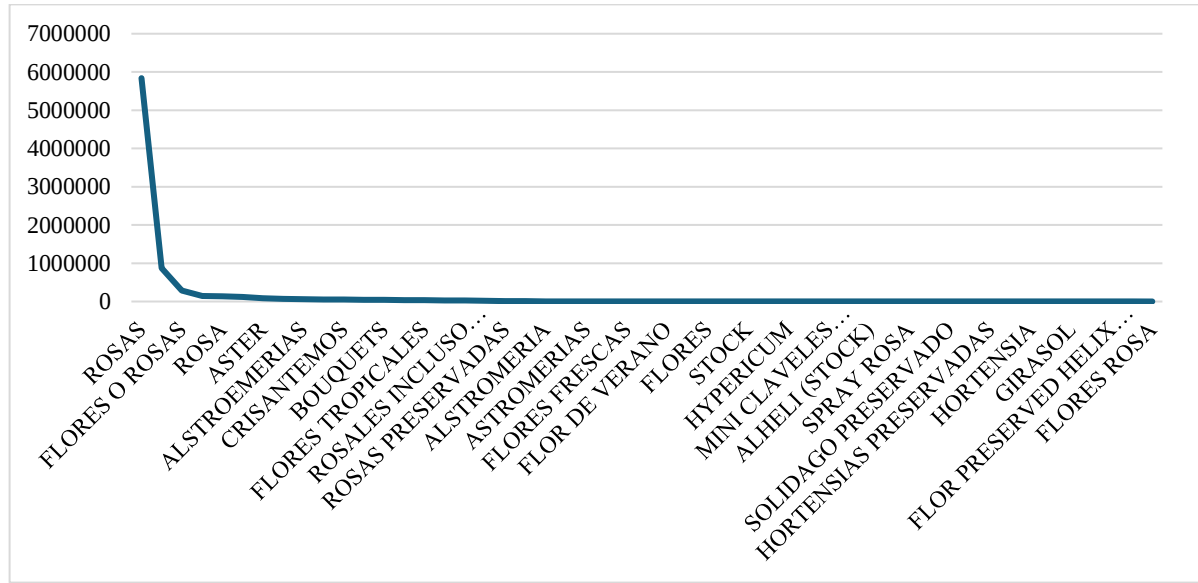
de compra. Dentro del sector florícola, la calidad y la diferenciación del producto constituyen factores esenciales para reducir los riesgos de sustitución y mantener el posicionamiento competitivo.

La Figura 24 ilustra el tipo de mercancía despachada en toneladas métricas durante el año 2024. Los resultados demuestran un predominio sustancial de las rosas en comparación con los demás productos florales. El volumen asociado a las rosas supera significativamente los niveles de participación de flores como ásteres, crisantemos, bouquets y rosas preservadas. Este comportamiento refleja la fuerte preferencia del mercado por las rosas ecuatorianas dentro de los flujos del comercio internacional. De manera paralela, la reducida participación de productos florales alternativos indica una menor presión competitiva por parte de bienes sustitutos dentro del sector.

Desde una perspectiva estratégica, el dominio de las rosas fortalece la posición competitiva de las organizaciones florícolas especializadas en esta categoría de producto. Atributos como la calidad, durabilidad, intensidad del color y reconocimiento internacional contribuyen a disminuir las posibilidades de sustitución en los mercados globales. No obstante, la existencia de productos florales diversificados demuestra que las alternativas sustitutas continúan presentes dentro de la industria. Bajo este escenario, las entidades productivas deben fortalecer la innovación, la diferenciación del producto y la eficiencia logística para mantener la preferencia de los clientes y reducir el impacto de los productos sustitutos sobre la competitividad del mercado.

**Figura 24**

*Tipo de mercancía despachada por toneladas métricas 2024*



**Nota.** Las rosas predominan ampliamente en las exportaciones florícolas, reduciendo el impacto de productos sustitutos, en donde los datos obtenidos de la base de datos de Cobus Group (2024).

La Tabla 26 revela diferencias en la amenaza de productos sustitutos entre ambas entidades empresariales. La empresa A obtuvo una puntuación de 6 puntos, indicando una menor exposición a bienes sustitutos dentro de su entorno comercial. La presencia de flores artificiales o locales recibió una valoración baja, mientras que la innovación en empaques o servicios alcanzó una puntuación más alta. Estos resultados sugieren que la organización enfrenta una presión limitada por parte de productos alternativos, aunque las estrategias de diferenciación continúan siendo importantes para mantener la preferencia de los clientes y la participación en el mercado.

En comparación, la organización B alcanzó una puntuación de 8 puntos, reflejando una mayor percepción de amenaza de productos sustitutos. Tanto la presencia de flores artificiales o locales como la innovación en empaques o servicios obtuvieron valores elevados, evidenciando un contexto de mercado más competitivo. Los resultados observados indican que la innovación desempeña un papel fundamental en la reducción de los riesgos de sustitución y el fortalecimiento del posicionamiento competitivo. Por lo tanto, las empresas florícolas deben reforzar continuamente la diferenciación del producto y la calidad del servicio para preservar su sostenibilidad en los mercados internacionales.

**Tabla 26**

*Amenaza de productos sustitutos*

| Empresa | Indicadores                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Resultados |
|---------|--------------------------------------------|---|---|---|---|---|------------|
| A       | Presencia de flores artificiales o locales |   | 2 |   |   |   | 6          |
|         | Innovación en empaques o servicios         |   |   |   | 4 |   |            |
| B       | Presencia de flores artificiales o locales |   |   |   | 4 |   | 8          |
|         | Innovación en empaques o servicios         |   |   |   | 4 |   |            |

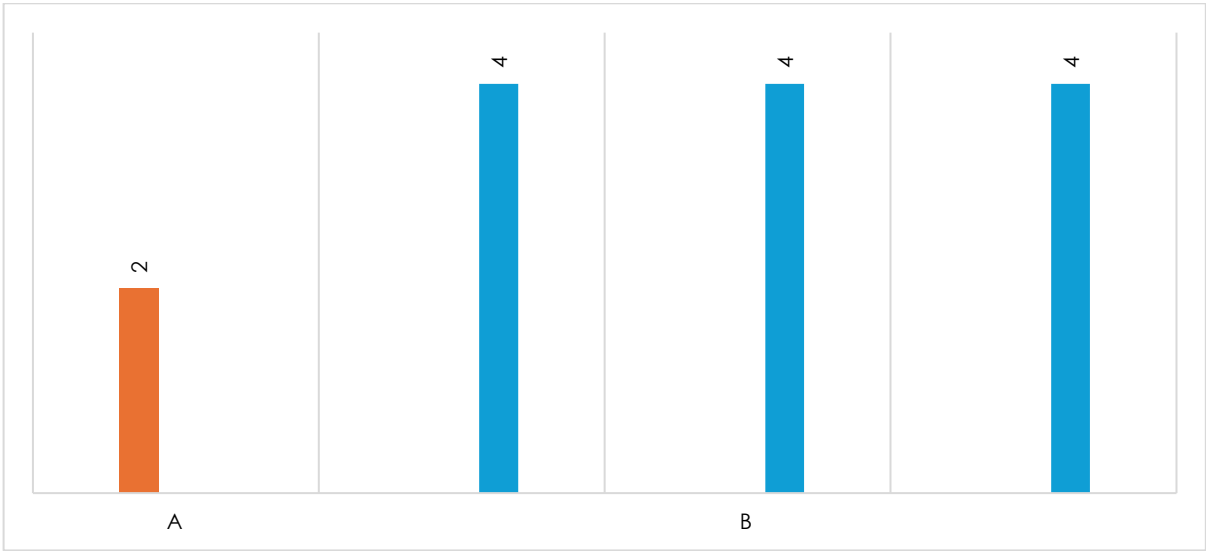
*Nota.* La empresa B enfrenta una mayor presión competitiva por productos alternativos que la empresa A.

La Figura 25 revela diferencias en la amenaza de productos sustitutos entre ambas entidades empresariales. La organización A presentó valores más bajos, indicando una presión competitiva limitada por parte de productos alternativos como flores artificiales o locales. Por el contrario, la compañía B alcanzó puntuaciones más altas, reflejando una mayor exposición a bienes sustitutos dentro de su entorno comercial.

Los resultados observados demuestran que los productos sustitutos poseen una mayor relevancia de mercado, incrementando la importancia de las estrategias de innovación y diferenciación. Bajo este contexto, las empresas florícolas deben fortalecer la calidad del producto, los empaques y los atributos del servicio para mantener la preferencia de los clientes y preservar el posicionamiento competitivo en los mercados internacionales.

**Figura 25**

*Amenaza de productos sustitutos*



*Nota.* La innovación y diferenciación son factores clave para disminuir el efecto de los productos sustitutos.

### 2.6.5. Rivalidad entre competidores existentes

La rivalidad entre competidores existentes constituye un factor determinante dentro de la industria florícola, especialmente en mercados orientados a la exportación caracterizados por un alto dinamismo comercial y demanda internacional. La intensidad competitiva aumenta cuando múltiples firmas participan dentro del mismo sector productivo y buscan acceder a mercados de destino similares.

La Tabla 27 presenta el análisis competitivo del sector florícola ecuatoriano durante el año 2024. Los resultados demuestran una fuerte concentración de la actividad productiva y comercial en Pichincha, provincia que alcanzó los niveles más altos de participación en empresas florícolas, valor FOB y competitividad total. La provincia registró el 67,14% de las firmas florícolas y el 70,62% de participación FOB, reflejando su papel dominante dentro de la estructura exportadora nacional. De manera paralela, Cotopaxi registró la segunda mayor participación total con 26,50%, respaldada principalmente por su significativo porcentaje de unidades productivas y desempeño exportador. Estos hallazgos indican que la rivalidad competitiva se concentra principalmente en estos dos territorios productivos.

**Tabla 27**

*Análisis competitivo del sector florícola del Ecuador 2024*

| Provincia  | Empresas florícolas (%) | Unidades (%) | FOB (%) | Demanda internacional (%) | Total (%) |
|------------|-------------------------|--------------|---------|---------------------------|-----------|
| Pichincha  | 67,14%                  | 42,76%       | 70,62%  | 14,57%                    | 48,77%    |
| Cotopaxi   | 17,25%                  | 52,32%       | 24,40%  | 12,02%                    | 26,50%    |
| Imbabura   | 7,47%                   | 2,58%        | 1,86%   | 9,48%                     | 5,35%     |
| Carchi     | 2,17%                   | 0,22%        | 0,68%   | 7,05%                     | 2,53%     |
| Tungurahua | 1,27%                   | 0,40%        | 0,51%   | 7,28%                     | 2,37%     |
| Galápagos  | 0,37%                   | 0,05%        | 0,08%   | 5,09%                     | 1,40%     |
| Sucumbíos  | 0,07%                   | 0,00%        | 0,00%   | 1,50%                     | 0,40%     |

|                  |       |       |       |       |       |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Zamora Chinchipe | 0,75% | 0,25% | 0,17% | 5,78% | 1,74% |
| Manabí           | 0,60% | 0,13% | 0,11% | 6,71% | 1,89% |
| Loja             | 0,60% | 0,04% | 0,05% | 6,01% | 1,67% |
| Guayas           | 0,97% | 1,07% | 0,66% | 8,67% | 2,84% |
| Napo             | 0,30% | 0,12% | 0,05% | 4,39% | 1,22% |
| Pastaza          | 0,07% | 0,03% | 0,63% | 3,58% | 1,08% |
| Los Ríos         | 0,30% | 0,00% | 0,03% | 2,08% | 0,60% |
| El Oro           | 0,30% | 0,02% | 0,12% | 2,20% | 0,66% |
| Chimborazo       | 0,22% | 0,00% | 0,02% | 1,97% | 0,55% |
| Cañar            | 0,07% | 0,01% | 0,00% | 0,46% | 0,14% |
| Esmeraldas       | 0,07% | 0,00% | 0,00% | 1,16% | 0,31% |

**Nota.** Pichincha y Cotopaxi concentran los mayores niveles de competitividad y participación exportadora del sector, de los datos obtenidos de Cobus Group (2024).

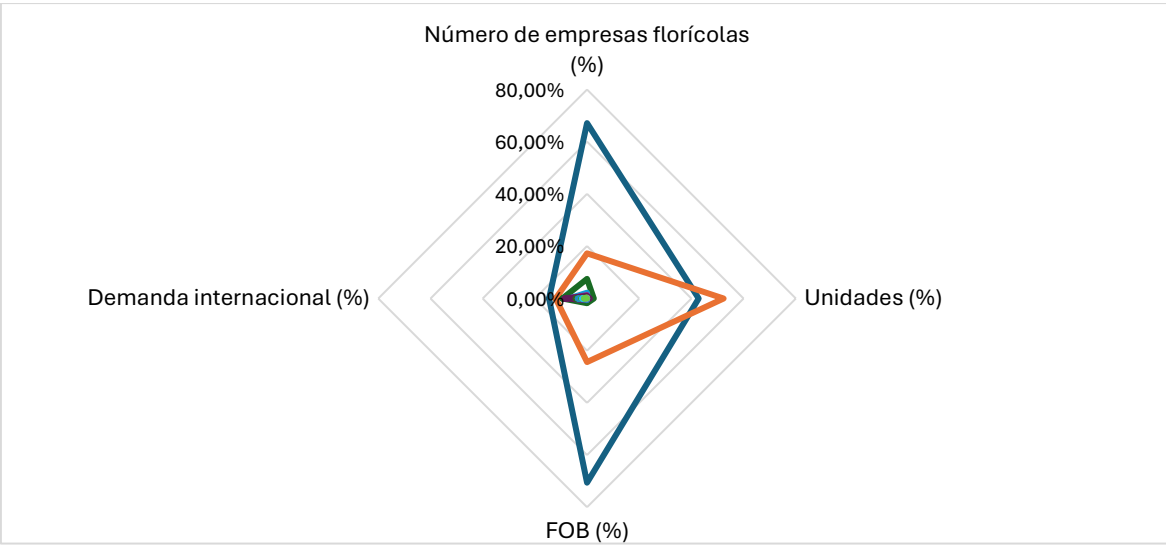
Desde otra perspectiva, provincias como Imbabura, Guayas y Carchi presentaron niveles moderados de participación, evidenciando una capacidad competitiva más limitada dentro del sector. Mientras tanto, regiones como Sucumbíos, Cañar y Esmeraldas registraron porcentajes mínimos en la mayoría de los indicadores, reflejando una reducida integración al mercado exportador florícola. Los resultados observados demuestran la existencia de asimetrías territoriales en la concentración productiva, la demanda internacional y la competitividad comercial.

Bajo este enfoque, las organizaciones florícolas deben fortalecer la innovación, la eficiencia operativa y el desempeño logístico para mantener el posicionamiento de mercado y responder eficazmente a la presión competitiva dentro de los mercados globales.

La Figura 26 ilustra diferencias notables en la competitividad del sector florícola ecuatoriano. Los resultados muestran una fuerte concentración de empresas florícolas y

participación FOB en Pichincha y Cotopaxi, reflejando una mayor capacidad exportadora y un posicionamiento de mercado más sólido. Las demás regiones registraron porcentajes limitados en la mayoría de los indicadores. Estos patrones revelan asimetrías territoriales en la capacidad productiva, la demanda internacional y la competitividad comercial dentro de la industria florícola. No obstante, también señala oportunidades para impulsar el desarrollo de la actividad florícola en otras provincias, con el fin de lograr un crecimiento regional más equilibrado del sector.

**Figura 26**  
*Análisis competitivo del sector florícola del Ecuador*



**Nota.** Existen marcadas diferencias territoriales en la competitividad y capacidad exportadora de las provincias florícolas de elaboración propia con base en datos de Cobus Group (2024).

La Tabla 28 presenta diferencias en la intensidad de la rivalidad entre ambas entidades empresariales dentro del sector florícola. La empresa A obtuvo una puntuación de 8 puntos, indicando un nivel moderado de presión competitiva. La presencia de numerosas florícolas que ofrecen productos similares recibió una valoración relativamente alta, reflejando una fuerte similitud de mercado entre los productores. Mientras tanto, la rápida imitación de innovaciones y la necesidad constante de mejora alcanzaron puntuaciones moderadas, lo que sugiere que la organización enfrenta presión continua para mantener su posición competitiva.

Por su parte, la organización B alcanzó una puntuación de 11 puntos, demostrando un nivel más elevado de rivalidad competitiva. Los indicadores relacionados con la similitud de productos y la rápida imitación de innovaciones obtuvieron valores más altos, mientras que la necesidad de mejora continua alcanzó la puntuación máxima. Estos hallazgos revelan que la corporación opera en un entorno altamente dinámico caracterizado por innovación constante e

intensa competencia de mercado. Bajo estas circunstancias, las empresas florícolas deben fortalecer continuamente las estrategias de diferenciación, la eficiencia operativa y la adaptación al mercado para preservar su competitividad y sostener su posicionamiento comercial.

**Tabla 28**

*Rivalidad entre competidores existentes*

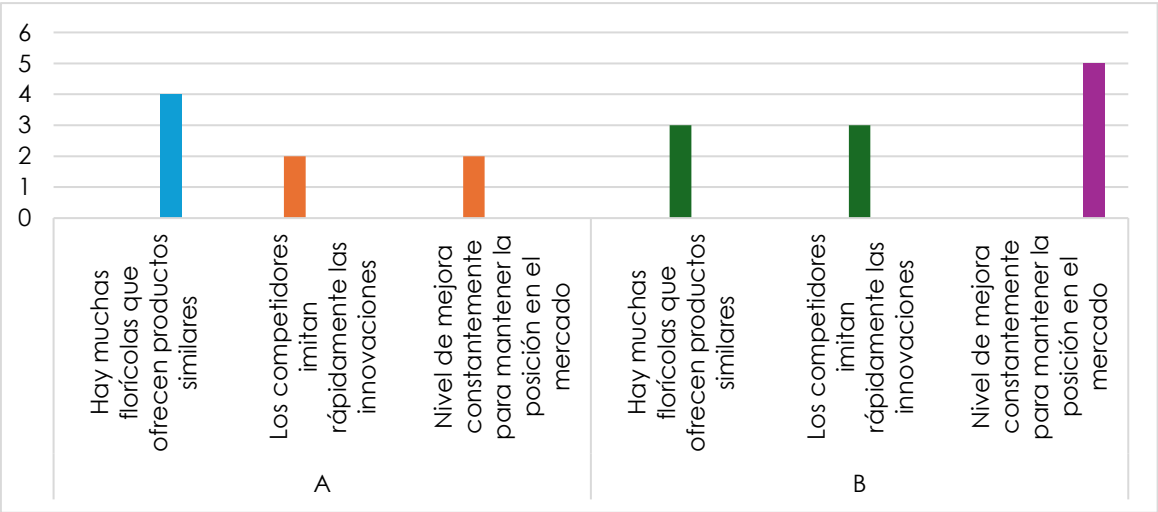
| Empresa | Indicador                                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Resultado |
|---------|------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----------|
| A       | Hay muchas florícolas que ofrecen productos similares                  |   |   |   | 4 |   |           |
|         | Los competidores imitan rápidamente las innovaciones                   |   | 2 |   |   |   | 8         |
|         | Nivel de mejora constantemente para mantener la posición en el mercado |   | 2 |   |   |   |           |
| B       | Hay muchas florícolas que ofrecen productos similares                  |   |   | 3 |   |   |           |
|         | Los competidores imitan rápidamente las innovaciones                   |   |   | 3 |   |   | 11        |
|         | Nivel de mejora constantemente para mantener la posición en el mercado |   |   |   |   | 5 |           |

*Nota.* La empresa B enfrenta una rivalidad competitiva más intensa que exige innovación y mejora continua.

La Figura 27 revela diferencias en la rivalidad competitiva entre ambas entidades empresariales dentro del sector florícola. La exportadora A presentó niveles moderados de competencia relacionados con la similitud de productos y la imitación de innovaciones. Mientras tanto, la compañía B alcanzó valores más altos en la mayoría de los indicadores, reflejando un entorno competitivo más dinámico y exigente. Estos hallazgos indican que la mejora continua, la diferenciación y la adaptación al mercado constituyen factores esenciales para sostener la competitividad dentro de la industria florícola.

**Figura 27**

*Rivalidad entre competidores existentes*



*Nota.* La competencia dentro del sector florícola es más dinámica y exigente para la empresa B., , en base a los datos obtenidos de la base de datos de Cobus Group (2024).

### **2.6.6. Evaluación de las cinco fuerzas de Porter**

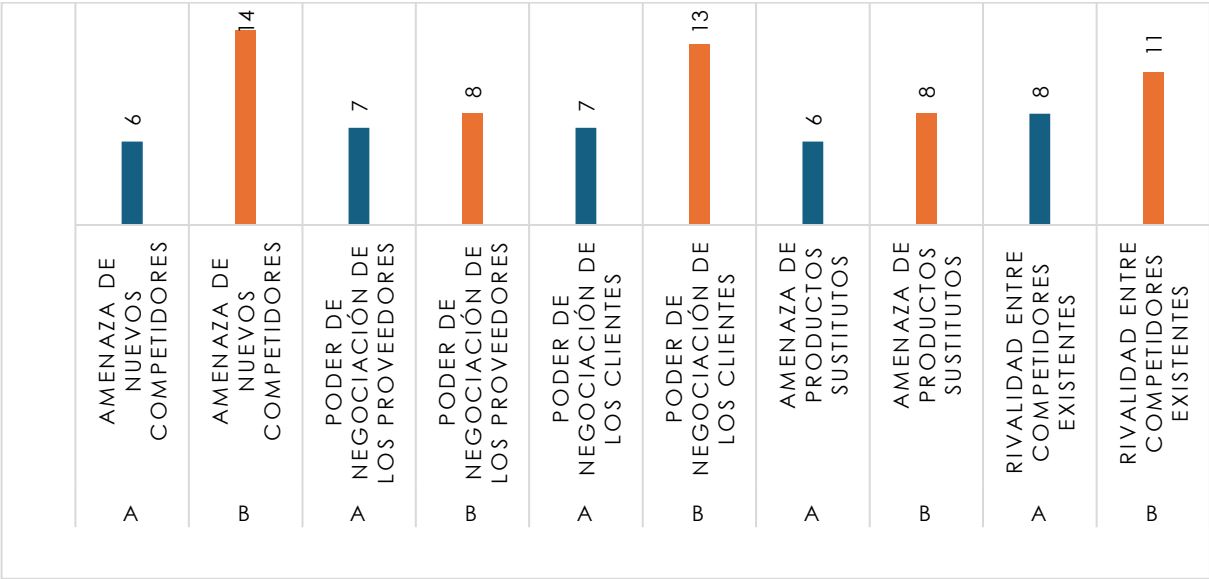
La evaluación comparativa de las cinco fuerzas competitivas permite comprender de manera integral la dinámica de competencia dentro de una industria al analizar la intensidad de las presiones ejercidas por los nuevos competidores, los proveedores, los clientes, los productos sustitutos y los competidores existentes. A través de este enfoque es posible identificar los principales factores que influyen en la posición estratégica y el desempeño de las empresas que operan en el sector. En el caso de la industria florícola, este análisis proporciona información valiosa sobre cómo las condiciones del mercado, las relaciones dentro de la cadena de suministro, las exigencias de los clientes y la rivalidad competitiva determinan el nivel de competitividad. En consecuencia, evaluar estas fuerzas permite a las empresas identificar riesgos potenciales, oportunidades y acciones estratégicas necesarias para fortalecer su posición en el mercado y sostener su competitividad a largo plazo.

La Figura 28 presenta una evaluación comparativa de las cinco fuerzas competitivas para las empresas A y B. Los resultados permiten obtener una visión general de las presiones competitivas que influyen en la posición estratégica de cada empresa dentro del sector florícola.

Los resultados muestran niveles moderados de presión competitiva en la mayoría de las fuerzas analizadas en el caso de la empresa A. La amenaza de nuevos competidores y la amenaza de productos sustitutos presentan valores relativamente moderados, por lo tanto, aunque existen nuevos participantes potenciales y productos alternativos en el mercado, su impacto sobre la posición de la empresa no es excesivamente alto. De igual manera, el poder de negociación de los proveedores y de los clientes registra valores equilibrados, indica que ninguno de estos actores ejerce una influencia dominante sobre las operaciones de la empresa. Sin embargo, la rivalidad entre competidores existentes presenta un valor ligeramente mayor en comparación con las demás fuerzas, lo que evidencia que la competencia dentro del sector sigue siendo un factor relevante que puede influir en el desempeño y las decisiones estratégicas de la empresa.

**Figura 28**

*Evaluación de las Cinco Fuerzas de Porter en las empresas*



**Nota.** La empresa B está expuesta a mayores presiones competitivas en comparación con la empresa A, en base a los datos obtenidos de la base de datos de Cobus Group (2024).

Por otro lado, la empresa B alcanza valores significativamente más altos en casi todas las fuerzas competitivas, lo que indica un entorno competitivo más exigente. La amenaza de nuevos competidores es considerablemente mayor, confirma que las barreras de entrada en el segmento de mercado en el que opera la empresa pueden ser menores o que la atractividad del mercado incentiva la entrada de nuevos competidores. Además, el poder de negociación de los clientes es particularmente elevado, lo que implica que los compradores poseen mayor influencia sobre los precios, la calidad de los productos y las condiciones de compra. El poder de negociación de los proveedores y la amenaza de productos sustitutos también presentan valores moderados a altos, incrementando aún más la presión competitiva.

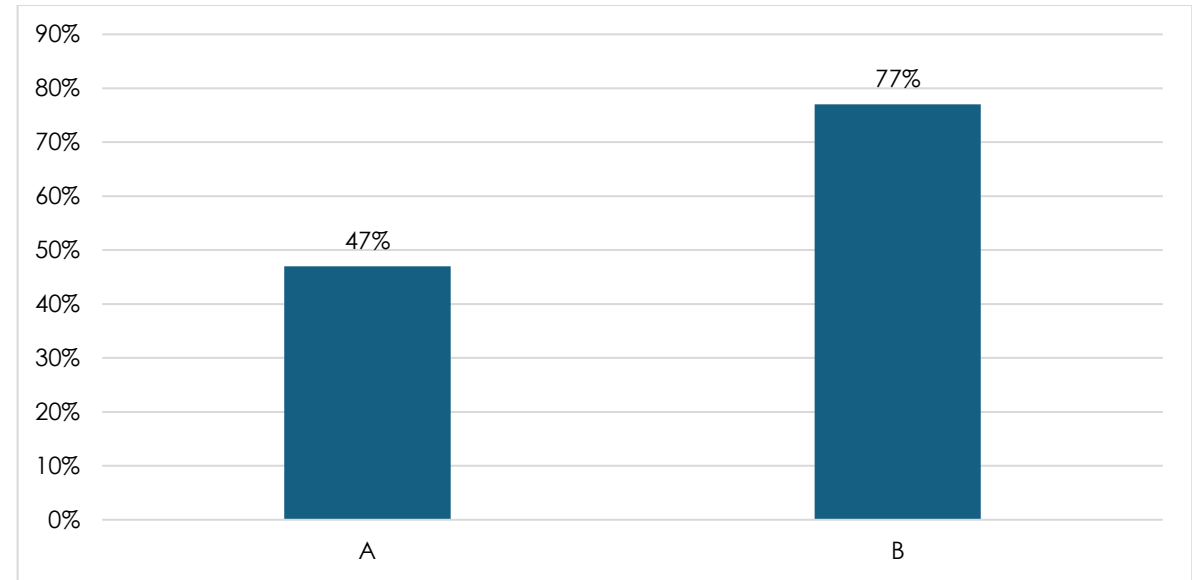
Asimismo, la rivalidad entre competidores existentes también es más elevada para la empresa B, situación que evidencia un entorno competitivo más intenso en el cual las empresas deben innovar constantemente, mejorar su eficiencia operativa y diferenciar sus productos para mantener su participación en el mercado.

Por tanto, el análisis sugiere que la empresa A opera en un entorno competitivo relativamente más estable, con presiones moderadas provenientes de las cinco fuerzas, mientras que la empresa B enfrenta una dinámica competitiva más intensa, caracterizada por mayores niveles de rivalidad, un mayor poder de negociación de clientes y proveedores, y una mayor exposición a nuevos competidores y productos sustitutos. Esto implica que la empresa B debe

adoptar estrategias competitivas más sólidas, enfocadas en la diferenciación, la innovación y la eficiencia operativa para sostener su posición dentro de la industria florícola.

**Figura 29**

*Porcentaje de competitividad*



*Nota.* La competitividad global de la empresa B supera a la empresa A debido a su mayor capacidad estratégica y operativa, en base a los datos obtenidos de la base de datos de Cobus Group (2024).

La Figura 29 muestra el nivel comparativo de competitividad entre las empresas A y B dentro del sector analizado. Los resultados evidencian una diferencia clara en el desempeño competitivo, pues la empresa B mantiene una posición más sólida en el mercado en comparación con la empresa A. Esto sugiere que la empresa B ha desarrollado estrategias más efectivas para adaptarse a las condiciones del mercado, gestionar las presiones competitivas y fortalecer su desempeño operativo dentro de la industria.

En contraste, la empresa A presenta un nivel de competitividad más moderado, lo que podría reflejar limitaciones en aspectos como el posicionamiento estratégico, la capacidad de innovación, la eficiencia operativa o la expansión de mercado. Estos resultados destacan la importancia de la mejora continua, la innovación y una gestión eficiente de los recursos para fortalecer las capacidades competitivas. Finalmente, el análisis sugiere que las empresas del sector florícola deben adaptar constantemente sus estrategias para mantener su competitividad y lograr un crecimiento sostenible en un entorno de mercado cada vez más exigente.

## **CAPÍTULO III**

### **DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA ORIENTADO A LA COMPETITIVIDAD**

#### **3.1. Fundamentos metodológicos del modelo**

La evaluación del desempeño logístico debe abordarse a través de dos dimensiones complementarias: interna e integrada. La dimensión interna se enfoca en la eficiencia operativa, incluyendo la producción, la gestión de inventarios, el almacenamiento y el control de costos. Mientras tanto, la dimensión integrada enfatiza la coordinación con proveedores y clientes mediante el intercambio de información y la sincronización de la cadena de suministro. Bajo este enfoque, el modelo propuesto proporciona un marco integral para evaluar y mejorar el desempeño logístico tanto en las operaciones organizacionales como en las relaciones externas de la cadena de suministro.

#### **3.2. Importancia de evaluar la gestión logística**

La evaluación de la gestión logística desempeña un papel fundamental en la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de costos y el desempeño competitivo dentro de las organizaciones empresariales. Los procesos logísticos eficientes facilitan la coordinación del transporte, la gestión de inventarios, el almacenamiento y los flujos de información a lo largo de la cadena de suministro.

De manera paralela, la evaluación continua de la logística permite a las firmas identificar limitaciones operativas y optimizar el uso de los recursos. Asimismo, una gestión logística eficiente fortalece la satisfacción del cliente mediante entregas oportunas y mejoras en la calidad del servicio.

En mercados altamente dinámicos, las capacidades logísticas también contribuyen a la resiliencia organizacional y a la sostenibilidad comercial durante períodos de interrupción o incertidumbre económica (Panchenko, 2025; Alliou et al., 2024). Además, la optimización de las actividades logísticas incrementa la productividad, la competitividad de mercado y el desempeño organizacional a largo plazo en múltiples sectores productivos (Adelwini et al., 2023; Gomes et al., 2023).

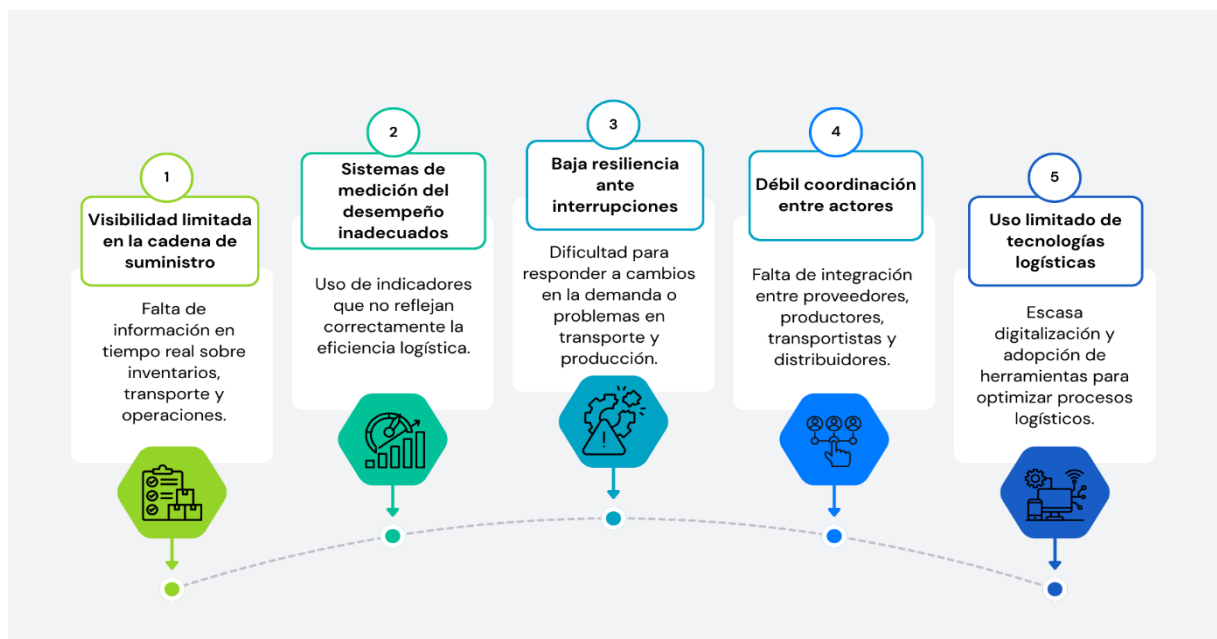
### 3.3. El desempeño de la gestión logística

La gestión logística desempeña un papel estratégico en la mejora de la eficiencia operativa, el servicio al cliente y la competitividad organizacional. Los procesos logísticos eficientes facilitan el control de inventarios, la coordinación del transporte, las operaciones de almacenamiento y el flujo de información a lo largo de la cadena de suministro. En complemento, el uso de indicadores de desempeño permite a las organizaciones empresariales evaluar las actividades logísticas, optimizar recursos y fortalecer los procesos de toma de decisiones. Además, una gestión logística integrada contribuye a la reducción de costos, la mejora de la calidad del servicio y la sostenibilidad comercial a largo plazo (Aćimović et al., 2022; Panchenko, 2025).

Desde este enfoque, la Figura 30 identifica diversos problemas que afectan el desempeño logístico dentro de las operaciones de la cadena de suministro. Resalta la limitada visibilidad de la cadena de suministro, los sistemas inadecuados de medición del desempeño, la baja resiliencia frente a interrupciones, la débil coordinación entre actores y el uso limitado de tecnologías logísticas. Estas condiciones reducen la integración operativa, restringen la eficiencia de los procesos y debilitan la capacidad de respuesta organizacional frente a los cambios del mercado.

**Figura 30**

*Problemas en el desempeño logístico*



*Nota.* Elaboración propia con base en Kalaiarasan y Kumar (2023), Madzik (2024) y Sy (2025).

Por consiguiente, las firmas deben fortalecer la digitalización, los mecanismos de coordinación y los sistemas de evaluación logística para mejorar el desempeño operativo y mantener la competitividad en entornos empresariales dinámicos.

### **3.4. Evaluación y comportamiento de la gestión logística**

La evaluación de la gestión logística es esencial para mejorar la eficiencia operativa y la competitividad de la cadena de suministro. Permite a las organizaciones empresariales medir la calidad del servicio, el desempeño de las entregas, los costos operativos y el uso de los recursos mediante indicadores de desempeño. Asimismo, el análisis del comportamiento logístico ayuda a identificar fallas operativas e ineficiencias en los procesos de la cadena de suministro. Además, la evaluación sistemática respalda la toma de decisiones estratégicas y los procesos de mejora continua (Zapateiro-Altamiranda, 2020; López et al., 2021).

Por otra parte, el comportamiento de la gestión logística está influenciado por la adaptación tecnológica, la volatilidad del mercado y los requerimientos de los clientes. Los eslabones de la cadena de suministro deben responder eficientemente a las fluctuaciones de la demanda y a las interrupciones operativas para mantener la competitividad. De igual manera, tecnologías como la inteligencia artificial, blockchain y big data mejoran la coordinación, la visibilidad de los procesos y la toma de decisiones en tiempo real (García-Fallú & Castelo-Salazar, 2023; Castellanos et al., 2024). Bajo esta perspectiva, los sistemas eficientes de evaluación logística fortalecen el desempeño operativo y la satisfacción del cliente.

### **3.5. Modelos de la evaluación de la gestión logística**

Diversos modelos han sido desarrollados en la literatura para evaluar el desempeño de la cadena de suministro y de la logística. Estos modelos proporcionan marcos conceptuales y metodológicos que permiten a las organizaciones medir la eficiencia, identificar debilidades operativas y apoyar la toma de decisiones orientadas a mejorar los procesos logísticos. En este sentido la Tabla 29 presenta una comparación de los principales modelos de evaluación de la cadena de suministro, destacando sus autores, origen, ventajas y limitaciones, con el fin de comprender mejor sus aportes a la evaluación del desempeño logístico.

**Tabla 29***Modelos de evaluación de la cadena de suministro*

| Modelo                                        | Autores                                              | Origen                       | Ventajas                                                                                                                                            | Desventajas                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SCOR (Supply Chain Operations Reference)      | Supply Chain Council (SCC) / APICS                   | Estados Unidos (1996)        | Estandariza procesos de la cadena de suministro. Amplio reconocimiento internacional. Integra métricas de desempeño y mejores prácticas logísticas. | Requiere alta capacitación para su implementación. Puede resultar costoso para pequeñas y medianas empresas.         |
| Modelo Laazifi                                | Boulaich Laazifi (2020)                              | Marruecos                    | Enfocado en la evaluación integrada de la cadena de suministro. Apoya procesos de mejora continua.                                                  | Limitada validación empírica internacional. Poco conocido fuera del ámbito académico.                                |
| Balanced Scorecard (BSC) aplicado a logística | Kaplan & Norton (1992)                               | Estados Unidos               | Integra indicadores financieros y no financieros. Proporciona una visión estratégica del desempeño organizacional.                                  | Requiere adaptación al contexto logístico. Puede existir dificultad para alinear indicadores entre áreas operativas. |
| Modelo de Referencia Logístico Europeo (ELM)  | European Logistics Association (ELA)                 | Europa                       | Centrado en competencias logísticas. Alineado con estándares europeos de gestión logística.                                                         | Limitado enfoque en indicadores cuantitativos. No profundiza en mecanismos de mejora continua.                       |
| Modelo de Diagnóstico Logístico               | Jawab & Bouami (2007)                                | Marruecos                    | Permite identificar disfunciones logísticas. Basado en el ciclo de mejora continua PDCA.                                                            | Requiere información detallada de los procesos logísticos. Baja difusión en entornos empresariales.                  |
| Modelo de Medición de Desempeño Logístico     | Gunasekaran, Patel & Tirtiroglu (2001)               | Reino Unido / Estados Unidos | Integra indicadores financieros y no financieros. Considera niveles estratégico, táctico y operativo.                                               | Puede ser complejo de implementar sin sistemas de información adecuados.                                             |
| Modelo de Performance de Beamon               | Beamon (1999)                                        | Estados Unidos               | Integra costos, uso de recursos y desempeño del sistema logístico. Útil para análisis comparativos.                                                 | Puede no capturar aspectos cualitativos como relaciones colaborativas.                                               |
| Modelo de Medición de Gunasekaran             | Gunasekaran, Patel & Tirtiroglu (2001)               | Reino Unido / India          | Enfocado en múltiples niveles de medición: estratégico, táctico y operativo. Facilita evaluación integral del desempeño.                            | Puede resultar extenso y difícil de aplicar sin herramientas tecnológicas.                                           |
| Modelo Benchmarking APQC                      | American Productivity & Quality Center (APQC) (2003) | Estados Unidos               | Permite comparar el desempeño con líderes del sector. Amplio alcance y uso en benchmarking organizacional.                                          | Requiere acceso a bases de datos confiables. No profundiza en las causas del bajo desempeño.                         |

**Nota.** Elaboración propia a partir de Supply Chain Council (2012), Kaplan y Norton (1992), Beamon (1999), Gunasekaran, Patel y Tirtiroglu (2001), Jawab y Bouami (2007), European Logistics Association (ELA) y American Productivity & Quality Center (APQC, 2003).

### 3.6. Criterios de evaluación

Se establecieron varios criterios para comparar los modelos de evaluación del desempeño de la cadena de suministro con base en la literatura sobre gestión de la cadena de suministro y medición del desempeño. Uno de los principales criterios corresponde al nivel de aplicación, incluyendo las dimensiones estratégica, táctica y operativa, las cuales determinan la capacidad del modelo para apoyar los procesos de toma de decisiones dentro de las organizaciones empresariales (Gunasekaran et al., 2001; Kaplan & Norton, 1992).

De manera paralela, la cobertura de los flujos de la cadena de suministro evalúa la integración de los flujos físicos, de información y financieros dentro de la estructura de la cadena de suministro (Beamon, 1999; Mentzer et al., 2001). Asimismo, el enfoque intraorganizacional e interorganizacional examina el grado de colaboración entre los actores de la cadena de suministro.

Además, criterios como la aplicabilidad sectorial, la orientación hacia la creación de valor, el soporte para benchmarking, la integración tecnológica y la sostenibilidad facilitan una evaluación más amplia de los modelos de desempeño logístico (Camp, 1989; Christopher, 2016; Chopra & Meindl, 2016). Estos elementos permiten a las organizaciones identificar las fortalezas, limitaciones y relevancia estratégica de cada marco dentro de entornos dinámicos de cadena de suministro. Bajo esta perspectiva, la aplicación de criterios de evaluación integrales favorece la selección de modelos más eficientes y adaptables para la evaluación del desempeño de la cadena de suministro.

**Tabla 30**

*Criterios de evaluación de los modelos de desempeño de la cadena de suministro*

| No. | Criterio de evaluación                                 | Descripción                                                                                                                                                    | Lo que pone en evidencia                                                      | Autores                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1   | Nivel de aplicación (estratégico, táctico y operativo) | Evalúa la capacidad del modelo para apoyar la toma de decisiones en los diferentes niveles de gestión de la organización.                                      | Grado de integralidad del modelo en los distintos niveles de gestión.         | Gunasekaran, Patel & Tirtiroglu (2001); Kaplan & Norton (1992) |
| 2   | Cobertura de flujos (físico, información y financiero) | Evalúa qué tipos de flujos de la cadena de suministro son considerados y gestionados por el modelo.                                                            | Alcance y nivel de integración del modelo dentro de la cadena de suministro.  | Beamon (1999); Mentzer et al. (2001)                           |
| 3   | Enfoque intra vs. Interorganizacional                  | Evalúa si el modelo se enfoca únicamente en procesos internos de la organización o si también contempla la coordinación con socios de la cadena de suministro. | Nivel de colaboración e integración entre actores de la cadena de suministro. | Christopher (2016)                                             |

|   |                                                     |                                                                                                                            |                                                                                                                  |                                                             |
|---|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 4 | Aplicabilidad sectorial                             | Evalúa si el modelo puede aplicarse en distintos sectores económicos (industrial, servicios, retail, etc.).                | Grado de versatilidad y adaptabilidad sectorial del modelo.                                                      | Stadtler (2015); Simchi-Levi, Kaminsky & Simchi-Levi (2008) |
| 5 | Orientación a la creación de valor                  | Evalúa si el modelo se orienta a generar valor para la empresa, para el cliente o para ambos actores.                      | Nivel de alineación del modelo con los objetivos estratégicos y la creación de valor en la cadena de suministro. | Porter (2008); Christopher (2016)                           |
| 6 | Soporte para benchmarking (interno y externo)       | Evalúa si el modelo permite comparar el desempeño entre unidades organizativas o con otras organizaciones del sector.      | Capacidad del modelo para promover aprendizaje organizacional y mejora continua.                                 | Camp (1989); APQC (2003)                                    |
| 7 | Medición del desempeño (KPIs)                       | Evalúa si el modelo propone indicadores clave de desempeño claros, medibles y comparables.                                 | Nivel de claridad y facilidad de aplicación del modelo en la medición del desempeño logístico.                   | Gunasekaran et al. (2001); Beamon (1999)                    |
| 8 | Soporte tecnológico y herramientas asociadas        | Analiza si el modelo está vinculado a sistemas de información o herramientas tecnológicas que faciliten su implementación. | Nivel de digitalización y automatización que permite el modelo.                                                  | Chopra & Meindl (2016); Ivanov & Dolgui (2020)              |
| 9 | Énfasis en calidad, sostenibilidad y capital humano | Evalúa si el modelo integra factores no financieros como sostenibilidad, calidad y gestión del talento humano.             | Nivel de enfoque integral del modelo en términos de desempeño organizacional sostenible.                         | Carter & Rogers (2008); Seuring & Müller (2008)             |

*Nota.* Elaboración propia a partir de Kaplan y Norton (1992), Beamon (1999), Gunasekaran, Patel y Tirtiroglu (2001), Lambert y Cooper (2000), Mentzer et al. (2001), Camp (1989), APQC (2003), Chopra y Meindl (2016), Carter y Rogers (2008) y Seuring y Müller (2008)

### 3.7. Evaluación de los modelos de desempeño de la cadena de suministro

Para identificar los enfoques de gestión logística más apropiados de acuerdo con su aplicabilidad, madurez y versatilidad, se desarrolló una matriz comparativa de evaluación, tal como se presenta en la Tabla 31. Esta metodología integra perspectivas cualitativas y cuantitativas respaldadas por el análisis documental, la revisión bibliográfica y criterios técnicos de evaluación comúnmente aplicados en estudios de gestión de la cadena de suministro.

Cada enfoque fue examinado mediante dimensiones como el nivel de aplicación, la cobertura de los flujos de la cadena de suministro, la orientación organizacional, la aplicabilidad sectorial, el enfoque en la creación de valor, el soporte para benchmarking, la relevancia de los KPIs, el soporte tecnológico y la integración de aspectos relacionados con la calidad, la sostenibilidad y los recursos humanos.

Además, se asignó una escala de puntuación de 1 a 5 para cada criterio, donde 1 representó un nivel muy débil y 5 un nivel muy fuerte. Esta estructura de evaluación facilitó la

identificación de fortalezas y limitaciones dentro de cada propuesta, proporcionando una base sistemática para apoyar los procesos de toma de decisiones en entornos reales de gestión logística.

**Tabla 31**

*Modelos evaluados por medio de criterios*

| Modelo                | Nivel de aplicación | Cobertura de flujos | Enfoque intra / interorganizacional | Aplicabilidad sectorial | Orientación creación de valor | Soporte Benchmarking | KPIs | Soporte tecnológico | Calidad, sostenibilidad y capital humano | Total (máx. 45) |
|-----------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|------|---------------------|------------------------------------------|-----------------|
| SCOR                  | 5                   | 5                   | 5                                   | 4                       | 5                             | 5                    | 5    | 5                   | 3                                        | 42              |
| Laazifi               | 4                   | 4                   | 3                                   | 3                       | 4                             | 2                    | 3    | 2                   | 3                                        | 28              |
| BSC (Logística)       | 5                   | 4                   | 4                                   | 4                       | 5                             | 4                    | 4    | 2                   | 5                                        | 37              |
| ELM (Europeo)         | 3                   | 3                   | 3                                   | 4                       | 3                             | 2                    | 2    | 2                   | 3                                        | 25              |
| Diagnóstico Logístico | 4                   | 4                   | 4                                   | 3                       | 4                             | 3                    | 3    | 2                   | 3                                        | 30              |
| Desempeño Logístico   | 5                   | 4                   | 3                                   | 3                       | 4                             | 3                    | 5    | 3                   | 3                                        | 33              |
| Beamon                | 4                   | 4                   | 3                                   | 3                       | 3                             | 2                    | 4    | 1                   | 2                                        | 26              |
| Gunasekaran           | 5                   | 5                   | 4                                   | 4                       | 4                             | 3                    | 5    | 3                   | 3                                        | 36              |
| Benchmarking APQC     | 4                   | 3                   | 3                                   | 4                       | 3                             | 5                    | 4    | 3                   | 2                                        | 31              |

**Nota.** Elaboración propia a partir de en Supply Chain Council (2012), Kaplan y Norton (1992), Beamon (1999), Gunasekaran, Patel y Tirtiroglu (2001), Jawab y Bouami (2007), European Logistics Association (ELA) y American Productivity & Quality Center (APQC, 2003)

La evaluación comparativa identificó diferencias significativas entre los distintos enfoques de gestión logística con base en nueve criterios de evaluación. El marco SCOR alcanzó el desempeño general más alto debido a su sólida integración de procesos, cobertura de

la cadena de suministro, capacidad de benchmarking y aplicación de KPIs. De igual manera, los enfoques Balanced Scorecard y Gunasekaran demostraron una fuerte alineación estratégica y operativa.

En contraste, propuestas como el Modelo Logístico Europeo y Beamon presentaron una integración tecnológica y soporte para benchmarking más limitados. A su vez, la orientación hacia la creación de valor fue identificada como un factor crítico dentro del sector florícola ecuatoriano, donde la eficiencia logística y la confiabilidad en las entregas influyen directamente en la competitividad y la satisfacción del cliente.

### **3.8. Análisis del entorno competitivo**

El análisis del entorno competitivo se basa en el modelo de las Cinco Fuerzas de Porter, el cual examina las principales fuentes de presión competitiva que influyen en el desempeño y el posicionamiento estratégico de las empresas dentro de una industria. Estas fuerzas incluyen el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los clientes, la amenaza de nuevos entrantes, la amenaza de productos o servicios sustitutos y la rivalidad entre los competidores existentes.

En este sentido, estas dimensiones proporcionan una perspectiva integral sobre la estructura y la dinámica del mercado, permitiendo a las organizaciones comprender mejor cómo la competencia determina el desempeño del sector (Porter, 2008).

Mediante la evaluación sistemática de estas fuerzas, las organizaciones pueden identificar los factores clave que determinan la intensidad de la competencia dentro del sector, evaluar riesgos potenciales y reconocer oportunidades estratégicas. Este marco analítico ayuda a las empresas a comprender cómo las presiones externas afectan su eficiencia operativa, rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo. Asimismo, el análisis del entorno competitivo proporciona información valiosa para la toma de decisiones estratégicas y contribuye al desarrollo de ventajas competitivas dentro de la cadena de suministro (Christopher, 2016).

Bajo el enfoque del sector florícola ecuatoriano, este análisis adquiere especial relevancia debido a la fuerte orientación exportadora de la industria, su alta dependencia de los mercados internacionales y el creciente nivel de competencia global. Por lo tanto, la aplicación del modelo de Porter facilita la identificación de las principales fuerzas competitivas que

influyen en el sector y contribuye al desarrollo de estrategias orientadas a fortalecer el desempeño logístico y la creación de valor a lo largo de la cadena de suministro.

### **3.8. Evaluación de la sostenibilidad del negocio**

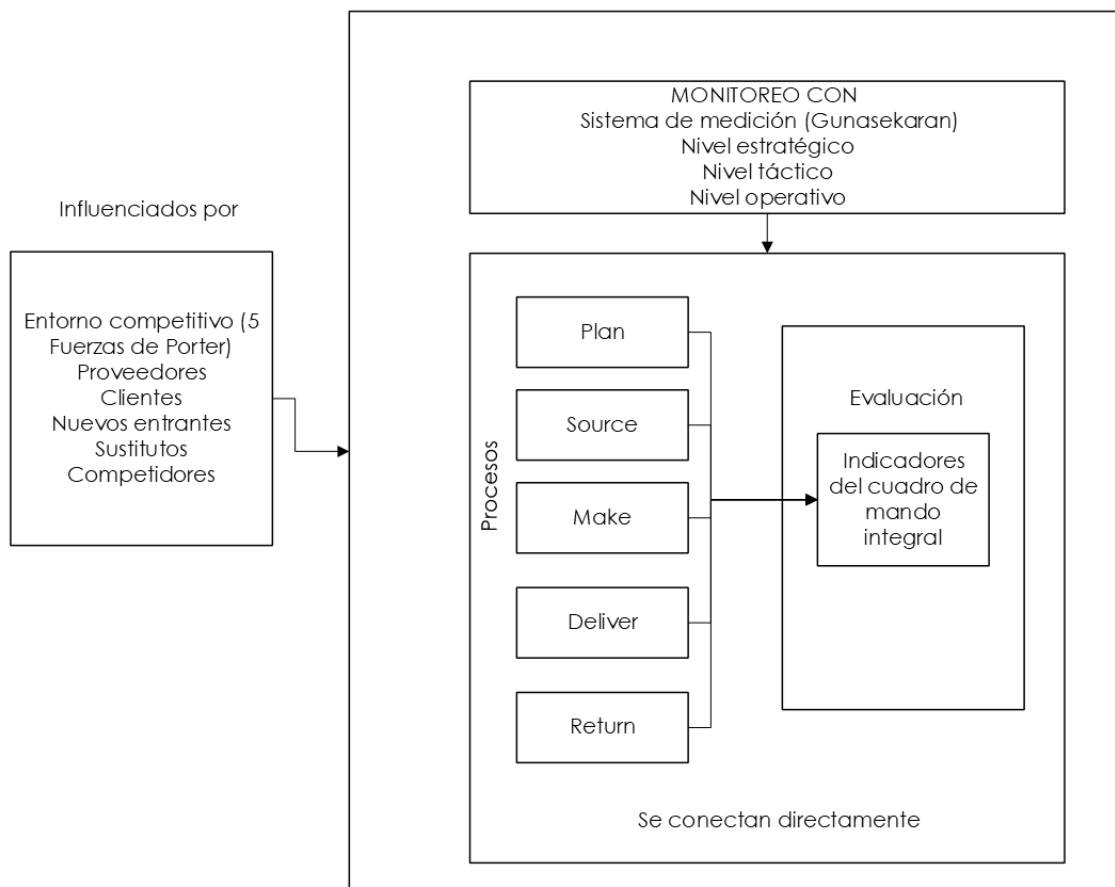
Conocer el grado de amenaza o influencia de cada fuerza va a permitir anticiparse a los efectos que pueden tener los cambios de la industria, diseñando gracias a ello las estrategias que permitan asegurar el mantenimiento de una ventaja competitiva a largo plazo. Por consiguiente, los modelos anteriormente analizados constituyen una base sólida, complementaria y adaptable para poder visualizar un modelo propio de evaluación de la actividad logística como ocurre en el caso del sector florícola.

### **3.9. Estructura del modelo de gestión logística**

En un contexto internacional altamente competitivo, la industria florícola enfrenta diversos desafíos que pueden afectar su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo. Esta situación, caracterizada por una baja eficiencia operativa, una alta variabilidad en los precios y crecientes exigencias de los clientes en cuanto a calidad determina la necesidad de implementar un modelo de gestión integral. Dicho modelo permitiría a las empresas mejorar su desempeño, optimizar el uso de recursos y responder de manera más efectiva a las dinámicas del mercado y a las presiones competitivas.

**Figura 31**

*Estructura del modelo integral*



**Nota.** La figura representa la arquitectura conceptual del modelo integral de gestión logística diseñado para empresas florícolas, integrando el modelo SCOR, el Balanced Scorecard, el sistema de medición de desempeño de Gunasekaran y el análisis competitivo de las Cinco Fuerzas de Porter

La Figura 31 presenta un modelo integral de gestión y evaluación logística diseñado específicamente para empresas florícolas, el cual combina el enfoque SCOR con sistemas de medición del desempeño y el análisis del entorno competitivo. El modelo tiene como objetivo evaluar el desempeño logístico global de las empresas florícolas, alineando sus procesos operativos con los niveles estratégico y táctico de toma de decisiones. A través de esta estructura, las empresas pueden identificar inefficiencias, monitorear su desempeño y mejorar su competitividad en un mercado altamente dinámico y orientado a la exportación.

En su núcleo, el modelo se estructura en torno a los procesos logísticos clave: Plan, Source, Make, Deliver y Return, los cuales permiten una evaluación integral de toda la cadena de suministro, desde la planificación de la producción hasta la distribución del producto y la gestión de devoluciones. Estos procesos están directamente vinculados a un sistema de evaluación basado en indicadores de desempeño integrados, lo que permite a las empresas

florícolas medir la eficiencia, los niveles de servicio y la efectividad operativa. Además, el modelo incorpora un sistema de monitoreo en los niveles estratégico, táctico y operativo, facilitando el seguimiento continuo del desempeño y apoyando la toma de decisiones informadas.

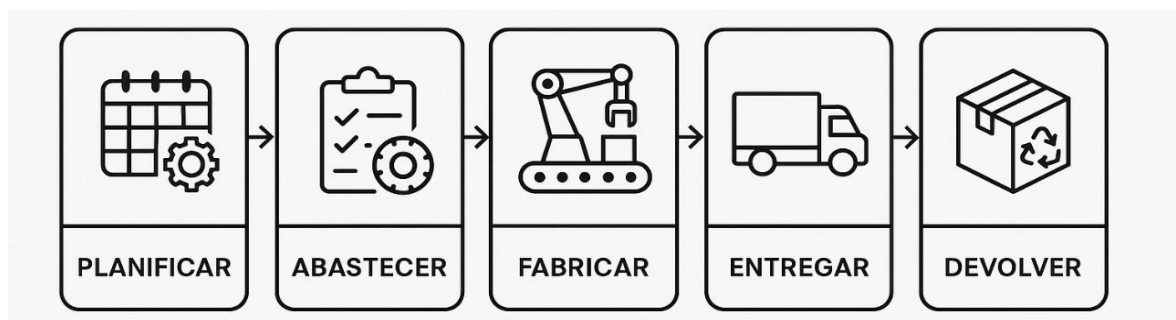
### 3.9.1. Estructura de procesos basada en SCOR

El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference), desarrollado por el Supply Chain Council, es un marco de referencia ampliamente reconocido utilizado para el análisis, la medición y la mejora de la gestión de la cadena de suministro. Está estructurado en cinco procesos fundamentales: Planificar, Abastecer, Producir, Entregar y Retornar.

Para las empresas florícolas A y B, la estructura de procesos del modelo SCOR proporciona una forma clara y sistemática de organizar las actividades logísticas, permitiendo identificar los procesos críticos dentro de la cadena de suministro. Este enfoque estructurado facilita la implementación de buenas prácticas orientadas a mejorar la eficiencia y la efectividad operativa, contribuyendo así al fortalecimiento del desempeño global del sistema logístico.

**Figura 32**

*Estructura de la primera dimensión del modelo integral*



**Nota.** La figura muestra la dimensión operativa del modelo basada en el enfoque SCOR, donde los procesos de planificación, abastecimiento, producción, entrega y devolución conforman la estructura central de la cadena de suministro.

La Figura 32 muestra la primera dimensión del modelo integral basado en el enfoque SCOR, el cual estructura la gestión logística en cinco procesos clave: Planificar, Abastecer, Fabricar, Entregar y Devolver. El proceso de Planificación cumple un papel fundamental en la coordinación entre la oferta y la demanda, asegurando que las operaciones logísticas se alineen con los requerimientos de los clientes y con la capacidad productiva de la empresa. Esta etapa permite anticipar necesidades, optimizar la asignación de recursos y mantener el equilibrio a lo largo de la cadena de suministro.

El proceso de abastecimiento se centra en la gestión eficiente de proveedores y en la adquisición oportuna de insumos con los estándares de calidad requeridos, garantizando así la continuidad de los procesos productivos. Por su parte, el proceso de Fabricación comprende la transformación de los insumos en productos terminados en este caso, flores, cumpliendo con estrictos estándares de calidad y con las especificaciones y pedidos de los clientes.

El proceso de entrega está asociado a la logística de distribución, asegurando que los productos lleguen a los clientes de manera oportuna, segura y eficiente, considerando factores como las condiciones de transporte, la distancia y los tiempos de entrega. Finalmente, el proceso de Devolución contempla la gestión de productos defectuosos o no conformes, con el objetivo de reducir pérdidas y mejorar la satisfacción del cliente mediante prácticas eficaces de logística inversa.

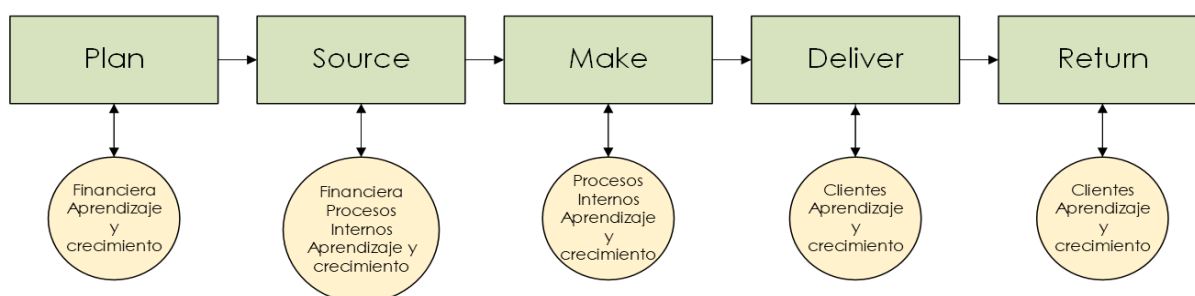
Bajo este contexto, la implementación del modelo SCOR en las empresas florícolas permite adoptar un enfoque estandarizado e integral de la gestión logística, fortaleciendo la coordinación interna, facilitando el control del desempeño y promoviendo la mejora continua. Estos elementos resultan fundamentales para incrementar la eficiencia y la competitividad dentro del sector florícola.

### **3.9.2. Alineación estratégica con el Balanced Scorecard vinculado al SCOR**

La alineación entre la gestión logística y la estrategia organizacional constituye un factor clave para alcanzar ventajas competitivas en las cadenas de suministro modernas. La integración del modelo SCOR con el Balanced Scorecard (BSC) proporciona un marco integral que conecta los procesos operativos con los objetivos estratégicos. Este enfoque permite a las organizaciones evaluar el desempeño logístico no solo desde una perspectiva operativa, sino también en términos de resultados financieros, satisfacción del cliente, eficiencia interna y aprendizaje organizacional. Al vincular estos dos enfoques, las empresas pueden asegurar que las actividades logísticas contribuyan directamente al desempeño global y a la competitividad a largo plazo.

**Figura 33**

*Estructura de la segunda dimensión del modelo integral*



**Nota.** La figura ilustra la integración entre los procesos logísticos del modelo SCOR y las perspectivas estratégicas del Balanced Scorecard, permitiendo evaluar el impacto de las operaciones sobre los resultados financieros, la satisfacción del cliente, la eficiencia de los procesos internos y el aprendizaje organizacional

Como se observa en la Figura 33, las empresas florícolas A y B aseguran que sus actividades logísticas estén alineadas con los objetivos estratégicos mediante la integración de la estructura de procesos del modelo SCOR con el Balanced Scorecard. Esta integración permite que cada uno de los procesos logísticos planificar, abastecer, fabricar, entregar y devolver sea evaluado de manera sistemática a través de indicadores específicos asociados a las perspectivas del BSC. De esta forma, las empresas pueden medir el impacto de sus operaciones logísticas en dimensiones clave como la rentabilidad, la satisfacción del cliente, la eficiencia de los procesos internos y el desarrollo organizacional.

Por ejemplo, los indicadores relacionados con el desempeño en la entrega, como la puntualidad, impactan directamente en la perspectiva del cliente, mientras que la optimización de los costos logísticos se refleja en la perspectiva financiera. De igual manera, la eficiencia operativa y la mejora de la calidad se vinculan con la perspectiva de procesos internos, y las iniciativas de mejora continua fortalecen la dimensión de aprendizaje y crecimiento. Esta evaluación multidimensional permite una visión equilibrada e integral del desempeño logístico.

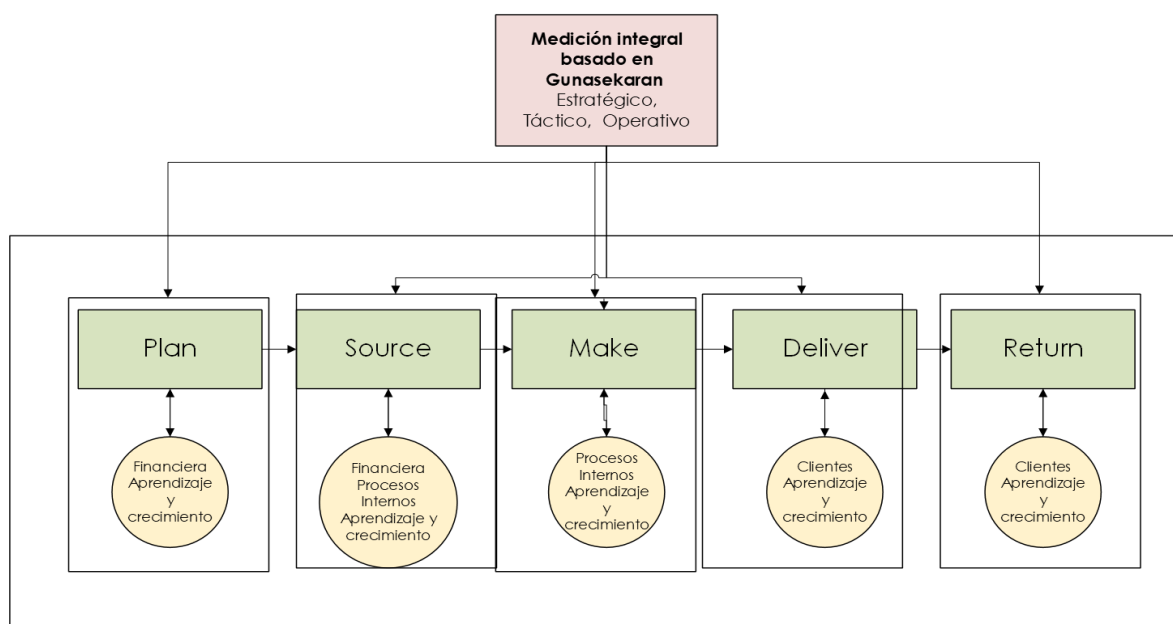
A partir de lo expuesto, el modelo propuesto garantiza que la gestión logística no sea considerada como una actividad aislada, sino como una función estratégica plenamente integrada en la organización. Este enfoque favorece la coordinación entre procesos, facilita el control del desempeño y promueve la mejora continua y la innovación. En consecuencia, fortalece la capacidad de las empresas florícolas A y B para alcanzar una competitividad sostenible en un entorno cada vez más exigente y globalizado.

### 3.9.3. Sistema de medición integral basado en Gunasekaran

La medición del desempeño constituye un componente fundamental en la gestión de la cadena de suministro, ya que permite a las organizaciones monitorear, evaluar y mejorar continuamente sus operaciones logísticas. La integración de sistemas de medición integral facilita la transición de una gestión basada en la intuición hacia una toma de decisiones basada en datos. De acuerdo con lo señalado, la incorporación del modelo de medición del desempeño de Gunasekaran proporciona un enfoque estructurado para evaluar el rendimiento logístico en los niveles estratégico, táctico y operativo, garantizando una valoración más precisa e integral de la eficacia de la cadena de suministro.

**Figura 34**

*Estructura de la tercera dimensión del modelo integral*



**Nota.** La figura presenta el sistema de medición integral basado en el modelo de Gunasekaran, el cual incorpora indicadores estratégicos, tácticos y operativos para evaluar el desempeño logístico.

El modelo de medición integral de Gunasekaran complementa el marco propuesto al proporcionar un conjunto de métricas, tanto cuantitativas como cualitativas, que permiten evaluar aspectos clave de las operaciones logísticas, como la velocidad, flexibilidad, confiabilidad y eficiencia en costos. Como se observa en la Figura 34, esta tercera dimensión representa la aplicación de un sistema de medición integral que permite a empresas como las florícolas A y B monitorear de manera detallada variables críticas, tales como los tiempos de entrega, los niveles de servicio al cliente, el desempeño de inventarios y los costos de transporte y almacenamiento.

A través de este sistema, las organizaciones pueden detectar desviaciones en el desempeño de forma oportuna e identificar áreas de mejora, facilitando la adopción de un enfoque de toma de decisiones basado en datos. La incorporación de indicadores cualitativos y cuantitativos mejora la precisión del diagnóstico del desempeño logístico, permitiendo una comprensión más completa de las fortalezas y debilidades operativas.

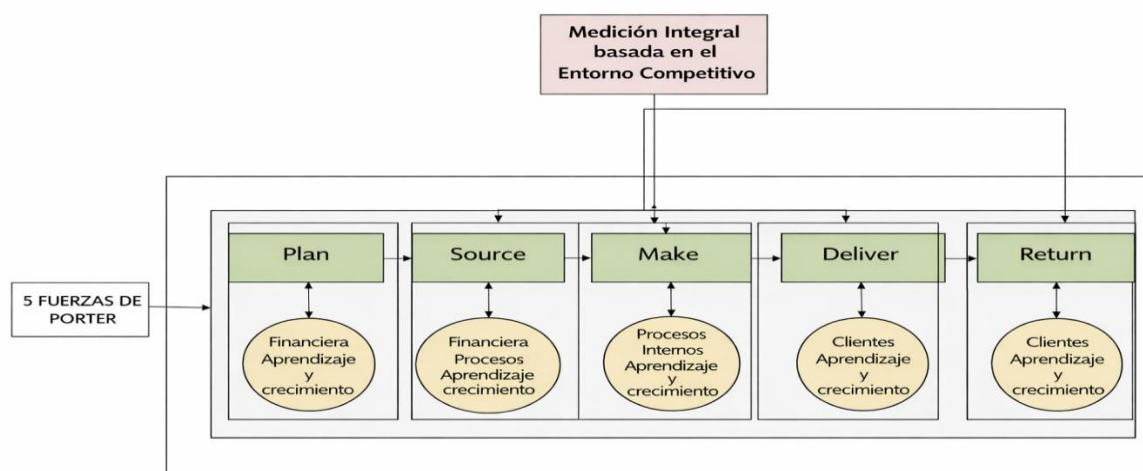
Asimismo, al estructurar la medición del desempeño en los niveles estratégico, táctico y operativo, el modelo asegura la alineación entre los objetivos de largo plazo y las actividades diarias. Este enfoque fortalece el control gerencial, mejora la capacidad de respuesta ante cambios del mercado y promueve la mejora continua. Por tanto, la integración del modelo de Gunasekaran potencia la capacidad de las empresas florícolas para incrementar su competitividad y adaptarse a un entorno dinámico y altamente exigente.

### 3.9.4. Análisis competitivo con las 5 fuerzas de Porter

El análisis del entorno competitivo constituye un componente fundamental para comprender las presiones externas que influyen en el desempeño organizacional. En el contexto de la gestión de la cadena de suministro, la integración de las Cinco Fuerzas de Porter dentro del marco logístico permite a las empresas evaluar cómo las dinámicas del mercado afectan sus operaciones. Este enfoque proporciona una estructura para identificar riesgos y oportunidades derivados de los proveedores, los clientes, los competidores, los productos sustitutos y los nuevos entrantes, facilitando así una toma de decisiones más informada y estratégica.

**Figura 35**

*Estructura de la cuarta dimensión del modelo integral*



**Nota.** a figura representa la incorporación del análisis competitivo de las Cinco Fuerzas de Porter dentro del modelo integral, permitiendo evaluar las presiones externas que afectan la cadena de suministro

El modelo evalúa los principales elementos del entorno competitivo, incluyendo el poder de negociación de los proveedores y de los clientes, la amenaza de nuevos entrantes, la presencia de productos sustitutos y la intensidad de la rivalidad entre los competidores existentes. Tal como se muestra en la Figura 35, este análisis se integra dentro del marco de la gestión logística, permitiendo a las empresas florícolas A y B anticipar las presiones externas presentes en su cadena de suministro y diseñar estrategias adecuadas para enfrentarlas.

Por consiguiente, un alto poder de negociación de los proveedores puede requerir la diversificación de las fuentes de abastecimiento o la negociación de mejores condiciones comerciales, mientras que una alta rivalidad competitiva puede demandar una mayor eficiencia logística para reducir costos y optimizar los tiempos de entrega. De igual manera, la presencia de productos sustitutos o la entrada de nuevos competidores puede impulsar la implementación de estrategias de diferenciación y mejora en la calidad del servicio.

Desde esta perspectiva, la integración del análisis competitivo no solo permite obtener una visión integral del entorno externo, sino que también orienta la toma de decisiones estratégicas en la gestión logística. Este enfoque fortalece la capacidad de las empresas florícolas para mejorar su desempeño operativo, adaptarse a los cambios del mercado y mantener ventajas competitivas sostenibles en un entorno cada vez más dinámico y exigente.

### **3.9.5. Evaluación del modelo de evaluación integral**

La matriz de evaluación presentada en la Tabla 32 se concibe como una herramienta integral y estructurada para evaluar el desempeño de la gestión logística mediante un enfoque multidimensional. Su funcionamiento se basa en la integración de cuatro dimensiones clave: la Estructura de Procesos (SCOR), la Alineación Estratégica (BSC), la Medición Integral (Gunasekaran) y el Análisis del Entorno Competitivo (Porter). Cada dimensión se descompone en criterios específicos e indicadores medibles, a los cuales se les asigna una ponderación relativa en función de su importancia dentro del sistema logístico. El desempeño de cada indicador se evalúa mediante una escala Likert de 1 a 5, lo que garantiza consistencia y comparabilidad en toda la evaluación.

La dimensión de Estructura de Procesos (SCOR) se enfoca en la existencia, organización y calidad de los procesos logísticos, incluyendo la documentación, la definición clara de roles y responsabilidades, y el uso de tecnologías de apoyo. La Alineación Estratégica (BSC) evalúa el grado en que las actividades logísticas contribuyen a los objetivos

organizacionales, considerando indicadores como la puntualidad en la entrega, la rentabilidad, la calidad de los procesos y la satisfacción del cliente. La Medición Integral (Gunasekaran) resalta la importancia de definir y utilizar indicadores en los niveles estratégico, táctico y operativo, así como la implementación de sistemas automatizados de reporte que respalden la toma de decisiones basada en datos.

**Tabla 32**

*Estructura de la matriz de evaluación del modelo integral*

| Dimensión                       | Criterio                            | Indicador                                     | Ponderación (%) | Valoración (Likert 1-5) | Resultado ponderado |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------|
| Estructura de Procesos (SCOR)   | Claridad y definición de procesos   | Manuales y procedimientos documentados        | 5%              |                         |                     |
|                                 | Cobertura de procesos SCOR          | Procesos Plan, Source, Make, Deliver, Return  | 5%              |                         |                     |
|                                 | Responsabilidad definida            | Roles y responsables asignados                | 5%              |                         |                     |
|                                 | Tecnología aplicada                 | Uso de software y sistemas                    | 5%              |                         |                     |
| Alineación Estratégica (BSC)    | Tasa de entrega a tiempo (OTD)      | % Pedidos entregados en fecha                 | 10%             |                         |                     |
|                                 | Margen por pedido                   | Margen neto promedio por pedido               | 10%             |                         |                     |
|                                 | Nivel de reproceso                  | % Órdenes con errores o devoluciones          | 10%             |                         |                     |
|                                 | Satisfacción del cliente            | Resultados encuestas de satisfacción          | 10%             |                         |                     |
| Medición Integral (Gunasekaran) | Indicadores estratégicos            | KPIs estratégicos definidos                   | 7%              |                         |                     |
|                                 | Indicadores tácticos                | KPIs tácticos definidos                       | 7%              |                         |                     |
|                                 | Indicadores operativos              | KPIs operativos definidos                     | 6%              |                         |                     |
|                                 | Reportes automatizados              | Uso de reportes digitales                     | 6%              |                         |                     |
| Análisis Competitivo (Porter)   | Poder de negociación de proveedores | Diversidad y dependencia de proveedores       | 5%              |                         |                     |
|                                 | Poder de negociación de clientes    | Estabilidad y volumen de clientes principales | 5%              |                         |                     |

| Dimensión | Criterio                        | Indicador                                        | Ponderación (%) | Valoración (Likert 1-5) | Resultado ponderado |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------|
|           | Amenaza de nuevos entrantes     | Barreras de entrada y crecimiento de competencia | 3%              |                         |                     |
|           | Amenaza de productos sustitutos | Disponibilidad de productos alternativos         | 3%              |                         |                     |
|           | Rivalidad entre competidores    | Nivel de competencia en el sector                | 4%              |                         |                     |
| Total     |                                 |                                                  | 100%            |                         |                     |

**Nota.** La tabla presenta la matriz de evaluación utilizada para medir el desempeño logístico mediante un enfoque multidimensional.

El Análisis del Entorno Competitivo basado en el enfoque de Porter evalúa las condiciones externas del mercado, incluyendo el poder de negociación de proveedores y clientes, la amenaza de nuevos entrantes, los productos sustitutos y la rivalidad competitiva dentro del sector. Cada criterio evaluado recibe una puntuación ponderada de acuerdo con su importancia relativa, generando una evaluación estructurada del desempeño logístico global. Este enfoque favorece la identificación de fortalezas y limitaciones operativas, al tiempo que facilita la toma de decisiones estratégicas orientadas a mejorar la eficiencia, la capacidad de respuesta y la competitividad sostenible dentro de la industria florícola

## CAPÍTULO IV

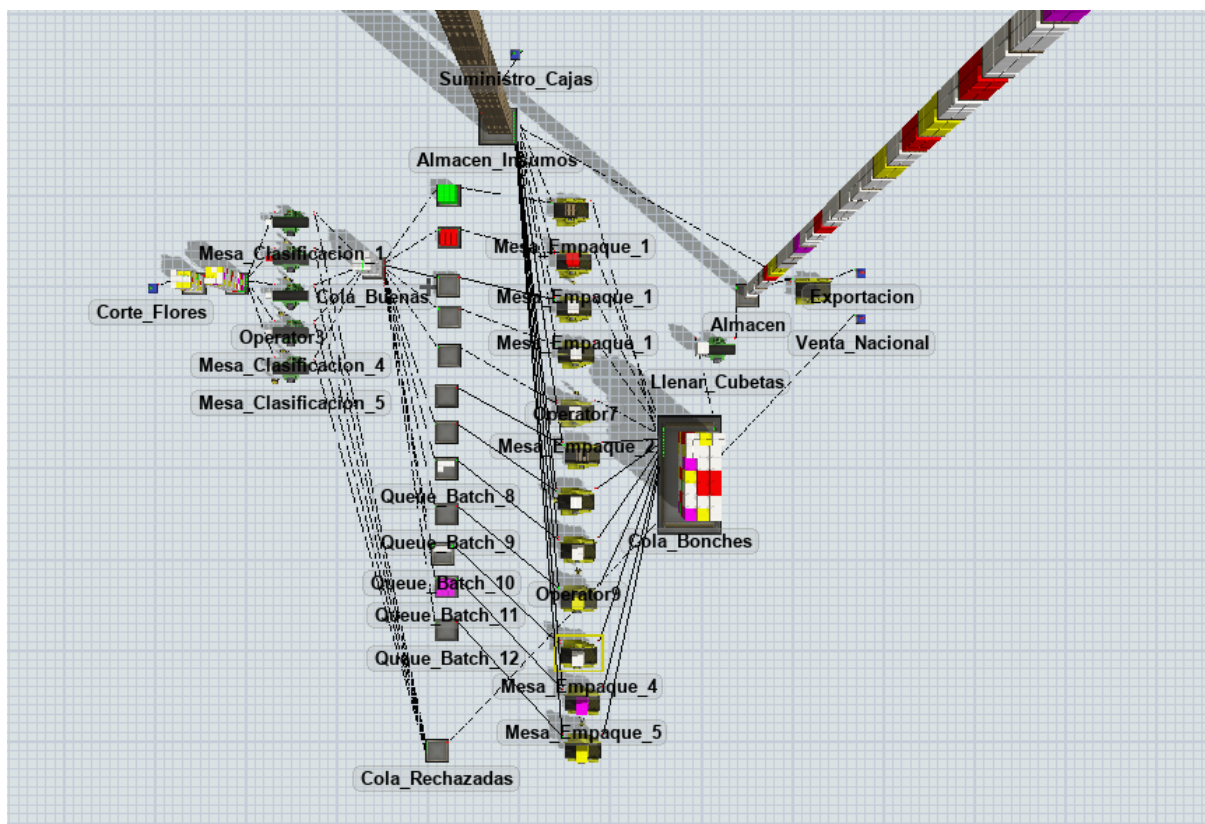
### VALIDACIÓN, RESULTADOS ESPERADOS E IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA

#### 4.1. Aplicación del modelo de gestión logística en la florícola A

Se implementó una simulación logística en FlexSim en la Florícola A para evaluar y optimizar la gestión logística bajo condiciones reales de operación. La simulación proporcionó una representación estructurada de los procesos de la cadena de suministro y facilitó la identificación de ineficiencias operativas y oportunidades de mejora sin afectar las actividades productivas. La estructura de simulación fue desarrollada utilizando datos operativos reales, incluyendo tiempos de entrega, niveles de inventario, costos logísticos, tasas de devolución e indicadores de satisfacción del cliente.

**Figura 36**

*Simulación en FlexSim de la florícola A*



**Nota.** La figura muestra la representación digital del sistema logístico de la florícola A desarrollada en FlexSim, incluyendo las actividades de producción, clasificación, empaque, almacenamiento y distribución

La Figura 36 presenta la simulación de la Florícola A y su flujo logístico a través de las actividades de producción, clasificación, empaque, almacenamiento y distribución. La simulación refleja una estructura operativa integrada compuesta por estaciones de trabajo, operadores, colas y áreas de inventario. Asimismo, la figura identifica flujos logísticos diferenciados relacionados con la exportación, la distribución nacional y los productos rechazados, demostrando la complejidad del sistema productivo.

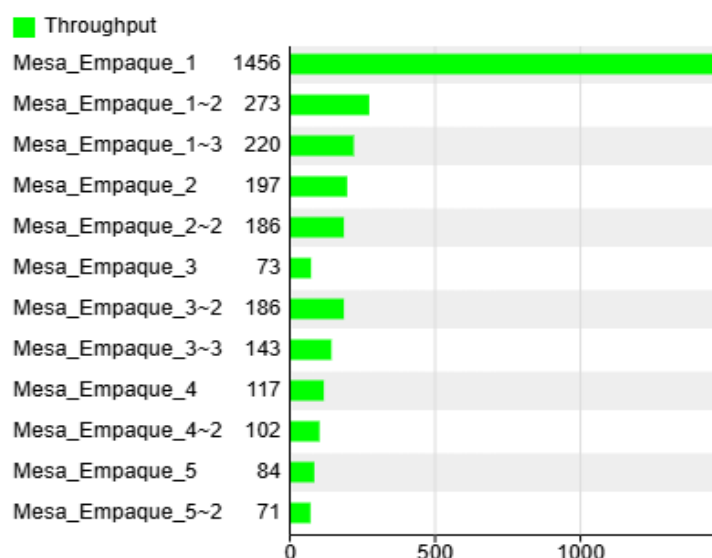
Además, revela posibles cuellos de botella operativos asociados con las colas, los procesos de empaque y la coordinación del flujo de materiales. La interacción entre las áreas de almacenamiento, los operadores y las rutas de transporte destaca la importancia de una asignación eficiente de recursos y de la sincronización de procesos. Bajo esta perspectiva, la simulación en FlexSim funciona como una herramienta estratégica para evaluar el desempeño logístico e identificar oportunidades de mejora en la eficiencia operativa y la productividad dentro de la organización florícola.

La Figura 37 muestra el flujo de producción por mesa de empaque en la Florícola A. Los resultados indican una fuerte concentración de producción en la Mesa\_Empaque\_1, con 1.456 unidades procesadas. Este valor es considerablemente superior al de las demás estaciones de trabajo. En comparación, la Mesa\_Empaque\_1~2 alcanzó 273 unidades, mientras que las otras mesas registraron niveles de producción más bajos.

Este comportamiento revela una distribución desigual de la carga de trabajo dentro del área de empaque. La alta dependencia de una sola estación de trabajo puede generar riesgos operativos, especialmente si ocurren retrasos o interrupciones en ese proceso. Asimismo, el reducido nivel de producción que registran varias mesas sugiere capacidad subutilizada y un equilibrio limitado en los procesos. Por lo tanto, la organización debería revisar la asignación de tareas, la distribución de operadores y la sincronización del flujo de trabajo para mejorar la productividad y reducir cuellos de botella en la etapa de empaque.

**Figura 37**

*Producción por mesa en empaque*



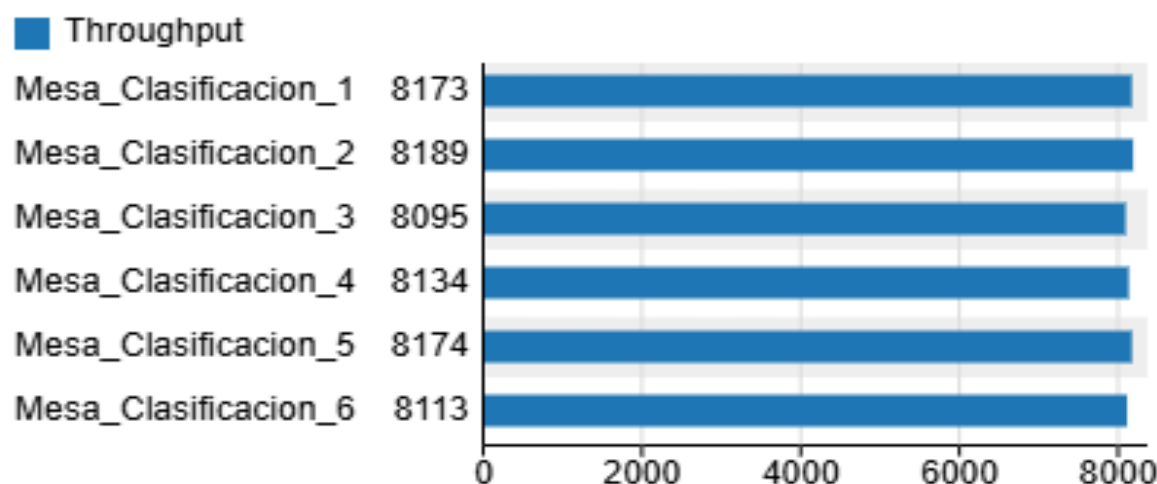
*Nota.* La figura presenta la distribución de la producción entre las diferentes estaciones de empaque de la florícola A.

La Figura 38 ilustra el flujo de producción por mesa de clasificación en la Florícola A. Los resultados muestran una distribución equilibrada de las unidades procesadas en todas las estaciones de clasificación. La Mesa\_Clasificacion\_2 registró el nivel de producción más alto con 8.189 unidades, mientras que las demás mesas mantuvieron valores similares superiores a 8.000 unidades. Este comportamiento refleja una estructura operativa estable y una asignación eficiente de tareas dentro del área de clasificación.

Además, la reducida variación entre las estaciones de trabajo indica un alto nivel de sincronización de procesos y equilibrio en la carga laboral. Estas condiciones contribuyen a mejorar la continuidad operativa y minimizar los cuellos de botella durante las actividades de clasificación. Asimismo, el flujo constante de producción demuestra una coordinación efectiva entre los operadores y los procesos logísticos. Bajo esta perspectiva, el sistema de clasificación favorece la eficiencia operativa y fortalece la productividad dentro de la organización florícola.

**Figura 38**

*Producción por mesa de clasificación*



*Nota.* La figura muestra el volumen de producción procesado en cada mesa de clasificación de la florícola A.

La Tabla 33 presenta la aplicación del modelo integral de gestión logística en la florícola A, proporcionando una evaluación estructurada de su desempeño operativo a través de múltiples dimensiones. Esta matriz integra criterios clave e indicadores específicos relacionados con la estructura de procesos, la alineación estratégica, la medición del desempeño y el análisis del entorno competitivo. Mediante la asignación de ponderaciones relativas y la aplicación de una escala Likert estandarizada, el modelo permite una evaluación integral y sistemática del nivel de madurez logística de la empresa. Los resultados obtenidos ofrecen información valiosa sobre la efectividad de las prácticas actuales y constituyen una base para identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora continua dentro del sistema logístico.

**Tabla 33**

*Matriz del modelo integral aplicado a la florícola A*

| Dimensión                     | Criterio                          | Indicadores específicos                                           | Ponderación (%) | Valoración (Likert 1-5) | Resultado ponderado |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------|
| Estructura de Procesos (SCOR) | Claridad y definición de procesos | Manuales, diagramas y procedimientos documentados                 | 5%              | 3                       | 3%                  |
|                               | Cobertura de procesos             | Aplicación completa de <i>Plan, Source, Make, Deliver, Return</i> | 5%              | 3                       | 3%                  |
|                               | Roles definidos                   | Responsabilidades asignadas y comunicadas                         | 5%              | 3                       | 3%                  |
|                               | Tecnología aplicada               | Uso de software y sistemas tecnológicos                           | 5%              | 2                       | 2%                  |

|                                 |                                     |                                                        |      |   |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|---|-----|
| Alineación Estratégica (BSC)    | Tasa de entrega a tiempo (OTD)      | % Pedidos entregados en fecha                          | 10%  | 4 | 8%  |
|                                 | Margen por pedido                   | Margen neto promedio por pedido                        | 10%  | 3 | 6%  |
|                                 | Nivel de reproceso                  | % Pedidos con errores o devoluciones                   | 10%  | 2 | 4%  |
|                                 | Satisfacción del cliente            | Resultados de encuestas                                | 10%  | 4 | 8%  |
| Medición Integral (Gunasekaran) | Rotación de inventario anual        |                                                        |      |   |     |
|                                 | Indicadores estratégicos            | Costo logístico total como % de ventas                 | 7%   | 3 | 4%  |
|                                 |                                     | Cumplimiento de metas estratégicas                     |      |   |     |
|                                 |                                     | Rentabilidad logística                                 |      |   |     |
|                                 | Indicadores tácticos                | Tiempo promedio de ciclo pedido                        | 7%   | 3 | 4%  |
|                                 |                                     | Exactitud del inventario                               |      |   |     |
|                                 |                                     | Tasa de pedidos completos                              |      |   |     |
|                                 |                                     | Tiempo promedio de abastecimiento                      |      |   |     |
|                                 | KPIs operativos definidos           | Nivel de inventario diario                             | 6%   | 3 | 4%  |
|                                 |                                     | Tiempo de preparación de pedidos                       |      |   |     |
|                                 |                                     | Tasa de devoluciones por errores                       |      |   |     |
|                                 |                                     | Utilización de capacidad de almacén                    |      |   |     |
|                                 | Reportes automatizados              | Dashboard de KPIs en tiempo real                       | 6%   | 1 | 1%  |
|                                 |                                     | Alertas automáticas                                    |      |   |     |
|                                 |                                     | Reportes periódicos automáticos                        |      |   |     |
| Análisis Competitivo (Porter)   | Poder de negociación de proveedores | Diversidad y dependencia de proveedores                | 5%   | 3 | 3%  |
|                                 | Poder de negociación de clientes    | Estabilidad y volumen de clientes principales          | 5%   | 2 | 2%  |
|                                 | Amenaza de nuevos entrantes         | Barreras de entrada y crecimiento competitivo          | 3%   | 2 | 1%  |
|                                 | Amenaza de productos sustitutos     | Disponibilidad y preferencia de productos alternativos | 3%   | 2 | 1%  |
|                                 | Rivalidad entre competidores        | Nivel y agresividad de competencia                     | 4%   | 4 | 3%  |
| <b>Total</b>                    |                                     |                                                        | 100% |   | 61% |

**Nota.** La tabla presenta los resultados obtenidos al aplicar el modelo integral de gestión logística en la florícola A.

Los resultados obtenidos de la matriz de evaluación evidencian un nivel aceptable de desempeño logístico, alcanzando un resultado global del 61%. Este resultado refleja los avances logrados por la empresa en la estructuración de su gestión logística; sin embargo, también pone

de manifiesto la existencia de diversas limitaciones que restringen su nivel de competitividad. Aunque las puntuaciones ponderadas presentan una distribución relativamente equilibrada entre las diferentes dimensiones, no se observa un desempeño sobresaliente en ninguna de ellas, indica que el sistema se encuentra en un nivel intermedio de desarrollo.

En relación con la dimensión de Estructura de Procesos (SCOR), la empresa muestra un desarrollo moderado. Los indicadores asociados a la claridad de los procesos, la cobertura del modelo SCOR y la definición de roles reflejan que la organización cuenta con una base estructural adecuada para su funcionamiento. No obstante, el bajo desempeño en la aplicación de tecnología evidencia una limitada integración digital, lo que restringe la eficiencia de los procesos, la estandarización y la trazabilidad de la información.

En la dimensión de Alineación Estratégica (BSC), se identifican fortalezas relevantes en la puntualidad de las entregas y en la satisfacción del cliente, aspectos clave para la competitividad en mercados internacionales. Sin embargo, los resultados más bajos en el margen por pedido y el nivel de reproceso evidencian ineficiencias en el control de calidad y en la gestión de costos. El elevado nivel de reprocesos indica que existen inconsistencias operativas que impactan directamente en la rentabilidad y en la estabilidad de los costos.

La dimensión de Medición Integral (Gunasekaran) presenta un desempeño aceptable en la definición y uso de indicadores a nivel estratégico y táctico, lo que indica que la empresa monitorea variables relevantes como la rotación de inventarios y los tiempos de ciclo de pedidos. Sin embargo, la baja valoración de los sistemas de reportes automatizados representa una debilidad crítica, ya que limita el monitoreo en tiempo real y reduce la efectividad de la toma de decisiones basada en datos.

En cuanto al Análisis del Entorno Competitivo (Porter), la empresa enfrenta presiones externas de nivel moderado a alto. El poder de negociación de los clientes se presenta como un factor relevante, mientras que la amenaza de nuevos entrantes y de productos sustitutos también constituye un desafío importante. Asimismo, la alta rivalidad competitiva en el sector intensifica la necesidad de mejoras internas y del fortalecimiento de estrategias que permitan mantener la participación en el mercado.

El análisis también permite identificar varios cuellos de botella críticos que afectan el desempeño logístico, así como oportunidades de mejora que se detallan a continuación.

### Cuellos de botella identificados

1. Limitado uso de tecnología en los procesos logísticos, lo cual reduce significativamente la eficiencia operativa y la visibilidad de la información en la cadena de suministro.
2. La debilidad en los controles de calidad se refleja en altos niveles de reproceso, lo que incrementa los costos operativos y los tiempos de entrega
3. La baja automatización de reportes dificulta el seguimiento oportuno del desempeño y retrasa la implementación de acciones correctivas.

### Oportunidades de mejora

1. Implementar soluciones tecnológicas avanzadas, como sistemas ERP o WMS, permitiría optimizar la gestión de inventarios, pedidos y transporte
2. El fortalecimiento de los controles de calidad en todas las etapas del proceso, desde el corte hasta el empaque, contribuiría a reducir reprocesos y devoluciones, mejorando la eficiencia operativa
3. El desarrollo de dashboards y sistemas de reporte automatizados facilitara el monitoreo en tiempo real de los indicadores clave de desempeño, permitiendo una toma de decisiones más ágil y fundamentada.

Finalmente, si bien la empresa cuenta con una estructura logística funcional, avanzar hacia niveles superiores de madurez requerirá una mayor integración tecnológica, la optimización de procesos y la adopción de prácticas de gestión basadas en datos, con el fin de fortalecer su competitividad dentro del sector florícola.

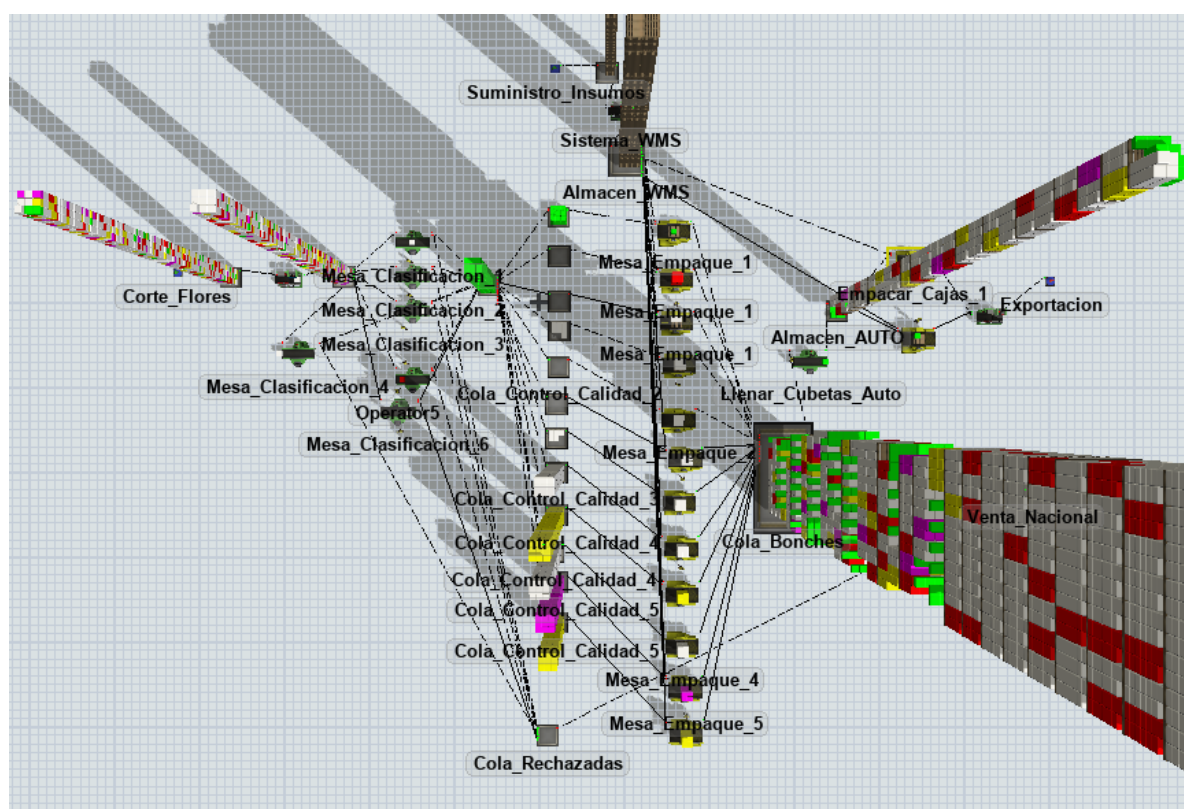
#### **4.1.1. Simulación de la florícola A después de aplicar el modelo de gestión logística**

La Figura 39 ilustra la simulación de las mejoras implementadas en la Florícola A mediante FlexSim. La estructura actualizada de simulación incorpora procesos automatizados, sistemas de gestión de almacenes (WMS), etapas de control de calidad y flujos logísticos optimizados a lo largo de las actividades de producción, almacenamiento, empaque y distribución. De manera paralela, la integración de procesos automatizados de almacenamiento y transporte refleja una estructura operativa más coordinada dentro de la cadena de suministro.

Además, la implementación de mejoras tecnológicas contribuye a reducir interrupciones operativas y fortalecer la continuidad de los procesos. La inclusión de puntos de control de calidad y sistemas automatizados de gestión de inventarios favorece una asignación más eficiente de recursos y un mejor control del flujo de productos. Asimismo, la simulación revela una distribución más organizada de las actividades logísticas, especialmente en los procesos de exportación y distribución nacional.

**Figura 39**

*Simulación de las mejoras implementadas en la florícola A utilizando FlexSim*

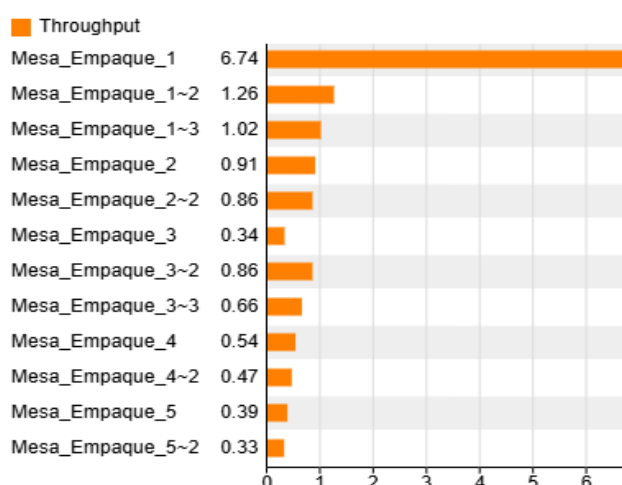


**Nota.** La figura ilustra la simulación de la cadena logística de la florícola A después de la implementación de mejoras basadas en el modelo de tecnologías de automatización, sistemas WMS y controles de calidad permite optimizar el flujo de materiales, mejorar la coordinación operativa y fortalecer el desempeño general del sistema logístico.

La Figura 40 muestra una fuerte concentración de la producción por hora en la Mesa\_Empaque\_1, mientras que las demás mesas de empaque registraron tasas de procesamiento considerablemente más bajas. Esta distribución refleja un desequilibrio en la carga de trabajo, posible subutilización de recursos y potenciales cuellos de botella dentro del área de empaque. Además, la dependencia de una sola estación de trabajo puede incrementar la vulnerabilidad operativa frente a interrupciones o retrasos. Por lo tanto, la empresa florícola debería mejorar la sincronización del flujo de trabajo y la asignación de recursos para fortalecer la eficiencia operativa.

**Figura 40**

*Tasa de producción por hora*



**Nota.** En la ilustración presenta la productividad horaria de las estaciones de empaque luego de la implementación del modelo logístico

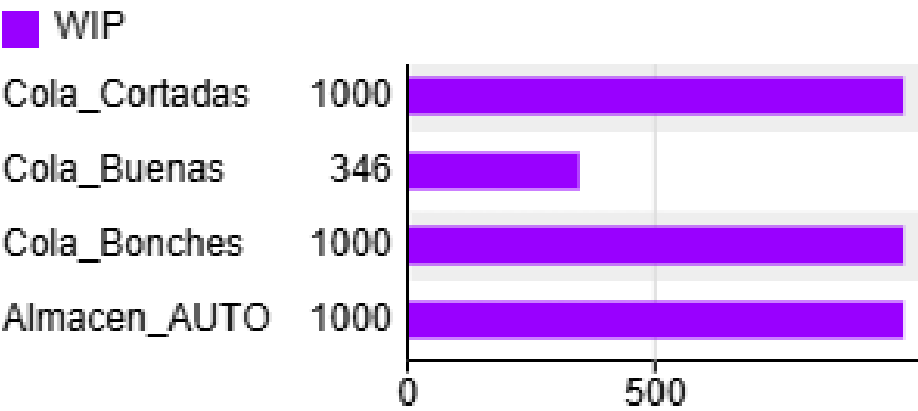
La Figura 41 presenta el comportamiento del inventario en tiempo real dentro del sistema logístico de la empresa A. Los resultados revelan una considerable concentración de inventario en las áreas de corte, boncheo y almacenamiento automatizado, mientras que el flujo de productos terminados registró menores niveles de acumulación.

Esta distribución indica desequilibrios en el flujo de materiales y diferencias en la capacidad de procesamiento entre las distintas etapas operativas. Además, la elevada concentración de inventario en varias áreas puede reflejar retrasos en las actividades posteriores, limitada sincronización entre los procesos de producción y despacho, y una dependencia excesiva de áreas de almacenamiento temporal.

Tales condiciones pueden reducir la fluidez operativa, incrementar los tiempos de manipulación y afectar la eficiencia general de la cadena de suministro. Por lo tanto, la empresa florícola debería fortalecer la planificación de inventarios y la coordinación del flujo de trabajo para mejorar el desempeño logístico y la continuidad operativa.

**Figura 41**

*Inventario en tiempo real*



*Nota.* La información permite identificar puntos de acumulación de productos, evaluar la sincronización entre procesos y analizar el impacto de los niveles de inventario sobre la continuidad operativa y la eficiencia logística de la florícola A

La Figura 42 ilustra la etiqueta del proceso florícola utilizada dentro del sistema operativo de la Florícola A. El registro integra información clave relacionada con la identificación del producto, la condición de exportación, la clasificación de calidad, la trazabilidad del lote y la tolerancia de defectos. Además, la inclusión de variables de calidad y trazabilidad fortalece el control de procesos y el monitoreo del producto a lo largo de la cadena de suministro. Asimismo, la clasificación premium y la baja tolerancia a defectos reflejan estrictos estándares de calidad orientados a los requerimientos de los mercados internacionales.

**Figura**

**42**

*Etiqueta de proceso florícola*

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| TipoFlor              | 6         |
| NombreFlor            | Freedom   |
| PrecioUnitario        | 0.46      |
| EsExportacion         | 1         |
| TiempoCreacion        | 311497.16 |
| LoteID                | 8489      |
| CalidadEsperada       | Premium   |
| RequiereInspeccionEsq | 0         |
| ToleranciaDefectos    | 0.05      |

*Nota.* La figura presenta el formato de identificación y trazabilidad implementado para los productos florícolas. La etiqueta integra información relacionada con calidad, lote, destino de exportación y control de defectos, fortaleciendo la gestión de la trazabilidad y el cumplimiento de los estándares exigidos por los mercados internacionales.

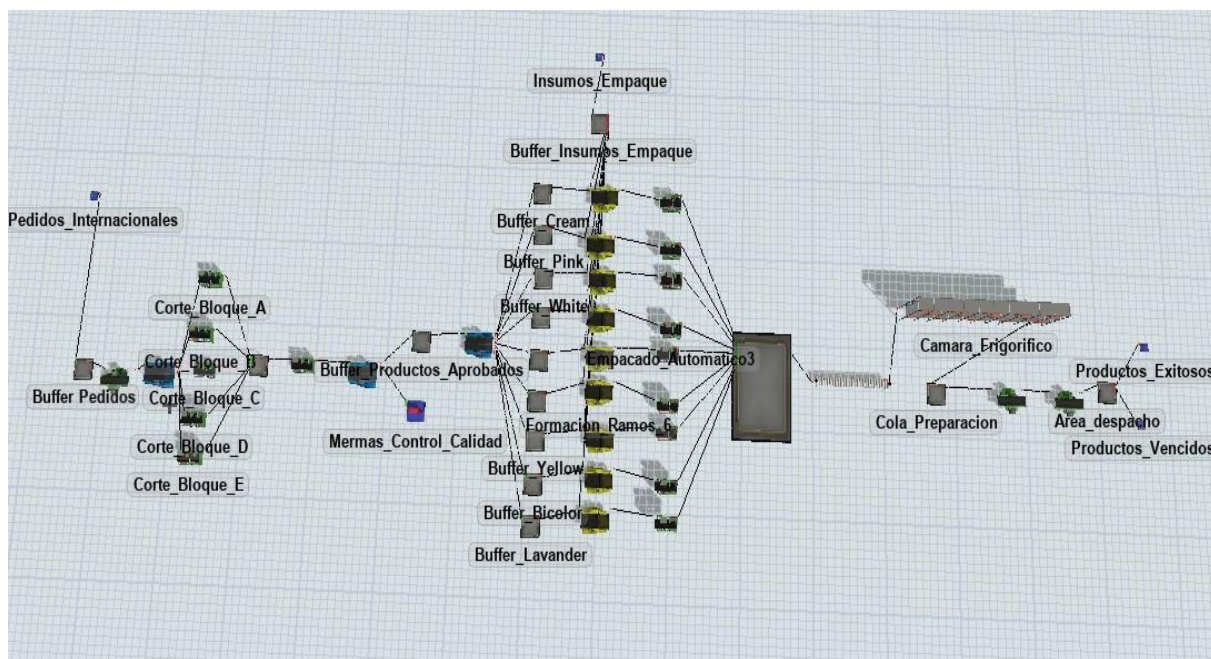
## 4.2. Aplicación del modelo de gestión logística en la florícola B

La Figura 43 ilustra la simulación en FlexSim de la Florícola B y su flujo logístico a través de las actividades de corte, control de calidad, empaque, almacenamiento y despacho. Refleja una secuencia operativa estructurada respaldada por buffers, procesos automatizados y mecanismos de control del flujo de productos. Además, la integración de áreas de almacenamiento refrigerado y despacho demuestra la orientación de la organización hacia las operaciones de exportación y la conservación del producto.

Adicionalmente, la simulación revela una interacción coordinada entre las actividades de producción, almacenamiento y distribución. El uso de sistemas automatizados de empaque y cámaras frigoríficas fortalece la organización de los procesos, la continuidad operativa y la conservación del producto. Bajo esta perspectiva, la estructura simulada contribuye a mejorar la eficiencia logística y el desempeño de la cadena de suministro dentro de la empresa florícola.

**Figura 43**

*Simulación de la florícola B*



**Nota.** La figura muestra la representación del sistema logístico de la florícola B mediante FlexSim, incorporando procesos de corte, control de calidad, empaque, almacenamiento refrigerado y despacho.

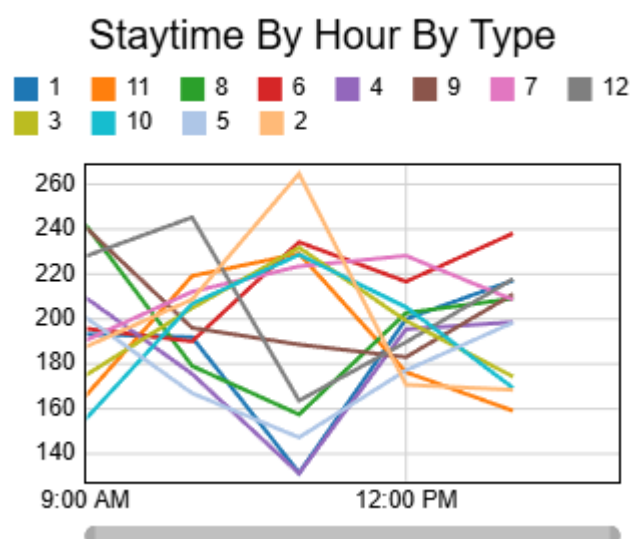
La Figura 44 ilustra el comportamiento del control de producción mediante la variación del tiempo de permanencia por hora y tipo de proceso dentro de la operación florícola. Los resultados revelan fluctuaciones en los tiempos de procesamiento entre las diferentes etapas operativas durante el período evaluado.

Varias actividades registraron picos superiores a 220 unidades de tiempo de permanencia, mientras que otras mostraron reducciones notables cercanas a 130 unidades. Este comportamiento refleja diferencias en el flujo operativo, la distribución de la carga de trabajo y la eficiencia del procesamiento dentro del sistema productivo.

De manera similar, la variabilidad observada entre los tipos de proceso puede indicar cuellos de botella temporales, cambios en la demanda operativa o diferencias en la utilización de recursos. A su vez, la empresa florícola debería fortalecer la programación de la producción, la sincronización de procesos y el monitoreo operativo para mantener un desempeño estable del flujo de trabajo y mejorar la eficiencia general de la producción.

**Figura 44**

*Control de producción*



*Nota.* La figura presenta la variación de los tiempos de permanencia en los diferentes procesos productivos de la florícola B. Los resultados permiten identificar fluctuaciones operativas, posibles cuellos de botella y diferencias en la utilización de recursos, facilitando la planificación y optimización de la producción.

La Figura 45 presenta la estructura de control y planificación de procesos implementada dentro de la operación florícola. El sistema integra variables relacionadas con la identificación del producto, tiempos de procesamiento, prioridades operativas, condiciones ambientales, estado de calidad y registros de trazabilidad. Estos elementos fortalecen el monitoreo operativo, la programación del flujo de trabajo y la coordinación de los procesos productivos.

Por otra parte, la inclusión de observaciones de calidad e indicadores ambientales favorece la confiabilidad del producto y reduce la variabilidad operativa. En este escenario, la estructura de control contribuye a mejorar la eficiencia logística, la toma de decisiones y el desempeño productivo dentro de la empresa florícola.

**Figura 45**

*Control y planificación de procesos*

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| variedad             | White                                           |
| cantidad_tallos      | 756                                             |
| timestamp_creacion   | 144684.23                                       |
| pedido_id            | PED_144684_3                                    |
| tiempo_entrada_b     | 144684.23                                       |
| tiempo_inicio_planif | 144684.23                                       |
| tiempo_fin_planifi   | 146689.69                                       |
| inicio_produccion    | 146689.69                                       |
| duracion_planifica   | 2005.46                                         |
| prioridad            | 1.10                                            |
| bloque_asignado      | C                                               |
| tiempo_asignacion    | 146699.69                                       |
| caracteristicas_blo  | Estandar_Eficiente                              |
| tiempo_inicio_cort   | 146699.69                                       |
| operario_corte       | CORTADOR_C1                                     |
| tipo_ambiente        | Invernadero_Estandar                            |
| calidad_corte        | Nacional                                        |
| precio_base          | 0.70                                            |
| tiempo_fin_corte     | 148137.75                                       |
| eficiencia_bloque    | 0.92                                            |
| duracion_corte       | 1438.06                                         |
| tiempo_reunion       | 148137.75                                       |
| tiempo_hasta_reu     | 1448.06                                         |
| codigo_asinfo        | ASINFO_148462_C                                 |
| tiempo_inicio_scar   | 148461.83                                       |
| temperatura_scar     | 2.78                                            |
| humedad_scanner      | 90.24                                           |
| bonus_calidad        | 0.98                                            |
| estado_asinfo        | APROBADO_ASINFO                                 |
| observaciones_as     | Estado_Aceptable                                |
| tiempo_scanner       | 490.47                                          |
| trazabilidad_comp    | Origen:C_Calidad-Nacional_Estado:APROBADO_ASINF |
| destino_final        | APROBADO                                        |
| tiempo_productos     | 148962.30                                       |
| tiempo_corte_a_e     | 824.55                                          |
| puerto_clasificac    | 3                                               |
| tiempo_clasificac    | 148972.30                                       |
| tiempo_buffer_va     | 148972.30                                       |
| tiempo_llegada_a     | 148972.30                                       |

**Nota.** La figura ilustra el sistema de control y planificación implementado en la florícola B, integrando variables relacionadas con calidad, trazabilidad, tiempos de procesamiento y condiciones operativas.

La Tabla 34 presenta la matriz de evaluación integral aplicada a la Florícola B mediante la integración de varios enfoques. Los resultados muestran una alta puntuación ponderada global del 91%, reflejando un sólido desempeño logístico y operativo dentro de la organización. La estructura SCOR alcanzó valores favorables en claridad de procesos, aplicación tecnológica e integración de la cadena de suministro. De manera paralela, la dimensión Balanced Scorecard registró resultados positivos en desempeño de entregas, márgenes de rentabilidad y satisfacción del cliente.

Desde otra perspectiva, el enfoque de Gunasekaran demostró un desempeño sólido en KPIs operativos, sistemas automatizados de reportes y utilización de almacenes. Al mismo tiempo, el análisis competitivo basado en el enfoque de Porter reveló resultados favorables en poder de negociación de proveedores, productos sustitutos y rivalidad competitiva. Estos hallazgos indican que la corporación florícola mantiene una coordinación logística eficiente y sólidas capacidades competitivas dentro del mercado.

**Tabla 34**

*Matriz del modelo integral aplicado a la florícola B*

| Dimensión                       | Criterio                            | Indicadores específicos                                                                | Ponderación (%) | Valoración (Likert 1-5) | Resultado ponderado |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------|
| Estructura de Procesos (SCOR)   | Claridad y definición de procesos   | Manuales, diagramas y procedimientos documentados                                      | 5%              | 5                       | 5%                  |
|                                 | Cobertura de procesos               | Aplicación completa de <i>Plan, Source, Make, Deliver, Return</i>                      | 5%              | 4                       | 4%                  |
|                                 | Roles definidos                     | Responsabilidades asignadas y comunicadas                                              | 5%              | 4,5                     | 5%                  |
|                                 | Tecnología aplicada                 | Uso de software y sistemas tecnológicos                                                | 5%              | 5                       | 5%                  |
| Alineación Estratégica (BSC)    | Tasa de entrega a tiempo (OTD)      | % Pedidos entregados en fecha                                                          | 10%             | 4                       | 8%                  |
|                                 | Margen por pedido                   | Margen neto promedio por pedido                                                        | 10%             | 4                       | 8%                  |
|                                 | Nivel de reproceso                  | % Pedidos con errores o devoluciones                                                   | 10%             | 4                       | 8%                  |
|                                 | Satisfacción del cliente            | Resultados de encuestas                                                                | 10%             | 5                       | 10%                 |
| Medición Integral (Gunasekaran) | Indicadores estratégicos            | Rotación de inventario anual costo logístico total como % de ventas                    | 7%              | 3                       | 4%                  |
|                                 |                                     | Cumplimiento de metas estratégicas rentabilidad logística                              |                 |                         |                     |
|                                 | Indicadores tácticos                | Tiempo promedio de ciclo pedido                                                        | 7%              | 3                       | 4%                  |
|                                 |                                     | Exactitud del inventario, tasa de pedidos completos, tiempo promedio de abastecimiento |                 |                         |                     |
|                                 | KPIs operativos definidos           | Nivel de inventario diario                                                             | 6%              | 5                       | 6%                  |
|                                 |                                     | Tiempo de preparación de pedidos                                                       |                 |                         |                     |
| Análisis Competitivo (Porter)   | Reportes automatizados              | Tasa de devoluciones por errores                                                       | 6%              | 5                       | 6%                  |
|                                 | Poder de negociación de proveedores | Utilización de capacidad de almacén                                                    |                 |                         |                     |
|                                 | Poder de negociación de clientes    | <i>Dashboard</i> de KPIs en tiempo real                                                | 5%              | 5                       | 5%                  |
|                                 | Amenaza de nuevos entrantes         | Alertas automáticas Reportes periódicos automáticos                                    |                 |                         |                     |
|                                 | Amenaza de productos sustitutos     | Diversidad y dependencia de proveedores                                                | 5%              | 4                       | 4%                  |
|                                 | Rivalidad entre competidores        | Estabilidad y volumen de clientes principales                                          |                 |                         |                     |
| <b>Total</b>                    |                                     |                                                                                        | <b>100%</b>     |                         | 91%                 |

*Nota.* La tabla presenta los resultados de la aplicación del modelo integral de gestión logística en la florícola B

Entre las principales fortalezas de la florícola B se resaltan las siguientes:

- La alta eficiencia de sus procesos internos
- El uso eficaz de herramientas tecnológicas
- Una adecuada planificación y alineación estratégica
- La capacidad de mantener competitividad en mercados internacionales

Sin embargo, también existen algunas vulnerabilidades. La dependencia de clientes clave incrementa la exposición a variaciones en la demanda y a la posible pérdida de grandes pedidos. Así como, las presiones competitivas como la entrada de nuevos competidores y la rivalidad en el sector exigen esfuerzos continuos para fortalecer las estrategias de diferenciación y posicionamiento en el mercado.

Por ello, una de las principales áreas de mejora se centra en la diversificación y fidelización de clientes, lo que permitiría mitigar riesgos asociados a la concentración y fortalecer la estabilidad y sostenibilidad a largo plazo de las operaciones logísticas y comerciales de la empresa.

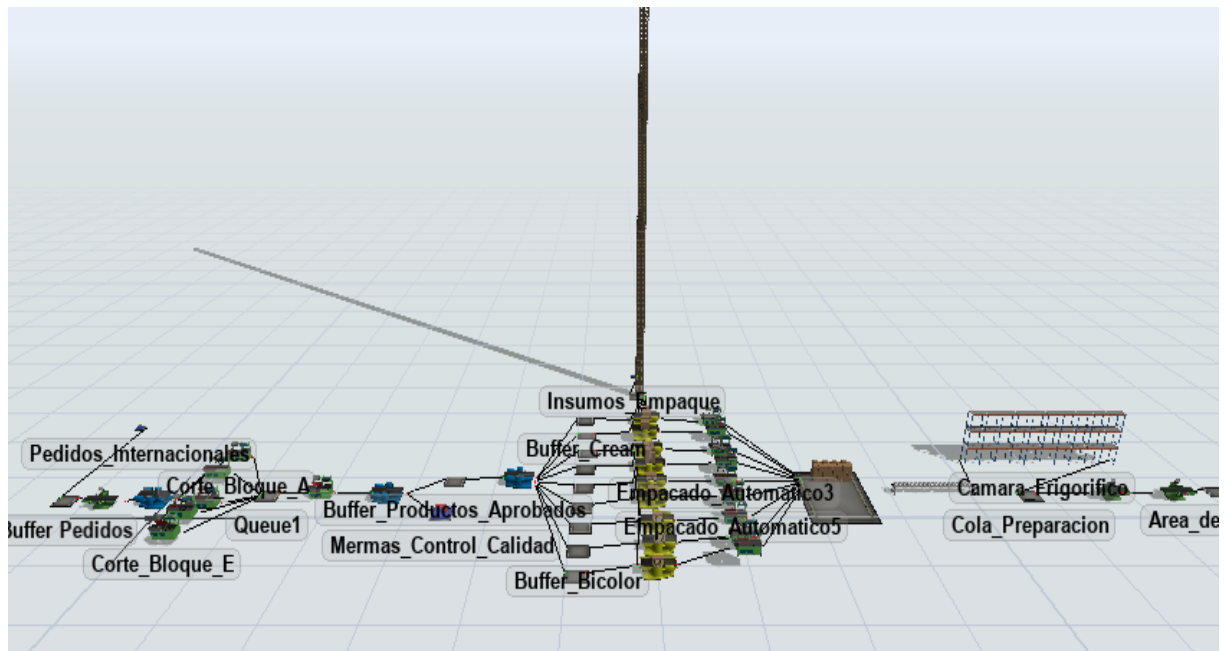
#### **4.2.1. Simulación de la florícola B después de aplicar el modelo de gestión logística**

La Figura 46 presenta un modelo de simulación de eventos discretos del sistema logístico y productivo de la florícola B, en el que se ilustra el flujo de materiales e información a través de las principales etapas operativas. La disposición incluye componentes críticos como la recepción de pedidos, procesos de corte, control de calidad, zonas de almacenamiento intermedio (buffers), líneas automatizadas de empaque y cámaras de frío.

La configuración visual resalta las interdependencias entre los distintos nodos del proceso, así como la presencia de buffers y colas que regulan el rendimiento del sistema. En particular, áreas centrales como el empaque y la consolidación de insumos se identifican como puntos de convergencia, refleja posibles cuellos de botella, pero también oportunidades estratégicas para la optimización del desempeño y el balance de flujos.

**Figura 46**

*Simulación de las mejoras implementadas en la florícola B utilizando FlexSim*



*Nota.* La figura representa la simulación del sistema logístico optimizado de la florícola B, incorporando estrategias de diversificación de clientes, buffers dinámicos, indicadores de desempeño y mecanismos de resiliencia operativa.

Las áreas de mejora identificadas podrían generar un impacto significativo en el desempeño logístico de la florícola B. La diversificación de la cartera de clientes, lograda mediante la gestión sistemática de nuevos prospectos, permite reducir de manera considerable la dependencia de los pedidos internacionales. De forma complementaria, la incorporación de un nodo de revisión estratégica de productos y proveedores fortalece la competitividad del sistema, al facilitar una toma de decisiones más informada y mejorar su capacidad de adaptación frente a las dinámicas del mercado.

El modelo de simulación implementado permitió diversificar la gestión de clientes mediante la incorporación de múltiples perfiles de demanda. Este enfoque facilitó el análisis de la flexibilidad productiva en función de las prioridades de cada segmento, reduciendo así la dependencia de flujos de pedidos individuales. Asimismo, se configuraron buffers dinámicos capaces de redistribuir automáticamente el flujo de productos ante situaciones de congestión, lo que contribuye a mitigar cuellos de botella y a mejorar la continuidad operativa.

De igual manera, se integraron indicadores de desempeño en los paneles de control para evaluar la participación de cada cliente en la utilización de recursos, lo que permitió identificar riesgos de concentración y analizar escenarios operativos más equilibrados. Finalmente, se

introdujeron estrategias de enrutamiento alternativo en los procesos de empaque y almacenamiento mediante la implementación de racks de respaldo y buffers de seguridad, simulando mecanismos de resiliencia que fortalecen la capacidad de respuesta del sistema frente a fluctuaciones en la demanda y a las presiones competitivas del sector.

### **4.3. Estrategia de validación del modelo**

#### **4.3.1. Benchmarking competitivo post implementación del modelo**

La estrategia de validación del marco logístico propuesto se sustenta mediante benchmarking competitivo posterior a la implementación. El benchmarking permite a las organizaciones empresariales comparar el desempeño logístico, la eficiencia operativa, la calidad del servicio y la coordinación de la cadena de suministro frente a prácticas de referencia y estándares del sector. Enfoques estructurados como SCOR, los sistemas de evaluación basados en KPIs y los instrumentos de integración de la cadena de suministro facilitan la identificación de brechas operativas y limitaciones de desempeño dentro de los procesos logísticos (Zapateiro-Altamiranda, 2020; Rivas, 2022).

Desde otra perspectiva, el benchmarking competitivo fortalece la toma de decisiones al respaldar la mejora continua y la adaptación estratégica dentro de entornos logísticos dinámicos. La evaluación comparativa del desempeño de entregas, la confiabilidad operativa, la gestión de inventarios y la integración colaborativa permite a las corporaciones identificar mejores prácticas y priorizar acciones de mejora a lo largo de la cadena de suministro (Lazzarin et al., 2020; Sablón-Cossío et al., 2021). De manera paralela, la incorporación de herramientas tecnológicas y prácticas de optimización operativa contribuye a mejorar la competitividad, la coordinación logística y el desempeño organizacional a largo plazo (Castellanos et al., 2024; Torres-Cardona et al., 2025).

##### **4.3.1.1. Análisis comparativo de la gestión logística**

La Tabla 35 presenta un análisis comparativo del desempeño en la gestión de compras posterior a la implementación del modelo logístico propuesto. La comparación se centra en indicadores clave como el cumplimiento de entregas y el nivel de automatización en las compras, contrastando a la florícola A operando bajo el modelo implementado con la florícola B en su estado actual sin el modelo. Esta evaluación permite identificar brechas de desempeño y determinar ventajas competitivas, proporcionando una comprensión más clara de cómo el

modelo propuesto influye en la eficiencia, la adopción tecnológica y la efectividad general de la gestión de compras.

**Tabla 35**

*Comparación en Gestión de Compras Post-Implementación del Modelo*

| <b>Indicador</b>          | <b>Florícola A<br/>(Con Modelo)</b> | <b>Florícola B<br/>(Sin Modelo)</b> | <b>Brecha</b>         | <b>Ventaja<br/>Competitiva</b> |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Cumplimiento<br>Entregas  | 95%                                 | 99%                                 | -4%                   | Florícola B                    |
| Automatización<br>Compras | Implementado<br>(ERP)               | Implementado<br>(ASINFO)            | Tecnología<br>similar | Empate técnico                 |

*Nota.* La tabla compara el desempeño de la gestión de compras entre la florícola A con el modelo implementado y la florícola B en su estado actual.

El análisis presenta una comparación estructurada de la gestión de compras entre la florícola A, que opera bajo el modelo propuesto, y la florícola B en su estado actual. El análisis evidencia que la principal diferencia competitiva radica en el desempeño operativo, donde una de las organizaciones demuestra una mayor confiabilidad en las entregas, lo que evidencia oportunidades de mejora en los procesos de cumplimiento y coordinación logística de la organización con menor desempeño. Esta diferencia resalta la importancia de fortalecer la eficiencia en la ejecución más allá de las mejoras estructurales o tecnológicas.

En contraste, ambas organizaciones presentan un nivel comparable de desarrollo tecnológico en sus procesos de compras, ya que cada una ha implementado sistemas integrados para apoyar sus actividades de adquisición. Esto indica que la automatización, si bien es necesaria, no constituye por sí sola el factor determinante de un mejor desempeño. De esta manera, los resultados sugieren que la ventaja competitiva en la gestión de compras está más estrechamente vinculada a la optimización de procesos, la coordinación y la capacidad de ejecución, que a diferencias en la infraestructura tecnológica.

## **1. Gestión de existencias**

La Tabla 36 presenta un análisis comparativo del desempeño en la gestión de existencias posterior a la implementación del modelo logístico propuesto. La evaluación se centra en indicadores clave como el porcentaje de pérdidas, los sistemas de control de inventario, la trazabilidad y la rotación de inventarios, comparando a la florícola A operando bajo el modelo implementado con la florícola B en su estado actual. Esta comparación proporciona una visión

integral de la eficiencia operativa, las capacidades tecnológicas y los enfoques de gestión, permitiendo identificar brechas de desempeño y ventajas competitivas en la gestión de inventarios.

**Tabla 36**  
*Gestión de existencias post - implementación del modelo*

| Indicador              | Florícola A<br>(Con modelo) | Florícola B<br>(Sin modelo) | Brecha            | Ventaja competitiva |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|
| % Pérdidas             | 8%                          | 0.96%                       | 7%                | Florícola B         |
| Control de Inventario  | Sistema ERP automatizado    | Sistema ASINFO automatizado | Capacidad similar | Empate técnico      |
| Trazabilidad           | Tiempo real implementado    | Tiempo real existente       | Capacidad similar | Empate técnico      |
| Rotación de Inventario | Optimizada con KPIs         | Estable con experiencia     | Enfoque diferente | Complementario      |

*Nota.* La tabla presenta una comparación de los indicadores de gestión de inventarios entre ambas organizaciones.

El análisis revela que la diferencia competitiva más relevante se encuentra en la gestión de pérdidas de inventario, donde una de las organizaciones presenta un desempeño superior, lo que evidencia un control más eficiente sobre mermas y desperdicios. Este aspecto constituye un área crítica de mejora, dado que la reducción de pérdidas está directamente relacionada con la eficiencia de costos y la sostenibilidad operativa.

En cuanto al control de inventarios y la trazabilidad, ambas organizaciones muestran un nivel similar de capacidad tecnológica, al haber implementado sistemas automatizados y mecanismos de seguimiento en tiempo real. Esta equivalencia sugiere que ambas empresas disponen de la infraestructura digital necesaria para respaldar una gestión eficiente de inventarios. No obstante, contar con capacidades tecnológicas similares no garantiza resultados equivalentes, lo que resalta la importancia de la forma en que estos sistemas son utilizados e integrados en la operación diaria.

Respecto a la rotación de inventarios, la comparación evidencia enfoques de gestión diferentes más que una superioridad clara de una organización sobre la otra. Mientras que un sistema prioriza la optimización basada en indicadores de desempeño, el otro se apoya en la

experiencia operativa y la estabilidad. Estos enfoques pueden considerarse complementarios, ya que representan estrategias distintas para la administración del flujo de inventarios. En conjunto, los resultados indican que la ventaja competitiva en la gestión de existencias no depende únicamente de la tecnología, sino también de la efectividad de las prácticas operativas, el control de pérdidas y la toma de decisiones estratégicas.

## 2. Gestión de almacenamiento

La Tabla 37 presenta una evaluación comparativa del desempeño en la gestión de almacenamiento posterior a la implementación del modelo logístico propuesto. El análisis se centra en indicadores clave como la precisión en el almacenamiento de productos, la frecuencia de inspecciones y la gestión de la capacidad del almacén. Al comparar a la florícola A operando bajo el modelo implementado con la florícola B en su estado actual, los resultados proporcionan información sobre la eficiencia operativa, las prácticas de control y los enfoques estratégicos en la gestión de almacenamiento, permitiendo identificar brechas de desempeño y posicionamiento competitivo.

**Tabla 37**

*Gestión de almacenamiento post - implementación del modelo*

| Indicador                             | Florícola A (Con modelo) | Florícola B (Sin modelo) | Brecha                    | Ventaja competitiva    |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|
| % Productos correctamente almacenados | 95-97%                   | 95.98%                   | 0.98 a 1.02%              | Empate técnico         |
| Inspecciones mensuales                | 3 inspecciones           | 3.33 inspecciones        | -0.33                     | Florícola B (marginal) |
| Capacidad de almacén                  | Optimizada               | Consolidada              | Eficiencia vs experiencia | Complementario         |

**Nota.** La tabla muestra la evaluación comparativa de la gestión de almacenamiento en ambas florícolas. Los indicadores analizados permiten valorar la precisión en el almacenamiento, las prácticas de inspección.

El análisis indica que ambas organizaciones presentan un nivel de desempeño similar en términos de precisión en el almacenamiento, se observa un alto grado de efectividad en la correcta manipulación y ubicación de los productos dentro del almacén. Este resultado sugiere una condición de paridad técnica, en la que ninguna de las organizaciones muestra una ventaja competitiva clara en este aspecto específico.

En contraste, se observa diferencias en la frecuencia de las inspecciones del almacén, donde una de las organizaciones mantiene una tasa ligeramente superior, lo que evidencia un enfoque más riguroso en el monitoreo y control. Aunque la ventaja es marginal, este aspecto refleja una mayor orientación hacia la supervisión, lo que puede contribuir a mejorar la confiabilidad operativa a lo largo del tiempo.

En cuanto a la gestión de la capacidad del almacén, la comparación pone de manifiesto enfoques estratégicos distintos más que una superioridad clara de un sistema sobre el otro. Mientras que una organización prioriza la optimización mediante planificación estructurada y mejoras en la eficiencia, la otra se apoya en prácticas consolidadas derivadas de la experiencia operativa. Estos enfoques pueden considerarse complementarios, ya que representan estrategias diferentes pero válidas para la gestión de los recursos de almacenamiento. En conjunto, los resultados sugieren que la ventaja competitiva en la gestión de almacenamiento no depende únicamente de los resultados operativos, sino también del equilibrio entre eficiencia, mecanismos de control y estrategia de gestión.

### 3. Gestión de transporte

La Tabla 38 presenta una evaluación comparativa del desempeño en la gestión del transporte posterior a la implementación del modelo logístico propuesto. El análisis considera indicadores clave como la eficiencia en el uso del transporte, las tasas de devoluciones y los costos de transporte en relación con las ventas. Al comparar a la florícola A operando bajo el modelo propuesto con la florícola B en su estado actual, el análisis proporciona información relevante sobre la eficiencia operativa, la calidad del servicio y la gestión de costos, permitiendo identificar brechas de desempeño y ventajas competitivas en los procesos de transporte.

**Tabla 38**

*Gestión de transporte post - implementación del modelo*

| Indicador                        | Florícola A<br>(Con modelo) | Florícola B<br>(Sin modelo) | Brecha   | Ventaja competitiva |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|---------------------|
| Eficiencia Uso Transporte        | 75-80%                      | 94-96%                      | 14 a 21% | Florícola B         |
| % Devoluciones por<br>Transporte | 0.1%                        | 0%                          | 0.1%     | Florícola B         |
| Costo Transporte/Ventas          | 0.6%                        | 1.0%                        | 0.4%     | Florícola A         |

**Nota.** La tabla presenta la comparación de indicadores relacionados con la eficiencia del transporte, las devoluciones y los costos logísticos asociados a las ventas.

Los resultados revelan que la principal ventaja competitiva en términos de eficiencia del transporte se concentra en una de las organizaciones, la cual demuestra un uso más efectivo de los recursos logísticos. Esto sugiere un mayor nivel de optimización en la planificación de rutas, la consolidación de cargas y la gestión de la flota. En contraste, la otra organización presenta oportunidades de mejora en la maximización de la capacidad de transporte y en la reducción de ineficiencias dentro de los procesos de distribución.

En cuanto a las tasas de devoluciones, una de las organizaciones presenta un desempeño ligeramente superior, lo que evidencia un mayor nivel de calidad y confiabilidad en las operaciones de entrega. Aunque la diferencia es reducida, este aspecto refleja una mejor coordinación operativa y cumplimiento del servicio, factores clave para mantener estándares adecuados de atención al cliente.

Por otro lado, al analizar los costos de transporte en relación con las ventas, la ventaja se desplaza hacia la otra organización, la cual logra una estructura de costos más eficiente. Esto indica la existencia de mecanismos de control más sólidos y una asignación más optimizada de los recursos logísticos desde una perspectiva financiera. En conjunto, la comparación pone de manifiesto un equilibrio entre eficiencia operativa y eficiencia en costos, confirma que el fortalecimiento de la competitividad requiere una estrategia de transporte integral que armonice ambos enfoques.

#### **4.4. Análisis de automatización de procesos**

La evaluación comparativa de la automatización de procesos permite comprender el grado de integración tecnológica alcanzado tras la implementación del modelo logístico propuesto. Este análisis examina la proporción de procesos críticos que han sido automatizados en cada organización, proporcionando una visión clara del nivel de modernización operativa y de las mejoras en eficiencia. Al contrastar a la florícola A bajo el modelo implementado con la florícola B en su estado actual, se destaca el papel de la automatización como un factor clave para mejorar la productividad y fortalecer el desempeño competitivo.

**Tabla 39***Automatización de procesos post - implementación del modelo*

| Empresa                  | Procesos automatizados | Total, procesos críticos | % Automatización | Mejora Florícola A |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------|--------------------|
| Florícola A              | 12 procesos            | 18 procesos              | 66.67%           | +44.45%            |
| Florícola B (Sin Modelo) | 11 procesos            | 18 procesos              | 61.11%           | -                  |

**Nota.** La tabla muestra el nivel de automatización alcanzado en los procesos críticos de ambas organizaciones. Los resultados evidencian el impacto positivo del modelo propuesto sobre la transformación digital de la florícola A, incrementando la cobertura de automatización y fortaleciendo la eficiencia operativa.

El análisis indica que ambas organizaciones han logrado avances significativos en la automatización de procesos críticos, demostrando un compromiso compartido con la integración tecnológica en sus operaciones. No obstante, la implementación del modelo propuesto en la florícola A conduce a un mayor nivel de automatización, refleja un enfoque más integral hacia la transformación digital. Este incremento en la automatización refleja un enfoque más integral hacia la transformación digital, tal como se evidencia en la Tabla 39.

Asimismo, la mejora observada en la florícola A evidencia el impacto positivo del modelo propuesto en la ampliación de la cobertura de automatización en actividades críticas. Este avance no solo fortalece la eficiencia interna, sino que también incrementa la capacidad de escalabilidad y adaptación frente a cambios en las demandas operativas. En contraste, aunque la florícola B presenta una base sólida en automatización, la ausencia del modelo limita su capacidad para alcanzar niveles similares de mejora. En conjunto, la comparación resalta la automatización como un factor determinante de ventaja competitiva, especialmente cuando se implementa de manera estructurada dentro de un modelo de gestión logística.

## **4.5. Evaluación de competitividad global**

### **4.5.1. Análisis de las cinco fuerzas de Porter**

La evaluación de las fuerzas competitivas proporciona una perspectiva estratégica sobre el posicionamiento de las organizaciones tras la implementación del modelo logístico propuesto. Este análisis examina dimensiones clave derivadas de marcos competitivos, incluyendo la amenaza de nuevos competidores, el poder de negociación de proveedores y clientes, la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad en la industria. Al comparar a la

florícola A bajo el modelo implementado con la florícola B en su estado actual, la evaluación ofrece una comprensión integral de cómo las mejoras logísticas influyen en la dinámica competitiva y en el posicionamiento dentro del mercado.

**Tabla 40**

*Fuerzas competitivas post - implementación del modelo*

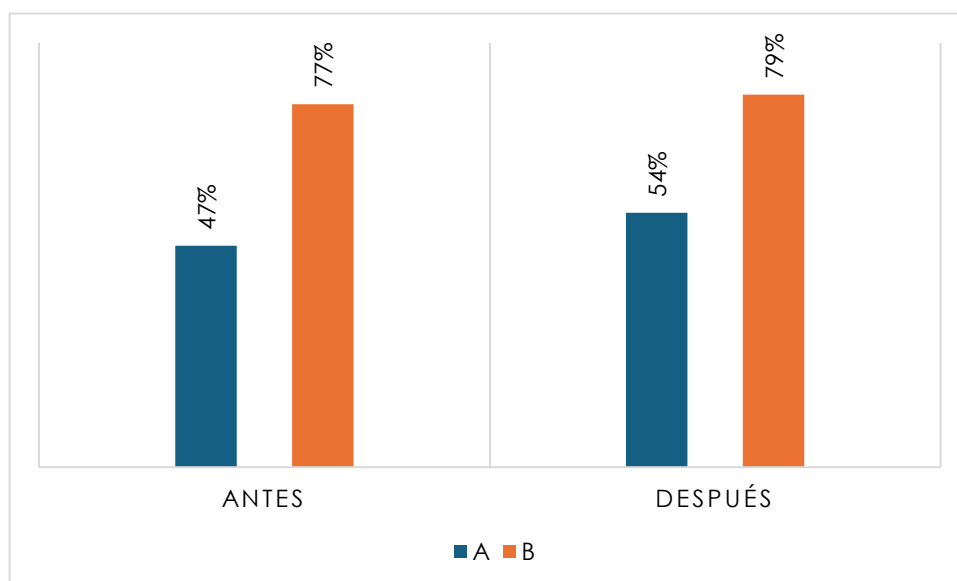
| <b>Fuerza competitiva</b>           | <b>Florícola A<br/>(Con modelo)</b> | <b>Florícola B<br/>(Sin modelo)</b> | <b>Brecha</b> | <b>Ventaja</b> |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|----------------|
| Amenaza de Nuevos Competidores      | 9/15 puntos                         | 14/15 puntos                        | -5 puntos     | Florícola B    |
| Poder de Negociación de Proveedores | 8/15 puntos                         | 8/15 puntos                         | 0 puntos      | Empate         |
| Poder de Negociación de Clientes    | 9/15 puntos                         | 13/15 puntos                        | -4 puntos     | Florícola B    |
| Amenaza de Productos Sustitutos     | 7/10 puntos                         | 8/10 puntos                         | -1 punto      | Florícola B    |
| Rivalidad entre Competidores        | 10/15 puntos                        | 11/15 puntos                        | -1 punto      | Florícola B    |
| Competitividad Total                | 54%                                 | 77%                                 | -23%          | Florícola B    |

**Nota.** La tabla presenta la evaluación comparativa de las Cinco Fuerzas de Porter aplicada a ambas organizaciones después de la implementación del modelo logístico. El análisis permite valorar el posicionamiento competitivo, la capacidad de respuesta frente a las presiones del mercado y el nivel de competitividad global alcanzado por cada empresa.

El análisis revela que la florícola B mantiene una posición competitiva más sólida en la mayoría de las fuerzas evaluadas, particularmente en lo relacionado con presiones externas del mercado como la amenaza de nuevos competidores y el poder de negociación de los clientes. Estos resultados sugieren que la florícola B ha desarrollado capacidades más robustas para responder a los desafíos competitivos, lo cual podría asociarse con una mayor consolidación comercial y estratégica. En contraste, la florícola A presenta un desempeño relativamente inferior en estas dimensiones, demostrando que la implementación del modelo logístico, aunque beneficia al nivel operativo, aún no se traduce completamente en un fortalecimiento del poder de mercado.

**Figura 47**

*Antes y después de la implementación del modelo*



**Nota.** La figura compara el nivel de competitividad de la florícola A antes y después de la implementación del modelo de gestión logística, contrastándolo con el desempeño de la florícola B.

En cuanto al poder de negociación de los proveedores, ambas organizaciones presentan un nivel de desempeño similar, lo que evidencia una condición de equilibrio en sus relaciones con los proveedores. Esto sugiere que ninguna de las dos organizaciones posee una ventaja clara en las negociaciones de abastecimiento y que las condiciones externas de suministro influyen de manera comparable en ambas empresas. Asimismo, las diferencias relativamente pequeñas observadas en la amenaza de productos sustitutos y en la rivalidad competitiva indican que ambas organizaciones operan bajo condiciones estructurales similares dentro del sector, donde los factores de la industria limitan el grado de diferenciación en estos aspectos.

Finalmente, el indicador de competitividad total evidencia una brecha significativa entre ambas organizaciones, siendo la florícola B la que alcanza un desempeño agregado superior. Este resultado refuerza la idea de que la ventaja competitiva no depende únicamente de mejoras operativas internas, sino también de factores estratégicos externos como el posicionamiento en el mercado, la influencia sobre los clientes y la dinámica del sector. Por lo tanto, si bien el modelo propuesto contribuye a mejorar la eficiencia interna de la florícola A, se requieren iniciativas estratégicas adicionales para fortalecer su posición competitiva en el contexto del mercado.

#### 4.6. Justificación teórica

La formulación de un modelo de gestión logística para las florícolas A y B constituye un paso fundamental para fortalecer su capacidad de competir eficazmente en los mercados nacionales e internacionales. Desde una perspectiva teórica, la gestión logística se concibe como una herramienta integradora que permite coordinar de manera eficiente todos los procesos involucrados en el aprovisionamiento.

De acuerdo con la teoría de los recursos y capacidades según Barney (1991), las organizaciones que desarrollan capacidades logísticas, valiosas y difíciles de imitar pueden consolidar ventajas competitivas sostenibles que las diferencian en mercados cada vez más exigentes y globalizados.

En el sector de la floricultura, donde la frescura del producto, la puntualidad en las entregas y el cumplimiento de estándares de calidad constituyen factores críticos de éxito, la logística se posiciona como un pilar estratégico. Un modelo logístico adecuadamente diseñado fortalece la capacidad de las organizaciones para responder de manera efectiva a las fluctuaciones de la demanda, mejora la disponibilidad de los productos y aumenta la resiliencia frente a desafíos externos, tales como la variabilidad climática, las interrupciones en el transporte y las exigencias de los mercados de destino.

Asimismo, una adecuada coordinación entre las áreas funcionales internas y los actores de la cadena de suministro facilita la optimización de recursos, la reducción de costos operativos y la minimización de errores, generando un impacto directo y positivo en el desempeño organizacional.

La evidencia empírica, presentada por Murillo Carrasco (2021), demuestra la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la gestión logística y la competitividad organizacional ( $R^2 = 0.919$ ), lo que indica que un mayor nivel de implementación de estrategias logísticas influye directamente en el posicionamiento y desempeño de las organizaciones.

En este escenario, la gestión logística orientada al mercado, el compromiso con el servicio al cliente y la coordinación logística emergen como dimensiones clave para alcanzar niveles superiores de desempeño. Estos elementos contribuyen a la generación de valor, fortalecen la capacidad de respuesta ante las exigencias del cliente y mejoran la percepción del

servicio. En consecuencia, el desempeño organizacional se vincula estrechamente con la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo de las empresas.

En consecuencia, la implementación de un modelo de gestión logística en las florícolas A y B no debe considerarse únicamente como una necesidad operativa, sino como una decisión estratégica fundamentada en un sólido marco teórico respaldada por evidencia científica. Este enfoque permitirá a ambas organizaciones mejorar su eficiencia, reducir costos, elevar la calidad del servicio y consolidar una posición competitiva en un entorno complejo y dinámico, posicionándolas como actores relevantes dentro del sector agroexportador ecuatoriano.

#### 4.7. Análisis de los resultados de la correlación

Con la finalidad de determinar la existencia de una relación significativa entre la gestión logística y la competitividad en las florícolas analizadas, se plantearon las siguientes hipótesis:

$H_0: p = 0$  No existe correlación entre la gestión logística y la competitividad en las florícolas analizadas.

$H_1: p > 0$  Existe correlación positiva entre la gestión logística y la competitividad en las florícolas analizadas.

Para definir la significancia de la correlación, se aplicó la comparación del valor p (generado en el software R) con nivel de significancia  $\alpha = 0.05$ , con un tamaño muestral de  $N = 20$ , correspondiente a las observaciones obtenidas de las empresas A y B.

**Figura 48**

*Correlación de Spearman entre Gestión logística y Competitividad*

```

=== Matriz de Correlación (Spearman) ===
> print(corr$r)           # rho de Spearman
               GestionLogistica Competitividad
GestionLogistica      1.0000000      0.8546066
Competitividad        0.8546066      1.0000000
> cat("\n=== p-values ===\n")

=== p-values ===
> print(corr$p)           # Significancia
               GestionLogistica Competitividad
GestionLogistica      2.433532e-142    1.606817e-06
Competitividad        1.606817e-06    2.433532e-142

```

**Nota.** La figura presenta los resultados de la correlación de Spearman entre la gestión logística y la competitividad en las florícolas analizadas.

El valor de significancia ( $p = 0.000001$ ) es menor que el nivel de significancia establecido (0,05), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ). En consecuencia, se confirma la existencia de una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la gestión logística y la competitividad.

El valor del coeficiente ( $\rho_s = 0.855$ ) indica una correlación muy alta entre las variables. En términos prácticos, esto significa que una mejor gestión logística, reflejada en prácticas eficientes de compras, almacenamiento, transporte y control de inventarios, se asocia con mayores niveles de competitividad dentro del sector florícola. Por lo tanto, a medida que las empresas optimizan sus procesos logísticos, incrementan su capacidad para competir en el mercado nacional e internacional, fortaleciendo su posición frente a otras organizaciones. Estos hallazgos se alinean con los principios de la teoría de gestión logística, la cual sostiene que la eficiencia en los procesos logísticos contribuye a reducir costos, mejorar los tiempos de entrega y mantener la calidad del producto, factores que incrementan la competitividad empresarial (Ballou, 2004).

El empleo del coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) se justifica metodológicamente por las características de los datos y las condiciones de análisis. Las variables fueron medidas mediante una escala ordinal de tipo Likert (1 a 5), la cual no garantiza intervalos iguales entre categorías, por lo que no cumple con los supuestos de normalidad exigidos por los métodos paramétricos. Además, debido al tamaño reducido de la muestra ( $N = 20$ ) y la naturaleza ordinal de los datos, no se puede asumir una distribución normal, siendo por tanto más apropiado el uso de una prueba no paramétrica. La correlación de Spearman, al evaluar relaciones monótonas, facilita el análisis de la asociación entre variables que no necesariamente guardan una relación lineal estricta, ofreciendo así una estimación más robusta y confiable del grado de asociación.

De acuerdo con Arízaga (2020), el coeficiente de correlación por rangos de Spearman es adecuado para este tipo de datos, ya que no requiere que las variables sigan una distribución normal y se basa en los rangos de los valores en lugar de sus magnitudes absolutas. Esto permite medir la relación monótona entre variables ordinales de manera robusta, reduciendo el impacto de valores atípicos y superando las limitaciones de los métodos paramétricos como la correlación de Pearson.

Por esta razón, el coeficiente de Spearman se utiliza para determinar la fuerza y dirección de la relación entre las dimensiones de la gestión logística y la competitividad en las florícolas estudiadas, garantizando que el análisis sea válido y confiable, tal como se recomienda en el marco teórico y metodológico de Arízaga (2020).

## **Capítulo V**

### **Conclusiones y Recomendaciones**

#### **5.1. Conclusiones**

1. La investigación confirma que la gestión logística constituye un factor determinante para la competitividad del sector florícola ecuatoriano. Los hallazgos evidencian que los procesos de abastecimiento, inventario, almacenamiento, transporte y distribución influyen directamente en la calidad del producto, la confiabilidad de las entregas y el desempeño exportador. Por lo tanto, la logística no debe entenderse únicamente como una función de apoyo, sino como una capacidad estratégica para el posicionamiento en los mercados internacionales.
2. El diagnóstico comparativo revela diferencias operativas significativas entre las Florícolas A y B. La segunda organización demostró una planificación más sólida, mayor coordinación con proveedores, niveles superiores de integración tecnológica y un mejor control logístico. En contraste, la primera empresa presentó debilidades en la planificación de compras, estabilidad de inventarios, pérdidas de insumos y automatización de procesos. Esta brecha refleja la influencia de la ubicación territorial, el acceso a infraestructura y la capacidad de gestión sobre el desempeño logístico.
3. El análisis competitivo demuestra que el sector florícola opera bajo una fuerte presión externa. El poder de negociación de los clientes, la dependencia de proveedores, los productos sustitutos, los nuevos entrantes y la rivalidad entre competidores existentes afectan la toma de decisiones estratégicas. En particular, los compradores internacionales exigen calidad, trazabilidad, puntualidad y sostenibilidad. En consecuencia, las empresas florícolas deben fortalecer la diferenciación, la innovación y la capacidad de respuesta logística para preservar su competitividad.
4. El marco de gestión logística propuesto, respaldado por SCOR, Balanced Scorecard, indicadores de Gunasekaran, las Cinco Fuerzas de Porter, simulación en FlexSim y benchmarking competitivo, proporciona una herramienta integral para evaluar el desempeño logístico. Su aplicación permitió identificar cuellos de botella, desequilibrios de

procesos, acumulación de inventarios y oportunidades de mejora. Por consiguiente, el modelo contribuye a una toma de decisiones más informada y respalda el desarrollo de cadenas de suministro eficientes, resilientes y competitivas dentro de la industria florícola.

## **5.2. Recomendaciones**

1. Las empresas florícolas deberían fortalecer la planificación de compras y la gestión de proveedores mediante pronósticos de demanda, acuerdos de largo plazo y evaluación del desempeño de los proveedores. Esto permitiría reducir la incertidumbre en el abastecimiento, la volatilidad de precios y las interrupciones operativas.
2. Es necesario mejorar el control de inventarios y reducir las pérdidas de insumos mediante sistemas digitales de monitoreo, políticas de rotación de existencias y trazabilidad en tiempo real. Estas acciones incrementarían la eficiencia en el uso de recursos y reducirían costos logísticos innecesarios.
3. Las empresas florícolas deberían ampliar la automatización en los procesos de empaque, almacenamiento, control de calidad y despacho. Esta mejora permitiría reducir cuellos de botella, equilibrar las cargas de trabajo e incrementar la continuidad operativa a lo largo de la cadena de suministro.
4. El sector debería aplicar benchmarking competitivo después de implementar el marco logístico propuesto. Esto permitiría a las organizaciones comparar resultados, identificar brechas de desempeño y priorizar acciones de mejora orientadas a la eficiencia, la resiliencia, la sostenibilidad y la competitividad internacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aćimović, S., Mijušković, V., Marković, D., & Todorović-Spasić, A. (2022). The relationship between logistics and organizational performance in a supply chain context. *Serbian Journal of Management*, 17(2), 279–295. <https://doi.org/10.5937/sjm17-37401>
- Adelwini, B., Toku, L., & Adu, O. (2023). Investigating the effects of logistics management on organizational performance: New evidence from the manufacturing industry. *Journal of Accounting, Business and Finance Research*, 16(1), 33–45. <https://doi.org/10.55217/102.v16i1.606>
- Agyabeng-Mensah, Y., & Tang, L. (2021). The relationship among green human capital, green logistics practices, green competitiveness, social performance and financial performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(7), 1377–1398. <https://doi.org/10.1108/JMTM-11-2020-0441>
- Aksoy, M., & Bülbül, B. (2025). Industry 4.0 and digitalization: New technological trends in logistics. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/10.59445/ijephss.1681131>
- Alamsah, U., Muftiadi, A., & Arifianti, R. (2024). Warehouse management system to increase productivity and stock accuracy. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 10(2), 4964–4972. <https://doi.org/10.29210/020244964>
- Allioui, H., Allioui, A., & Mourdi, Y. (2024). Maintaining effective logistics management during and after COVID-19 pandemic: Survey on the importance of artificial intelligence to enhance recovery strategies. *OPSEARCH*, 61(2), 918–962. <https://doi.org/10.1007/s12597-023-00728-y>
- American Productivity & Quality Center (APQC). (2003). *Process classification framework*. APQC.
- Antl, M., Pietriková, E., & Poór, P. (2024). Intelligent urban traffic management systems – Takeaways from Martin City. In *2024 IEEE 17th International Scientific Conference on Informatics* (pp. 17–22). IEEE. <https://doi.org/10.1109/INFORMATICS62280.2024.10900814>

- Anwar, U., Rahayu, A., Wibowo, L., Sultan, M., Aspiranti, T., Furqon, C., & Rani, A. (2025). Supply chain integration as the implementation of strategic management in improving business performance. *Discover Sustainability*, 6(1), Article 87. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00867-w>
- Arízaga, F. (2020). *Modelo de Spearman en el análisis de datos ordinales* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Institucional PUCE. <https://repositorio.puce.edu.ec/bitstreams/509433a6-1ea0-4aa1-9a37-5bdc67cd8974/download>
- Badakhshan, E., & Ball, P. (2022). Applying digital twins for inventory and cash management in supply chains under physical and financial disruptions. *International Journal of Production Research*, 61(15), 5094–5116. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2093682>
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro* (5.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bayraktar, E., Eryarsoy, E., Kosanoglu, F., Acar, M., & Zaim, S. (2024). Unveiling the drivers of global logistics efficiency: Insights from cross-country analysis. *Sustainability*, 16(7), 2683. <https://doi.org/10.3390/su16072683>
- Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(3), 275–292. <https://doi.org/10.1108/01443579910249714>
- Borseková, K., Koróny, S., & Lawson, C. (2024). In search of key performance indicators of regional competitiveness in the European Union. *Journal of Regional Science*, 64(5), 1254–1278. <https://doi.org/10.1111/jors.12692>
- Boulaich Laazifi, O. (2020). *Modelo Laazifi para la evaluación de la supply chain* [Trabajo de fin de máster, Universidad de Valladolid]. Repositorio institucional UVaDOC. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/41714>

- Bruijl, G. H. T. (2018). *The relevance of Porter's Five Forces in today's innovative and changing business environment* [Working paper]. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3192207>
- Camp, R. C. (1989). *Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance*. ASQC Quality Press.
- Carrillo, N., & Ramos, L. (2025). Mejora de la productividad en el área de almacén mediante gestión de inventarios en una empresa agroindustrial en Motupe, Perú. *Epistemia Revista Científica*, 9(1), 45–58. <https://doi.org/10.26495/erc.2780>
- Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5), 360–387. <https://doi.org/10.1108/09600030810882816>
- Castellanos, J., Montoya, P., & Bohórquez, J. (2024). Prácticas de optimización de la cadena de suministro: Mapeo de literatura. *Publicaciones e Investigación*, 18(1), Article e7521. <https://doi.org/10.22490/25394088.7521>
- Cetulean, M., Grama, A., & Bakhaya, A. (2025). The evolution of digital logistics: A bibliometric analysis of research frontiers. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 19(1), 4026–4037. <https://doi.org/10.2478/picbe-2025-0308>
- Chan, H. K., & Choi, T. M. (2023). Logistics management for the future: The IJLRA framework. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 27(10), 2466–2484. <https://doi.org/10.1080/13675567.2023.2286352>
- Chang, C., Lu, C., & Lai, P. (2021). Examining the drivers of competitive advantage of the international logistics industry. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 25(11), 1523–1541. <https://doi.org/10.1080/13675567.2021.1915263>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). Pearson.
- Christopher, M. (2016). *Logistics and supply chain management* (5th ed.). Pearson.

- Chumacero, S., Dumont, J., Giribaldi, A., Quispe, M., & Sullca, E. (2020). Purchasing management in supply chain improvement. *Journal of Scientific and Technological Research Industrial*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.47422/jstri.v1i2.4>
- Cichosz, M., Wallenburg, C. M., & Knemeyer, A. M. (2020). Digital transformation at logistics service providers: Barriers, success factors and leading practices. *The International Journal of Logistics Management*, 31(2), 209–238. <https://doi.org/10.1108/IJLM-08-2019-0229>
- Cobus Group. (2024). *Base de datos de comercio exterior*. <https://www.cobusgroup.com>
- Dobrovolskiy, O., Dobrovolska, A., & Kuznetsova, E. (2025). Management of logistics service processes in freight forwarding activities. *Modern Science*, 2(1), 14–20. <https://doi.org/10.62204/2336-498X-2025-2-14>
- Escudero Serrano, M. (2021). *Gestión logística y comercial*. Ediciones Paraninfo.
- Esmizadeh, Y., & Parast, M. (2021). Logistics and supply chain network designs: Incorporating competitive priorities and disruption risk management perspectives. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(2), 174–197. <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1744546>
- European Logistics Association (ELA). (2004). *ELA European logistics reference model*. European Logistics Association.
- Falciola, J., Jansen, M., & Rollo, V. (2020). Defining firm competitiveness: A multidimensional framework. *World Development*, 129, Article 104857. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104857>
- Feng, B., & Ye, Q. (2021). Operations management of smart logistics: A literature review and future research. *Frontiers of Engineering Management*, 8(3), 344–355. <https://doi.org/10.1007/s42524-021-0156-2>
- Ferreira, A., & Silva, Â. (2022). Supplier selection and procurement in SMEs: Insights from the literature on key criteria and purchasing strategies. *Engineering Management in Production and Services*, 14(4), 47–60. <https://doi.org/10.2478/emj-2022-0030>

- García-Fallú, K., & Castelo-Salazar, A. (2023). Gestión de la cadena de suministro en contextos cambiantes mediante un análisis bibliográfico. *Innova Science Journal*, 1(4), 22–35. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v1/n4/22>
- Gomes, A., de Lima Júnior, F., Soliani, R., de Souza Oliveira, P., de Oliveira, D., Siqueira, R., da Silva Nora, L., & de Macêdo, J. (2023). Logistics management in e-commerce: Challenges and opportunities. *Revista de Gestão e Secretariado*, 14(5), 7141–7160. <https://doi.org/10.7769/gesec.v14i5.2119>
- Gunasekaran, A., Patel, C., & Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1–2), 71–87. <https://doi.org/10.1108/01443570110358468>
- Ivanenko, L., Smerichevska, S., & Ivanenko, V. (2024). An integrated approach to the logistics of supply, production and distribution based on the formalization of logistic business processes. *Business Inform*, 4(543), 315–325. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-4-315-325>
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks: Extending the supply chain resilience angles towards survivability. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904–2915. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>
- Jawab, F., & Bouami, D. (2007). Diagnostic logistique pour l'amélioration de la performance de la chaîne logistique. *Logistique & Management*, 15(2), 45–54.
- Kabak, Ö., Ekici, Ş., & Ülengin, F. (2020). Analyzing two-way interaction between the competitiveness and logistics performance of countries. *Transport Policy*, 98, 322–334. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2019.10.007>
- Kalaiarasan, R., Agrawal, T. K., Olhager, J., Wiktorsson, M., & Hauge, J. B. (2023). Supply chain visibility for improving inbound logistics: A design science approach. *International Journal of Production Research*, 61(15), 5228–5243. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2099321>
- Kálmán, B., & Tóth, A. (2021). Links between the economy competitiveness and logistics performance in the Visegrád Group countries: Empirical evidence for the years 2007–

2018. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 9(3), 123–137.  
<https://doi.org/10.15678/EBER.2021.090311>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
- Kim, J., Kim, M., Im, S., & Choi, D. (2021). Competitiveness of e-commerce firms through ESG logistics. *Sustainability*, 13(20), 11548. <https://doi.org/10.3390/su132011548>
- Koufteros, X., Vickery, S., & Dröge, C. (2012). The effects of strategic supplier selection on buyer competitive performance in matched domains: Does supplier integration mediate the relationships? *Journal of Supply Chain Management*, 48(2), 93–115.  
<https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2012.03263.x>
- Kouskoura, A., Kalliontzi, E., Skalkos, D., & Bakouros, I. (2024). *Assessing the key factors measuring regional competitiveness*. *Sustainability*, 16(6), 2574.  
<https://doi.org/10.3390/su16062574>
- Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65–83. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00113-3](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00113-3)
- Lazzarin, V., Silva, J., Ramos, M., & Vieira, J. (2020). Redes de suministro: Evaluación del desempeño logístico de los miembros clave en la distribución física de productos acabados. *Exacta*, 18(1), 84–101. <https://doi.org/10.5585/exactaep.v18n1.8445>
- López, D., Melo, G., & Mendoza, D. (2021). Gestión logística en la industria salinera del departamento de La Guajira, Colombia. *Información Tecnológica*, 32(1), 39–48.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000100039>
- Madsen, D. Ø., & Grønseth, B. O. (2022). Five Forces Model. In D. Buhalis (Ed.), *Encyclopedia of Tourism Management and Marketing* (pp. 1–5). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781800377486.five.forces.model>
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25.  
<https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>

- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2023). *Informe sobre la producción florícola en el cantón Pedro Moncayo*. <https://www.agricultura.gob.ec>
- Moosavi, J., Fathollahi-Fard, A., & Dulebenets, M. (2022). *Supply chain disruption during the COVID-19 pandemic: Recognizing potential disruption management strategies*. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 75, 102983. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102983>
- Moshood, T. D., Adeleke, A. Q., Nawanir, G., Ajibike, W. A., & Shittu, A. A. (2021). Green and low-carbon matters: A systematic review of the past, today, and future of sustainable supply chain management practices. *Cleaner Engineering and Technology*, 4, 100014. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2021.100014>
- Mubasysyir, M., Supian, S., & Hertini, E. (2024). Multi-item inventory control using Economic Order Quantity (EOQ) model with safety stock, reorder point, and maximum capacity in retail business. *International Journal of Global Operations Research*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.47194/ijgor.v5i1.237>
- Mugoni, E., Nyagadza, B., & Hove, P. (2022). Green reverse logistics technology impact on agricultural entrepreneurial marketing firms' operational efficiency and sustainable competitive advantage. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, 1(2), 100034. <https://doi.org/10.1016/j.stae.2022.100034>
- Murillo Carrasco, K. A. (2021). *La gestión logística y la competitividad en las empresas ferreteras de la provincia de Tungurahua* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional de la UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32118>
- Olutimehin, D., Ofodile, O., Ejibe, I., Odunaiya, O., & Soyombo, O. (2024). The role of technology in supply chain risk management: Innovations and challenges in logistics. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(3), 1024–1041. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i3.941>
- Oshiomoshiofu, T., & Adesuwa, K. (2025). Assessment of warehouse management performance for operational efficiency in warehouses in Edo State, Nigeria. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 16(2), 188–198. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2025.16.2.1288>

- Ozbekler, T., & Ozturkoglu, Y. (2020). Analysing the importance of sustainability-oriented service quality in competition environment. *Business Strategy and the Environment*, 29(4), 1504–1516. <https://doi.org/10.1002/bse.2449>
- Ozdemir, D., Sharma, M., Dhir, A., & Daim, T. (2022). Supply chain resilience during the COVID-19 pandemic. *Technology in Society*, 68, 101847. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101847>
- Panchenko, V. (2025). The methodological foundations of logistics management of enterprise activities. *Business Inform*, 3, 233–239. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-3-233-239>
- Pangarkar, N., & Prabhudesai, R. (2024). Using Porter’s Five Forces analysis to drive strategy. *Global Business and Organizational Excellence*, 43(5), 6–14. <https://doi.org/10.1002/joe.22250>
- Pasupuleti, V., Thuraka, B., Kodete, C., & Malisetty, S. (2024). Enhancing supply chain agility and sustainability through machine learning: Optimization techniques for logistics and inventory management. *Logistics*, 8(3), 73. <https://doi.org/10.3390/logistics8030073>
- Polat, M., Kara, K., & Acar, A. (2023). Competitiveness based logistics performance index: An empirical analysis in Organisation for Economic Co-operation and Development countries. *Competition and Regulation in Network Industries*, 24(2), 97–119. <https://doi.org/10.1177/17835917231185890>
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
- Porter, M. E. (2008). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance* (Rev. ed.). Free Press.

- Prasath, M. S. (2025). Warehouse management in operation management. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 9(4), 1–4. <https://doi.org/10.55041/IJSREM46031>
- Rahman, N., Karim, N. A., Hanafiah, R. M., Hamid, A. B. A., & Mohammed, A. H. (2021). Decision analysis of warehouse productivity performance indicators to enhance logistics operational efficiency. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 72(4), 1045–1065. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-06-2021-0373>
- Remondino, M., & Zanin, A. (2022). Logistics and agri-food: Digitization to increase competitive advantage and sustainability. Literature review and the case of Italy. *Sustainability*, 14(2), 787. <https://doi.org/10.3390/su14020787>
- Ribeiro, P., Dias, G., & Pereira, P. (2021). Transport systems and mobility for smart cities. *Applied System Innovation*, 4(3), 61. <https://doi.org/10.3390/asi4030061>
- Rivas, J. (2022). Análisis de la cadena de suministros mediante el modelo SCOR de las MYPES de la región Ucayali, 2021. *Revista Investigación Universitaria*, 12(1), 77–89. <https://doi.org/10.53470/riu.v12i1.77>
- Sablón-Cossío, N., Crespo, E., Pulido-Rojano, A., Acevedo-Urquiaga, A., & Cedeño, S. (2021). Análisis de integración de la cadena de suministros en la industria textil en Ecuador: Un caso de estudio. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 29(1), 94–106. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052021000100094>
- Salsabila, A., & Ribhan, R. (2025). Porter’s Five Forces and competitive advantage: A study on banana chips MSMEs in Bandar Lampung. *Green Inflation: International Journal of Management and Strategic Business Leadership*, 2(1), 45–58. <https://doi.org/10.61132/greeninflation.v2i1.204>
- Schönsleben, P. (2022). *Handbook integral logistics management*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-65625-9>
- Sergi, B. S., D’Aleo, V., Konecka, S., Szopik-Depczyńska, K., Dembińska, I., & Ioppolo, G. (2021). Competitiveness and the logistics performance index: The ANOVA method application for Africa, Asia, and the EU regions. *Sustainable Cities and Society*, 69, 102845. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102845>

- Setyadi, H., Amin, B., & Widodo, P. (2024). Implementation Economic Order Quantity and Reorder Point methods in inventory management information systems. *Journal of Information Systems and Informatics*, 6(1), 120–132. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i1.647>
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699–1710. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>
- Snarskė, O. (2025). Process management tools for operation efficiency in logistics: Case study. *Vilnius University Open Series*, 7, 1–12. <https://doi.org/10.15388/gronskis.2025.7>
- Stadtler, H. (2015). *Supply chain management and advanced planning* (5th ed.). Springer.
- Sterner, K., Edman, T., & Fjeld, D. (2023). Transport management – A Swedish case study of organizational processes and performance. *International Journal of Forest Engineering*, 35(1), 67–74. <https://doi.org/10.1080/14942119.2023.2202614>
- Sun, R. (2025). Warehouse optimization strategies for improved supply chain efficiency. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 164, 160–168. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/164/2025.20832>
- Supply Chain Council. (2012). *Supply chain operations reference (SCOR) model* (Version 11.0). <https://www.apics.org>
- Sy, M. J. A. (2025). Logistics performance, supply chain resilience, integrated information systems, and performance metrics as correlates of supply chain performance. *Open Journal of Business and Management*, 13(4), 2345–2376. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2025.134120>
- Tadayonrad, Y., & Ndiaye, A. (2023). A new key performance indicator model for demand forecasting in inventory management considering supply chain reliability and seasonality. *Supply Chain Analytics*, 4, Article 100026. <https://doi.org/10.1016/j.sca.2023.100026>
- Torres-Cardona, A., Pascuaza-Montenegro, C., Tarazona-Galán, H., & Moreno-Osorio, S. (2025). Las tecnologías de la información y comunicación como herramienta para la

gestión de los procesos logísticos en los micronegocios. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 13(1), 85–97. <https://doi.org/10.15649/2346030X.4698>

Tukamuhabwa, B., Mutebi, H., & Kyomuhendo, R. (2021). Competitive advantage in SMEs: Effect of supply chain management practices, logistics capabilities and logistics integration in a developing country. *Journal of Business and Socio-economic Development*, 1(2), 164–179. <https://doi.org/10.1108/JBSED-04-2021-0051>

Uddin, M., Jayaram, J., & Akhter, B. (2024). The impact of supply chain information integration on supply chain coordination and organizational performance: Does directionality matter? *Production Planning & Control*, 36, 1474–1498. <https://doi.org/10.1080/09537287.2024.2374816>

Ugbebor, F., Adeteye, M., & Ugbebor, J. (2024). Automated inventory management systems with IoT integration to optimize stock levels and reduce carrying costs for SMEs: A comprehensive review. *Journal of Artificial Intelligence General Science (JAIGS)*, 6(1), 245–260. <https://doi.org/10.60087/jaigs.v6i1.257>

Verma, P., Kumar, V., Verma, P., Lai, K., & Kaur, P. (2025). Leveraging innovative logistics for strengthening supply chain resilience in the face of disruptions. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 8(1), 23–38. <https://doi.org/10.54392/ajir2523>

Vudugula, S. (2025). Sustainable smart supply chains: A review of green technologies and their impact on logistics. *American Journal of Scholarly Research and Innovation*, 2(1), 15–27. <https://doi.org/10.63125/1fehce37>

Wahyuni, D., Sembiring, M., Budiman, I., & Hutagalung, T. (2021). Modelling operation of logistics management in modern market: A case study in Indonesian retail company. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 709(1), Article 012052. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/709/1/012052>

Wang, Y., Zhang, H., Yuan, C., Li, X., & Jiang, Z. (2024). An efficient scheduling method in supply chain logistics based on network flow. *Processes*, 13(4), 969. <https://doi.org/10.3390/pr13040969>

Zapateiro-Altamiranda, O. (2020). Medidas de desempeño logístico: Una revisión. *Aglala*, 11(2), 75–91. <https://doi.org/10.37979/afb.2020v3n2.75>

Zhen, L., & Li, H. (2022). *A literature review of smart warehouse operations management*. *Frontiers of Engineering Management*, 9(1), 31–55. <https://doi.org/10.1007/s42524-021-0178-9>