

Mejoramiento de capacidades productivas de la empresa B-Honey, vinculada al programa  
mujeres ECCO de la Cámara de Comercio de Bucaramanga

Gisel Andrea Peña González

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniera Industrial

Director

Eliana Marcela Peña Tibaduiza

Especialista en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2026

### **Agradecimientos**

Primeramente, agradezco a Dios, por ser mi guía en cada paso de este camino, por darme la fortaleza, la sabiduría y la tranquilidad necesarias para no rendirme y permitirme llegar hasta este momento tan importante en mi vida.

A mi esposo, Diego Fernando Guaitero Cristancho, por ser mi apoyo incondicional durante todo este proceso. Gracias por acompañarme cada día, por motivarme a seguir adelante y por recordarme constantemente que mis sueños sí eran posibles. Tu presencia fue fundamental para no desistir.

A mis padres, Rafael Antonio Peña Zuñiga y Margot González Arévalo, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser el pilar fundamental en cada etapa de mi vida. Gracias por creer en mí, por sus enseñanzas, sus sacrificios y por estar siempre a mi lado acompañándome en este camino. Este logro también es de ustedes.

A mi hermano, Freddy Antonio Peña González, por su cariño, su apoyo y por estar presente incluso en la distancia. A pesar de no estar cerca físicamente, siempre sentí tu compañía y tus palabras de ánimo en este proceso. Gracias por ser parte de este logro tan importante.

A Abby, mi perrita, por su compañía fiel, por su cariño y por ser un apoyo silencioso que llenó de calma y alegría muchos momentos de este proceso.

A mi directora de proyecto, Eliana Marcela Peña Tibaduiza, por su acompañamiento, su confianza y por cada enseñanza brindada. Su guía fue fundamental para culminar este trabajo y su apoyo dejó una huella significativa en mi formación.

A B-Honey Market y a su CEO, Sandra Milena León, por confiar en mí, por abrirme las puertas de su empresa y por su acompañamiento cercano y humano durante todo el desarrollo de este proyecto.

A la Cámara de Comercio de Bucaramanga, por su valioso acompañamiento a través del programa Mujeres ECCO, el cual permitió fortalecer este proceso mediante el acceso a herramientas, asesorías y espacios de crecimiento empresarial. Su compromiso con el desarrollo de emprendimientos liderados por mujeres fue clave para la construcción y desarrollo de este proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander, por brindarme la formación académica y las herramientas necesarias para crecer como profesional y como persona.

Y finalmente, a mí misma, por la constancia, la disciplina y la determinación para seguir adelante y culminar este proceso.

Cada paso dado en este proceso me recuerda que todo esfuerzo tiene su recompensa.

A todos, gracias por ser parte de este logro.

**Gisel Andrea Peña González.**

**Tabla de Contenido**

Introducción.....	13
1. Planteamiento del Problema .....	15
2. Objetivos.....	17
2.1 Objetivo General .....	17
2.2 Objetivos Específicos .....	17
3. Alcance .....	18
4. Generalidades de la empresa.....	18
4.1 Aspectos generales de la empresa .....	20
4.1.1 Propósito .....	20
4.1.2 Enfoque.....	20
4.1.3 Valores.....	20
4.1.4 Portafolio .....	21
5. Marco de referencias .....	21
5.1 Marco de Antecedentes .....	22
5.2 Marco Teórico.....	24
5.2.1 Mejora de procesos.....	25
5.2.2 Sistema de costos .....	25
5.2.3 Gestión de Inventarios .....	26
5.2.4 Diseño de planta .....	26
5.2.5 Investigación de mercados.....	26
5.2.6 Diagrama de flujo de procesos.....	27
5.2.7 Normativas y buenas prácticas.....	28
5.2.8 Análisis de capacidades internas y estrategia empresarial .....	28
6. Metodología .....	29
6.1 Diagnóstico de la empresa .....	29
6.2 Recolección de información .....	31
6.3 Formulación del plan de mejora.....	31
6.4 Diseño de planta.....	32
6.5 Análisis de costos.....	32
6.6 Sistema de inventarios .....	32
6.7 Control y evaluación de resultados .....	33

7. Diagnóstico Inicial .....	33
7.1 Resultado de la reunión con la empresaria .....	35
7.2 Análisis normativo y operativo .....	37
7.3 Análisis financiero inicial – Punto de equilibrio.....	38
7.4 Análisis del mercado .....	42
7.4.1 Preferencias de consumo .....	42
7.4.2 Frecuencia de consumo.....	43
7.4.3 Disposición de compra por producto.....	44
7.4.4 Canales de comercialización.....	44
7.5 Análisis elasticidad Precio – Demanda .....	46
8. Formulación de propuesta de mejoramiento.....	50
8.1 Enfoque de la propuesta de mejoramiento.....	50
8.2 Propuesta de diseño de planta del nuevo local comercial .....	51
8.3 Propuesta de sistema de costos .....	52
8.4 Propuesta de sistema de gestión de inventarios .....	52
8.5 Propuesta de indicadores de desempeño .....	53
8.6 Propuesta de estrategia comercial .....	54
9. Implementación de mejora y resultados obtenidos .....	55
9.1 Implementación del diseño de planta .....	55
9.1.1 Distribución funcional del espacio (por zonas).....	57
9.1.2 Diagrama de flujo de procesos (Operativo) .....	58
9.1.3 Diagrama de flujo interno (Operativo + Inventario) .....	58
9.1.4 Diagrama de recorrido .....	59
9.1.5 Matriz de relaciones .....	61
9.1.6 Equipos y recursos necesarios.....	62
9.1.7 Resultados del diseño de planta .....	63
9.2 Implementación del diseño de sistema de costeo.....	65
9.2.1 Costo Unitario .....	68
9.2.2 Determinación del precio de venta de productos comercializados .....	69
9.2.3 Análisis de escenarios financieros.....	74
9.2.3.1 Escenario 1. Variación en el costo de la materia prima.....	75
9.2.3.2 Escenario 2. Variación en precio de venta.....	76

9.2.3.3 Escenario 3. Variación del punto de equilibrio por cambio en costos fijos.....	77
9.2.3.4 Conclusión de escenarios.....	80
9.2.4 Análisis de rentabilidad .....	82
9.3 Implementación del sistema de inventarios .....	85
9.3.1 Estructura y funcionamiento de la herramienta .....	86
9.3.2 Aplicación del método FIFO .....	87
9.3.3 Modelo EOQ.....	87
9.3.3.1 Aplicación práctica del EOQ- Miel 350 ml. ....	88
9.3.4 Costo de inventario.....	90
9.3.4.1 Punto de reorden.....	91
9.3.4.2 Stock de seguridad.....	92
9.3.5 Resultados de la implementación del sistema de inventarios .....	95
9.4 Implementación de indicadores de desempeño.....	96
9.4.1 Indicador 1. Rotación de inventario .....	97
9.4.2 Indicador 2. Punto de reorden .....	98
9.4.3 Indicador 3. Exactitud de costos .....	98
9.4.4 Indicador 4. Nivel de control de inventario .....	99
9.5 Implementación de estrategia comercial .....	100
9.5.1 Resultados de la estrategia comercial.....	103
9.6 Evaluación del impacto después de las mejoras .....	103
10. Conclusiones .....	106
11. Recomendaciones.....	108
Referencias Bibliográficas.....	110
Apéndices .....	113

**Lista de Tablas**

Tabla 1 Tabla de cumplimiento de Objetivos .....	16
Tabla 2 Normativa Aplicable al Punto Físico .....	38
Tabla 3 Diferencia (Ventas – PE) .....	39
Tabla 4 Costos fijos y variables miel 350 ml.....	40
Tabla 5 Costos fijos y variables miel 700 ml.....	41
Tabla 6 Costos fijos y variables propóleo 15 ml.....	41
Tabla 7 Costos fijos y variables propóleo 15 ml.....	41
Tabla 8 Análisis de Precio - Demanda .....	47
Tabla 9 Elasticidad Miel 350g .....	47
Tabla 10 Elasticidad Miel 700g .....	48
Tabla 11 Elasticidad Polen 170g.....	48
Tabla 12 Elasticidad Propoleo 15ml .....	48
Tabla 13 Matriz de relaciones .....	61
Tabla 14 Equipos y recursos necesarios .....	63
Tabla 15 Ficha técnica indicador rotación de inventario.....	97
Tabla 16 Ficha técnica indicador punto de reorden .....	98
Tabla 17 Ficha técnica indicador exactitud de costos .....	99
Tabla 18 Ficha técnica indicador nivel de control inventario.....	100

**Lista de figuras**

Figura 1 Logo de B Honey .....	19
Figura 2 Símbolos estándares para los diagramas de flujo .....	27
Figura 3 Etapas de la metodología del proyecto de B Honey .....	29
Figura 4 Punto de equilibrio por producto .....	40
Figura 5 Tipos de productos que consumen .....	43
Figura 6 Frecuencia de consumo .....	43
Figura 7 Frecuencia de consumo .....	44
Figura 8 Canales de comercialización.....	45
Figura 9 Plano de distribución .....	56
Figura 10 Diagrama de flujo de procesos (Operativo).....	58
Figura 11 Diagrama de flujo interno (Operativo + Inventario) .....	59
Figura 12 Diagrama de recorrido .....	60
Figura 13 visualización de estructuración del costo para un producto de la línea comercializada (almendra 100 g).....	69
Figura 14 Costo de cada empaque .....	71
Figura 15 visualización de estructuración del costo para un producto de la línea comercializada (almendra 100 g).....	71

### Lista de Apéndices

Apéndice A. Vista parcial de la herramienta de sistema de costeo diseñada para B-Honey (Nuevo costeo).....	113
Apéndice B. Vista parcial de la herramienta de sistema de costeo diseñada para B-Honey (Materias primas) .....	114
Apéndice C. Vista parcial de la herramienta macro de sistema de inventario FIFO .....	115
Apéndice D. Vista parcial de la herramienta macro de sistema de inventario FIFO (productos)	116
Apéndice E. Vista parcial de la herramienta macro de sistema de inventario FIFO (proveedores) .....	117
Apéndice F. Vista parcial de la herramienta macro de sistema de inventario FIFO (salidas) .....	118
Apéndice G. Vista parcial de la herramienta macro de sistema de inventario FIFO (historial de movimientos) .....	119

## Glosario

**Capacidad productiva:** Cantidad máxima de productos que una empresa puede producir en un periodo determinado, considerando los recursos disponibles de B-Honey.

**Sistema de costeo:** Conjunto de métodos y procedimientos utilizados para identificar, registrar y analizar los costos asociados a la producción de bienes o servicios.

**Margen de contribución:** Diferencia entre el precio de venta y el costo variable unitario, que contribuye a cubrir los costos fijos y generar utilidad.

**Punto de equilibrio:** Nivel de ventas en el que los ingresos totales son iguales a los costos totales, sin generar ganancias ni pérdidas.

**Sistema de inventarios:** Conjunto de procedimientos utilizados para controlar, registrar y gestionar las existencias de productos.

**EOQ (Cantidad Económica de Pedido):** Modelo que determina la cantidad óptima de pedido que minimiza los costos totales de inventario, incluyendo costos de pedido y almacenamiento.

**Distribución en planta:** Organización física de los espacios, equipos y áreas de trabajo dentro de una empresa para mejorar los procesos.

**Diagrama de flujo:** Representación gráfica de las etapas de un proceso, mostrando la secuencia de actividades.

**Eficiencia operativa:** Capacidad de un proceso para lograr resultados utilizando la menor cantidad de recursos posibles.

**Elasticidad precio-demanda:** Medida que indica cómo varía la cantidad demandada de un producto ante cambios en su precio.

### Resumen

**Título:** Mejoramiento de capacidades productivas de la empresa B-Honey, vinculada al programa mujeres ECCO de la Cámara de Comercio de Bucaramanga\*

**Autora:** Gisel Andrea Peña González\*\*

**Palabras Clave:** Rentabilidad, Inventario, Costos, Diseño.

**Descripción:** El presente trabajo de grado se desarrolla en el marco del programa Mujeres ECCO de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, con el propósito de mejorar las capacidades productivas de la empresa B-Honey, dedicada a la comercialización de productos apícolas y naturales. A partir de un diagnóstico integral con enfoque mixto, se identificaron debilidades en la estructura de costos, la gestión de inventarios, la rentabilidad por producto, los canales de comercialización y la organización del espacio físico, las cuales limitaban la eficiencia operativa y la toma de decisiones basada en información confiable. Como respuesta, se diseñaron e implementaron herramientas propias de la ingeniería industrial. En el componente financiero, se estructuró un sistema de costos que incorpora costos directos, indirectos y variables omitidas previamente, permitiendo una estimación más precisa del costo unitario, el margen de contribución y el punto de equilibrio, así como el análisis de escenarios de rentabilidad y comportamiento de la demanda. En la gestión operativa, se propuso un sistema de inventarios con control de entradas y salidas, análisis de rotación y aplicación del modelo EOQ, orientado a la optimización de los niveles de stock y la reducción de costos asociados. Asimismo, se diseñó la distribución en planta del local comercial bajo criterios técnicos y normativos, complementada con la modelación de procesos mediante diagramas de flujo. Finalmente, se formularon indicadores de productividad y eficiencia, junto con recomendaciones estratégicas que permiten proyectar a B-Honey como una empresa más competitiva, sostenible y con mayor posicionamiento en el mercado.

---

\*Trabajo de Grado

\*\*Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial. Director: Eliana Marcela Peña Tibaduiza.

### Abstract

**Title:** Improvement of Productive Capacities of Company B-Honey, Linked to the Mujeres ECCO Program of the Bucaramanga Chamber of Commerce\*

**Author:** Gisel Andrea Peña González\*\*

**Keywords:** Profitability, Inventory, Costs, Design.

**Description:** This undergraduate thesis is developed within the framework of the Mujeres ECCO program of the Bucaramanga Chamber of Commerce, with the purpose of improving the productive capacities of the company B-Honey, dedicated to the commercialization of beekeeping and natural products. Through a comprehensive diagnosis using a mixed approach, weaknesses were identified in the cost structure, inventory management, product profitability, commercialization channels, and physical space organization, which limited operational efficiency and decision-making based on reliable information. In response, industrial engineering tools were designed and implemented. In the financial component, a cost system was structured incorporating direct, indirect, and previously omitted variable costs, allowing a more accurate estimation of unit cost, contribution margin, and break-even point, as well as the analysis of profitability scenarios and demand behavior. In terms of operational management, an inventory system was proposed, including input and output control, turnover analysis, and the application of the EOQ model, aimed at optimizing stock levels and reducing associated costs. Additionally, the layout of the commercial facility was designed under technical and regulatory criteria, complemented by process modeling through flow diagrams. Finally, productivity and efficiency indicators were formulated, along with strategic recommendations that allow B-Honey to be projected as a more competitive, sustainable company with greater market positioning.

---

\*Degree Thesis

\*\*Faculty of Physical Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering. Director: Eliana Marcela Peña Tibaduiza.

## **Introducción**

Las micro y pequeñas empresas (MIPYMES) desempeñan un papel fundamental en el desarrollo económico y social del país, al generar empleo, dinamizar la economía local y promover el emprendimiento. Sin embargo, este tipo de organizaciones enfrenta múltiples desafíos relacionados con la gestión de sus procesos, la administración de recursos y la toma de decisiones basada en información estructurada, lo cual limita su crecimiento y sostenibilidad en el mercado.

En este contexto, la Cámara de Comercio de Bucaramanga, a través del programa Mujeres ECCO, busca fortalecer las capacidades empresariales de mujeres emprendedoras mediante el acompañamiento técnico y estratégico, promoviendo la mejora de sus modelos de negocio y su competitividad. En el marco de este programa, se desarrolla el presente trabajo de grado, enfocado en la empresa B-Honey, dedicada a la comercialización de productos apícolas y naturales, la cual se encuentra en un proceso de expansión y diversificación de su portafolio.

A partir de un diagnóstico integral, se identificaron problemáticas asociadas a la ausencia de una estructura de costos actualizada, la gestión empírica de inventarios, la falta de control sobre la rentabilidad por producto y la inadecuada organización del espacio físico, aspectos que impactan directamente la eficiencia operativa y la toma de decisiones estratégicas.

Con el fin de abordar estas problemáticas, el proyecto se fundamenta en la aplicación de herramientas propias de la ingeniería industrial, orientadas a mejorar la gestión operativa y financiera de la empresa. En este sentido, se diseñó un sistema de costos que permite determinar con mayor precisión el costo unitario, el margen de contribución y el punto de equilibrio,

incorporando todos los elementos técnicos requeridos. Asimismo, se desarrolló un sistema de gestión de inventarios basado en el control de entradas y salidas, análisis de rotación y aplicación de modelos cuantitativos como la cantidad económica de pedido (EOQ), con el objetivo de mejorar los niveles de stock y reducir costos asociados.

De igual manera, se propuso el diseño de la distribución en planta del local comercial bajo criterios técnicos y normativos, complementado con la modelación de procesos mediante diagramas de flujo, lo cual permite mejorar la eficiencia operativa y el aprovechamiento del espacio. Adicionalmente, se formularon indicadores de productividad y eficiencia que facilitan la medición del desempeño y el seguimiento de los resultados obtenidos.

Finalmente, este trabajo aporta una solución integral que combina herramientas técnicas y aplicadas de la ingeniería industrial, contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades productivas de B-Honey y al desarrollo empresarial en el marco del programa Mujeres ECCO, generando un impacto positivo en la sostenibilidad y competitividad de la organización.

## 1. Planteamiento del Problema

La empresa B-Honey se dedica a la comercialización de productos apícolas y naturales, ofreciendo productos como miel, propóleo, polen y nuevas líneas orientadas al mercado de productos saludables. Actualmente, la empresa se encuentra en un proceso de crecimiento y diversificación de su portafolio, lo que ha incrementado la complejidad de sus operaciones y la necesidad de mejorar su gestión interna para responder a las exigencias del mercado.

Sin embargo, en el desarrollo de sus actividades se evidencian limitaciones en la estructuración de sus procesos, especialmente en la gestión de costos, inventarios y organización operativa. En el componente financiero, la empresa no cuenta con un sistema de costos actualizado que permita identificar con precisión el costo real de sus productos, lo que afecta la determinación de precios y el análisis de rentabilidad.

De igual manera, la gestión de inventarios se realiza de forma empírica, sin herramientas que permitan controlar adecuadamente las entradas, salidas y niveles de stock, generando riesgos de pérdidas o desabastecimiento. Asimismo, la distribución del espacio físico no ha sido diseñada bajo criterios técnicos, lo que limita la eficiencia de las operaciones.

Estas condiciones dificultan la toma de decisiones y afectan el desempeño general de la empresa, evidenciando la necesidad de implementar herramientas de ingeniería industrial que permitan fortalecer su gestión y mejorar su competitividad.

**Tabla 1***Tabla de cumplimiento de Objetivos*

<b>Objetivo</b>	<b>Cumplimiento</b>
Realizar un diagnóstico integral de las capacidades internas, procesos actuales y oportunidades de mejora de la empresa B HONEY vinculada al programa Mujeres ECCO.	Capítulo 7 Página 34
Proponer un diseño de planta para el local comercial de los productos, asegurando el cumplimiento de normativas sanitarias, estándares de calidad y eficiencia operativa.	Capítulo 9 Página 56
Diseñar un sistema de costos que incluya la integración de la nueva línea de productos, evaluando el impacto de cada línea de productos en la rentabilidad de la empresa.	Capítulo 9 Página 66
Desarrollar un sistema de gestión de inventarios, mejorando el control de materias primas, insumos y productos terminados.	Capítulo 9 Página 86

---

Nota: Información del cumplimiento de objetivos. Elaboración propia.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Construir la propuesta técnica para la comercialización de productos apícolas y productos saludables, garantizando su viabilidad técnica, normativa y financiera.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Realizar un diagnóstico integral de las capacidades internas, procesos actuales y oportunidades de mejora de la empresa B HONEY vinculada al programa Mujeres ECCO.

Proponer un diseño de planta para el local comercial de los productos, asegurando el cumplimiento de normativas sanitarias, estándares de calidad y eficiencia operativa.

Diseñar un sistema de costos que incluya la integración de la nueva línea de productos, evaluando el impacto de cada línea de productos en la rentabilidad de la empresa.

Desarrollar un sistema de gestión de inventarios, mejorando el control de materias primas, insumos y productos terminados.

### **3. Alcance**

El mejoramiento de las capacidades productivas de la empresa B-Honey se enfoca en el fortalecimiento de su gestión operativa y financiera, mediante la estructuración de herramientas que permitan mejorar sus procesos internos. Este proceso se centra en la gestión de costos, el control de inventarios y el diseño del espacio físico del local comercial. Para ello, se realiza un diagnóstico que permite identificar ineficiencias en la estructura de costos, la rentabilidad por producto, el manejo de inventarios y la distribución operativa, utilizando herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo. A partir de este análisis, se plantean soluciones orientadas a la construcción de un sistema de costos basado en información real, el desarrollo de un sistema de inventarios con control de entradas, salidas y rotación, y la aplicación de modelos cuantitativos como la cantidad económica de pedido (EOQ) para mejorar los niveles de stock.

De igual manera, se aborda el diseño de la distribución en planta del local bajo criterios técnicos y normativos, así como la modelación de los procesos mediante diagramas de flujo, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y el aprovechamiento del espacio. También se incluyen indicadores de productividad y eficiencia que permitan evaluar el desempeño de la empresa y facilitar la toma de decisiones. El alcance se limita a la formulación de herramientas, diseños y lineamientos estratégicos, sin contemplar la implementación total a nivel organizacional ni inversiones adicionales en infraestructura. Con estas acciones, se busca fortalecer la gestión empresarial de B-Honey, mejorar el uso de sus recursos y aportar a su crecimiento sostenible.

### **4. Generalidades de la empresa**

B-Honey es una microempresa productiva con una trayectoria amplia, consolidada en la comercialización de productos apícolas y naturales, liderada por Sandra Milena León, una

empresaria comprometida con el desarrollo de productos saludables y sostenibles. La empresaria cuenta con experiencia en el sector y ha logrado posicionar su marca en el mercado local gracias a su constancia y enfoque en la calidad. La empresa ha sido beneficiaria del programa Fondo Emprender, lo que ha permitido fortalecer su modelo de negocio y proyectar su crecimiento. Asimismo, hace parte del programa Mujeres ECCO de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, iniciativa que impulsa el desarrollo empresarial de mujeres emprendedoras mediante acompañamiento técnico y estratégico.

B-Honey se caracteriza por contar con su propio apiario, lo que le permite tener control sobre la materia prima y garantizar la calidad de productos como miel, propóleo y polen. Su modelo de negocio se basa en la comercialización de estos productos a través de diferentes canales, incluyendo ventas directas, distribución en tiendas aliadas, participación en ferias comerciales y ventas en línea. Actualmente, la empresa no cuenta con un punto físico establecido, por lo que su operación se apoya principalmente en canales alternativos de comercialización, lo que representa una oportunidad para fortalecer su estructura operativa y ampliar su alcance en el mercado.

**Figura 1**  
*Logo de B Honey*



Nota: Tomada de (B Honey 2024)

## **4.1 Aspectos generales de la empresa**

### **4.1.1 Propósito**

Ofrecer productos apícolas y naturales de alta calidad que contribuyan al bienestar de las personas, promoviendo un estilo de vida saludable y consciente. La empresa busca generar valor no solo a través de la comercialización de sus productos, sino también mediante el fortalecimiento de prácticas sostenibles, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales y la conexión directa entre el productor y el consumidor.

### **4.1.2 Enfoque**

Orientada a posicionarse como una marca confiable en el mercado de productos naturales, destacándose por la calidad de sus productos, la transparencia en sus procesos y el compromiso con la salud y el medio ambiente.

### **4.1.3 Valores**

**Calidad:** Garantizar productos naturales que cumplan con altos estándares en su elaboración y comercialización.

**Sostenibilidad:** Promover el cuidado del medio ambiente y el uso responsable de los recursos naturales.

**Compromiso:** Brindar productos confiables y generar relaciones cercanas con sus clientes.

**Responsabilidad:** Asegurar prácticas honestas en cada etapa del proceso productivo y comercial.

**Innovación:** Buscar constantemente nuevas oportunidades de crecimiento y diversificación del portafolio.

#### 4.1.4 Portafolio

El portafolio de productos de B-Honey está compuesto principalmente por productos apícolas y naturales, caracterizados por su origen, calidad y beneficios para la salud. Entre los principales productos se destacan:

**Miel de abeja (presentaciones de 350 ml y 700 ml):** Producto natural obtenido directamente del apiario de la empresaria, reconocido por sus propiedades energéticas, nutritivas y antioxidantes. Se comercializa en diferentes presentaciones para adaptarse a las necesidades del consumidor, siendo uno de los productos con mayor demanda dentro del portafolio.

**Propóleo:** Derivado apícola con propiedades antimicrobianas y fortalecedoras del sistema inmunológico. Es un producto altamente valorado en el mercado de productos naturales, especialmente por consumidores interesados en alternativas para el cuidado de la salud.

**Polen:** Producto natural rico en proteínas, vitaminas y minerales, utilizado como suplemento alimenticio. Su consumo está asociado al fortalecimiento del sistema inmune y al aporte energético, lo que lo posiciona como un producto funcional dentro del portafolio.

Estos productos representan la base comercial de B-Honey, destacándose por su calidad, origen natural y enfoque en el bienestar del consumidor. Además, constituyen el punto de partida para la diversificación del portafolio hacia nuevas líneas de productos saludables.

### 5. Marco de referencias

El presente capítulo establece los fundamentos teóricos y conceptuales que sustentan el desarrollo del proyecto. En primer lugar, se presentan los antecedentes que evidencian estudios previos y experiencias similares en contextos relacionados. Posteriormente, se abordan los conceptos básicos que permiten comprender los términos clave y metodologías empleadas. Finalmente, el marco teórico integra las principales teorías y enfoques que respaldan la ejecución del trabajo de grado, proporcionando una base sólida para el análisis y desarrollo de las soluciones planteadas.

### **5.1 Marco de Antecedentes**

En este proyecto se consideraron proyectos de grado y estudios previos relacionados con la mejora de procesos de entidades, que ofrecen bases relevantes para el desarrollo de este.

**Autor(es) y año:** Henry Alexander Mariño Ávila, 2021

**Título del proyecto:** Formulación del plan de mercadeo para la comercialización de agro insumos y asistencia técnica del mercado de palma de aceite en BGT Theta Business Group S A S Zomac.

**Institución donde se realizó:** Universidad Industrial de Santander

Mariño Ávila (2021) desarrolló un plan de mercadeo para la empresa BGT Theta Business Group S.A.S. Zomac, dedicada a la comercialización de agro insumos y asistencia técnica en el mercado de palma africana en el oriente colombiano. La metodología empleada incluyó un diagnóstico situacional, un análisis de benchmarking del proceso de mercadeo y la formulación de estrategias en áreas como segmentación, posicionamiento y marketing mix. Además, se diseñó un plan de operaciones para la adquisición, conversión y retención de clientes. Como resultado, se

establecieron estrategias de fidelización, diferenciación y expansión de mercado con el fin de incrementar el posicionamiento de la empresa y su cuota de mercado.

Este antecedente es relevante para el presente estudio, ya que proporciona un marco estratégico para la formulación de planes de mercadeo, similar al enfoque requerido en la estrategia de B-Honey y su expansión en el mercado de productos apícolas y saludables.

**Autor(es) y año:** Andrés Felipe Ostos Figueroa, 2021

**Título del proyecto:** Diseño e implementación de un sistema de costos para la empresa Alimentos Integrales Viva Mejor.

**Institución donde se realizó:** Universidad Industrial de Santander

Ostos Figueroa (2021) desarrolló e implementó un sistema de costos basado en actividades para la empresa Alimentos Integrales Viva Mejor. El estudio abarcó desde el diagnóstico inicial del proceso productivo hasta la implementación de una herramienta ofimática que permitió calcular los costos finales por unidad de los productos clave. La metodología utilizada incluyó la identificación de centros de costos, actividades clave e inductores de costos, lo que facilitó la correcta asignación de los costos indirectos de fabricación (CIF). Como resultado, la empresa obtuvo una herramienta analítica que mejora la toma de decisiones gerenciales. Este antecedente es relevante para el presente estudio, ya que proporciona una referencia clave en la estructuración de sistemas de costos eficientes, lo que puede ser aplicado en la empresa B Honey para la determinación de precios de sus servicios y la mejora de su estructura de costos.

**Autor(es) y año:** Jorge Andrés Rincón Gelvez y Valentina Valderrama Malaver, 2023.

**Título del proyecto:** Diseño de la distribución de planta y plan de gestión de mantenimiento de la Fábrica Multiservicios JR, productora de insumos para el calzado en la ciudad de Bucaramanga, Santander.

**Institución donde se realizó:** Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Este proyecto aborda la importancia de la gestión de mantenimiento y la distribución de planta en pequeñas y medianas empresas (PyMEs) del sector manufacturero. Se desarrolló un plan de gestión de mantenimiento enfocado en actividades preventivas y correctivas, utilizando herramientas como fichas técnicas, informes de inspección y análisis de criticidad. Además, se propuso una nueva distribución de planta basada en conceptos de ingeniería, empleando diagramas de análisis de relación y proceso, así como simulaciones en software especializado. Estos cambios buscan mejorar la eficiencia operativa y adaptarse a las necesidades específicas de la empresa Multiservicios JR.

La implementación de una distribución de planta eficiente y un plan de mantenimiento adecuado es crucial para mejorar la productividad y reducir costos operativos en empresas manufactureras. Este antecedente es relevante para el proyecto actual, ya que ofrece una metodología aplicable al diseño y organización de espacios productivos en B Honey M, facilitando la mejora de recursos y procesos.

## **5.2 Marco Teórico**

En el contexto actual, las empresas requieren implementar herramientas de ingeniería industrial que les permitan mejorar sus procesos, mejorar la toma de decisiones y fortalecer su competitividad. De acuerdo con autores como Jay Heizer y Barry Render, la correcta gestión de operaciones permite incrementar la eficiencia organizacional mediante el uso adecuado de recursos, procesos y tecnología.

En este sentido, el presente proyecto integra diferentes herramientas orientadas al mejoramiento de las capacidades productivas de B-Honey, abordando componentes financieros, operativos y estratégicos.

### **5.2.1 Mejora de procesos**

El mejoramiento de procesos consiste en el análisis sistemático de las actividades organizacionales con el fin de incrementar la eficiencia, reducir desperdicios y generar mayor valor. Según James Harrington (1993) y Thomas Davenport (1990), esta metodología permite mejorar los flujos de trabajo y mejorar la adaptabilidad de las organizaciones frente a cambios del entorno.

En el caso de B-Honey, el mejoramiento de procesos se orienta a mejorar la gestión operativa, reducir reprocesos y estructurar actividades más eficientes en la comercialización de productos apícolas.

### **5.2.2 Sistema de costos**

El sistema de costos es una herramienta fundamental para la toma de decisiones empresariales, ya que permite determinar el costo real de los productos y evaluar la rentabilidad. De acuerdo con Charles T. Horngren et al. (2018), un adecuado sistema de costos debe incluir la identificación de costos directos, indirectos y variables, permitiendo calcular indicadores como el margen de contribución y el punto de equilibrio.

Asimismo, Ray Garrison et al. (2021) destacan la importancia del análisis de costos para la planeación y control financiero, facilitando la evaluación de escenarios y la toma de decisiones estratégicas.

### **5.2.3 Gestión de Inventarios**

La gestión de inventarios busca garantizar la disponibilidad de productos minimizando los costos asociados al almacenamiento y reposición. Según Jay Heizer y Barry Render (2014), el modelo de cantidad económica de pedido (EOQ) permite determinar el nivel óptimo de inventario que reduce los costos totales.

En B-Honey, la aplicación de herramientas como el control de entradas y salidas, la rotación de inventarios y el modelo EOQ contribuye a mejorar la eficiencia operativa y la disponibilidad de productos.

### **5.2.4 Diseño de planta**

El diseño de planta consiste en la organización física de los recursos productivos con el fin de mejorar los flujos de trabajo. De acuerdo con Richard Muther (1973), la distribución en planta debe basarse en la relación entre actividades, buscando minimizar recorridos y mejorar la eficiencia.

Adicionalmente, James A. Tompkins et al. (2010) señalan que un diseño adecuado permite incrementar la productividad, reducir tiempos y mejorar el uso del espacio.

### **5.2.5 Investigación de mercados**

La investigación de mercado permite identificar las necesidades del consumidor, analizar la demanda y definir estrategias comerciales. Según Philip Kotler y Kevin Keller (2016), esta herramienta es clave para la segmentación de clientes, el posicionamiento de productos y la toma de decisiones estratégicas.

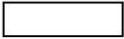








En el caso de B-Honey, la investigación de mercado permite identificar tendencias de consumo y oportunidades de crecimiento en el sector de productos naturales.

### 5.2.6 Diagrama de flujo de procesos

Los diagramas de flujo de proceso son representaciones gráficas que permiten describir de manera secuencial las actividades de un proceso, facilitando su comprensión, análisis y mejora. De acuerdo con Harrington (1993), esta herramienta es fundamental para identificar ineficiencias, reprocesos y actividades que no generan valor. Su construcción se basa en el uso de símbolos estandarizados que representan operaciones, decisiones y flujos de información, permitiendo visualizar de forma clara el inicio, desarrollo y final de un proceso.

En B-Honey, su aplicación contribuye a estructurar las actividades operativas y a mejorar la gestión de los procesos productivos y comerciales.

**Figura 2**  
*Símbolos estándares para los diagramas de flujo*

Símbolo	Significado
	Operación: Se utiliza para denotar cualquier clase de actividad.
	Movimiento/Transporte: Indica el movimiento de output en las localizaciones.
	Punto de decisión: Punto dónde se requiere la toma de una decisión.
	Conector: se utiliza para conectar un diagrama con otro.
	Documentación: Indica que en una actividad fue incluida información registrada en papel.
	Dirección de flujo: Denota la dirección y orden de los pasos del proceso.
	Límites: Indica el inicio y fin del diagrama.
	Espera: Se utiliza cuando se debe esperar antes de proceder con la siguiente actividad.
	Proceso predefinido: Indica la secuencia de pasos establecidos en otro proceso.

Nota. Adaptada de Mejoramiento de los procesos de la empresa. (p. 26), Por Harrington, J, 1993, McGraw-Hill Interamericana, S.A.S

### **5.2.7 Normativas y buenas prácticas**

La comercialización de productos apícolas y alimentos procesados en Colombia debe cumplir con normativas sanitarias establecidas por el INVIMA y regulaciones relacionadas con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Estas normas buscan garantizar la inocuidad, trazabilidad y condiciones adecuadas de almacenamiento y manipulación.

Asimismo, el cumplimiento de requisitos sanitarios en locales comerciales incluye condiciones de ventilación, almacenamiento diferenciado, control de humedad y limpieza, aspectos que deben considerarse en el diseño de planta propuesto en este proyecto.

B Honey debe garantizar el cumplimiento de normativas sanitarias y certificaciones de productos orgánicos para consolidar su modelo de negocio basado en sostenibilidad y trazabilidad.

### **5.2.8 Análisis de capacidades internas y estrategia empresarial**

El análisis de capacidades internas permite evaluar los recursos, procesos y competencias clave de una organización (Barney, 1991). Este análisis es fundamental para determinar la viabilidad de las estrategias empresariales y mejorar la eficiencia operativa (Grant, 2016).

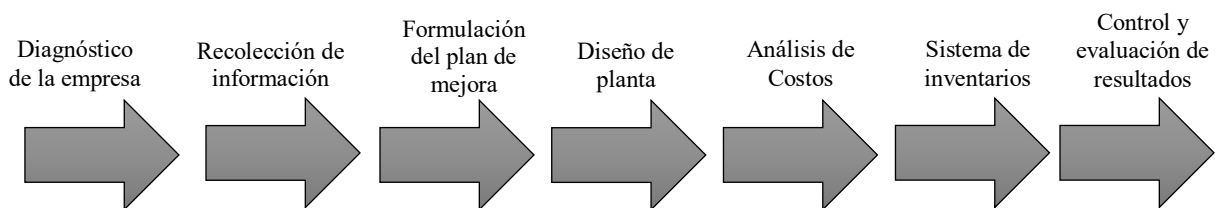
Para B-Honey, se utilizará el modelo de negocio CANVAS, una metodología estructurada que facilita la comprensión de la propuesta de valor, los segmentos de clientes, los canales de distribución y las fuentes de ingresos (Osterwalder & Pigneur, 2010). La aplicación de esta herramienta permitirá redefinir la estrategia comercial de la empresa y mejorar sus operaciones.

## 6. Metodología

El desarrollo del presente proyecto se fundamenta en un enfoque aplicado, orientado al análisis de la situación actual de la empresa B-Honey mediante la recolección y evaluación de información directamente en su contexto operativo y comercial. La metodología adoptada permite comprender de manera integral las condiciones de la empresa, identificar problemáticas relevantes y estructurar soluciones basadas en herramientas de la ingeniería industrial. Para ello, se establece una secuencia metodológica que integra el diagnóstico de la empresa, el diseño de propuestas de mejora y la evaluación de sus resultados, con el propósito de fortalecer las capacidades productivas, mejorar la gestión operativa y mejorar la toma de decisiones. Estas etapas se evidencian en la figura 3, permiten desarrollar un análisis estructurado, coherente con los objetivos del proyecto, garantizando un enfoque práctico y orientado a resultados.

### Figura 3

*Etapas de la metodología del proyecto de B Honey*



### 6.1 Diagnóstico de la empresa

La fase diagnóstica tuvo como propósito identificar las capacidades internas, procesos actuales y principales limitaciones de la empresa. Para ello, se emplearon los siguientes instrumentos de recolección y análisis de información:

En primer lugar, se realizó una revisión documental de la información financiera y operativa disponible, incluyendo registros históricos de costos, facturas de compra, listas de precios, volúmenes de venta mensual y estructura de gastos fijos y variables. Esta información fue organizada y sistematizada en hojas de cálculo en Microsoft Excel, lo que permitió realizar un análisis preliminar de rentabilidad, identificar inconsistencias en la estructura de costos y calcular indicadores financieros básicos.

En segundo lugar, se aplicó una entrevista semiestructurada a la empresaria, con el fin de comprender el proceso de fijación de precios, la gestión de inventarios, la estructura de pagos al personal, la proyección de expansión del portafolio y las principales dificultades operativas. Esta herramienta permitió evidenciar la omisión de costos indirectos, la ausencia de remuneración empresarial dentro del costo unitario y la informalidad en algunos procesos administrativos.

Adicionalmente, se realizó observación directa en el lugar de almacenamiento y posteriormente en el local comercial, evaluando el manejo de inventarios, el control de entradas y salidas, la rotación de productos y la distribución física del espacio. Esta técnica permitió identificar deficiencias en trazabilidad, control de stock y adecuación del establecimiento bajo criterios técnicos y normativos.

Como complemento cuantitativo del diagnóstico, la empresaria diseñó y aplicó una encuesta estructurada mediante Google Forms dirigida a comerciantes, distribuidores y conocedores del mercado. El tratamiento del estudio de la información se realizó mediante estadística descriptiva, calculando frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentajes de aceptación, representados gráficamente a través de diagramas de barras y gráficos circulares. Este análisis permitió evaluar la viabilidad comercial de la nueva línea de productos propuesta.

## **6.2 Recolección de información**

La recolección de información se llevó a cabo mediante el uso de fuentes primarias y secundarias, en un trabajo articulado con la empresaria y la directora del proyecto. Las fuentes primarias incluyeron entrevistas, observación directa de las actividades y aplicación de encuestas a actores relevantes, lo que permitió obtener información de primera mano sobre la operación de la empresa.

Por su parte, las fuentes secundarias correspondieron a registros de ventas, información financiera, documentos internos y literatura académica relacionada con costos, inventarios y gestión de operaciones. Esta combinación de fuentes permitió consolidar una base de información confiable y suficiente para el desarrollo del diagnóstico y la formulación de propuestas.

## **6.3 Formulación del plan de mejora**

Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico y en coherencia con los objetivos del proyecto, se formularon propuestas orientadas al fortalecimiento de las capacidades productivas de la empresa. Esta fase se desarrolló en conjunto con la empresaria y la directora del proyecto, garantizando la pertinencia y viabilidad de las soluciones planteadas.

Se diseñaron herramientas propias de la ingeniería industrial, tales como el sistema de costos, el modelo de gestión de inventarios (incluyendo el modelo EOQ), la distribución en planta y la definición de indicadores de productividad y eficiencia. Asimismo, se desarrollaron escenarios de análisis que permitieron evaluar la rentabilidad y el comportamiento de la demanda ante variaciones en el precio, incorporando un enfoque cuantitativo que respondió a las recomendaciones del evaluador y fortaleció la toma de decisiones.

#### **6.4 Diseño de planta**

Para el diseño de la distribución en planta del local comercial se utilizará la metodología Systematic Layout Planning (SLP), con el fin de optimizar el flujo de materiales, reducir recorridos innecesarios y garantizar eficiencia operativa.

Adicionalmente, se tuvieron en cuenta las disposiciones normativas aplicables a establecimientos de comercialización de productos alimenticios, incluyendo requisitos sanitarios establecidos por la normativa vigente en Colombia para manipulación y almacenamiento de alimentos.

#### **6.5 Análisis de costos**

Con base en la información recopilada, se realizó un análisis financiero orientado a evaluar la sostenibilidad económica de los productos actuales. Para ello, se aplicaron herramientas propias de la contabilidad administrativa, tales como: cálculo del costo unitario ajustado, determinación del margen de contribución por producto, cálculo del punto de equilibrio en unidades y en valores monetarios, comparación entre el volumen de ventas real y el nivel requerido para cubrir los costos fijos mensuales.

Los cálculos y simulaciones fueron desarrollados mediante hojas de cálculo en Microsoft Excel, permitiendo identificar déficits operativos y subestimaciones en la estructura de costos inicialmente definida por la empresaria.

#### **6.6 Sistema de inventarios**

Con base en los hallazgos obtenidos en la fase diagnóstica y en el análisis financiero, se procedió a estructurar la propuesta técnica del proyecto, la cual incluirá el diseño de un sistema de

costos bajo un enfoque de costeo absorbente, incorporando costos directos, indirectos y cargas prestacionales, así como el cálculo del margen de contribución y punto de equilibrio por producto.

Asimismo, se desarrollará un sistema de gestión de inventarios apoyado en herramientas automatizadas con macros en Microsoft Excel, incorporando control de entradas y salidas, aplicación del método FIFO (First In, First Out), definición de niveles de stock mínimo y punto de reposición.

### **6.7 Control y evaluación de resultados**

Finalmente, se establecieron indicadores de productividad, eficiencia y rentabilidad que permitieron medir el impacto de las mejoras implementadas. A través del seguimiento y análisis de estos indicadores, se evaluó el desempeño de la empresa y el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Este proceso se desarrolló en conjunto con la empresaria y la directora, lo que permitió validar los resultados obtenidos y establecer recomendaciones orientadas a la continuidad y mejora de las soluciones implementadas. De esta manera, se aseguró que las propuestas no solo fueran aplicadas, sino también medibles y sostenibles en el tiempo.

## **7. Diagnóstico Inicial**

En esta fase del proyecto, se realizó un análisis detallado de la situación actual de la empresa vinculada al Programa Mujeres ECCO de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, con el objetivo de identificar sus capacidades internas, procesos actuales y oportunidades de mejora. El diagnóstico se desarrolló bajo un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), mediante la aplicación de instrumentos como revisión documental, entrevistas semiestructuradas, observación directa, análisis de información financiera y encuesta estructurada a actores del mercado.

El día 4 de octubre de 2024, se llevó a cabo el primer encuentro en las instalaciones de la Cámara de Comercio de Bucaramanga en el que asistió: Sandra Milena León en representación de la empresa B-Honey, Margarita Sánchez tutora del proyecto de grado en la Cámara de Comercio de Bucaramanga, Ginna Paola Castro Castaño, directora inicial del proyecto en la UIS y la practicante responsable Gisel Andrea Peña González, reunión en la que se expusieron las principales problemáticas de la empresa y se documentó la información recopilada. Posteriormente, se programaron reuniones individuales en el lugar de trabajo de la empresaria para profundizar en sus operaciones y estructura organizacional, complementadas con observación directa del almacenamiento, manejo de inventarios y distribución física del espacio.

Antes de estas visitas, se realizó una revisión documental de la empresa, analizando registros históricos de costos, facturas de compra, listas de precios, información de ventas y estructura de gastos. Asimismo, se efectuó un análisis preliminar de la rentabilidad con base en los datos disponibles y un estudio de competidores para comparar precios, presentación de productos y posicionamiento en el mercado. Adicionalmente, se diseñó y aplicó una encuesta estructurada vía Google Forms dirigida a comerciantes, distribuidores y conocedores del mercado, para profundizar en aspectos operativos y estratégicos. Esta información se organizó en una plantilla de Excel proporcionada por la profesora Ginna Paola Castro, lo que permitió consolidar el diagnóstico inicial y establecer una base técnica para el desarrollo de estrategias y herramientas de mejora alineadas con los objetivos del proyecto.

A continuación, se presentan el diagnóstico de la empresa.

### **7.1 Resultado de la reunión con la empresaria**

El día 11 de octubre de 2024, se llevó a cabo una reunión con la señora Sandra en su domicilio, donde se completó la plantilla de Excel y se realizó una degustación de los productos actuales: miel de abeja, tinta de propóleo y polen. Durante esta visita se realizó observación directa del manejo de inventarios y almacenamiento, evidenciando que gran parte del inventario se gestionaba desde la vivienda de la empresaria sin ningún registro formal de entradas y salidas.

La empresaria manifestó que el sistema de costos no ha sido actualizado en los últimos tres años y que el 100% de los productos analizados no incluía de manera formal la remuneración de la empresaria ni los costos asociados a su gestión administrativa. Asimismo, se evidencio la omisión de costos indirectos como servicios públicos, transporte y gastos logísticos, lo que generaba una subestimación del costo unitario real. El análisis preliminar permitió identificar que el costo calculado inicialmente por la empresaria debe ser ajustado, debido a que afecta directamente la estimación de rentabilidad y la fijación adecuada de precios.

A partir de la entrevista realizada a la empresaria con relación a la gestión de inventarios, se evidencio la ausencia de un sistema estructurado de control, no existía aplicación de métodos de rotación. Se identificaron inconsistencia entre inventario físico y registros informales, así como productos con baja rotación, lo que generaba pérdidas económicas y descontrol en salidas. La falta de trazabilidad impedía conocer con precisión que productos ingresaban y cuales se comercializaban en determinados periodos.

Adicionalmente, se observó que el pago a empleados se realizaba de manera informal y sin una estructura clara de cargas prestacionales incorporadas en los costos, lo que implicaba que el costo real de operación no estaba completamente reflejado en la estructura financiera del negocio. La empresaria manifestó su intención de incorporar cuatro nuevos productos en alianza con proveedores certificados con sello verde: mantequilla clarificada (ghee), vinagre de sidra de manzana, cacao y frutos secos, comercializados bajo la marca B-Honey. Sin embargo, el análisis evidenció que la empresa no contaba con una estructura de costos consolidada, ni con un sistema de inventario robusto que permitiera evaluar con precisión el impacto financiero de esta expansión. Asimismo, busca establecer una estrategia efectiva para lanzar su plataforma de e-commerce y estructurar un cronograma de entregas tras haber ganado un concurso del Fondo Emprender.

B-Honey se consolida como una comercializadora de productos naturales certificados con un enfoque multicanal (tienda física, e-commerce, redes sociales y ferias), cuyo objetivo es ofrecer productos premium, orgánicos y sostenibles con impacto positivo en el medio ambiente y en la vida de los consumidores. No obstante, el diagnóstico permitió concluir que la falta de estructuras técnicas en costos, inventarios y diseño de planta limitaba su crecimiento y su capacidad para tomar decisiones basadas en información confiable.

En línea con esta visión, se plantea el diseño de planta del local comercial que garantice el cumplimiento de normativas sanitarias, la reestructuración del sistema de costos incorporando las nuevas líneas de productos y todos los componentes técnicos, la mejora de un sistema de gestión de inventarios con control de entradas, salidas y rotación, el desarrollo de estrategias para la

incorporación de nuevos productos de alta calidad y sostenibilidad, garantizando la trazabilidad y el origen responsable como elementos diferenciadores en el mercado.

En el diagnóstico, se identificaron varios desafíos clave: la necesidad de mejorar un sistema de costos completo que incluya todos los elementos técnicos, implementar un sistema formal de gestión de inventarios que reduzca pérdidas y mejore la rotación, formalizar la estructura de pagos y funciones del personal, y diseñar la distribución en planta del local comercial bajo criterios técnicos y normativos. Se evidenció que el establecimiento había sido adquirido sin un análisis previo de requerimientos sanitarios y flujo operativos, lo que generó demoras en su adecuación y en la definición de zonas funcionales.

## **7.2 Análisis normativo y operativo**

Para el desarrollo del establecimiento físico de B-Honey en el que se comercializaran productos propios de la marca apícolas y productos saludables como mantequilla Ghe, vinagre de cidra de manzana, cacao y productos a granel. La comercialización de estos productos y el establecimiento requieren del cumplimiento riguroso de normas establecidas en Colombia.

Entre los requisitos clave se encuentran:

Un espacio que sea fácil de limpiar.

Que la zona de limpieza esté alejada de los productos.

Iluminación y ventilación adecuada.

Puntos de Higiene y manejo adecuado de residuos sólidos.

Existen ciertas normativas aplicables para el nuevo punto físico de B. Honey Market, entre esos están:

**Tabla 2***Normativa Aplicable al Punto Físico*

Normativa	Definición	Categoría
Normativas de Rotulado y Etiquetado de Alimentos (Resolución 5109 de 2005)	Todo producto debe tener etiqueta con nombre, fabricante, país, lote, fecha de vencimiento, ingredientes y registro sanitario.	Obligatorio
De Seguridad y Uso del Suelo	Obtener concepto favorable de uso del suelo de la Oficina de Planeación Municipal.	Requisito
Registro en la Cámara de Comercio	Formalizar el negocio registrando la actividad en Cámara de Comercio con RUT, cédula y formulario diligenciado.	Paso por seguir
Curso de Manipulación de Alimentos	Para todo el personal que manipule alimentos. Se realiza con la Secretaría de Salud.	Obligatorio
Cumplimiento de Normativas de Seguridad y Emergencias	Cumplir con normas de evacuación, extintores, salidas de emergencia y señalización adecuada.	Requisito
Obtención del Concepto Sanitario Favorable	La Secretaría de Salud inspecciona y certifica que el lugar cumple condiciones higiénico-sanitarias.	Certificación
Registro Sanitario de Productos Alimenticios	Todo producto alimenticio debe contar con registro INVIMA (o notificación sanitaria).	Obligatorio
Inspección y Certificación por parte del Cuerpo de Bomberos de Bucaramanga	El local debe pasar inspección para cumplir con condiciones de seguridad y prevención de incendios.	Requisito
Requisitos de la Secretaría de Salud	Registrar el establecimiento como manipulador de alimentos ante la Secretaría de Salud.	Proceso

### 7.3 Análisis financiero inicial – Punto de equilibrio

Con el fin de evaluar la viabilidad financiera de los productos actuales de B-Honey, se realizó el cálculo del punto de equilibrio para cada línea comercializada, utilizando la información disponible sobre costos fijos, costos variables y volumen de ventas mensual.

El análisis evidenció que el margen de contribución total generado por el volumen de ventas actual es insuficiente para cubrir los costos fijos mensuales de la empresa, lo que implica que el nivel de ventas no alcanza el punto de equilibrio.

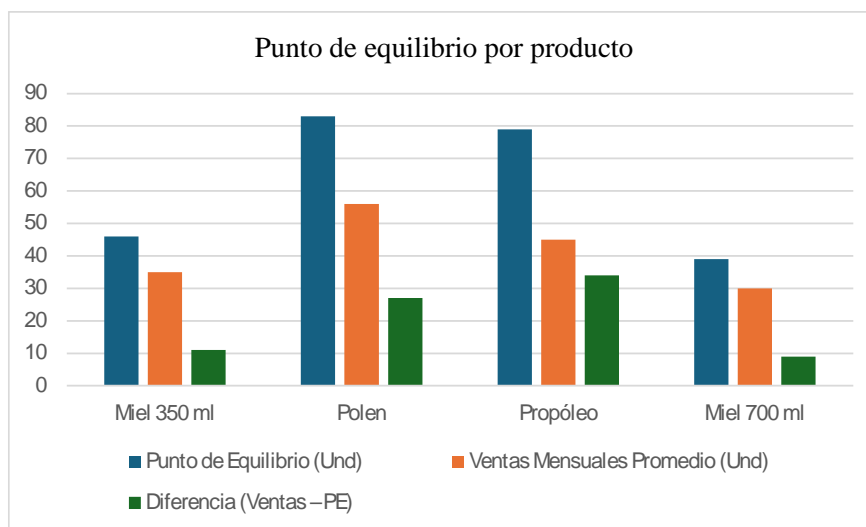
Por ejemplo, para el producto miel 350 ml, el punto de equilibrio calculado fue de 46 unidades mensuales, mientras que el promedio de ventas registrado corresponde a 35 unidades mensuales, generando un déficit de 11 unidades para cubrir los costos fijos. De manera similar, el producto Polen requiere la venta de 83 unidades, el Propóleo 79 unidades y miel 700 ml 39 unidades para alcanzar equilibrio, sin embargo, el promedio de ventas mensual de cada producto es inferior, lo cual evidencia una operación en zona de pérdida y baja rentabilidad.

Este comportamiento indica que la empresa no cuenta con una estructura de costos completamente alineada con su capacidad de ventas actual, lo que refuerza la necesidad de reestructurar el sistema de costos y mejorar la gestión operativa.

**Tabla 3**  
*Diferencia (Ventas – PE)*

<b>Producto</b>	<b>Punto de equilibrio (Und)</b>	<b>Ventas mensuales promedio</b>	<b>Diferencia (ventas-PE)</b>	<b>Situación financiera</b>
Miel 350 ml	46	35	-11	Bajo Punto de Equilibrio
Polen	83	56	-27	Bajo Punto de Equilibrio
Propóleo	79	45	-34	Bajo Punto de Equilibrio
Miel 700 ml	39	30	-9	Bajo Punto de Equilibrio

Nota: Las ventas mensuales promedio (Und) fueron suministradas por la empresaria en la entrevista realizada.

**Figura 4***Punto de equilibrio por producto*

Con base en la información suministrada por la empresaria, los costos unitarios del producto Miel 350 ml corresponden a los valores evidenciados en la Figura 3. Sin embargo, durante el proceso de revisión técnica se evidenció que la estructura de costos presentada no incorpora de manera integral todos los elementos necesarios para un cálculo financiero completo.

**Tabla 4***Costos fijos y variables miel 350 ml*

MIEL 350 ml			
<i>Producidos</i>	35	Mensuales	
<i>Material</i>	Costo Unitario	Costo*Unidades	Tipo
<i>Miel</i>	\$ 5,632.80	\$ 197,148.00	Variable
<i>Frasco</i>	\$ 2,290.00	\$ 80,150.00	Variable
<i>Etiqueta</i>	\$ 599.99	\$ 20,999.65	Variable
<i>Mielerito</i>	\$ 700.00	\$ 24,500.00	Variable
<i>Servicios</i>	\$ 50.00	\$ 1,750.00	Variable
<i>Caja</i>	\$ 407.14	\$ 14,249.90	Variable
<i>Bolsa</i>	\$ 88.00	\$ 3,080.00	Variable
<i>Transporte</i>	\$ 2,000.00	\$ 70,000.00	Variable
<i>Costos Fijos</i>		\$ 1,250,000.00	Fijo

**Tabla 5***Costos fijos y variables miel 700 ml*

<b>MIEL 700 ml</b>			
<b>Producidos</b>	<b>30</b>	<b>Mensuales</b>	
<b>Material</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo*Unidades</b>	<b>Tipo</b>
<b>Miel</b>	\$ 11,265.60	\$ 337,968.00	Variable
<b>Frasco</b>	\$ 2,550.00	\$ 76,500.00	Variable
<b>Etiqueta</b>	\$ 599.99	\$ 17,999.70	Variable
<b>Mielerito</b>	\$ 700.00	\$ 21,000.00	Variable
<b>Servicios</b>	\$ 50.00	\$ 1,500.00	Variable
<b>Caja</b>	\$ 583.64	\$ 17,509.20	Variable
<b>Bolsa</b>	\$ 88.00	\$ 2,640.00	Variable
<b>Transporte</b>	\$ 2,000.00	\$ 60,000.00	Variable
<b>Costos Fijos</b>		\$ 1,250,000.00	Fijo

**Tabla 6***Costos fijos y variables propóleo 15 ml*

<b>PROPOLEO 15 ml</b>			
<b>Producir</b>	<b>45</b>	<b>Mensuales</b>	
<b>Material</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo*Unidades</b>	<b>Tipo</b>
<b>Propóleo</b>	\$ 2,161.00	\$ 75,635.00	Variable
<b>Frasco</b>	\$ 1,660.00	\$ 58,100.00	Variable
<b>Etiqueta</b>	\$ 216.67	\$ 7,583.33	Variable
<b>Servicios</b>	\$ 50.00	\$ 1,750.00	Variable
<b>Transporte</b>	\$ 2,000.00	\$ 70,000.00	Variable
<b>Costos Fijos</b>		\$ 1,250,000.00	Fijo

**Tabla 7***Costos fijos y variables propóleo 15 ml*

<b>POLEN 170 ml</b>			
<b>Producir</b>	<b>56</b>	<b>mensuales</b>	
<b>Material</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo*Unidades</b>	<b>Tipo</b>
<b>Polen</b>	\$ 8,296.00	\$ 290,360.00	Variable
<b>Frasco</b>	\$ 1,094.00	\$ 38,290.00	Variable
<b>Etiqueta</b>	\$ 248.33	\$ 8,691.67	Variable
<b>Servicios</b>	\$ 50.00	\$ 1,750.00	Variable
<b>Transporte</b>	\$ 2,000.00	\$ 70,000.00	Variable
<b>Costos Fijos</b>		\$ 1,250,000.00	Fijo

Específicamente, no se incluyen componentes como la remuneración de la empresaria por su gestión administrativa y operativa, el pago formal a empleados con sus respectivas cargas prestacionales, costos de transporte, servicios públicos, depreciación de equipos, ni otros costos indirectos asociados al funcionamiento del negocio. Esta omisión genera una subestimación del costo real unitario de los productos y, en consecuencia, una distorsión en el análisis de rentabilidad y en el cálculo del punto de equilibrio.

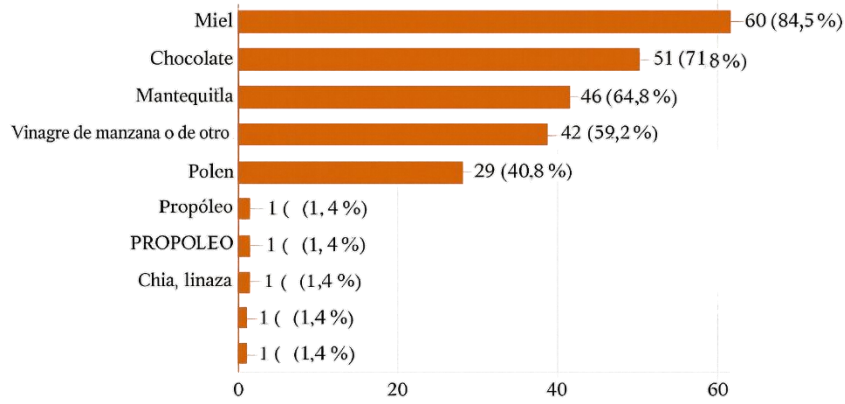
Por lo anterior, se concluye que los costos evidenciados inicialmente por la empresaria no reflejan la estructura financiera real de la empresa, lo que refuerza la necesidad de implementar un sistema de costos estructurado que permita integrar todos los elementos técnicos y garantizar una toma de decisiones basada en información financiera confiable.

#### **7.4 Análisis del mercado**

Con el fin de complementar el análisis cualitativo realizado en la fase diagnóstica, se efectuó un análisis cuantitativo basado en los resultados de la encuesta realizada, estructurada y aplicada a comerciantes, distribuidores y conocedores del mercado, para demostrar que incluir la nueva línea de productos si es viable. La encuesta fue aplicada a un total de 80 personas mediante un muestreo por conveniencia.

##### **7.4.1 Preferencias de consumo**

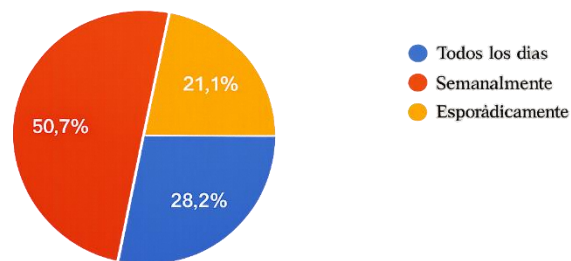
Se identificó que el 84,5 % de los encuestados consume miel, mientras que el 71.8% manifestó interés en chocolate, el 64.8% en mantequilla, el 59.2% en vinagre de manzana y el 40.8% en polen.

**Figura 5***Tipos de productos que consumen*

Estos resultados evidencian que los productos proyectados para la nueva línea de B-Honey (ghee, vinagre de sidra y chocolate) presentan altos niveles de aceptación potencial en el mercado.

#### 7.4.2 Frecuencia de consumo

El 50% de los encuestados consume este tipo de productos semanalmente, el 28.2% diariamente y solo el 21.1% de forma esporádica.

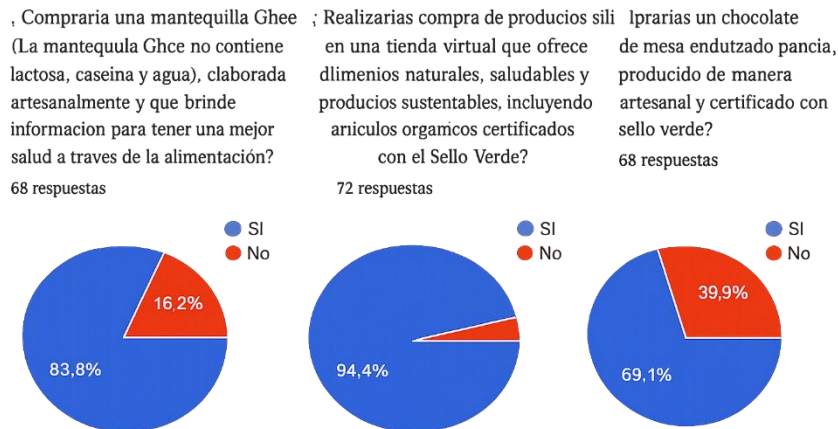
**Figura 6***Frecuencia de consumo*

Este comportamiento indica una demanda recurrente, lo cual favorece la rotación de inventarios si se implementa un sistema de control adecuado.

### 7.4.3 Disposición de compra por producto

El 94.4% manifestó interés en adquirir vinagre de sidra de manzana, el 83.8% compraría mantequilla ghee y el 69.1% compraría chocolate artesanal con panela.

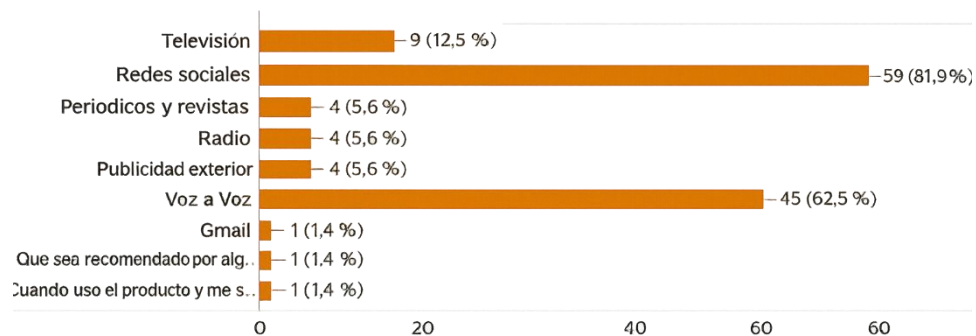
**Figura 7**  
*Frecuencia de consumo*



Este comportamiento indica una demanda recurrente, lo cual favorece la rotación de inventarios si se implementa un sistema de control adecuado.

### 7.4.4 Canales de comercialización

El 94.4% de los encuestados estaría dispuesto a comprar mediante comercio electrónico, lo cual respalda la estrategia de implementación del e-commerce.

**Figura 8***Canales de comercialización*

Los resultados del análisis de mercado evidencian condiciones favorables para la incorporación de la nueva línea de productos en B-Honey, ya que todos los productos evaluados presentaron niveles de aceptación e intención de compra superiores al 60%. Se identificó una alta preferencia por productos apícolas y naturales, destacándose la miel como el producto de mayor consumo, así como un interés creciente en productos complementarios como el ghee, el vinagre de sidra de manzana y el chocolate. Asimismo, la frecuencia de consumo, principalmente semanal y diaria refleja una demanda recurrente, mientras que la alta disposición de compra a través de canales digitales respalda la implementación de estrategias de comercio electrónico.

El estudio se desarrolló a partir de una encuesta aplicada a 80 participantes mediante muestreo por conveniencia, y la información fue procesada mediante análisis estadístico descriptivo, lo que permitió identificar patrones consistentes en variables como preferencia de productos, frecuencia de consumo, intención de compra y canales de comercialización. Además, al contrastar estos resultados con el análisis de elasticidad precio-demanda, se evidenció coherencia en el comportamiento del consumidor.

En términos generales, los hallazgos permiten concluir que B-Honey cuenta con una oportunidad real de crecimiento comercial; sin embargo, sus principales limitaciones no se asocian a la falta de demanda, sino a la ausencia de herramientas técnicas en costos, inventarios y gestión operativa que le permitan aprovechar de manera eficiente dicha oportunidad. Aunque el tipo de muestreo no permite generalizar los resultados a toda la población, la información recolectada se considera pertinente y suficiente para el alcance del proyecto.

### **7.5 Análisis elasticidad Precio – Demanda**

En Bajo la metodología de Gabor-Granger, se aplicó una segunda encuesta estructurada con el propósito de analizar la sensibilidad de los consumidores frente a variaciones en el precio de los productos del portafolio de B-Honey. Esta metodología consistió en presentar a los encuestados diferentes niveles de precio para cada producto, solicitando que indicaran su disposición de compra y la cantidad que estarían dispuestos a adquirir en cada escenario.

A partir de la información recolectada, se estimó la cantidad demandada ajustada para cada nivel de precio, lo que permitió construir una relación funcional entre precio y demanda. Posteriormente, se realizó el análisis de elasticidad precio–demanda, utilizando el enfoque de variación porcentual, el cual se expresa como:

$$E = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P}$$

donde  $E$  representa la elasticidad,  $\Delta Q$  el cambio en la cantidad demandada y  $\Delta P$  el cambio en el precio.

**Tabla 8***Análisis de Precio - Demanda*

<b>Producto</b>	<b>Valor</b>	<b>Demanda %</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Cantidad ajustada</b>
Miel 350	\$22.500	0.68	114.00	78.00
Miel 350	\$25.000	0.61	101.00	62.00
Miel 350	\$30.000	0.59	99.00	58.00
Miel 350	\$35.000	0.39	57.00	22.00
Miel 700	\$43.000	0.75	122.00	92.00
Miel 700	\$48.000	0.62	102.00	63.00
Miel 700	\$52.000	0.58	94.00	55.00
Miel 700	\$58.000	0.41	62.00	25.00
Polen	\$20.000	0.75	125.00	94.00
Polen	\$22.000	0.66	106.00	70.00
Polen	\$25.000	0.48	80.00	38.00
Polen	\$28.000	0.42	70.00	29.00
Propoleo	\$15.000	0.74	126.00	93.00
Propoleo	\$17.500	0.61	109.00	66.00
Propoleo	\$18.000	0.53	81.00	43.00
Propoleo	\$20.000	0.30	49.00	15.00

Los resultados obtenidos evidencian un comportamiento consistente con la teoría económica de la demanda, en el cual existe una relación inversa entre el precio y la cantidad demandada. A medida que el precio aumenta, la cantidad que los consumidores están dispuestos a adquirir disminuye, lo cual se observa de manera clara en todos los productos analizados. De los productos que tiene la empresa actualmente en su portafolio se identifica el nivel de elasticidad que posee cada uno de estos:

**Tabla 9***Elasticidad Miel 350g*

<b>Precio</b>	<b>Cantidad demandada</b>
22500	78.00
25000	62.00
30000	58.00
35000	22.00
Elasticidad	0.004480

**Tabla 10***Elasticidad Miel 700g*

<b>Precio</b>	<b>Cantidad demandada</b>
43000	92.00
48000	63.00
52000	55.00
58000	25.00
Elasticidad	
	0.4467

**Tabla 11***Elasticidad Polen 170g*

<b>Precio</b>	<b>Cantidad demandada</b>
20000	94.00
22000	70.00
25000	38.00
28000	29.00
Elasticidad	
	0.008125

**Tabla 12***Elasticidad Propóleo 15ml*

<b>Precio</b>	<b>Cantidad demandada</b>
15000	93.00
17500	66.00
18000	43.00
20000	15.00
Elasticidad	
	0.015600

Los resultados obtenidos evidencian un comportamiento consistente con la teoría económica de la demanda, en el cual existe una relación inversa entre el precio y la cantidad

demandada. A medida que el precio aumenta, la cantidad que los consumidores están dispuestos a adquirir disminuye, lo cual se observa de manera clara en todos los productos analizados.

En el caso de la miel en presentación de 350 g, el incremento del precio de \$22.500 a \$35.000 genera una disminución en la cantidad demandada de 78 a 22 unidades, lo que evidencia una respuesta significativa del consumidor frente a variaciones de precio. De manera similar, en la miel de 700 g, el aumento de \$43.000 a \$58.000 reduce la cantidad demandada de 92 a 25 unidades.

Para el polen y el propóleo, se observa un comportamiento similar, aunque con variaciones más pronunciadas en ciertos rangos de precio. Por ejemplo, el propóleo presenta una disminución de 93 a 15 unidades cuando el precio pasa de \$15.000 a \$20.000, lo que sugiere una mayor sensibilidad en estos productos, posiblemente asociada a su carácter especializado y a su menor frecuencia de consumo.

Si bien los coeficientes de elasticidad calculados presentan valores numéricamente bajos, el análisis de los datos evidencia que la demanda sí responde a cambios en el precio, especialmente en rangos superiores, donde la reducción en la cantidad demandada es más marcada. Esto indica que la demanda no es completamente rígida, sino que presenta distintos niveles de sensibilidad dependiendo del producto y del rango de precio analizado. Adicionalmente, se puede inferir que productos como la miel presentan una demanda relativamente más estable, asociada a hábitos de consumo consolidados, mientras que productos como el polen y el propóleo dependen en mayor

medida de la percepción de valor del consumidor, lo que los hace más sensibles a variaciones de precio y a estrategias de diferenciación.

En términos generales, este análisis permite establecer que la fijación de precios en B-Honey debe realizarse considerando no solo la estructura de costos, sino también el comportamiento del consumidor ante diferentes niveles de precio. Incrementos elevados pueden generar reducciones importantes en la cantidad demandada, mientras que estrategias de precio alineadas con el valor percibido pueden favorecer el volumen de ventas y el posicionamiento de la marca.

Finalmente, este ejercicio incorpora un componente cuantitativo relevante dentro del diagnóstico, en línea con las recomendaciones del evaluador, al permitir analizar escenarios de precio–demanda y su impacto en la rentabilidad, fortaleciendo así la toma de decisiones estratégicas de la empresa.

## **8. Formulación de propuesta de mejoramiento**

### **8.1 Enfoque de la propuesta de mejoramiento**

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico de la empresa B-Honey, se propuso el diseño de un conjunto de herramientas técnicas orientadas al fortalecimiento de sus capacidades productivas, considerando la proyección de crecimiento de la empresa mediante la incorporación de una nueva línea de productos compuesta por mantequilla clarificada (ghee), frutos secos, cacao y vinagre de sidra de manzana. El diagnóstico evidenció debilidades en la estructura de costos, la gestión de inventarios y la organización del espacio físico, las cuales limitaban la capacidad de la empresa para consolidar su modelo de negocio y soportar la expansión proyectada. En este sentido,

se propuso una solución integral basada en herramientas de la ingeniería industrial, orientada a estructurar los procesos internos, mejorar el control de la información y facilitar la toma de decisiones.

La propuesta se desarrolló de manera articulada, iniciando con el diseño de la distribución en planta del nuevo local comercial, seguido de la estructuración del sistema de costos y, finalmente, la implementación de un sistema de gestión de inventarios, con el fin de garantizar coherencia entre la operación física, financiera y logística de la empresa.

## **8.2 Propuesta de diseño de planta del nuevo local comercial**

Con el propósito de garantizar una adecuada operación del nuevo punto físico de B-Honey, se propuso el diseño de la distribución en planta del establecimiento, considerando la integración de la nueva línea de productos y el cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos asociados a la comercialización de alimentos.

El diseño planteado contempla la delimitación de áreas funcionales como zona de almacenamiento, área de exhibición, punto de venta, zona de productos a granel y área de manipulación, teniendo en cuenta el flujo de los productos y la interacción con el cliente. Asimismo, se consideraron aspectos como ventilación, iluminación, condiciones de higiene y separación de áreas, en cumplimiento de las normativas sanitarias vigentes.

Esta propuesta permite organizar de manera eficiente el espacio físico, facilitar las actividades operativas y garantizar condiciones adecuadas para la conservación y comercialización

de productos apícolas y alimentos naturales, contribuyendo al fortalecimiento del modelo de negocio y a la experiencia del cliente.

### **8.3 Propuesta de sistema de costos**

En función de la incorporación de la nueva línea de productos, se propuso el diseño de un sistema de costos estructurado que permita determinar el costo real de cada referencia, tanto del portafolio actual como de los nuevos productos (ghee, frutos secos, cacao y vinagre de sidra de manzana). Este sistema contempla la integración de costos directos, costos indirectos y costos operativos, incluyendo elementos previamente no considerados como la remuneración de la empresaria, costos logísticos, servicios públicos, transporte y gastos administrativos.

A partir de esta estructura, se propuso el cálculo del costo unitario, el margen de contribución y el punto de equilibrio por producto, lo que permite evaluar la rentabilidad de cada línea y tomar decisiones estratégicas sobre precios, portafolio y volúmenes de venta.

Adicionalmente, se incorporó el análisis de escenarios de rentabilidad y el comportamiento de la demanda frente a variaciones en el precio, en coherencia con el análisis de elasticidad precio–demanda desarrollada en el diagnóstico. Esto permite establecer estrategias de fijación de precios más alineadas con el mercado y con la estructura real de costos.

### **8.4 Propuesta de sistema de gestión de inventarios**

Con el objetivo de soportar la operación del nuevo punto físico y la ampliación del portafolio, se propuso la implementación de un sistema estructurado de gestión de inventarios que

permita el control eficiente de los productos. Este sistema incluye el registro de entradas y salidas, la clasificación de productos, el análisis de rotación y la trazabilidad del inventario, aspectos fundamentales para la correcta administración de productos con diferentes niveles de demanda y características de conservación. Asimismo, se propuso la aplicación del modelo de cantidad económica de pedido (EOQ), con el fin de determinar los niveles óptimos de reposición y reducir costos asociados al almacenamiento y abastecimiento.

La implementación de este sistema permite mejorar el control del stock, reducir pérdidas, facilitar la planificación de compras y garantizar la disponibilidad de productos tanto del portafolio actual como de la nueva línea, fortaleciendo la gestión operativa de la empresa.

### **8.5 Propuesta de indicadores de desempeño**

Como complemento a las propuestas anteriores, se propuso la definición de indicadores de productividad, eficiencia y rentabilidad que permitan evaluar el desempeño de la empresa en el nuevo escenario de operación.

Entre los principales indicadores se incluyen el margen de contribución, el punto de equilibrio, la rotación de inventarios, el nivel de cumplimiento de ventas y la rentabilidad por producto, los cuales permiten medir el impacto de la implementación de las herramientas propuestas y facilitar la toma de decisiones basada en información cuantitativa. Estos indicadores constituyen un elemento clave para el seguimiento y control de la gestión empresarial, especialmente en un contexto de crecimiento y diversificación del portafolio.

La propuesta se estructuró en cinco componentes: sistema de costos, gestión de inventarios, distribución en planta, indicadores de desempeño y estrategia comercial, los cuales fueron diseñados de manera articulada para dar respuesta a las problemáticas identificadas.

### **8.6 Propuesta de estrategia comercial**

Con base en los resultados del análisis de mercado y el estudio de elasticidad precio–demanda, se propuso una estrategia comercial orientada a fortalecer el posicionamiento de la empresa B-Honey y facilitar la comercialización del portafolio ampliado, incluyendo la nueva línea de productos como mantequilla clarificada (ghee), frutos secos, cacao y vinagre de sidra de manzana.

A partir del análisis de mercado, se identificó una alta aceptación de productos naturales y saludables, así como una frecuencia de consumo constante y una alta disposición de compra a través de canales digitales. En este sentido, se propuso el fortalecimiento del canal de comercio electrónico como eje principal de la estrategia comercial, complementado con la participación en ferias y la presencia en redes sociales.

En cuanto a la fijación de precios, se propuso una estrategia basada en el análisis de elasticidad precio–demanda, la cual permite establecer precios considerando la sensibilidad del consumidor ante variaciones en el precio. Este enfoque facilita la definición de rangos de precios que permitan mantener la demanda y mejorar la rentabilidad, evitando incrementos que afecten significativamente el volumen de ventas. Adicionalmente, se propuso la estructuración de un portafolio estratégico que priorice aquellos productos con mayor aceptación en el mercado y mejor desempeño financiero, tanto del portafolio actual como de la nueva línea. Esto permite enfocar los

esfuerzos comerciales en productos con mayor potencial de crecimiento. Asimismo, se planteó el desarrollo de una línea premium con diferenciación en empaque, presentación y narrativa de marca, con el fin de generar valor percibido en el cliente y mejorar el posicionamiento de la empresa en el segmento de productos naturales.

Finalmente, se propuso la implementación de estrategias de fidelización de clientes a través de contenido digital, promociones y experiencias de marca, con el objetivo de fortalecer la relación con el cliente y generar recompra.

En conjunto, esta estrategia comercial permite articular el comportamiento del mercado con la estructura interna de la empresa, facilitando la comercialización del portafolio ampliado y fortaleciendo la competitividad de B-Honey.

## **9. Implementación de mejora y resultados obtenidos**

### **9.1 Implementación del diseño de planta**

En el marco del desarrollo del proyecto, se llevó a cabo la implementación del diseño de planta para el nuevo local comercial de la empresa B-Honey, en conjunto con la empresaria y con el acompañamiento de la directora del proyecto, garantizando que la propuesta respondiera a las necesidades operativas reales del negocio.

El diseño fue desarrollado considerando principios de distribución en planta, análisis de flujo de procesos y criterios de funcionalidad del espacio. Se tomó como base la modelación del

proceso de atención al cliente, almacenamiento, exhibición y comercialización de productos, así como la integración de la nueva línea de productos saludables.

Cabe resaltar que la empresaria ya contaba con un local comercial en arriendo, con un área aproximada de 15 m<sup>2</sup>, lo cual implicó la necesidad de diseñar una distribución compacta, funcional y adaptable. En este contexto, la propuesta se estructuró bajo un enfoque de operación secuencial y multifuncional, permitiendo desarrollar actividades de procesamiento, empaque y comercialización dentro de un espacio reducido, manteniendo condiciones adecuadas de orden, limpieza y operación.

Asimismo, el diseño incorporó criterios básicos de cumplimiento sanitario, garantizando condiciones adecuadas para la manipulación de productos apícolas y naturales.

**Figura 9**  
*Plano de distribución*



### **9.1.1 Distribución funcional del espacio (por zonas)**

Dado La distribución del espacio se desarrolló bajo los principios de la planeación sistemática de la distribución en planta (SLP), permitiendo definir la ubicación de las áreas en función de su nivel de relación, flujo de procesos y funcionalidad.

Debido a las limitaciones de espacio, se adoptó un diseño multifuncional y secuencial, en el cual algunas áreas comparten superficies de trabajo y se reorganizan según la actividad a desarrollar.

Para el diseño de la distribución en planta, se identificaron las áreas funcionales del negocio, considerando tanto las actividades comerciales como operativas:

A1: Área de atención al cliente y caja

A2: Zona de exhibición principal

A3: Área de nueva línea de productos (ghee, cacao, frutos secos y vinagre de sidra)

A4: Área de almacenamiento

A5: Área administrativa

A6: Servicios sanitarios

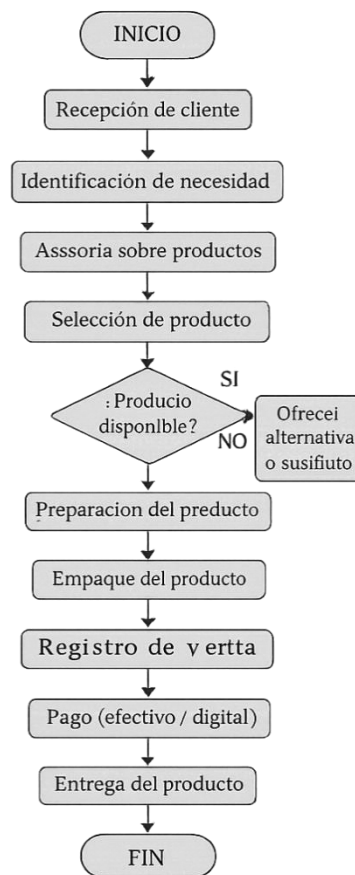
La aplicación del SLP permitió priorizar la cercanía entre las áreas con mayor interacción, especialmente entre exhibición, atención y nueva línea de productos, garantizando un flujo continuo y funcional tanto para clientes como para el personal.

### 9.1.2 Diagrama de flujo de procesos (Operativo)

El diagrama de flujo principal describe el proceso de atención al cliente, desde el ingreso al establecimiento hasta la entrega del producto, incluyendo actividades como asesoría, selección, verificación de inventario, facturación y pago. Este análisis permitió identificar puntos críticos del proceso y oportunidades de mejora en la atención.

#### Figura 10

Diagrama de flujo de procesos (Operativo)



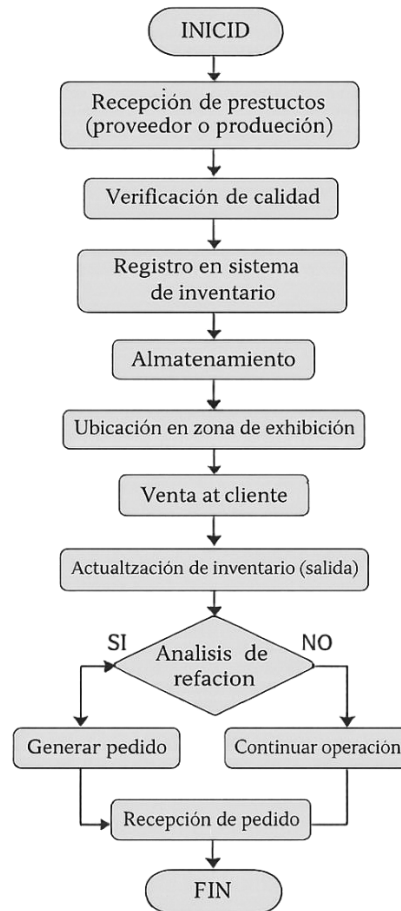
### 9.1.3 Diagrama de flujo interno (Operativo + Inventario)

De igual manera, se elaboró un diagrama de flujo operativo complementario, enfocado en la gestión de inventarios, el cual incluye etapas como recepción de productos, registro en el

sistema, almacenamiento, exhibición y control de salidas. Este diagrama permitió integrar el sistema de inventarios desarrollado con la operación diaria del negocio.

### Figura 11

*Diagrama de flujo interno (Operativo + Inventario)*



#### 9.1.4 Diagrama de recorrido

Adicionalmente, se diseñó un diagrama de recorrido basado en la distribución en planta, el cual permitió analizar los desplazamientos de clientes y operarios dentro del local. A partir de este análisis, se logró mejorar la disposición de las áreas, reduciendo recorridos innecesarios y mejorando la eficiencia operativa.



**Zona frontal:** Atención al cliente y caja

**Zona central:** Exhibición principal y nueva línea de productos

**Zona posterior:** Almacenamiento

**Zona secundaria:** Área administrativa

**Zona aislada:** Servicios sanitarios

### 9.1.5 Matriz de relaciones

Se establecieron las relaciones de cercanía entre las áreas mediante la matriz SLP, utilizando la siguiente codificación:

A: Absolutamente necesario

E: Especialmente importante

I: Importante

O: Ordinario

U: No importante

X: Indeseable

**Tabla 13**  
*Matriz de relaciones*

Áreas	A1	A2	A3	A4	A5	A6
<b>A1- Atención/Caja</b>	-	A	E	I	O	U
<b>A2 -Exhibición</b>	A	-	A	I	U	U
<b>A3 -Nueva línea</b>	E	A	-	I	U	U
<b>A4- Almacenamiento</b>	I	I	I	-	O	U
<b>A5- Administrativo</b>	O	U	U	O	-	U
<b>A6- Sanitarios</b>	U	U	U	U	U	-

El análisis de la matriz permitió establecer lo siguiente:

La relación A1 – A2 (A) es crítica, ya que la atención al cliente depende directamente de la interacción con la exhibición de productos.

La relación A2 – A3 (A) es fundamental para garantizar visibilidad y rotación de la nueva línea de productos.

La relación A1 – A3 (E) es relevante, dado que estos productos requieren asesoría durante la compra.

Las relaciones entre A4 – A2 / A3 (I) permiten una reposición rápida de productos desde el almacenamiento.

El área A5 (administrativa) presenta baja interacción con el cliente, por lo que no requiere cercanía directa.

El área A6 (sanitarios) no requiere relación funcional con las áreas comerciales.

### **9.1.6 Equipos y recursos necesarios**

Para la puesta en marcha del diseño de planta, se definieron los equipos necesarios para la operación:

**Tabla 14***Equipos y recursos necesarios*

<b>Equipo / Herramienta</b>	<b>Tipo / Características</b>	<b>Costo estimado COP</b>
Extractor de miel manual 2 marcos (compacto)	Portátil, uso ocasional	\$900.000
Tanque de decantación inox (20 L)	Con válvula de drenaje	\$600.000
Llenadora manual	Tipo pistón, adaptable a miel y propóleo	\$500.000
Deshidratador de polen artesanal (eléctrico)	Compacto, 3 bandejas	\$1.000.000
Selladora térmica manual	Para bolsas y frascos	\$250.000
Etiquetadora manual	De mesa, tipo rodillo	\$450.000
Mesa en acero inoxidable	Multifuncional, 1.5 m largo x 0.6 m ancho	\$600.000
Estantería vertical metálica (2 niveles)	Almacenamiento de insumos y producto terminado	\$300.000
Escritorio y silla pequeña	Área administrativa	\$300.000

Nota: Inversión estimada en equipos y mobiliario: \$4.900.000 COP

Pese a las limitaciones de espacio, el diseño propuesto de 15 m<sup>2</sup> permite operar de manera eficiente y cumpliendo normas básicas de salubridad, mediante una lógica de producción secuencial, el uso de mobiliario modular y equipos manuales. La inversión es razonable y compatible con una operación de tipo artesanal con proyección comercial.

### **9.1.7 Resultados del diseño de planta**

La aplicación del diseño de planta permitió evidenciar resultados relevantes tanto a nivel técnico como práctico dentro del desarrollo del proyecto. En primer lugar, se logró estructurar una distribución organizada, funcional y coherente con las necesidades operativas del negocio, permitiendo mejorar la disposición de las áreas, el flujo de actividades y la interacción entre los espacios definidos.

Desde el enfoque de ingeniería, el uso de herramientas como la planeación sistemática de la distribución en planta (SLP), los diagramas de flujo y el análisis de recorrido permitió reducir desplazamientos innecesarios, facilitar la reposición de productos desde el área de almacenamiento y mejorar la visibilidad del portafolio, especialmente de la nueva línea de productos. Estos resultados son coherentes con lo planteado por Muther (1973), quien establece que una adecuada distribución en planta debe fundamentarse en la relación entre actividades y la minimización de movimientos para mejorar el desempeño operativo. Adicionalmente, uno de los resultados más relevantes del diseño fue su utilidad como herramienta de apoyo para la toma de decisiones de la empresaria. Durante el desarrollo del proyecto, se identificó que la empresaria ya había realizado la compra de algunos muebles y elementos del local antes de contar con el diseño de planta, lo cual implicó que la propuesta tuviera que ajustarse a los recursos físicos disponibles.

Posteriormente, la empresaria optó por cambiar de local comercial, situación en la cual el diseño desarrollado adquirió un valor práctico adicional, ya que sirvió como guía para reorganizar y adaptar los muebles y equipos al nuevo espacio. Esto permitió mantener la lógica de distribución planteada, facilitando la adecuación del local y evitando reprocesos en la organización de este. En este sentido, el diseño de planta no solo cumplió una función técnica dentro del proyecto, sino que también se consolidó como una herramienta aplicable y útil para la empresaria, aportando criterios claros para la organización del espacio, la ubicación de los elementos y la estructuración del punto de venta.

En general, los resultados obtenidos reflejan una mejora en la organización del espacio, una mayor claridad en los procesos operativos y una base sólida para el crecimiento y adaptación del negocio en diferentes escenarios físicos.

## **9.2 Implementación del diseño de sistema de costeo**

La estructuración de un sistema de costos constituye un elemento fundamental en la gestión financiera de las empresas, ya que permite identificar, clasificar y analizar los recursos utilizados en la producción y comercialización de bienes, facilitando la toma de decisiones estratégicas y el control de la rentabilidad (Horngren, Datar & Rajan, 2018).

En el caso de la empresa B-Honey, la implementación del sistema de costeo se desarrolló con el objetivo de diseñar una herramienta que integrara la nueva línea de productos (ghee, frutos secos, cacao y vinagre de sidra de manzana) y permitiera evaluar el impacto de cada línea en la rentabilidad del negocio.

Durante la fase de diagnóstico, se evidenció que la empresaria no contaba con una estructura formal de costos, omitiendo elementos clave dentro del cálculo como: costos fijos (arriendo, servicios, salarios), costos variables indirectos, costos logísticos (transporte), costos de empaque y materiales complementarios y mano de obra real asociada a cada producto.

Esta situación generaba una subestimación del costo real de los productos, afectando directamente la fijación de precios y la toma de decisiones, lo cual coincide con lo planteado por Garrison et al. (2021), quienes señalan que la omisión de costos relevantes puede distorsionar los indicadores de rentabilidad y desempeño financiero. A partir de lo anterior, se diseñó e implementó

un sistema de costeo basado en el enfoque de costeo por absorción, el cual permite incluir todos los costos asociados a la operación dentro del costo del producto, garantizando una visión más completa y realista de la estructura de costos (Horngren et al., 2018).

El sistema fue desarrollado en una herramienta en Excel, en la cual se integraron: costos de materia prima (miel, propóleo, polen, cacao, etc.), costos de empaque (envases, etiquetas, cajas, bolsas), costos indirectos de fabricación (servicios, transporte, insumos), mano de obra directa, distribución de costos fijos por producto, cálculo de costo variable unitario (CVU), determinación de precio de venta (PVU), cálculo de márgenes y punto de equilibrio. Es importante señalar que, debido a un acuerdo de confidencialidad firmado al inicio del proyecto, no es posible presentar en su totalidad la herramienta desarrollada, por lo cual en este documento se exponen únicamente los elementos necesarios (tablas, estructuras y fórmulas) que evidencian la metodología aplicada en la construcción del sistema. En el *Apéndice 1* y *Apéndice 2* se puede evidenciar una vista parcial del formato de sistema de inventario.

De esta manera, el presente apartado describe el proceso técnico de estructuración del sistema de costos, evidenciando su aplicación en las diferentes líneas de productos y su contribución al análisis de rentabilidad de la empresa.

Como punto de partida, se realizó una revisión de la estructura de costos utilizada por la empresaria antes de la intervención. Se evidenció que los costos de los productos se determinaban principalmente a partir del valor de la materia prima y algunos insumos visibles, sin incorporar de manera formal costos fijos de operación, costos indirectos de fabricación ni costos administrativos.

Esta situación generaba distorsiones en la determinación del precio de venta, ya que no se estaban considerando de forma completa rubros como sueldos, arriendo, servicios, transporte, mano de obra directa y otros insumos complementarios. En la herramienta desarrollada se consolidó una estructura de costos fijos para B-Honey Market por un valor total mensual de \$7.371.547,50, incluyendo sueldos de gerencia, comercial e inventario, transporte, arriendo y servicios. Asimismo, se estimó un costo fijo promedio por producto de \$49.143,65, a partir de un total proyectado de 150 productos dentro del portafolio ampliado.

De igual manera, se identificó la participación proyectada de las principales familias de producto dentro de las ventas mensuales, entre ellas frutos secos, frutos deshidratados, proteína, condimentos, pseudocereales, mantequilla ghee, vinagres y diferentes presentaciones de cacao y chocolate, lo que permitió estructurar el sistema de costeo con base en la composición real del portafolio.

En términos metodológicos, la estructura actual se depuró y reorganizó mediante la clasificación de los costos en las siguientes categorías:

Materia prima directa, empaques e insumos, mano de obra directa, otros costos indirectos de fabricación, costos fijos de operación y costos administrativos

Esta clasificación permitió establecer una base ordenada para el cálculo posterior del costo unitario y del análisis de rentabilidad.

Con el fin de garantizar la correcta aplicación del enfoque de costeo por absorción, se definieron criterios técnicos para la asignación de los costos indirectos a cada producto. Dado que la empresa no contaba con costos formalmente establecidos, la distribución de estos costos se realizó mediante prorrateos basados en variables operativas como el volumen de unidades comercializadas, la participación de cada producto en el mix de ventas y la naturaleza del gasto.

En este sentido, los costos fijos de operación (arriendo, servicios, salarios administrativos y transporte) fueron distribuidos proporcionalmente entre las referencias del portafolio, tomando como base la proyección mensual de unidades. Por su parte, los costos indirectos variables fueron asignados según su relación directa con la operación del producto, permitiendo obtener un costo unitario más representativo.

Este criterio de distribución permitió integrar de manera coherente los costos indirectos dentro del cálculo del costo unitario, evidenciando la aplicación del costeo por absorción y garantizando que el precio de venta se construya a partir de una estructura de costos completa. Este criterio fue validado con la empresaria, considerando la realidad operativa del negocio y la disponibilidad de información.

### **9.2.1 Costo Unitario**

Una vez estructurada la herramienta, se procedió al cálculo de los costos unitarios para los productos del portafolio. El costo unitario incluye la asignación proporcional de los costos indirectos. Para ello, se utilizó la siguiente lógica general:

#### **Fórmula del costo variable unitario**

$$CVU = MPD + MOD + CIFv + Empaque + Extras$$

Donde:

MPD: materia prima directa

MOD: mano de obra directa

CIFv: costos indirectos variables

Empaque: costos de envase, etiqueta, caja, bolsa u otros

Extras: costos complementarios asociados al producto

### Fórmula del precio de venta unitario

$$PVU=CVU \times (1+Markup)$$

### Fórmula del margen unitario

$$MCU=PVU-CVU$$

En la herramienta se registraron costos unitarios de insumos clave como etiquetas, miel, cajas, envases, mieleros, transporte, mano de obra y servicios, permitiendo alimentar automáticamente el cálculo de cada producto. Por ejemplo, se observan costos unitarios específicos para envases, propóleo, polen, miel, cajas y mano de obra por referencia, lo que permitió construir los costos de manera detallada y trazable. Este procedimiento facilitó la determinación del costo real por producto para referencias actuales y nuevas, evitando subvaloraciones y permitiendo comparar la conveniencia económica de cada presentación.

## 9.2.2 Determinación del precio de venta de productos comercializados

### Figura 13

visualización de estructuración del costo para un producto de la línea comercializada (almendra 100 g)

LINEA DE PRODUCTO	FAMILIA PRODUCTO	SUB FAMILIA PRODUCTO	PRODUCTO	4%	Merma	Cant producto (gr o ml)	MPD/INSUMO	
				Cant vendida (gr/ml , unidad)			Costo x gr, ml o unidad	Costo del producto
COMERCIALIZADOS	FRUTOS SECOS	FRUTOS SECOS	Almendra	100	4.00	104.17	52.91	5,511.59

Nota: elaboración propia (2025)

Para su organización dentro de la herramienta, estos productos fueron clasificados por familias de producto, entre las que se incluyen frutos secos, mantequilla ghee, vinagre de sidra de manzana y cacao. A su vez, cada familia se desagregó en subfamilias y presentaciones específicas, permitiendo identificar cada referencia de manera individual. Dentro de esta estructura se registra el nombre del producto, como en el caso de la almendra, junto con su presentación comercial. En cuanto a la unidad de análisis, se definió la cantidad vendida según la naturaleza del producto, ya sea en gramos, mililitros o unidades. Para el ejemplo de la almendra, se trabajó con una presentación de 100 gramos.

Adicionalmente, se incorporó el concepto de merma, considerando un porcentaje del 4%, con el fin de reflejar pérdidas asociadas a manipulación, almacenamiento o fraccionamiento del producto. La merma se calcula mediante la siguiente relación:

$$\text{Merma} = \text{Cantidad} \times \% \text{ de merma}$$

Posteriormente, para determinar la cantidad real requerida del producto, se ajusta la cantidad base teniendo en cuenta la merma, utilizando la siguiente expresión:

$$\text{cantidad ajustada} = \frac{\text{cantidad}}{(1 - \% \text{merma})}$$

Una vez definida la cantidad ajustada, se procede a calcular el costo del producto, el cual depende del costo por unidad de medida (gramo, mililitro o unidad). Para ello, se utiliza la siguiente relación:

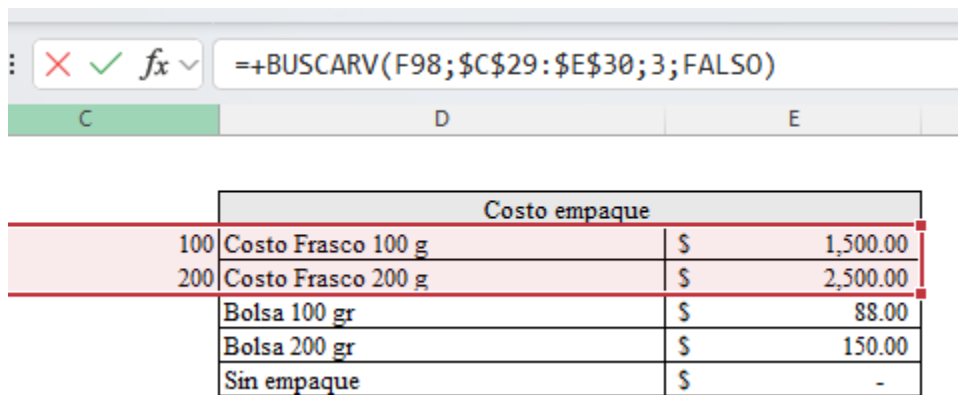
$$\text{Costo del producto} = \text{Cantidad ajustada} \times \text{Costo por unidad}$$

Para la determinación del costo de empaque, se consideró el valor unitario de cada tipo de empaque utilizado, el cual varía según la presentación del producto (gramos, mililitros o unidades).

Este costo fue integrado dentro de la herramienta mediante el uso de funciones de búsqueda en Excel, permitiendo automatizar el proceso y garantizar consistencia en los cálculos.

Específicamente, se utilizó la función BUSCARV, la cual permite relacionar la cantidad vendida con una tabla de referencia que contiene los costos asociados a cada tipo de empaque. A partir de esta función, la herramienta asigna automáticamente el costo de empaque correspondiente a cada producto, evitando errores manuales y facilitando la actualización de valores en caso de cambios en los insumos.

**Figura 14**  
*Costo de cada empaque*



Nota: elaboración propia (2025)

**Figura 15**  
*visualización de estructuración del costo para un producto de la línea comercializada (almendra 100 g)*

MARGEN REFERENCIAL												
MOD	Otros CIF	Extras	Cvu	MARK UP	Pvu	MARGEN UNITARIO	MARGEN BRUTO	MIX VENTA	MARGEN PONDERADO	PE CANTIDADES	PE COP	TIPO DE PRECIO
			7,011.59	35%	9,465.64	2,454.05	25.93%	0.19%	4.77	2	20,403.00	PROPIO

Nota: elaboración propia (2025)

El costo variable unitario (CVU) se determinó a partir de la sumatoria de todos los componentes de costo directamente asociados al producto, incluyendo el costo del producto

(insumo o materia prima), el costo de empaque, la mano de obra directa (MOD), los otros costos indirectos de fabricación (CIF) y los costos adicionales o extras.

Una vez calculado el costo variable unitario, se estableció un markup del 35%, definido con base en criterios de rentabilidad y sostenibilidad del negocio. A partir de este porcentaje, se determinó el precio de venta unitario (PVU) mediante la siguiente relación:

$$PVU = CVU \times (1 + Markup)$$

Posteriormente, se calculó el margen unitario, entendido como la diferencia entre el precio de venta y el costo variable unitario:

$$\text{Margen unitario} = PVU - CVU$$

Finalmente, se determinó el margen bruto, el cual expresa la rentabilidad del producto en términos porcentuales, mediante la siguiente relación:

$$\text{margen bruto} = \frac{\text{Margen unitario}}{Pvu}$$

Adicionalmente, dentro del sistema de costeo se incorporaron indicadores complementarios que permiten profundizar en el análisis de rentabilidad y apoyar la toma de decisiones comerciales. En primer lugar, se determinó el margen ponderado, el cual permite

evaluar el aporte real de cada producto dentro del portafolio, teniendo en cuenta su participación en las ventas. Este indicador se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\text{Margen ponderado} = \text{Margen unitario} \times \text{Mix de venta}$$

Donde el mix de venta corresponde a la participación porcentual de cada producto dentro del total de ventas proyectadas. Este cálculo permite identificar qué productos contribuyen en mayor medida a la rentabilidad global del negocio.

Por otra parte, se estimó el punto de equilibrio en unidades, el cual representa la cantidad mínima de productos que deben venderse para cubrir los costos totales de la operación. Su cálculo se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$PE_{und} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{margen de contribucion unitario}}$$

A partir de este resultado, se determinó el punto de equilibrio en pesos (COP), el cual indica el nivel de ingresos necesarios para alcanzar el equilibrio financiero. Este se calculó multiplicando el precio de venta unitario por el punto de equilibrio en unidades:

$$PE_{COP} = PVU \times PE_{unidades}$$

Finalmente, dentro del sistema se incorporó la variable tipo de precio, con el fin de clasificar la estrategia de fijación de precios de cada producto. En este sentido, se definieron tres categorías:

Precio propio: cuando el valor es determinado directamente por la empresa con base en su estructura de costos y margen esperado

Precio fijado: cuando el precio está condicionado por el mercado o la competencia.

Precio sugerido: cuando el proveedor establece un precio de referencia para la comercialización

### 9.2.3 Análisis de escenarios financieros

Con el fin de fortalecer el componente financiero del sistema de costeo, se desarrolló un análisis de escenarios a partir de la variación de variables críticas como el costo de la materia prima, el precio de venta y los costos fijos. Este ejercicio permitió evaluar la sensibilidad de la rentabilidad del negocio frente a cambios en su entorno operativo, proporcionando una base cuantitativa para la toma de decisiones estratégicas.

Para ello, se utilizaron indicadores como el margen unitario, el margen bruto, el punto de equilibrio en unidades y el punto de equilibrio en pesos.

#### Fórmula del punto de equilibrio en unidades

$$PEu = \frac{CF}{MCU}$$

#### Fórmula del punto de equilibrio en pesos

$$PE\$ = \frac{CF}{1 - \frac{CVU}{PVU}}$$

**Fórmula del margen ponderado**

$$MC_{pond} = MCU \times Mix \text{ de venta}$$

Estas simulaciones permitieron identificar cómo cambios en el costo o en la mezcla de ventas afectan la viabilidad del negocio, constituyéndose en una base útil para la toma de decisiones sobre precios, volumen y composición del portafolio.

Con el fin de fortalecer el análisis financiero del sistema de costeo, se realizaron simulaciones de escenarios sobre variables críticas como el costo de la materia prima y el precio de venta. Estos ejercicios permitieron evaluar el efecto de cambios puntuales sobre el costo variable unitario, el margen unitario y el margen bruto de los productos, brindando a la empresaria una base cuantitativa para la toma de decisiones.

**9.2.3.1 Escenario 1. Variación en el costo de la materia prima.** Con el fin de analizar el impacto de un aumento en el costo de la materia prima sobre la rentabilidad del producto, se simuló un incremento del 10% en el costo de la miel para la referencia miel 350 g.

**Datos base:**

Costo actual de la materia prima: \$5.632,81

Empaque: \$495,14

Mano de obra directa: \$700,00

Otros CIF: \$5.639,99

Precio de venta unitario (PVU): \$22.000,00

**Fórmula del nuevo costo de materia prima**

$$\text{Nuevo costo MP} = \text{Costo actual MP} \times (1+0,10)$$

$$\text{Nuevo costo MP} = 5.632,81 \times 1,10 = 6.196,09$$

**Fórmula del nuevo costo variable unitario**

$$CVU = MP + \text{Empaque} + MOD + \text{Otros CIF}$$

$$CVU = 6.196,09 + 495,14 + 700,00 + 5.639,99$$

$$CVU = 13.031,22$$

**Fórmula del nuevo margen unitario**

$$\text{Margen unitario} = PVU - CVU$$

$$\text{Margen unitario} = 22.000,00 - 13.031,22 = 8.968,78$$

En este escenario, el aumento del 10% en el costo de la miel genera una reducción del margen unitario de \$9.532,06 a \$8.968,78, y del margen bruto de 43% a 40,77%. Esto evidencia que la rentabilidad del producto es sensible a variaciones en el costo de la materia prima, por lo que la empresa debe monitorear permanentemente este componente y evaluar ajustes en precio o en estructura de costos.

**9.2.3.2 Escenario 2. Variación en precio de venta.** Con el propósito de analizar el efecto de un ajuste en el precio de venta sobre la rentabilidad del producto, se simuló un incremento del 8% en el precio de venta para la referencia propóleo 15 ml, manteniendo constantes los costos.

**Datos base:**

Costo variable unitario (CVU): \$6.587,68

Precio de venta actual (PVU): \$16.500,00

**Fórmula del nuevo precio de venta**

$$\text{Nuevo PVU} = PVU \text{ actual} \times (1+0,08)$$

$$\text{Nuevo PVU} = 16.500,00 \times 1,08 = 17.820,00$$

**Fórmula del nuevo margen unitario**

$$\text{Margen unitario} = \text{PVU} - \text{CVU}$$

$$\text{Margen unitario} = 17.820,00 - 6.587,68 = 11.232,32$$

**Fórmula del nuevo margen bruto**

$$\text{Margen bruto} = \frac{\text{margen unitario}}{\text{PVU}}$$

$$\text{Margen bruto} = \frac{11.232,32}{17.820,00} = 0,6303 = 63,03\%$$

En este escenario, el incremento del 8% en el precio de venta aumenta el margen unitario de \$9.912,32 a \$11.232,32, y el margen bruto de 60% a 63,03%. Esto muestra que, si el mercado acepta el ajuste de precio, la empresa puede mejorar la rentabilidad del producto sin modificar su estructura de costos. No obstante, esta decisión debe evaluarse conjuntamente con el análisis de elasticidad precio-demanda, ya que aumentos excesivos podrían afectar la cantidad demandada.

Los escenarios simulados evidencian que la rentabilidad de los productos de B-Honey está influenciada tanto por cambios en los costos de producción como por variaciones en el precio de venta. En este sentido, el sistema de costeo implementado no solo permite calcular costos actuales, sino también proyectar efectos financieros ante posibles cambios del entorno, fortaleciendo la capacidad de análisis y planeación de la empresa.

**9.2.3.3 Escenario 3. Variación del punto de equilibrio por cambio en costos fijos.** Con el fin de analizar el efecto de un incremento en los costos fijos sobre la viabilidad financiera del negocio, se simuló un aumento del 12% en los costos fijos mensuales de B-Honey, manteniendo constante el margen de contribución unitario.

**Datos base:**

Costos fijos actuales (CF): \$7.371.547,50

Margen de contribución unitario promedio (MCU): \$6.648,67

(valor estimado a partir del punto de equilibrio total de 1.108,53 unidades)

**Fórmula del nuevo costo fijo**

$$CF_{nuevo} = \text{Factual} \times (1+0,12)$$

$$CF_{nuevo} = 7.371.547,50 \times 1,12 = 8.256.133,20$$

**Fórmula del punto de equilibrio en unidades**

$$PE_u = \frac{CF}{MCU}$$

**Punto de equilibrio actual**

$$PE_u = \frac{7.371.547,50}{6.648,67} = 1.108,53 \text{ unidades}$$

**Nuevo punto de equilibrio**

$$PE_u = \frac{8.256.133,20}{6.648,67} = 1.241,57 \text{ unidades}$$

**Variación en unidades**

$$\Delta PE = 1.241,57 - 1.108,53 = 133,04 \text{ unidades}$$

El incremento del 12% en los costos fijos mensuales genera un aumento del punto de equilibrio de 1.108,53 a 1.241,57 unidades, lo que implica que la empresa tendría que vender aproximadamente 133 unidades adicionales para cubrir sus costos totales. Este resultado evidencia

que la rentabilidad global del negocio es sensible a los cambios en la estructura de costos fijos, especialmente en un contexto de expansión del portafolio y operación en local comercial.

En términos de gestión, este escenario muestra la importancia de controlar los costos fijos y de mantener un margen de contribución adecuado, ya que incrementos en rubros como arriendo, salarios o servicios pueden presionar el volumen mínimo de ventas requerido para operar sin pérdidas.

A partir de los resultados obtenidos en los escenarios analizados, es posible identificar la sensibilidad de la rentabilidad frente a las principales variables del negocio. En particular, se observa que un incremento del 10% en el costo de la materia prima genera una reducción aproximada del margen bruto de más de 2 puntos porcentuales, mientras que un aumento del 8% en el precio de venta incrementa el margen bruto en cerca de 3 puntos porcentuales.

Este comportamiento evidencia que la rentabilidad del negocio presenta una alta sensibilidad tanto a los costos como a los precios, siendo estos últimos una variable estratégica para la generación de valor. En este sentido, la empresa cuenta con un margen de maniobra en la gestión de precios, siempre que el mercado mantenga su disposición de compra, lo cual debe ser evaluado en conjunto con el análisis de elasticidad precio-demanda.

Desde una perspectiva de riesgo, el escenario relacionado con el incremento de los costos fijos resulta especialmente relevante, ya que impacta directamente el punto de equilibrio. El aumento del 12% en los costos fijos implica que la empresa debe vender aproximadamente 133

unidades adicionales para cubrir sus costos totales, lo cual representa una presión significativa sobre el volumen de ventas requerido para operar sin pérdidas. Este resultado pone en evidencia que la estructura de costos fijos constituye uno de los principales factores de riesgo financiero del negocio, especialmente en contextos de expansión.

En términos de toma de decisiones, los resultados permiten establecer que la empresa debe gestionar de manera integral su estructura de costos y precios. Frente a incrementos en costos de materia prima, la empresa puede optar por ajustar precios, optimizar costos o mejorar la eficiencia operativa. Por su parte, en escenarios de incremento en precios de venta, se evidencia una oportunidad de mejorar la rentabilidad, siempre que no se afecte significativamente la demanda.

En conjunto, el análisis de escenarios demuestra que la rentabilidad del negocio no depende de una única variable, sino de la interacción entre costos, precios, volumen de ventas y estructura operativa. De esta manera, el sistema de costeo implementado trasciende el cálculo estático de costos y se convierte en una herramienta de análisis financiero que permite anticipar efectos, evaluar riesgos y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

**9.2.3.4 Conclusión de escenarios.** A partir de los resultados obtenidos en los escenarios analizados, es posible identificar la sensibilidad de la rentabilidad frente a las principales variables del negocio. En particular, se observa que un incremento del 10% en el costo de la materia prima genera una reducción aproximada del margen bruto de más de 2 puntos porcentuales, mientras que un aumento del 8% en el precio de venta incrementa el margen bruto en cerca de 3 puntos porcentuales.

Este comportamiento evidencia que la rentabilidad del negocio presenta una alta sensibilidad tanto a los costos como a los precios, siendo estos últimos una variable estratégica para la generación de valor. En este sentido, la empresa cuenta con un margen de maniobra en la gestión de precios, siempre que el mercado mantenga su disposición de compra, lo cual debe ser evaluado en conjunto con el análisis de elasticidad precio-demanda.

Desde una perspectiva de riesgo, el escenario relacionado con el incremento de los costos fijos resulta especialmente relevante, ya que impacta directamente el punto de equilibrio. El aumento del 12% en los costos fijos implica que la empresa debe vender aproximadamente 133 unidades adicionales para cubrir sus costos totales, lo cual representa una presión significativa sobre el volumen de ventas requerido para operar sin pérdidas. Este resultado pone en evidencia que la estructura de costos fijos constituye uno de los principales factores de riesgo financiero del negocio, especialmente en contextos de expansión.

En términos de toma de decisiones, los resultados permiten establecer que la empresa debe gestionar de manera integral su estructura de costos y precios. Frente a incrementos en costos de materia prima, la empresa puede optar por ajustar precios, optimizar costos o mejorar la eficiencia operativa. Por su parte, en escenarios de incremento en precios de venta, se evidencia una oportunidad de mejorar la rentabilidad, siempre que no se afecte significativamente la demanda.

En conjunto, el análisis de escenarios demuestra que la rentabilidad del negocio no depende de una única variable, sino de la interacción entre costos, precios, volumen de ventas y estructura operativa. De esta manera, el sistema de costeo implementado trasciende el cálculo estático de

costos y se convierte en una herramienta de análisis financiero que permite anticipar efectos, evaluar riesgos y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

#### 9.2.4 Análisis de rentabilidad

El análisis de rentabilidad se desarrolló a partir de la información generada por el sistema de costeo, permitiendo evaluar el desempeño financiero de la empresa desde una perspectiva integral. A través de este sistema, fue posible analizar variables como el margen de contribución unitario, el margen bruto, la participación de cada producto en las ventas, el margen ponderado y el punto de equilibrio, facilitando una comprensión más completa de la dinámica económica del negocio.

A partir de este análisis, se observó que la rentabilidad no depende únicamente del precio de venta, sino de la relación entre el costo variable unitario, el volumen de ventas y la participación dentro del portafolio. Por ello, productos con menor margen individual pueden contribuir positivamente si presentan alta rotación o participación en ventas, mientras que productos con márgenes altos pero baja demanda puede tener un efecto limitado en la rentabilidad total.

Con el fin de complementar este análisis con un soporte cuantitativo, se evaluó el aporte de algunos productos al margen total del negocio mediante el margen ponderado, definido como:

$$MC_{pond} = MCU \times Mix$$

Donde:

$$MC_{pond} = \text{margen de contribución ponderado}$$

$$MCU = PVU - CVU$$

$$Mix = \frac{Q_i}{Q_T}$$

$PVU$  = precio de venta unitario

$CVU$  = costo variable unitario

$Q_i$  = cantidad vendida del producto

$Q_T$  = cantidad total vendida

El mix de ventas fue definido a partir de la participación de cada producto dentro del portafolio, la cual fue establecida directamente por la empresaria con base en su conocimiento del comportamiento comercial del negocio, considerando la rotación de los productos y la demanda observada. Estos valores fueron incorporados en la herramienta de costeo como criterio para el análisis del margen ponderado.

A manera de ejemplo, para la referencia miel 350 ml:

$$MCU = PVU - CVU = 22.000 - 12.467,94 = 9.532,06$$

Considerando una participación estimada del 25% dentro del portafolio:

$$Mix = 0,25$$

Se obtiene:

$$MC_{pond} = 9.532,06 \times 0,25 = 2.383,02$$

Para la referencia propóleo 15 ml:

$$MCU = 16.500 - 6.587,68 = 9.912,32$$

Con una participación estimada del 10%:

$$Mix = 0,10$$

Se obtiene:

$$MC_{pond} = 9.912,32 \times 0,10 = 991,23$$

Estos resultados evidencian que, aunque el propóleo presenta un mayor margen unitario, su contribución a la rentabilidad global es inferior a la de la miel, debido a su menor participación en ventas. En consecuencia, se confirma que la rentabilidad del negocio depende no solo del margen individual de cada producto, sino de la combinación entre margen y rotación dentro del portafolio.

De manera complementaria, la relación entre rentabilidad y punto de equilibrio se expresa como:

$$PE_u = \frac{CF}{MCU}$$

Donde:

$PE_u$  = punto de equilibrio en unidades

$CF$  = costos fijos

$MCU$  = margen de contribución unitario

Esta relación permite establecer que, a mayor margen de contribución unitario, menor será la cantidad de unidades necesarias para cubrir los costos fijos, mejorando la viabilidad financiera del negocio.

La inclusión de la nueva línea de productos permitió ampliar el análisis hacia familias como mantequilla ghee, vinagres, frutos secos, cacao y chocolates, generando una base más robusta para la toma de decisiones comerciales y financieras. De esta forma, el sistema no solo permitió calcular costos, sino también establecer criterios para priorizar líneas, ajustar precios y proyectar escenarios de crecimiento.

En términos prácticos, la implementación del sistema de costeo fortaleció la gestión financiera de la empresa, mejoró la trazabilidad de la información económica y permitió a la empresaria contar con una herramienta funcional y actualizable. Actualmente, esta herramienta continúa siendo utilizada en la operación del negocio, facilitando el seguimiento de costos, la revisión de precios y el análisis de rentabilidad.

En conclusión, la rentabilidad de B-Honey depende de la gestión integrada de costos, precios, volumen de ventas y composición del portafolio, lo que permite orientar la toma de decisiones hacia la sostenibilidad y el crecimiento del negocio.

### **9.3 Implementación del sistema de inventarios**

En el marco del desarrollo del proyecto, se llevó a cabo la implementación de un sistema de inventarios para la empresa B-Honey, con el propósito de fortalecer el control de materias primas, insumos y productos terminados, en coherencia con el objetivo específico del proyecto y con lo planteado en el plan aprobado, donde se definió el desarrollo de una herramienta

automatizada en Microsoft Excel con macros para el control de entradas, salidas, aplicación del método FIFO, niveles de stock y punto de reposición.

Durante la fase diagnóstica se identificó que la gestión del inventario se realizaba de manera empírica, sin un registro estructurado de movimientos, sin trazabilidad sobre las entradas y salidas y sin criterios técnicos para la reposición de productos. Esta situación dificultaba el seguimiento de existencias, la planeación de compras y el control de la rotación. En respuesta a esta problemática, se diseñó e implementó una herramienta automatizada que consolida la información de productos, proveedores, clientes, movimientos, kardex y variables de cálculo, aportando una base organizada para la toma de decisiones.

La herramienta desarrollada permite registrar productos por código, categoría, nombre, unidad de medida y existencia; controlar entradas y salidas; consultar movimientos; llevar kardex; registrar clientes y proveedores; y generar reportes de compras y ventas. De esta manera, el sistema no solo cumple una función de control operativo, sino que también se convierte en un soporte para la planeación y el análisis cuantitativo del inventario.

### **9.3.1 Estructura y funcionamiento de la herramienta**

La macro fue estructurada en módulos integrados que permiten el control del inventario desde el ingreso del producto hasta su salida. Entre los componentes principales se encuentran la base de productos, el módulo de clientes y proveedores, el registro de entradas, el registro de salidas, el módulo de movimientos, el kardex y la hoja de cálculos. Esta estructura permitió organizar la información de manera lógica y facilitar el uso cotidiano de la herramienta por parte de la empresaria. Es importante señalar que, debido a un acuerdo de confidencialidad firmado al

inicio del proyecto, no es posible presentar en su totalidad la herramienta macro del sistema de inventario desarrollada, por lo cual en este documento se exponen únicamente una vista parcial. En el *Apéndice 3* se ve una vista parcial de esta herramienta, así como en el *Apéndice 4*, *Apéndice 5*, *Apéndice 6* y *Apéndice 7*.

En términos operativos, la lógica del sistema permite que cada entrada actualice existencias, que cada salida descuente inventario bajo el criterio FIFO y que el kardex muestre la trazabilidad de los movimientos. A su vez, la herramienta sirve como base para calcular niveles de inventario, frecuencia de pedido y necesidades de reposición.

### **9.3.2 Aplicación del método FIFO**

El sistema de inventarios fue diseñado bajo el método FIFO (First In, First Out), o primeras entradas, primeras salidas, el cual resulta pertinente para una empresa como B-Honey, dado que comercializa productos alimenticios y naturales que requieren un adecuado control de rotación.

Bajo este método, los primeros productos que ingresan al inventario son los primeros en salir, lo que permite reducir el riesgo de obsolescencia, deterioro o vencimiento. En la herramienta, esta lógica se ve reflejada en el kardex y en el control de movimientos, permitiendo mantener un orden cronológico en la salida de referencias y mejorar la trazabilidad del inventario. En consecuencia, el sistema fortalece el control operativo y permite un manejo más adecuado de productos como miel, propóleo, polen y la nueva línea de alimentos saludables.

### **9.3.3 Modelo EOQ**

EL modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) como herramienta de apoyo para la gestión del inventario. Este modelo permite determinar la cantidad óptima de pedido que minimiza

los costos totales del sistema, particularmente los costos de ordenar y los costos de mantener inventario.

La expresión utilizada fue:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

**Donde:**

D = demanda anual

S = costo de realizar un pedido

H = costo anual de mantener una unidad en inventario

**9.3.3.1 Aplicación práctica del EOQ- Miel 350 ml.** Para evidenciar el procedimiento, se tomó como referencia la miel 350 ml, cuyo promedio de ventas mensual reportado por la empresaria fue de 35 unidades, equivalente a una demanda anual de:

$$D=35 \times 12=420 \text{ unidades/año}$$

Como costo de ordenar se consideró, para fines de modelación, un valor de:

$$S = \$20.000 \text{ por pedido}$$

Este valor representa costos de gestión, transporte y recepción.

A partir de la estructura de costos variables reportada para la miel 350 ml, el costo variable unitario base fue de:

$$CVU= 5.632,80 + 2.290,00 + 599,99 + 700,00 + 50,00 + 407,14 + 88,00 + 2.000,00$$

$$CVU=\$11.767,93$$

Con base en la literatura especializada en gestión de inventarios, el costo de mantenimiento suele estimarse como un porcentaje del costo unitario, generalmente entre el 10% y el 30% anual

(Heizer & Render, 2014). Para efectos del presente análisis, se adoptó un valor conservador del 10%, acorde con la naturaleza del negocio y validado con la empresaria.

$$H = 11.767,93 \times 0,10 = \$1.176,79$$

Reemplazando en la fórmula:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(420)(20.000)}{1.176,79}}$$

$$EOQ = \sqrt{14.276,82}$$

$$EOQ = 119,48 \approx 120 \text{ unidades}$$

Esto indica que, para esta referencia, el tamaño económico de pedido sería de aproximadamente **120 unidades por orden**, lo cual reduce el riesgo de comprar en exceso o de generar pedidos demasiado pequeños. El resultado numérico del cálculo fue de 119,48 unidades.

#### **Frecuencia estimada de pedido**

$$Frecuencia = \frac{D}{EOQ} = \frac{420}{119,48} = 3,52$$

Por lo tanto, la empresa requeriría aproximadamente **4 pedidos al año** para esta referencia. El resultado del cálculo fue de 3,52 pedidos anuales.

### 9.3.4 Costo de inventario

Para complementar la herramienta, se consideraron tres tipos principales de costos asociados al inventario:

En el caso del producto de referencia, los costos anuales de inventario pueden estimarse así:

#### Costo anual de ordenar

$$C_o = \frac{D}{EOQ} \times S$$

$$C_o = \frac{420}{119,48} \times 20.000$$

$$C_o = \$70.303,04$$

#### Costo anual de mantener inventario

$$C_m = \frac{EOQ}{2} \times H$$

$$C_m = \frac{119,48}{2} \times 1.176,79$$

$$C_m = \$70.303,04$$

Ambos costos resultan prácticamente iguales, lo cual es consistente con la lógica del modelo EOQ. Los resultados de los cálculos fueron de \$70.303,04 para ordenar y \$70.303,04 para mantener inventario.

#### Costo total anual estimado de inventario

$$CTI = C_o + C_m$$

$$CTI = 70.303,04 + 70.303,04 = \$140.606,08$$

Esta estimación permite evidenciar que la gestión de inventarios tiene un efecto financiero directo sobre la rentabilidad del negocio y que la reposición debe planearse con base en criterios técnicos y no únicamente empíricos.

Uno de los principales aportes del sistema implementado fue la posibilidad de establecer una lógica de control basada en existencias reales, rotación y necesidades de reposición.

La herramienta permite consultar existencias actualizadas por producto, registrar entradas y salidas, analizar la rotación de referencias, identificar productos con mayor o menor movimiento y definir niveles mínimos de inventario.

#### **9.3.4.1 Punto de reorden**

Se incorporó el criterio de punto de reorden, entendido como el nivel de inventario en el cual debe generarse una nueva orden de compra para evitar desabastecimiento. La fórmula utilizada fue:

$$PR = d \times L$$

Donde:

**PR** = punto de reorden

**d** = demanda promedio por periodo

**L** = tiempo de reposición

Para la miel 350 ml, tomando el promedio mensual de 35 unidades, la demanda diaria aproximada es:

$$d = \frac{35}{30} = 1,17 \text{ unidades/día}$$

Si se considera un tiempo de reposición de 5 días, entonces:

$$PR = 1,17 \times 5 = 5,83 \approx 6 \text{ unidades}$$

El resultado del cálculo fue de 5,83 unidades.

**9.3.4.2 Stock de seguridad.** Para reducir el riesgo de faltantes, se planteó un stock de seguridad para la referencia analizada. Desde el punto de vista teórico, el stock de seguridad se determina a partir de la variabilidad de la demanda durante el tiempo de reposición del proveedor y el nivel de servicio deseado, de acuerdo con modelos clásicos de gestión de inventarios (Heizer & Render, 2014), como se muestra en la siguiente expresión:

$$SS = Z \times \sigma_d \times \sqrt{LT}$$

Donde:

$SS$  = stock de seguridad

$Z$  = nivel de servicio (valor de la distribución normal)

$\sigma_d$  = desviación estándar de la demanda

$LT$  = tiempo de reposición (lead time)

Sin embargo, debido a que la empresa no cuenta con información histórica suficiente para estimar la variabilidad de la demanda ni el comportamiento estadístico del tiempo de reposición, se adoptó un enfoque práctico. En este caso, el stock de seguridad fue definido en 2 unidades, valor establecido por la empresaria con base en su experiencia operativa, la frecuencia de ventas y la necesidad de evitar desabastecimientos.

Bajo este criterio, el punto de reorden ajustado se calculó como:

$$PR = d \times LT + SS$$

Donde:

PR = punto de reorden

d = demanda promedio durante el periodo

LT = tiempo de reposición (lead time)

SS = stock de seguridad

$$PR = 6 + 2 = 8 \text{ unidades}$$

Esto significa que, cuando el inventario de miel 350 ml alcance las 8 unidades, la empresaria debe generar una nueva orden de reposición.

### **Nivel de stock mínimo**

El stock mínimo puede asociarse al nivel de seguridad definido:

$$\text{Stock mínimo} = SS = 2 \text{ unidades}$$

### **Nivel de stock máximo**

Tomando como base el EOQ y el stock de seguridad:

$$\text{Stock máximo} = EOQ + SS$$

$$\text{Stock máximo} = 119,48 + 2 = 121,48 \approx 121 \text{ unidades}$$

### Rotación estimada del inventario

La rotación del inventario se estimó con base en la demanda anual y el inventario promedio:

$$Rotación = \frac{D}{IP}$$

Donde:

*Rotación* = número de veces que el inventario se renueva en un periodo

*D* = demanda anual

*IP* = inventario promedio

EOQ=cantidad económica de pedido

El inventario promedio se estimó como:

$$IP = \frac{EOQ}{2} + SS$$

$$IP = \frac{119,48}{2} + 2 = 61,74$$

Entonces:

$$Rotación = \frac{420}{61,74} = 6,80 \text{ veces/año}$$

Esto indica que, bajo este escenario, el inventario de miel 350 ml podría renovarse aproximadamente 7 veces al año.

La integración de estos criterios fortalece la planeación del abastecimiento y permite que la empresaria tenga mayor control sobre la disponibilidad de productos.

### **9.3.5 Resultados de la implementación del sistema de inventarios**

La implementación del sistema de inventarios permitió evidenciar mejoras importantes en la gestión operativa de la empresa. En primer lugar, se logró pasar de un manejo empírico a un sistema estructurado de control, con trazabilidad sobre los movimientos de inventario y actualización de existencias.

Asimismo, la herramienta facilitó el registro organizado de productos, clientes y proveedores, mejorando el seguimiento de las operaciones comerciales y permitiendo a la empresaria contar con información confiable para la toma de decisiones.

Entre los principales resultados se destacan: mayor control sobre las entradas y salidas de inventario, mejor trazabilidad de los productos, aplicación estructurada del método FIFO, base cuantitativa para la definición del EOQ y del punto de reorden, mayor claridad sobre los niveles de stock y la necesidad de reposición, así como la disminución del riesgo de desabastecimiento o sobreacumulación.

Es importante resaltar que, aunque el modelo EOQ fue aplicado como herramienta técnica para la determinación de cantidades óptimas de pedido, su implementación fue ajustada a las condiciones reales de la empresa. En este sentido, los valores obtenidos fueron analizados y validados con la empresaria, considerando factores como la disponibilidad de espacio físico para

almacenamiento, la capacidad operativa del negocio y la dinámica de reposición de los proveedores.

Adicionalmente, dado que el modelo EOQ funciona bajo un esquema de revisión continua del inventario, se tuvo en cuenta la viabilidad de su aplicación en el contexto de la empresa, asegurando que los parámetros definidos fueran coherentes con la operación diaria y las capacidades reales de gestión del inventario.

En términos prácticos, la herramienta desarrollada se convirtió en un instrumento funcional para la operación diaria de la empresa. Actualmente, la empresaria la utiliza para el control de inventarios, el seguimiento de clientes, la consulta de movimientos y la organización general del stock, evidenciando un funcionamiento adecuado y útil para las necesidades del negocio.

De esta manera, la implementación del sistema de inventarios no solo dio respuesta a una necesidad identificada en el diagnóstico, sino que también fortaleció la gestión operativa de B-Honey y aportó una base sólida para su crecimiento.

#### **9.4 Implementación de indicadores de desempeño**

En la empresa B-Honey, se implementó un sistema de indicadores de desempeño con el propósito de medir, controlar y mejorar las actividades relacionadas con inventarios, costos y comercialización. Estos indicadores fueron diseñados a partir de la información generada por las herramientas desarrolladas en el proyecto, especialmente el sistema de costeo y el sistema de inventarios.

Estos indicadores fueron definidos con base en los principales problemas identificados en el diagnóstico, tales como la falta de control en inventarios, la ausencia de una estructura de costos confiable y la toma de decisiones basada en información empírica. En este sentido, cada indicador responde a un aspecto crítico del negocio, permitiendo medir las mejoras generadas a partir de la implementación del proyecto. Con el fin de estructurar adecuadamente el sistema de indicadores, se definieron fichas técnicas que permiten estandarizar su medición, interpretación y uso en la toma de decisiones.

#### 9.4.1 Indicador 1. Rotación de inventario

Este indicador mide la frecuencia con la que el inventario de un producto se renueva en un periodo determinado. Permite evaluar la eficiencia en la gestión del stock, identificando si los productos tienen una adecuada salida o si existe riesgo de acumulación. Una rotación alta indica un flujo dinámico del inventario, mientras que una rotación baja puede evidenciar sobrestock o baja demanda.

**Tabla 15**

*Ficha técnica indicador rotación de inventario*

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nombre del indicador</b>	Rotación de inventario
<b>Objetivo</b>	Medir la frecuencia de renovación del inventario
<b>Fórmula</b>	$\text{Rotación} = \frac{\text{Demanda anual}}{\text{Inventario promedio}}$
<b>Unidad de medida</b>	Veces/año
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Responsable</b>	Empresaria
<b>Meta</b>	$\geq 6$ veces/año
<b>Resultado actual</b>	6,80 veces/año
<b>Interpretación</b>	Indica una adecuada salida del producto

### 9.4.2 Indicador 2. Punto de reorden

Este indicador determina el nivel de inventario en el cual se debe realizar un nuevo pedido para evitar el desabastecimiento. Su función principal es anticipar la reposición de productos considerando la demanda y el tiempo de entrega del proveedor. Permite garantizar la continuidad de la operación y minimizar interrupciones en las ventas.

**Tabla 16**

*Ficha técnica indicador punto de reorden*

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nombre del indicador</b>	Punto de reorden
<b>Objetivo</b>	Determinar cuándo reponer inventario
<b>Fórmula</b>	$PR = d \times LT + SS$
<b>Unidad</b>	Unidades
<b>Frecuencia</b>	Continua
<b>Responsable</b>	Empresaria
<b>Meta</b>	Evitar desabastecimiento
<b>Resultado</b>	8 unidades
<b>Interpretación</b>	Permite anticipar reposición

### 9.4.3 Indicador 3. Exactitud de costos

Este indicador evalúa el nivel de precisión en la determinación del costo unitario de los productos, considerando la inclusión de todos los componentes del costo. Permite identificar el grado de confiabilidad de la información utilizada para la fijación de precios y el análisis de rentabilidad, siendo clave para la toma de decisiones financieras.

**Tabla 17***Ficha técnica indicador exactitud de costos*

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nombre del indicador</b>	Exactitud del costo
<b>Objetivo</b>	Medir la precisión del cálculo de costos
<b>Fórmula</b>	$\text{Exactitud} = \frac{\text{Costos considerados}}{\text{Costos totales}} \times 100$
<b>Unidad</b>	%
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Responsable</b>	Empresaria
<b>Meta</b>	100%
<b>Resultado</b>	Antes: ~60% Después: ~90%
<b>Interpretación</b>	Mejora en la confiabilidad de costos

En conjunto, el sistema de indicadores implementado permite evidenciar el cumplimiento del objetivo específico del proyecto, ya que facilita la medición, control y mejora de los procesos de la empresa. Estos indicadores permiten a la empresaria tomar decisiones basadas en información cuantitativa y realizar seguimiento continuo a la operación del negocio.

#### **9.4.4 Indicador 4. Nivel de control de inventario**

Este indicador mide el grado de registro, seguimiento y control de los movimientos de inventario dentro de la empresa. Permite evaluar la trazabilidad de las entradas y salidas de productos, así como la confiabilidad de la información disponible. Un alto nivel de control indica una gestión organizada y estructurada del inventario.

**Tabla 18***Ficha técnica indicador nivel de control inventario*

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nombre del indicador</b>	Nivel de control de inventario
<b>Objetivo</b>	Medir el registro de movimientos
<b>Fórmula</b>	$\text{Control} = \frac{\text{Movimientos registrados}}{\text{Movimientos reales}} \times 100$
<b>Unidad</b>	%
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Responsable</b>	Empresaria
<b>Meta</b>	$\geq 90\%$
<b>Resultado</b>	Antes: ~60% Después: ~90%
<b>Interpretación</b>	Mejora en el control del inventario

### 9.5 Implementación de estrategia comercial

Con base en los resultados obtenidos en las fases de diagnóstico, diseño del sistema de costeo, implementación del sistema de inventarios y análisis del comportamiento del mercado, se estructuró e implementó una estrategia comercial para la empresa B-Honey, orientada a fortalecer su capacidad de ventas, mejorar su posicionamiento y garantizar la sostenibilidad financiera del negocio.

La estrategia comercial fue concebida bajo un enfoque integral, en el cual se articularon variables operativas, financieras y comerciales, permitiendo alinear la oferta de productos con criterios de rentabilidad, rotación de inventario y comportamiento del consumidor. De esta manera, se superó el enfoque empírico previamente identificado, dando paso a una gestión comercial basada en información cuantitativa y análisis técnico.

En primer lugar, se definió un enfoque estratégico centrado en la rentabilidad del portafolio, la eficiencia en la gestión del inventario y la orientación al cliente. El sistema de costeo permitió identificar el margen real de cada producto, lo que facilitó la toma de decisiones en la fijación de precios y en la priorización de referencias dentro del portafolio. A su vez, la implementación del sistema de inventarios permitió garantizar la disponibilidad de productos, evitando tanto desabastecimientos como acumulaciones innecesarias.

En cuanto al mercado objetivo, se identificó que la empresa atiende principalmente a consumidores interesados en productos naturales, saludables y funcionales, que valoran la calidad, el origen del producto y sus beneficios para el bienestar. Este hallazgo permitió orientar la estrategia hacia la consolidación de una propuesta de valor basada en la naturalidad, la salud y la diversificación del portafolio, especialmente con la incorporación de la nueva línea de productos como ghee, cacao, frutos secos y vinagre de sidra de manzana.

A partir del análisis de costos y ventas, se realizó una reorganización del portafolio de productos, identificando aquellos de alta rotación, aquellos con mayor margen de contribución y aquellos pertenecientes a la nueva línea. Esta clasificación permitió establecer un enfoque diferenciado en la gestión comercial, donde los productos tradicionales como la miel actúan como base del flujo de ingresos, mientras que productos como el propóleo y el polen aportan mayor rentabilidad por unidad. Por su parte, la nueva línea de productos contribuye a la diversificación del negocio y a la atracción de nuevos segmentos de mercado.

En relación con la estrategia de precios, el sistema de costeo implementado permitió establecer precios de venta coherentes con la estructura real de costos, incorporando costos directos, indirectos y operativos. Esto permitió corregir la subestimación de costos identificada en el diagnóstico y asegurar que los precios reflejen adecuadamente la rentabilidad esperada. Adicionalmente, mediante la simulación de escenarios financieros, fue posible evaluar el impacto de variaciones en costos y precios, fortaleciendo la toma de decisiones comerciales.

La estrategia comercial también se articuló directamente con la gestión de inventarios. La implementación del método FIFO, junto con la definición de niveles de stock, punto de reorden y cantidades económicas de pedido, permitió garantizar una adecuada disponibilidad de productos en el punto de venta. Esto se traduce en una mejora en la experiencia del cliente, al reducir la probabilidad de desabastecimiento y asegurar una rotación eficiente de los productos. Asimismo, el diseño de planta desarrollado en el proyecto contribuyó a fortalecer la estrategia comercial, al organizar el espacio del local de manera funcional, facilitando la circulación de los clientes y mejorando la visibilidad de los productos. La ubicación estratégica de las referencias, especialmente de la nueva línea, permite incentivar la compra y mejorar la interacción del cliente con el portafolio.

En términos de acciones comerciales, se promovió el impulso de productos de mayor margen, la creación de combinaciones o kits de productos y la recomendación directa en el punto de venta. Adicionalmente, la implementación del registro de clientes dentro de la herramienta de inventarios permite generar una base de datos que puede ser utilizada para futuras estrategias de fidelización.

### **9.5.1 Resultados de la estrategia comercial**

Como resultado de la implementación de la estrategia comercial, se evidenciaron mejoras en la organización del portafolio, en la coherencia de los precios y en la disponibilidad de productos. La empresaria cuenta actualmente con una visión más clara sobre qué productos son más rentables, cuáles tienen mayor rotación y cómo gestionar su inventario de manera eficiente. Asimismo, se logró integrar de manera adecuada la nueva línea de productos dentro del negocio, ampliando las posibilidades de crecimiento. En términos generales, la estrategia comercial permitió transformar la gestión del negocio, pasando de un enfoque intuitivo a un enfoque estructurado y basado en información. La articulación entre costos, inventarios, distribución en planta y análisis del cliente permitió construir una propuesta sólida, que no solo mejora la operación actual, sino que también sienta las bases para el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa en el mediano y largo plazo.

### **9.6 Evaluación del impacto después de las mejoras**

Con el fin de evaluar el impacto de las mejoras implementadas, se realizó una comparación entre el estado inicial de la empresa y la situación posterior a la implementación de las herramientas desarrolladas, considerando aspectos relacionados con la gestión de costos, inventarios y operación.

En el caso del sistema de costeo, inicialmente la empresa no contaba con una estructura formal que integrara todos los componentes del costo, lo que generaba una subestimación del costo unitario y limitaba la toma de decisiones. Posteriormente, con la implementación del sistema de costeo, se logró incorporar el 100% de los costos relevantes (materia prima, mano de obra, costos indirectos y gastos operativos), mejorando significativamente la precisión en la determinación del

costo unitario y permitiendo establecer precios de venta más coherentes con la realidad financiera del negocio.

De acuerdo con la empresaria, esta mejora representó un incremento aproximado del 80% en la claridad y confiabilidad de la información de costos, lo que ha facilitado la toma de decisiones relacionadas con precios, márgenes y rentabilidad.

En cuanto al sistema de inventarios, se pasó de un manejo empírico, sin registros estructurados ni trazabilidad, a un sistema organizado que permite el control de entradas y salidas, la aplicación del método FIFO y la definición de parámetros como el EOQ, el punto de reorden y el stock de seguridad. Como resultado, se mejoró el control de existencias y se redujo el riesgo de desabastecimiento o sobreacumulación de productos. Según la empresaria, la implementación del sistema permitió mejorar el control del inventario en aproximadamente un 90%, especialmente en aspectos como organización, seguimiento de productos y toma de decisiones sobre reposición.

Adicionalmente, la empresa actualmente cuenta con un local físico que fue organizado conforme al diseño de planta propuesto en el presente proyecto, lo cual ha permitido optimizar la distribución del espacio, mejorar los flujos operativos y facilitar el almacenamiento y exhibición de la nueva línea de productos.

Esta implementación ha contribuido a una mejora en la eficiencia operativa del negocio, estimada por la empresaria en un 70%, especialmente en tiempos de atención y organización del trabajo. Desde una perspectiva cuantitativa, se evidencian mejoras en la estructuración de la

información y en la precisión del análisis financiero. Por ejemplo, se logró pasar de una estimación parcial de costos a una estructura completa que integra el 100% de los componentes del costo.

Este impacto puede analizarse mediante el indicador de exactitud del costo unitario:

$$Exactitud = \frac{\text{Costos considerados}}{\text{Costos totales identificados}} \times 100$$

Antes de la implementación, la empresa consideraba aproximadamente el 65% de los costos totales. Posteriormente, con la implementación del sistema:

$$Exactitud = \frac{100}{65} \times 100 \approx 153\%$$

lo que evidencia una mejora significativa en la precisión del costo unitario y en la confiabilidad de la información para la toma de decisiones. Asimismo, en el sistema de inventarios se establecieron parámetros técnicos como un punto de reorden de 8 unidades, un stock de seguridad de 2 unidades y una rotación estimada de 6,80 veces por año para la referencia analizada:

$$Rotación = \frac{420}{61,74} = 6,80 \text{ veces/año}$$

Este resultado indica que el inventario se renueva aproximadamente cada:

$$\frac{365}{6,80} \approx 54 \text{ días}$$

Lo que permite a la empresaria planificar de manera más eficiente el abastecimiento.

De manera complementaria, el nivel de control del inventario puede expresarse como:

$$\text{Control} = \frac{\text{Movimientos registrados}}{\text{Movimientos reales}} \times 100$$

Pasando de un nivel estimado del 60% antes de la implementación a valores cercanos al 90% posteriormente, según validación de la empresaria. En términos de impacto, la empresaria manifestó que la implementación de estas herramientas ha contribuido a una mejora aproximada del 30% en la rentabilidad percibida del negocio, debido a una mejor estructuración de precios, control de costos y reducción de pérdidas asociadas a inventarios mal gestionados.

En conjunto, estas mejoras reflejan un impacto positivo tanto a nivel operativo como financiero, permitiendo a la empresa contar con herramientas estructuradas que fortalecen su capacidad de gestión, reducen la incertidumbre en la toma de decisiones y sientan las bases para un crecimiento sostenible. La implementación efectiva del sistema de costeo, el sistema de inventarios y el diseño de planta evidencia la aplicabilidad del proyecto y su contribución real al desarrollo del negocio.

## **10. Conclusiones**

El diagnóstico realizado a la empresa B-Honey evidenció deficiencias en la gestión de costos, debido a la omisión de componentes clave como costos fijos, indirectos y operativos, lo

que generaba una percepción distorsionada de la rentabilidad y la toma de decisiones basada en criterios empíricos.

El análisis de mercado permitió validar la viabilidad del proyecto, evidenciando una alta aceptación de los productos y una fuerte disposición hacia la compra por canales digitales, lo que respalda la estrategia de diversificación y comercialización propuesta.

Por su parte, el sistema de inventarios permitió transformar una gestión empírica en un proceso estructurado, mediante la aplicación de herramientas como el método FIFO, el modelo EOQ y el punto de reorden, mejorando el control de existencias, la trazabilidad y la planeación del abastecimiento.

El diseño de planta, desarrollado mediante la metodología SLP, permitió optimizar la distribución del espacio y mejorar los flujos operativos, siendo implementado en el nuevo local comercial, lo que evidencia la aplicabilidad real del proyecto.

El análisis de escenarios financieros permitió identificar la sensibilidad del negocio frente a variaciones en costos, precios y estructura de costos fijos, destacando la importancia de una gestión integral de estas variables para garantizar la sostenibilidad del negocio.

Finalmente, la implementación de indicadores de desempeño permitió establecer un sistema de medición y control que fortalece la gestión operativa y financiera, evidenciando el paso de una administración empírica a una gestión basada en información cuantitativa.

En conclusión, el proyecto permitió integrar herramientas de la ingeniería industrial en una solución aplicada, generando mejoras en la organización, control y rentabilidad de la empresa B-Honey, y sentando bases para su crecimiento sostenible.

La implementación del sistema de costeo, el sistema de inventarios y el diseño de planta permitió transformar la gestión empírica de la empresa B-Honey en un modelo estructurado, mejorando significativamente la precisión de la información financiera, el control de los recursos y la eficiencia operativa. La incorporación del 100% de los costos, junto con el establecimiento de parámetros técnicos de inventario y una mejor organización del espacio físico, fortaleció la toma de decisiones y redujo la incertidumbre en la operación del negocio. En conjunto, estas mejoras generaron un impacto positivo en la rentabilidad y sostenibilidad de la empresa, evidenciando la aplicabilidad del proyecto y su contribución real al fortalecimiento de sus capacidades productivas.

## **11. Recomendaciones**

Se recomienda a B-Honey mantener el uso del sistema de costeo implementado, actualizando periódicamente la información de costos, con el fin de garantizar la precisión en la fijación de precios y el análisis de rentabilidad. En relación con el sistema de inventarios, se sugiere realizar seguimiento continuo a indicadores como la rotación, el punto de reorden y los niveles de stock, con el fin de optimizar la gestión del inventario y evitar desabastecimientos o sobreacumulación.

Se recomienda implementar un canal de e-commerce, aprovechando la alta disposición de compra identificada, integrándolo con redes sociales y estrategias de comercialización digital. A

nivel operativo, se sugiere mantener la distribución en planta diseñada, evitando modificaciones sin análisis técnico, con el fin de conservar la eficiencia operativa y la adecuada organización del espacio.

Se recomienda establecer metas de ventas alineadas con el punto de equilibrio de cada producto, realizando seguimiento periódico mediante los indicadores definidos, para asegurar la sostenibilidad financiera del negocio. Asimismo, se sugiere aplicar el sistema de costeo a todos los productos actuales y futuros antes de su comercialización, garantizando estructuras de costos claras y márgenes definidos.

Finalmente, se recomienda fortalecer el uso de los indicadores de desempeño, realizando mediciones periódicas que permitan evaluar el impacto de las decisiones y asegurar el mejoramiento continuo del negocio.

### Referencias Bibliográficas

- Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro* (5.ª ed.). Pearson Educación.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2024). *Mujeres ECCO*. <https://www.ccb.org.co>
- Camp, R. C. (1989). *Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance*. ASQC Quality Press.
- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizons*, 34(4), 39–48.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2018). *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministro* (15.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5th ed.). Pearson.
- Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecámaras). (2023). *Panorama de las MIPYMES en Colombia*. <https://www.confecamaras.org.co>
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. Harper & Row.
- Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C. (2021). *Contabilidad administrativa* (17.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Global Ecolabelling Network. (2022). *What is ecolabelling?* <https://globalecolabelling.net>
- Grant, R. M. (2016). *Contemporary strategy analysis* (9th ed.). Wiley.
- Harrington, J. (1993). *Mejoramiento de los procesos*. McGraw-Hill.
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Dirección de operaciones: Principios de administración de operaciones* (9.ª ed.). Pearson Educación.

- Hornngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2018). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial* (16.<sup>a</sup> ed.). Pearson.
- IFOAM. (2021). *Principles of organic agriculture*. International Federation of Organic Agriculture Movements.
- ISO. (2007). *ISO 22005:2007. Traceability in the feed and food chain – General principles and basic requirements for system design and implementation*.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Dirección de marketing* (15.<sup>a</sup> ed.). Pearson.
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69–96.
- Mariño Ávila, H. A. (2021). *Formulación del plan de mercadeo para la comercialización de agroinsumos y asistencia técnica del mercado de palma de aceite en BGT Theta Business Group S.A.S. Zomac* [Trabajo de grado, Universidad Industrial de Santander]. Repositorio Institucional UIS.
- Muther, R. (1973). *Systematic layout planning*. Cahnerns Books.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation*. Wiley.
- Ostos Figueroa, A. F. (2021). *Diseño e implementación de un sistema de costos para la empresa Alimentos Integrales Viva Mejor* [Trabajo de grado, Universidad Industrial de Santander]. Repositorio Institucional UIS.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Rincón Gelvez, J. A., & Valderrama Malaver, V. (2023). *Diseño de la distribución de planta y plan de gestión de mantenimiento de la Fábrica Multiservicios JR, productora de insumos para*

*el calzado en la ciudad de Bucaramanga, Santander* [Trabajo de grado, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Institucional UNAB.

Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Harvard University Press.

Serna, H. (2014). *Gerencia estratégica*. 3R Editores.

Solomon, M. R. (2020). *Consumer behavior: Buying, having, and being* (13th ed.). Pearson.

Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y. A., & Tanchoco, J. M. A. (2010). *Facilities planning* (4th ed.). Wiley.



Apéndice B. Vista parcial de la herramienta de sistema de costeo diseñada para B-Honey (Materias primas)

Sistema de Costos B-Honey

Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Acrobat

Comentarios Compartir

AG25

Materias primas

ETIQUETAS						
PRODUCTO	CLASE DE ETIQUETA	MIRIARMS	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO	TOTAL INDIVIDUAL	TOTAL
ENVASE NORMAL	ESTAMPADO	358	\$ 78,000.0	\$ 218.0		
	LITOGRAFIA Y LAMINADO	358	\$ 107,000.0	\$ 301.5	\$ 184.25	\$ 535.25
ENVASE GRANDE	ESTAMPADO	300	\$ 48,000.0	\$ 160.0		
	LITOGRAFIA Y LAMINADO	300	\$ 15,000.0	\$ 50.0	\$ 105.55	\$ 248.55
PROPOLEO	ESTAMPADO	300	\$ 48,000.0	\$ 160.0		
	LITOGRAFIA Y LAMINADO	300	\$ 25,000.0	\$ 83.33	\$ 216.57	\$ 216.57
POLEO	ESTAMPADO	300	\$ 48,000.0	\$ 160.0		
	LITOGRAFIA Y LAMINADO	300	\$ 15,000.0	\$ 50.0	\$ 103.55	\$ 248.55
PAJON	ESTAMPADO	400	\$ 48,000.0	\$ 120.0		
	CORTURILLO	400	\$ 89,320.0	\$ 223.30	\$ 239.85	\$ 239.85
	CORTE	400	\$ 5,000.0	\$ 12.50		
CHADERILLO	CUADERILLO	1000	\$ 45,000.0	\$ 45.00		
	GRAPADO Y PASTORADO	1000	\$ 28,000.0	\$ 28.00	\$ 12.88	

PROPOLEO					
COSTO CCB	CC	TRANSPORTE	TOTAL CCB	CC	TOTAL
\$ 228,000.0	1778	\$ 35,000.0	\$ 255,000.0		\$ 104.1

POLEO					
COSTO CCB	CC	TRANSPORTE	TOTAL CCB	CC	TOTAL
\$ 48,000.0	1	\$ 888.0	\$ 48,888.0		\$ 48.8
\$ 35,000.0	1	\$ 3,500.0	\$ 38,500.0		\$ 38.5

MIEL					
COSTO KILO	CANTIDAD CCB (KG)	TRANSPORTE	TOTAL CCB (KG)	COSTO KG	COSTO GRAMO
\$ 15,000.0	32	\$ 35,000.0	\$ 210,000.0	\$ 16,500.0	\$ 16.5

CAJA						
PRODUCTO	MIEL	MIRIARMS	PAJON	PAJON	TOTAL	TOTAL
CAJA NORMAL	Laminado	2	\$ 2,000.0	\$ 278.00		\$ 487.56
	Transporte	358	\$ 28,000.0	\$ 27.56		
CAJA TRIO	Laminado	4	\$ 2,160.00	\$ 292.58		\$ 385.14
	Transporte	358	\$ 28,000.00	\$ 27.56		
CAJA GRANDE	Laminado	8	\$ 2,720.00	\$ 355.88		\$ 457.82
	Transporte	300	\$ 28,000.00	\$ 12.82		
CAJA PROPOLEO	Laminado	28	\$ 850.00	\$ 48.88		\$ 107.42
	Transporte	300	\$ 28,000.00	\$ 12.82		
CAJA CIGARTE	Laminado	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00		\$ 1,000.00
	Transporte	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00		\$ 1,000.00

MIEL/PAJON			
PRODUCTO	MIRIARMS	COSTO TOTAL	COSTO KG
MIELERO	32	\$ 210,000.00	\$ 780.00
PAJON	32	\$ 258.00	\$ 780.00

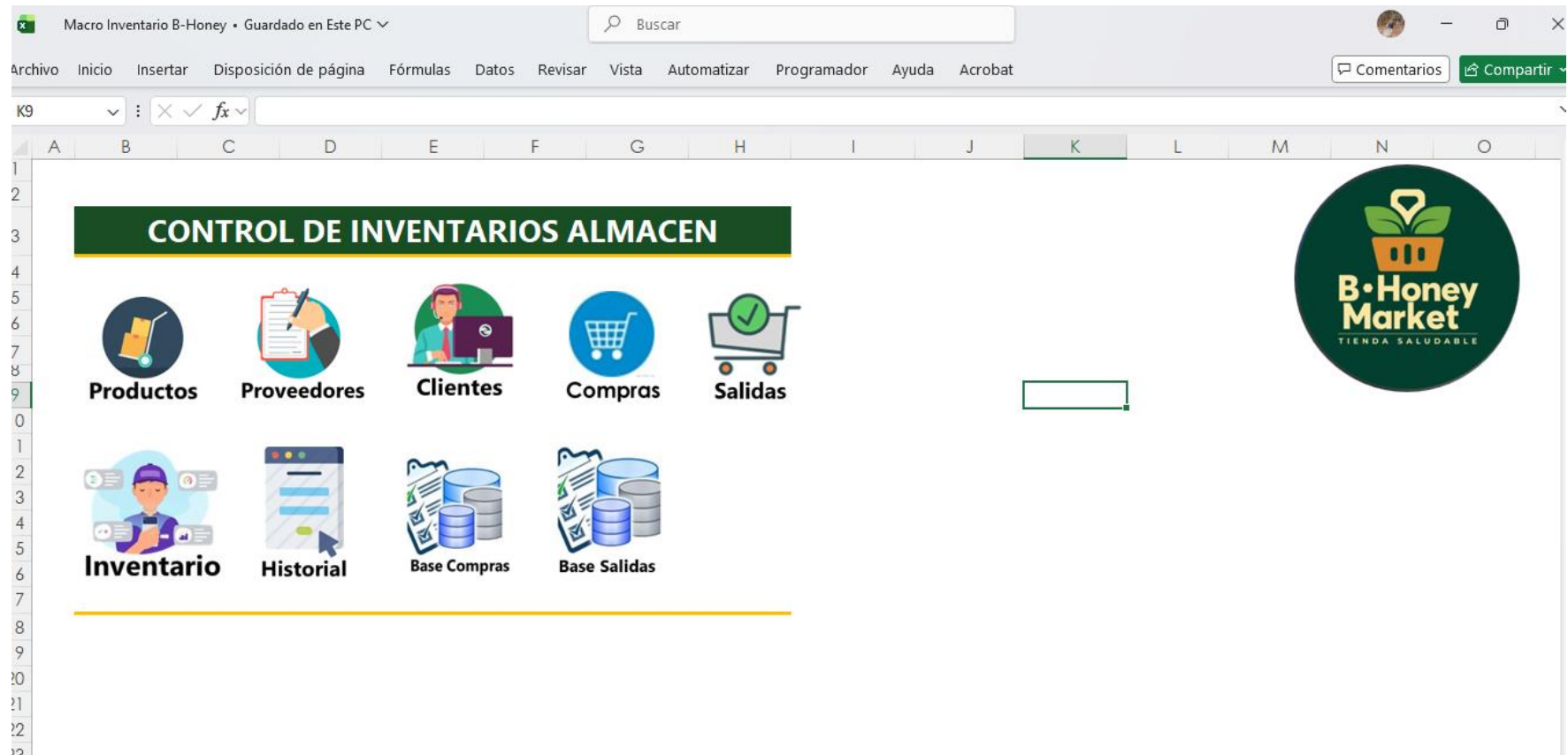
ENVASE				
PRODUCTO	PRECIO	MIRIARMS	MIEL	TOTAL
NORMAL	\$ 2,100.00	1	\$ 160.00	\$ 2,260.00
GRANDE	\$ 2,100.00	1	\$ 160.00	\$ 2,260.00
PROPOLEO	\$ 1,500.00	1	\$ 160.00	\$ 1,660.00
POLEO	\$ 154.00	1	\$ 160.00	\$ 308.00
CIGARTE	\$ 3,000.00	1	\$ 160.00	\$ 3,160.00

Calculo de Costos Fijos MATERIAS PRIMAS Analisis de costos productos BH

Accesibilidad: es necesario investigar

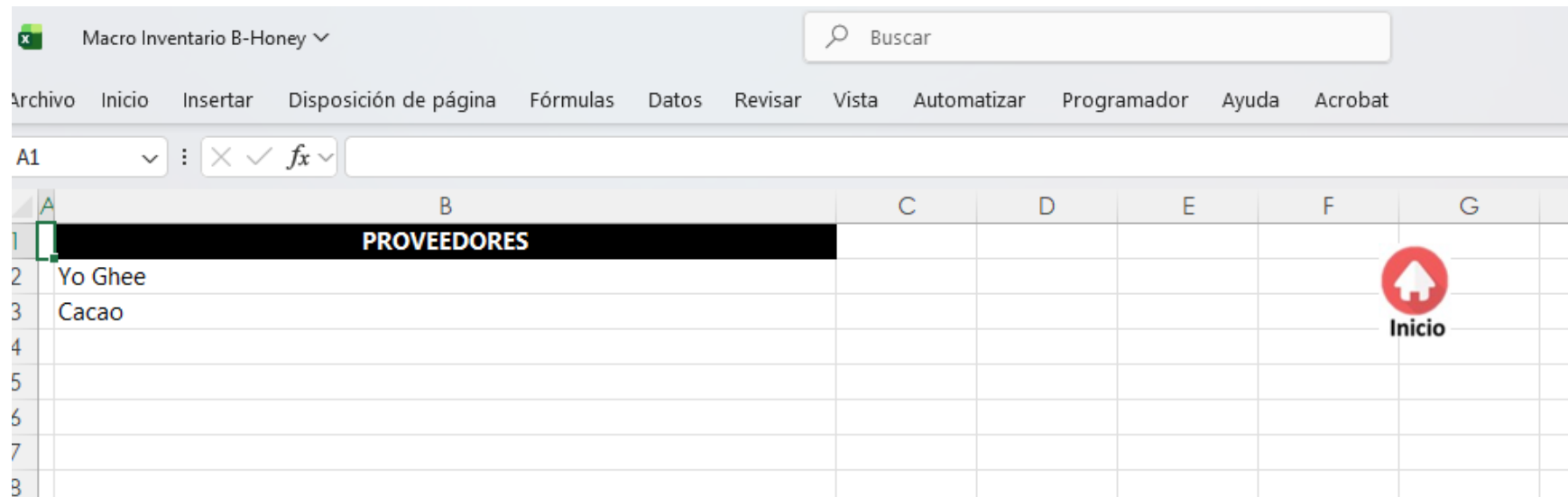
40%

Apéndice C. Vista parcial de la herramienta macro de sistema de inventario FIFO





## Apéndice E. Vista parcial de la herramienta macro de sistema de inventario FIFO (proveedores)




Macro Inventario B-Honey

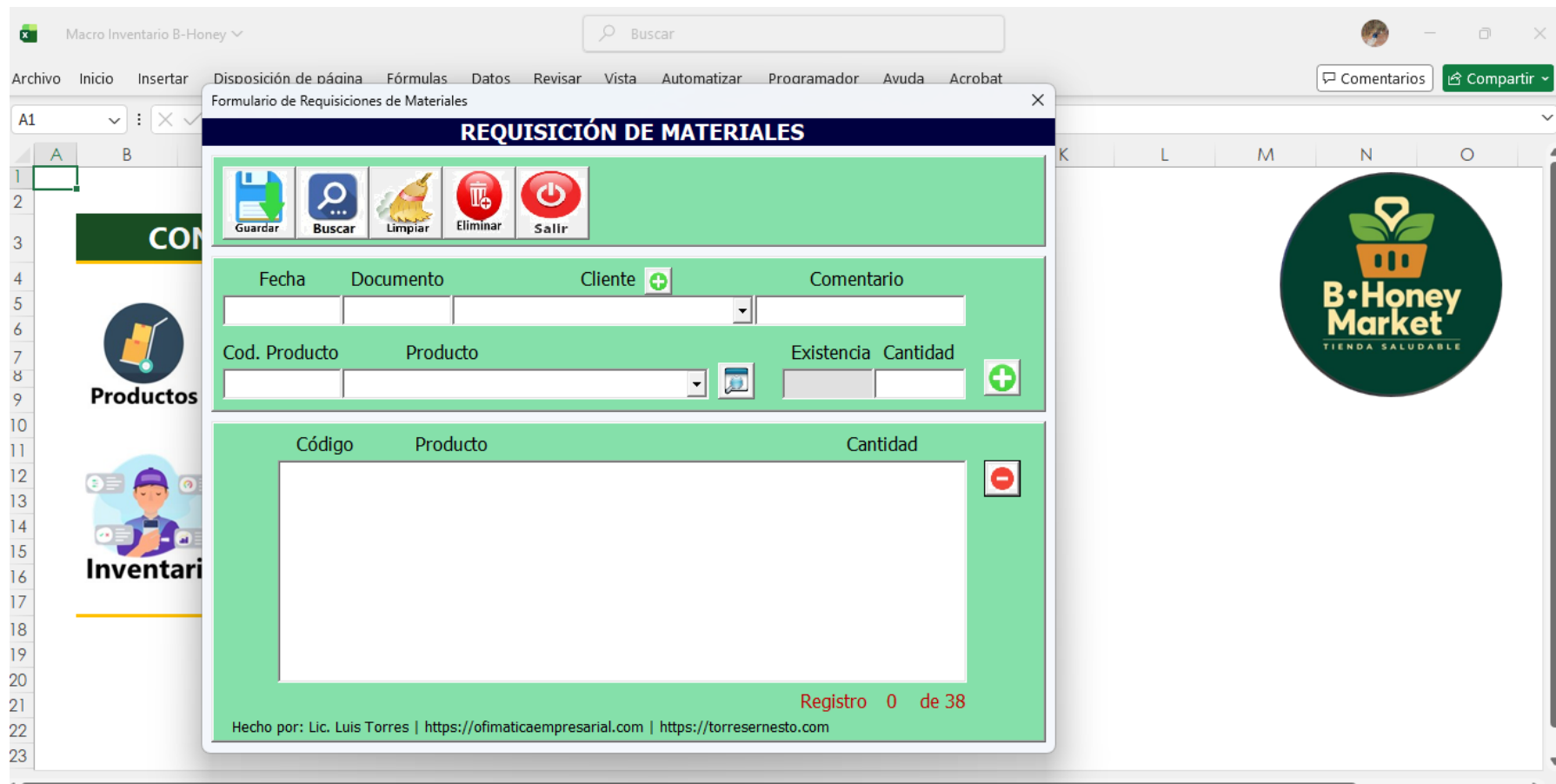
Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Acrobat

A1

	A	B	C	D	E	F	G
1		<b>PROVEDORES</b>					
2		Yo Ghee					 Inicio
3		Cacao					
4							
5							
6							
7							
8							

Apéndice F. Vista parcial de la herramienta macro de sistema de inventario FIFO (salidas)



Apéndice G. Vista parcial de la herramienta macro de sistema de inventario FIFO (historial de movimientos)

Macro Inventario B-Honey

Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Acrobat

Comentarios Compartir

A1

Inicio Actualizar

### HISTORIAL DE MOVIMIENTOS

Fecha Inicial 01/01/2025  
Fecha Final 31/12/2025

Fecha	N_Doc	Proveedor / Clientes	Código	Categoría	Producto	Comentario	ENTRADAS Entrada	SALIDAS Salidas
31/10/2025	F001	HONEY HONEY	A010	INSUMO	POLEN		20	
31/10/2025	A020	Homero Gutiérrez	A010	INSUMO	POLEN			4
20/10/2025	F002	Karla Cervantes	A010	INSUMO	POLEN			4

Herramienta Recortes

Captura de pantalla copiada en el portapapeles  
Guardado automáticamente en la carpeta de