

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



**FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y
ECONOMÍA EMPRESARIAL**

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**Tema: “Gestión de la cadena de suministro y la calidad de servicio en la
ferretería Enríquez”**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Ingeniera en Logística y Transporte.

AUTORA: Montenegro Moran Jessica Cecilia.

TUTOR: MSc. Beltrán Del Hierro Daniel Mauricio.

Tulcán, 2024.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Montenegro Moran Jessica Cecilia con el número de cédula 0401653589 ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Gestión de la cadena suministro y la calidad de servicio en la ferretería Enríquez".

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

MSc. Beltrán Del Hierro Daniel Mauricio

TUTOR

Tulcán, julio de 2024.

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en la Carrera de Logística y Transporte de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial.

Yo, Montenegro Moran Jessica Cecilia con cédula de identidad número 0401653589 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. J. Cecilia', is written over a horizontal line.

Montenegro Moran Jessica Cecilia

AUTORA

Tulcán, julio de 2024.

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, Montenegro Moran Jessica Cecilia declaro ser autora de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Gestión de la cadena suministro y la calidad de servicio en la ferretería Enríquez" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Montenegro Moran Jessica Cecilia

AUTORA

Tulcán, julio de 2024.

AGRADECIMIENTO

Quiero comenzar expresando mi gratitud a Dios, quien me ha otorgado la vida y me ha bendecido día a día guiándome en este trayecto.

A mi tutor el MSc. Daniel Beltrán le debo un agradecimiento sincero. Su orientación ha sido la columna vertebral de esta investigación y su paciencia ha sido inestimable, a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi le agradezco por brindarme la oportunidad de formarme como profesional en sus instalaciones.

A mis padres, Franklin y Cecilia les agradezco infinitamente por su amor incondicional, su apoyo constante y su dedicación diaria a lo largo de este camino. A mi hermano Jeison, por su amor y apoyo moral durante estos años de formación. Finalmente, quiero agradecer a mis abuelitos, familiares y amigos, quienes siempre han estado ahí para apoyarme sin importar las circunstancias. Su respaldo ha sido fundamental en cada paso de este camino.

¡Gracias a todos por ser parte de este logro!

Jessica Montenegro

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a mi eterno amor, a mi madre Cecilia Moran cuyo amor incondicional, sacrificio y constante apoyo han sido el faro que ha guiado cada paso de mi camino académico. Su fortaleza y dedicación han sido mi inspiración constante.

A ti, quien siempre creyó en mí más allá de mis propias dudas y cuyo amor ha sido mi mayor motivación, te dedico este trabajo con un profundo cariño y una inmensa gratitud, tu afecto y sacrificio continúan siendo mi inspiración constante.

Esta investigación es un testimonio de tu amor eterno y dedicación incansable. Te llevo siempre en mi corazón y espero que desde el cielo estés orgullosa de cada logro que he alcanzado gracias a tu amor y enseñanzas.

¡Gracias por ser mi luz en los momentos oscuros y por celebrar conmigo cada triunfo!

Te amo infinitamente mi bella dama.

Jessica Montenegro

ÍNDICE

RESUMEN	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
I. PROBLEMA	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.3. JUSTIFICACIÓN	21
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	23
1.4.1. Objetivo General.	23
1.4.2. Objetivos Específicos.....	23
1.4.3. Preguntas de Investigación.	23
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	24
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.2. MARCO TEÓRICO	31
2.2.1. Bases teóricas.	31
2.2.1.1. Teoría General de Sistemas.	31
2.2.1.2. Teoría de la calidad desde la perspectiva de Edwards Deming.	32
2.2.1.3. Teoría de la cadena de suministro según Lambert.	32
2.2.2. Bases conceptuales.	33
2.2.2.1. La definición de logística.	33
2.2.2.2. La gestión en su definición.	34
2.2.2.3. La cadena de suministro.....	35
2.2.2.4. Gestión de la cadena de suministro.	36
2.2.2.5. Objetivo de la gestión de la cadena de suministro.	37
2.2.2.6. Componentes de la cadena de suministro.	37
2.2.2.6.1. Aprovisionamiento.....	38
2.2.2.6.2. Abastecimiento.	38
2.2.2.6.3. Almacenamiento.....	39
2.2.2.6.4. Distribución.	40
2.2.2.7. Beneficios de la gestión de la cadena de suministro.....	40
2.2.2.8. La gestión de la cadena de suministro y el servicio al cliente.	41
2.2.2.9. Gestión de la calidad del servicio.	41
2.2.2.10. Principios de los sistemas de gestión de calidad.....	42

2.2.2.10.1. Las normas ISO.....	43
2.2.3. Softwares útiles para implementar en una ferretería.....	52
2.2.3.1. Software ODOO.....	54
2.2.4. Modelos de gestión de inventarios.....	55
2.2.4.1. Modelo de Cantidad Fija de Pedido (Q):.....	56
2.2.4.2. Modelo de Revisión Periódica (P).....	56
2.2.4.3. Justo a Tiempo (JIT).....	57
2.2.4.4. Modelo Punto de Pedido (ROP).....	58
2.2.4.5. Modelo de Inventario de Seguridad.....	59
2.2.4.6. Modelo de Inventario Máximo – Mínimo.....	59
2.2.4.7. Modelo de Inventario ABC.....	60
2.2.4.8. Modelo EOQ (<i>Economic Order Quantity</i> o Cantidad Económica de Pedido).....	61
2.2.4.8.1. Elementos claves.....	63
2.2.4.8.2. Fórmula del EOQ.....	63
2.2.5. FlexSim.....	64
III. METODOLOGÍA.....	66
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO.....	66
3.1.1. Enfoque mixto.....	66
3.1.2. Tipo de investigación.....	66
3.1.2.1. Descriptiva.....	66
3.1.2.2. Bibliográfica.....	67
3.1.2.3. Correlacional.....	67
3.1.2.4. De campo.....	67
3.2. IDEA A DEFENDER.....	68
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	68
3.3.1. Definición conceptual de las variables.....	68
3.3.1.1. Gestión de la cadena de suministro.....	68
3.3.1.2. Calidad del servicio.....	68
3.3.2. Operacionalización de variables.....	69
3.4. MÉTODOS A UTILIZAR.....	71
3.4.1. Analítico–sintético.....	71
3.4.2. Técnicas e instrumentos.....	71
3.4.2.1. Entrevista.....	71

3.4.2.2. Encuesta.....	71
3.4.2.3. Observación.....	72
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	72
3.5.1. Población y muestra.....	72
3.5.1.1. Cálculo de la muestra.....	72
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	74
4.1. RESULTADOS.....	74
4.1.1. Gestión de la cadena de suministro en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel y sus procesos.	74
4.1.1.1. Descripción.	74
4.1.1.1.1. Misión.	74
4.1.1.1.2. Visión.	75
4.1.1.2. Aproveccionamiento.....	75
4.1.1.3. Proveedores.	76
4.1.1.4. Inventario.....	77
4.1.1.5. Almacenamiento.....	78
4.1.1.5.1. Almacenaje de los productos de la ferretería Enríquez.....	80
4.1.1.5.2. Tipo de almacenamiento de la ferretería Enríquez.	83
4.1.1.6. Venta y facturación.	84
4.1.1.7. Distribución de los productos.	86
4.1.2. Calidad del servicio que percibe la demanda.	89
4.1.3. Plan de mejora en la gestión de la cadena de suministro para optimizar la calidad en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel.	100
4.1.3.1. Norma ISO 9001:2015.....	101
4.1.3.1.1. Contexto de la organización.....	101
4.1.3.1.2. Liderazgo.	101
4.1.3.1.3. Planificación.....	102
4.1.3.1.4. Soporte.	102
4.1.3.1.5. Operación.....	103
4.1.3.1.6. Evaluación desempeño.	103
4.1.3.1.7. Mejora.....	103
4.1.3.2. Selección y calificación a los proveedores.	104
4.1.3.2.1. Control de compras y ventas mediante un sistema informático. .	105
4.1.3.3. Mejoras en las ventas de la ferretería.....	108

4.1.3.4. Manejo del control de inventarios con el método ABC.	109
4.1.3.4.1. ABC de productos comprados.	110
4.1.3.4.2. ABC de productos vendidos.	111
4.1.3.5. Amortización.	112
4.1.3.6. Modelo EOQ.	114
4.1.3.7. ROP.	115
4.1.3.8. Simulación FlexSim.	116
4.1.3.9. Estrategias para mejorar la satisfacción del cliente.....	124
4.1.3.10. Conclusión del plan de mejora.....	127
4.2. DISCUSIÓN.....	132
4.2.1. Gestión de la cadena de suministro en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel y sus procesos.	132
4.2.2. Calidad del servicio que percibe la demanda de la ferretería Enríquez.	135
4.2.3. Plan de mejora en la gestión de la cadena de suministro para optimizar la calidad en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel.	137
4.2.4. Idea a defender.	142
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	144
5.1. CONCLUSIONES.....	144
5.2. RECOMENDACIONES	146
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	147
VII. ANEXOS	155

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de operacionalización de variables.	69
Tabla 2. Medidas para el cálculo de la muestra.....	73
Tabla 3. Localidad y lapso de entrega de los proveedores.....	76
Tabla 4. Proveedores de la ferretería Enríquez.	77
Tabla 5. Línea de producto y su tiempo de duración.	78
Tabla 6. Cálculo del espacio y la capacidad de la ferretería.....	79
Tabla 7. Dimensiones de la ferretería Enríquez.....	80
Tabla 8. Descripción de la bodega.....	80
Tabla 9. Tiempo de actividades de la recepción y almacenamiento de líneas de productos de enero a junio.....	82
Tabla 10. Descripción del tipo de almacenamiento	83

Tabla 11. Actividades de ventas y facturación.....	85
Tabla 12. Distribución de productos.	87
Tabla 13. Porcentajes de las preguntas con mayor puntuación.....	100
Tabla 14. Bienes de la ferretería Enríquez.....	112
Tabla 15. Amortización de los bienes de la ferretería Enríquez.....	113
Tabla 16. EOQ de productos comprados y productos vendidos.....	114
Tabla 17. ROP de productos de la ferretería.....	115
Tabla 18. Resumen de las mejoras en la gestión de la cadena de suministro.....	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Normas ISO.....	44
Figura 2. Sistema de inventario ABC.....	60
Figura 3. Tarjeta de presentación.....	74
Figura 4. Flujograma de aprovisionamiento de la ferretería Enríquez.....	76
Figura 5. Modelo actual de la ferretería Enríquez.....	79
Figura 6. Almacenaje de productos.....	81
Figura 7. Productos en percha de la ferretería Enríquez.....	81
Figura 8. Flujograma de almacenamiento de mercancías de la ferretería Enríquez.....	82
Figura 9. Flujograma de ventas de la ferretería Enríquez.....	85
Figura 10. Flujograma de distribución de los productos de la ferretería Enríquez.....	86
Figura 11. Flujograma de la cadena de suministro de la ferretería.....	88
Figura 12. Frecuencia de adquisición de productos.....	89
Figura 13. Productos adquiridos de buena calidad.....	90
Figura 14. Productos cumplen con las expectativas.....	90
Figura 15. Precios de productos accesibles.....	91
Figura 16. Variedad de productos.....	91
Figura 17. No ha encontrado el producto.....	92
Figura 18. Productos han presentado algún problema.....	93
Figura 19. El personal atiende con prontitud.....	93
Figura 20. Satisface sus necesidades.....	94
Figura 21. El personal cumple con la atención.....	95
Figura 22. El personal resuelve dudas e inquietudes.....	95
Figura 23. Mantiene contacto por si necesita de sus servicios.....	96
Figura 24. La ferretería se comunica para ofertar sus nuevos productos u ofertas.....	97

Figura 25. La experiencia es satisfactoria.....	97
Figura 26. Recomendaría los productos.	98
Figura 27. Mayores porcentajes de la tabulación de las encuestas.	99
Figura 28. Página del software Odoo.....	107
Figura 29. Mejora en el área de ventas de la ferretería Enríquez.	109
Figura 30. Método ABC de productos adquiridos al proveedor.....	110
Figura 31. Método ABC de productos adquiridos por el cliente.	111
Figura 32. Diagrama de flujo del proceso.....	118
Figura 33. Conexiones del flujo de personas.....	119
Figura 34. Proceso mejorado de la ferretería Enríquez.	119
Figura 35. Experimenter.....	120
Figura 36. Simulación final con sus métricas y parámetros.....	120
Figura 37. Métricas utilizadas.	121
Figura 38. Personas atendidas.....	121
Figura 39. Tiempo promedio de espera.	122
Figura 40. Máximo de personas en fila.	122
Figura 41. Tiempo de atención.	123
Figura 42. Parámetros.....	123
Figura 43. Reporte del experimento.	124

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa de TIC.....	155
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	156
Anexo 3. Entrevista no estructurada para recolectar datos de la ferretería.....	158
Anexo 4. Encuesta para conocer la calidad del servicio.	159
Anexo 5. Ficha de observación N°1 abastecimiento.	160
Anexo 6. Ficha de observación N°2 almacenamiento.	161
Anexo 7. Ficha de observación N°3 distribución.....	162
Anexo 8. Ficha de observación N°4 distribución.....	163
Anexo 9. Tiempo de actividades (recepción y almacenamiento de productos), ...	164
Anexo 10. Ficha de evaluación a los proveedores.....	166
Anexo 11. Modelo ABC de artículos comprados.	166
Anexo 12. Diagrama de Pareto de productos comprados.	186
Anexo 13. Modelo ABC de artículos vendidos.	186
Anexo 14. Diagrama de Pareto de productos vendidos.	195
Anexo 15. EOQ de productos comprados y productos vendidos.....	196
Anexo 16. ROP de productos vendidos.....	208
Anexo 17. Calculo muestral de las réplicas de FlexSim.	219

RESUMEN

El propósito de este estudio fue analizar la gestión de la cadena de suministro y la calidad de servicio en la ferretería Enríquez tomando en cuenta las acciones que se realizan en cada eslabón. Las actividades que desarrolla incluyen el abastecimiento, almacenamiento, inventario, ventas y distribución. La investigación ha detectado problemas en la gestión de la cadena de suministro, lo que afecta a la calidad del servicio que se ofrece. Esto ha provocado la ejecución de procesos de forma aislada debido a la inexistencia de un sistema organizado y control sobre los proveedores. Se emplearon encuestas, entrevistas y fichas de observación para comprender a fondo la gestión de la cadena de suministro, abarcando las actividades de la empresa, la logística de productos, desde su almacén hasta el consumidor. Se realizó un diagrama de flujo que representa el funcionamiento general de la empresa, el cual muestra el orden correcto de las actividades. Las encuestas realizadas permitieron recopilar valiosa información sobre la calidad de los productos, la atención que reciben los clientes y las preferencias de compra. Además, la calidad del servicio actual no está satisfaciendo las expectativas de los clientes. Finalmente, se implementó un plan para optimizar la calidad, el control y la corrección de errores en la gestión de la cadena de suministro. Se utilizó el software Odoos para organizar el proceso de compras y ventas, reduciendo tiempos y aumentando la eficiencia. Se realizó un análisis de inventarios utilizando el método ABC y el modelo EOQ para identificar los productos más vendidos y el costo anual de mantenerlos en stock el cual es de 5,52 dólares. Se determinó el punto de reorden para optimizar el nivel de inventario necesario. Además, se implementó una simulación en FlexSim para analizar el impacto de un segundo operario en el tiempo de respuesta y atención al cliente. Se implementó estrategias para mejorar la satisfacción del cliente a través de la calidad del servicio. Se evaluó el estado actual de la gestión de la cadena de suministro, se definió un estado ideal para optimizar los procesos y ofrecer un servicio de calidad que fidelice a los clientes.

Palabras clave: Gestión de la cadena de suministro, calidad del servicio, modelo ABC y EOQ, ISO 9001, FlexSim, software Odoos.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the supply chain management and service quality of Enríquez hardware store, taking into account the actions carried out in each link of the chain. The activities include supply, warehousing, inventory management, sales, and distribution. The research identified problems in the management of the supply chain, which affects the quality of the service offered. This has led to the execution of processes in isolation due to the lack of an organized system and control over suppliers. Surveys, interviews, and observations were conducted to gain an in-depth understanding of supply chain management, covering the company's activities and product logistics from its warehouse to the consumer. A flow chart representing the overall operation of the company was developed, showing the correct order of activities. The surveys conducted allowed the hardware store to gather valuable information on the quality of its products, the service received by customers, and their purchasing preferences. In addition, the current quality of service is not meeting customer expectations. To optimize quality, control, and error correction in supply chain management, a plan was implemented. Odoo software was used to organize the purchasing and sales process, reducing time and increasing efficiency. An inventory analysis was carried out using the ABC method and the EOQ model to identify the bestselling products and the annual cost of keeping them in stock, which is US\$5.52. The reorder point was determined to optimize the required inventory level. In addition, a simulation was implemented in FlexSim to analyze the impact of a second operator on response time and customer service. Strategies were also developed to improve customer satisfaction through service quality. The current state of supply chain management was evaluated, and an ideal state was defined to optimize processes and offer a quality service that builds customer loyalty.

Keywords: Supply chain management, service quality, ABC and EOQ model, ISO 9001, FlexSim, Odoo software.

INTRODUCCIÓN

En las organizaciones la gestión de la cadena de suministro permite manejar todos los flujos de producción sobre los bienes o servicios, es decir, partiendo de aquellos componentes que no son procesados hasta que la entrega del producto final o servicio sea entregada al consumidor final; además, *International Business Machines (IBM)* (s.f.) menciona que los sistemas eficientes en la gestión de la cadena de suministro son aquellos que reducen al mínimo los gastos, el despilfarro y el tiempo que se emplea en el proceso de producción. En la actualidad, el modelo predominante en la industria es el de "justo a tiempo", donde las ventas en las tiendas generan automáticamente pedidos de reabastecimiento a los fabricantes. Por tal motivo, se puede establecer interconexiones entre los elementos que permitan operar a gran escala y en forma rentable.

El manejo de los procesos implica comprender la relación entre la gestión de la cadena de abastecimiento y la eficacia de los procesos, es importante en las organizaciones ya que permite maximizar el provecho en cada fase productiva, la ineficiencia en la producción conlleva: Mayores costos operativos, retrasos en la entrega de productos o servicios, insatisfacción de los clientes y una disminución de la productividad de los empleados. Por tanto, todas las empresas deben evaluar su gestión de la cadena de suministro para mejorar la calidad del servicio. Este estudio analiza la relación entre la gestión de la cadena de suministro y la calidad del servicio en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel, en el periodo octubre 2022 a octubre 2023. El estudio se divide en los siguientes capítulos:

El primer capítulo del estudio aborda la problemática central: la deficiente gestión de la cadena de suministro y la calidad del servicio en la ferretería. Se describe el escenario actual desfavorable y se formula el problema de manera precisa. Luego, se expone la justificación de la investigación, destacando su importancia y relevancia. Se argumenta por qué es necesario realizar este estudio y se detallan los beneficios que se esperan obtener. Finalmente, se presenta el propósito de la investigación a través de diversas preguntas que se plantean en torno a la problemática. Estas preguntas de investigación guiarán el desarrollo del estudio y permitirán alcanzar los objetivos planteados.

El segundo capítulo del estudio se centra en la revisión y análisis de investigaciones previas relacionadas con la problemática que se aborda. Se seleccionaron artículos

científicos e investigaciones relevantes para construir un marco teórico sólido. Este marco teórico describe las teorías y las bases conceptuales que sustentan las variables de estudio, tomando como referencia las ideas y argumentos de autores reconocidos en el campo. La información se recopiló y organizó a partir de diversos recursos bibliográficos.

En el tercer capítulo se describe la metodología empleada en el estudio, la cual se basa en un enfoque cuali-cuantitativo. Se explica detalladamente el cálculo muestral utilizado, así como los tipos de investigación, la modalidad y las técnicas que se implementaron para recolectar información primaria sobre el fenómeno de estudio. Además, se presenta el análisis estadístico realizado en la investigación.

El capítulo cuatro se expone de manera precisa y neutral los hallazgos del estudio sobre la gestión de la cadena de suministro y la calidad de servicio de la ferretería en la ciudad de San Gabriel. Para lograrlo, se empleó los diferentes tipos de investigación como descriptiva y de campo, además de diversas técnicas de recolección de datos. Adicionalmente, se realiza una comparación entre los resultados de la investigación y las investigaciones previas relacionadas con la problemática, lo que se conoce como la discusión del estudio.

En el capítulo final, se sintetizan las principales conclusiones y recomendaciones del estudio, tomando como base la problemática planteada inicialmente. Posterior a ello, se presenta la lista de referencias bibliográficas utilizadas y, por último, se incluyen los anexos con información complementaria.

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel global las organizaciones, al estar al día con las actualizaciones del mercado, pueden enfocarse en optimizar sus procesos internos. Esto les permite ser más competitivas y tener éxito en el mercado regional. Es fundamental que las empresas implementen procesos modernos y eficientes que contribuyan a su crecimiento. Las actualizaciones del mercado son una oportunidad para que las organizaciones mejoren sus procesos, sean más competitivas y se posicionen en el mercado regional. Por lo tanto, a medida que los mercados se globalizan, la logística se vuelve más compleja; para las empresas que participan en el comercio internacional, es crucial mejorar sus procesos logísticos para poder competir con éxito (Cano et al., 2013).

Desde esta perspectiva, es importante mencionar que el progreso o la optimización de una cadena de suministro puede verse obstaculizado por diversos factores internos. Algunos de estos obstáculos son controlables por las organizaciones, mientras que otros escapan a su control; sumado a esto los altos niveles de competitividad debido a su crecimiento acelerado, por tanto, requieren mejorar sus procesos logísticos para mantener una mejora continua, para ello la eficiencia en la gestión de la cadena de suministro impacta directamente en la solidez de los procesos de la organización.

Actualmente gran parte de estas organizaciones presentan deficiente en su gestión logística, siendo obligadas a mejorar sus servicios para ofrecer productos de calidad, de hecho, es importante mencionar la renovación que ha presentado el mundo empresarial, adquiriendo nuevos factores que inciden en las organizaciones; además, en un mercado altamente competitivo, las empresas del sector ferretero no solo deben optimizar sus operaciones, sino también establecer estrategias de colaboración con proveedores y clientes. Esto implica compartir información, materiales y recursos para identificar mejor las necesidades del mercado y mantener una logística integral. En otras palabras, se requiere una actitud proactiva para adaptarse a un entorno cada vez más exigente.

Por lo tanto, en muchas organizaciones no se identifican operacionalmente, en este sentido, esta problemática surge cuando las organizaciones, especialmente el sector de construcción no maneja una eficiente gestión logística en su cadena de suministro que conlleva a disminuir la calidad en sus procesos, es decir, su planificación, abastecimiento y comercialización son débiles por el ineficaz manejo de sus actividades logísticas.

Ahora bien, Latinoamérica debe modernizar su infraestructura logística de forma urgente, esto implica una mayor integración regional y un marco legal más sólido para los trámites de comercio internacional; solo así podrá la región convertirse en un actor importante en las cadenas de suministro globales (Solística, 2022). Además, el área de interés para el desarrollo logístico es la gestión, ya que se desea mejorar los sistemas de control de procesos, debido a la brecha que mantienen los procesos en las organizaciones, especialmente en entidades pequeñas o en crecimiento, puesto que requieren llevar actividades mediante un propósito empresarial, de hecho, el desarrollo logístico ha disminuido. Por su parte el Banco de Desarrollo de América Latina esta región presenta bajos desempeños logísticos esto mediante una baja puntuación, siendo Chile y Brasil los Estados con mayor índice, identificando que el problema percibe en esta región y requiere de mejorar sus desempeños logísticos.

Por su parte, desde el contexto nacional según estudios no existen datos certeros que precisen la eficiente gestión logística en las organizaciones, sin embargo el servicio es el principal factor que la demanda analizar debido que requieren de agilidad en el proceso de compra, puesto que los clientes no desean perder tiempo ni barreras durante su proceso de adquisición, no obstante, la deficiente calidad del servicio en el sector ferretero es evidente, especialmente al momento de entrega del producto, evidenciándose la inexistencia de trabajo en equipo para facilitar los servicio que el cliente desee, por lo tanto, es importante mencionar que la eficacia en la asistencia al cliente incide claramente en su fidelización y retención, siendo una desventaja en el sector ferretero por los largos tiempos de espera, no atender a la demanda, productos agotados que son los factores primordiales que perturban la calidad en el servicio dentro del sector ferretero.

Mientras tanto, a nivel local la ferretería Enríquez está ubicada en la ciudad de San Gabriel – Carchi, no mantiene una gestión de inventario adecuada ocasionando la falta de control que ocasiona retrasos en los envíos de los productos que comercializa a sus clientes; producto de esta problemática los propietarios y el sector

administrativo de esta ferretería mantienen incertidumbre sobre la existencia de sus productos; además por la inadecuada gestión del inventario en ciertos casos cuando carecen los productos que requiere el cliente, esta organización tiene que improvisar o buscar alternativas en otras organizaciones ya que debe efectuar el pedido para de esa manera satisfacer al consumidor.

Desde esta perspectiva, la desorganización en el manejo de productos de la ferretería genera un vacío en el registro preciso de la entrada y salida de mercadería, lo que provoca incertidumbre en la rentabilidad del negocio. Esta situación se intensifica cuando el volumen de productos es elevado, ya que el propietario desconoce la rentabilidad real debido al deficiente registro de la mercadería. Además, frente a esta problemática es importante mencionar que los clientes de la ferretería adquieren sus productos, es decir, se sienten satisfechos, no obstante, para la satisfacción del cliente los propietarios en ciertas ocasiones buscan los productos que no mantienen en otras organizaciones, en donde su rentabilidad es menor, incluso han presentado pérdidas en el cumplimiento al cliente por la inexistencia de productos claves en su organización.

Respecto al nivel de atención brindado por la ferretería es importante mencionar que esta organización no mantiene una política sobre el servicio al cliente, en donde el servicio que actualmente percibe el cliente de esta ferretería está dado bajo un servicio reactivo, puesto que se mantiene nuevamente el contacto del cliente únicamente si se generan inconvenientes con el producto comprado, en igual contexto, al no mantener una información precisa sobre todos los tiempos sus despachos se realizan fuera de los plazos establecidos ocasionando deficiencias en los procesos logísticos y afectando la satisfacción del cliente.

Mientras tanto, en la cadena de suministro en la ferretería se puede evidenciar la falta de capacidad de contratación con las empresas que proveen el producto, ya que la mayoría de las negociaciones se han realizado de tipo verbal sin mantener un contrato vigente que sirva como respaldo, entonces la relación que mantiene la organización con la mayoría de los proveedores ha sido gestionada por amistad, no por un seguimiento técnico con respecto a la calidad de los materiales básicos; en donde se han presentado problemas por los costos elevados de los suministros y productos que comercializa la empresa.

En cuanto a la administración del inventario en la ferretería cuenta con hojas de chequeo que les permite llevar a cabo un control sobre el inventario de los productos, sin embargo, esta información es llenada a mano por los mismos empleados de la organización, es decir, no mantiene un sistema contable que le permita ingresar toda la información, en muchos casos, la verificación de los inventarios se ha realizado de forma improvisada.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide la gestión de la cadena de suministro y la calidad de servicio en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel, en el periodo octubre 2022 – octubre 2023?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La gestión eficiente de la cadena de suministro en una organización, especialmente en empresas que comercializan productos, es un pilar fundamental para asegurar la calidad del servicio al cliente; en el sector ferretero, esta gestión cobra aún más importancia, ya que facilita el flujo de información entre los distintos eslabones de la cadena, desde proveedores hasta consumidores. Esta comunicación fluida se traduce en un mejor rendimiento y mayor competitividad para las empresas del sector. Según QuadMinds (2021), "Una cadena de suministro clara y definida tiene un impacto claro en el crecimiento del negocio. Cuando todos los elementos se alinean correctamente el resultado final es un producto de calidad que satisface las necesidades del cliente" (párr. 17). Ya que la principal meta de una cadena de suministros es satisfacer la necesidad del consumidor de forma eficaz y satisfactoria.

Las empresas ferreteras han tenido que adoptar nuevas estrategias para mejorar sus procesos de forma constante, esto busca aumentar su productividad y ser más competitivas en el mercado. Para analizar la cadena de suministros, se utilizan diagramas de flujo, estos diagramas permiten visualizar de forma clara y detallada cómo funciona la cadena de suministro de la empresa.

Por tal motivo, el propósito del presente estudio es analizar la gestión de la cadena de suministros y la calidad del servicio en la ferretería Enríquez en el periodo octubre 2022 – octubre 2023 en la ciudad de San Gabriel. Con el objetivo de analizar y evaluar la cadena de suministro de la empresa en cuestión, la presente investigación se llevó a cabo siguiendo un enfoque científico riguroso. Este enfoque brindó las bases sólidas

para sustentar el estudio y realizar un diagnóstico preciso del estado actual de la cadena de suministro.

Esta investigación es fundamental para comprender los puntos fuertes y débiles de la cadena de suministro de la ferretería, lo que permitirá tomar decisiones estratégicas para mejorar su eficiencia y rentabilidad, además de identificar cómo funcionan los procesos productivos de esta organización, es decir, se realizó un análisis minucioso en cada proceso e identificar la calidad del su servicio; para ello, el presente estudio se ejecutó mediante los recursos necesarios, entre estos, bibliográfico y tecnológicos. El presente estudio es significativo, puesto que sirvió como guía a la ferretería Enríquez, permitiéndole además mejorar su cadena de suministros y la eficacia en el servicio a su demanda. Esta investigación no solo aportará conocimiento nuevo, sino que también actuará como catalizador y pilar para futuras investigaciones que permitan establecer una propuesta para erradicar el problema expuesto, es decir, la deficiente cadena de suministro en esta entidad. Además, permitirá medir la gestión de calidad mediante los objetivos organizacionales y sus resultados, en donde se calcula su eficiencia mediante la indagación de materiales directos, tecnológicos, económicos e individuos que mantiene la ferretería, siendo herramientas valiosas para medir la eficacia del servicio al cliente en la venta de sus productos.

Finalmente, mediante la ejecución de la presente investigación el beneficiado directo fue la ferretería Enríquez quien obtuvo un estudio sobre la cadena de suministro y podrá realizar mejoras para optimizar sus recursos y tiempo de entrega, permitiéndole incrementar su rentabilidad y ser la primera opción que el consumidor considera al comprar un producto. Por lo tanto, los beneficiados directos es el cliente quien mediante una cadena de suministro sólida percibirá un servicio de calidad. En este sentido, los tiempos de entrega se cumplirán en relación a sus necesidades y expectativas. De hecho, mejorará su competitividad que le permitirá incursionar nuevos mercados en el sector ferretero, esto gracias a una mejor planificación con los proveedores, abastecimiento, demanda inventario, almacenamiento, transporte y el servicio al cliente.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General.

Analizar la gestión de la cadena de suministro y la calidad de servicio en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel en el periodo octubre 2022 – octubre 2023.

1.4.2. Objetivos Específicos.

1. Caracterizar la gestión de la cadena de suministro en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel y sus procesos.
2. Determinar la calidad del servicio que percibe la demanda de la ferretería Enríquez.
3. Establecer un plan de mejora en la gestión de la cadena de suministro para optimizar la calidad en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel.

1.4.3. Preguntas de Investigación.

1. ¿Cómo es la gestión de la cadena de suministro en la ferretería Enríquez?
2. ¿Cómo determinar la calidad del servicio que percibe la demanda de la ferretería Enríquez?
3. ¿Cuál plan de mejora permite fortalecer la gestión de la cadena de suministro de la ferretería Enríquez?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para fundamentar teóricamente este estudio, se consideraron referencias desde los inicios hasta la actualidad de la cadena de suministro, junto con investigaciones relacionadas con la problemática de estudio. Esto permitió establecer un contraste entre los resultados de estas investigaciones y los hallazgos de la presente. A continuación, se presentan algunos de estos hallazgos y antecedentes:

La cadena de suministro, tal como se la conoce hoy en día, comenzó a tomar forma en los años 70. Durante esta década, las empresas que gestionan eficientemente el flujo de materia prima y bienes o servicios desde el consignatario hasta el destinatario obtienen una serie de beneficios que les permiten mejorar su competitividad y rentabilidad. Según Chopra y Meindl (2013):

Una cadena de suministro se compone de todas las partes involucradas, directa o indirectamente, para satisfacer la petición de un cliente. La cadena de suministro incluye no sólo al fabricante y los proveedores, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (menudeo), e incluso a los clientes mismos. (p. 1)

En una empresa, como por ejemplo un fabricante, la cadena de suministro abarca todas las áreas que trabajan juntas para recibir y cumplir con un pedido de un cliente, esto abarca desde la creación de un nuevo producto hasta su entrega y atención al cliente. Es decir, áreas como operaciones, distribución, servicio al cliente, entre otras. Todas estas áreas trabajan en conjunto para que la empresa pueda entregar un producto de calidad al cliente de manera eficiente.

A medida que las empresas se volvieron más globalizadas, la cadena de suministro evolucionó, incluyendo no solo la gestión interna de los procesos, sino también la colaboración con proveedores y distribuidores externos. Christopher (2016), menciona que la gestión de la cadena de suministro abarca ahora un sinnúmero de procesos, desde la obtención de recursos hasta la distribución del producto final al consumidor.

En otras palabras, la cadena de suministro va más allá de la simple producción, englobando todas las etapas que intervienen en el ciclo de vida de un producto. Además, la cadena de suministro, en su forma más básica, ha existido durante siglos, ya que implica el proceso de obtener materias primas y transformarlas en productos que luego se distribuyen y venden. Sin embargo, el término "cadena de suministro" se popularizó en la literatura de gestión en las décadas de 1980 y 1990. Comenzó a utilizarse más ampliamente en la década de 1980 a medida que las empresas adoptaron enfoques más estratégicos para gestionar sus operaciones logísticas. A partir de entonces, la cadena de suministro ha seguido evolucionando con la incorporación de tecnologías, la interconexión económica mundial, la creciente importancia de eficiencia y la gestión sostenible.

Silva (2017), realizó un estudio en donde el propósito es diagnosticar la cadena de suministro desde la perspectiva logística; cabe mencionar que este antecedente adopta una metodología mixta, es decir, cualitativo y cuantitativo por la utilización de datos con medición numérica, de hecho, utilizó técnicas como la entrevista, encuesta y observación que permitió establecer el modelo *Supply Chain Management* (SCM), identificando que el 55% están relacionado con este modelo, mientras que el 44,5% mantiene un propósito de examinar la gestión de la cadena de suministro, por lo tanto, estas investigaciones presentan un enfoque cuantitativo bajo herramientas matemáticas para la ejecución y cumplimiento de sus objetivos.

Por su parte, gracias al presente estudio se puede describir la problemática expuesta y la variable independiente, además de la construcción de la fundamentación teórica mediante argumentos sólidos de autores predominantes, en relación con las técnicas para recolectar datos relevantes el cual permitirá construir una encuesta basada en la problemática expuesta y permitirá construir la discusión del estudio para obtener las pertinentes conclusiones y recomendaciones.

También es de suma importancia la investigación de Quispe (2017), sobre la cadena de suministro y su incidencia en la calidad del servicio de la empresa Barret; para ello, utilizó una metodología cualitativa por el diagnóstico de la cadena de suministro y la calidad en relación al servicio de la compañía de estudio; resulta relevante mencionar que se utilizaron herramientas como la entrevista y la observación para la recolección de datos, obteniendo los siguientes hallazgos permitiendo identificar que la evolución de la cadena de suministro de esta empresa se compone de tres fases diferenciadas, es decir, los costos, compras y ventas, obteniendo que los costos

tuvieron un aumento del 23% resaltando que el proceso de adquisición es el inicio para conseguir una eficiente gestión de la cadena de suministro.

Por tanto, el aporte del presente antecedente se basó en la descripción de la variable dependiente, es decir, la calidad, permitiendo construir el marco teórico sobre autores predominantes, además las técnicas se asemejan a las expuestas en el presente estudio que permitirá la recolección de información primaria, de hecho, se puede contrastar los resultados del estudio con las teorías del presente antecedente, y sustenta teóricamente los resultados de la presente investigación.

También es importante adaptar la investigación de Paz (2018), en su estudio sobre la gestión de la cadena de suministro y la calidad en el servicio logístico de la empresa Industrias del Espino de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega; para ello, el propósito de este estudio fue realizar un diagnóstico sobre la gestión de la cadena de suministro y la calidad del servicio en la empresa de estudio, por su parte, el estudio se basó en una metodología cualitativa, es decir, se centró en describir la gestión de la cadena de suministro y la calidad en Industrias del Espino. Para ello, se recopilaban datos a través de encuestas y entrevistas a 70 trabajadores y 70 clientes de la empresa. Por otro lado, el estudio encontró que la calificación y certificación de los proveedores de la cadena de suministro está relacionada positivamente con la calidad del servicio logístico de la empresa. Esto significa que la empresa debe trabajar con proveedores confiables que puedan ofrecer productos y servicios de alta calidad. Finalmente, el estudio también encontró que el nivel de gestión del almacenamiento y la distribución tiene un impacto positivo en la calidad del servicio logístico. Esto significa que la empresa debe mejorar su gestión de estas áreas para mejorar la eficiencia y la eficacia de su cadena de suministro.

En este sentido, la información proporcionada por el antecedente fue crucial para la presente investigación, ya que posibilitó la creación de la matriz de operacionalización de variables. Esta matriz se diseñará de acuerdo a la medición de las variables que se van a estudiar. A su vez, los resultados obtenidos en el estudio previo servirán como base para sustentar los hallazgos de la presente investigación. De esta manera, se puede realizar un contraste entre ambos estudios, los cuales comparten una problemática similar.

La cadena de suministro está en movimiento perpetuo. Los avances tecnológicos y las nuevas preferencias de los consumidores la transforman continuamente. Además,

su naturaleza dinámica exige un flujo incesante de información, productos y capital. Li et al., (2006) mencionan que la digitalización ha revolucionado la gestión de la cadena de suministro, brindando una mayor transparencia y facilitando la colaboración entre todos los participantes. Además, las cadenas de suministro actuales se distinguen por su mayor agilidad y flexibilidad, permitiéndoles ajustarse con rapidez a las modificaciones del entorno empresarial.

Además, la investigación de Manrique et al., (2019), el artículo en cuestión se centra en la descripción de la gestión de la cadena de suministro, tomando como base las ideas de diversos autores. La metodología utilizada es de tipo cualitativo, y se basa en la investigación documental y descriptiva. Esto permite al autor describir aspectos relevantes de la gestión de la cadena de suministro, utilizando como referencia los aportes de autores reconocidos como Krajewski, Ballou, Malhotra y Pulido, entre otros. Es importante destacar que la revisión se basa en fuentes primarias y secundarias, lo que permite un análisis y contraste más profundo de las diferentes teorías.

Ahora bien, la información proporcionada en este antecedente es fundamental para el presente estudio. Gracias a ella, se puede fortalecer la variable independiente, que es la gestión de la cadena de suministro. Esto se logra al analizar las teorías de autores reconocidos en el área, lo que permitirá construir las bases teóricas de la investigación. En otras palabras, el antecedente permitirá crear el marco teórico y realizar un análisis comparativo entre las ideas de los autores y los resultados del estudio actual.

La cadena de suministro sigue siendo un pilar fundamental para el éxito de las empresas y el buen funcionamiento de la economía. Ha experimentado una notable evolución, volviéndose más compleja y sofisticada gracias a la implementación de tecnologías de información y prácticas de gestión avanzadas. Su origen se remonta a la necesidad de optimizar la coordinación y la integración interna de las empresas. Con el paso del tiempo, se ha expandido para incluir la colaboración con proveedores y distribuidores externos. En la actualidad, se encuentra en un proceso de transformación constante, impulsada por los avances tecnológicos y las nuevas exigencias de los clientes. Como resultado, la cadena de suministro se ha vuelto más ágil y flexible que nunca.

La atención al cliente ha pasado por varios cambios a lo largo de los años. Parasuraman et al., (1985) indican que la calidad del servicio alude a la percepción

general que un cliente tiene sobre un producto o servicio tras haberlo utilizado. Es la suma de todas las experiencias e interacciones que el cliente ha tenido con la empresa, desde la compra hasta el servicio postventa.

Por consiguiente, se adaptó la investigación de Taboada (2020), en su investigación sobre la gestión de la cadena de suministro y su incidencia en el valor de la organización, sector calzado de Lima en el año 2018, el estudio busca determinar si la gestión de la cadena de suministro tiene un impacto en la maximización del valor de las empresas del sector calzado en Lima, utilizó un enfoque mixto, combinando datos numéricos y cualitativos realizó un diagnóstico de las ventas y analizó las prácticas de la gestión de la cadena de suministro (GCS). La planeación financiera es fundamental para la maximización del valor, la GCS se utiliza para realizar actividades alineadas con los objetivos de la empresa y evitar riesgos, teniendo una adecuada GCS incide directamente en la maximización del valor de la empresa.

El estudio previo sentó las bases para la presente investigación al describir la variable independiente, la gestión de la cadena de suministro. Además, proporciona una base teórica sólida para el estudio, lo que será crucial para construir una argumentación robusta en la sección de discusión. En definitiva, el estudio previo brindará un importante aporte teórico para la presente investigación.

Este estudio se basa en el trabajo de Pozo (2021), quien analizó la influencia de la gestión logística en el desempeño de la cadena de suministro. Su enfoque cuantitativo permitió comprender la situación actual de la gestión logística y caracterizar la cadena de suministro. Además, estableció indicadores cuantificables y desarrolló un modelo de gestión logística para controlar los procesos en toda la cadena, mejorando cada eslabón y corrigiendo errores.

Siguiendo el ejemplo de Pozo, este estudio caracterizará la cadena de suministro de la ferretería. Se realizará una observación directa de la empresa para recopilar datos sobre su ubicación, estructura organizacional, proveedores y procesos de abastecimiento, almacenamiento, ventas y distribución. Esta información permitirá identificar las principales deficiencias en la cadena de suministro y proponer un modelo para mejorarla, lo que a su vez conducirá a una mayor eficiencia, productividad y rentabilidad para la ferretería.

Además, el estudio de Sánchez et al., (2021), de la Revista Scielo que buscó determinar los retos de la logística y la cadena de suministro; el estudio se basó en

una metodología descriptiva, recopilando información de fuentes bibliográficas sobre el fenómeno de estudio. Siguió un enfoque deductivo, partiendo de la logística como base de la cadena de suministro y analizando su importancia para las organizaciones, consultó la perspectiva de diversos autores, quienes coincidieron en la necesidad de una gestión integral y dinámica de la cadena de suministro, dado el flujo constante de información que la caracteriza.

Desde esta perspectiva, el aporte de este antecedente permitió estudiar la variable sobre la cadena de suministro, construyendo las bases teóricas mediante teorías que fortalecen la investigación, además permitió establecer una diferencia sobre los pilares conceptuales y las revelaciones del estudio, también accedió construir la metodología mediante la investigación descriptiva y el enfoque cualitativo.

Reconociendo la importancia del servicio para fidelizar clientes, las empresas crearon diversos métodos para medir y mejorar su calidad. Por ejemplo, Zeithaml et al., (1990) propusieron el modelo "SERVQUAL" que es una herramienta que ayuda a medir la calidad del servicio, este modelo se basa en cinco dimensiones clave que son: confianza, rapidez y disposición, seguridad, empatía y la tangibilidad. El modelo SERVQUAL ayuda a entender qué es lo que los clientes valoran en un servicio y cómo se puede mejorar la calidad del mismo.

A medida que la tecnología avanza y surgen nuevas formas de comunicación, como las redes sociales y los *chatbots*, la experiencia del cliente se transforma para ser aún mejor. Johnston y Clark (2005), mencionan que los avances tecnológicos han transformado la forma en que las empresas interactúan con sus clientes, posibilitando una comunicación más rápida y eficiente. Es decir, la tecnología ha permitido a las empresas mejorar la comunicación con sus clientes, brindar un mejor servicio y aumentar la satisfacción del cliente.

También se adoptó la investigación de Herrera y Santos (2021), este estudio en la Universidad Señor de Sipán evaluó la gestión de la cadena de suministro en productos perecibles miranda de Chiclayo y encontró oportunidades para mejorar la productividad, la presente investigación tuvo como objetivo principal plantear un modelo de gestión de la cadena de suministro y calidad del servicio. Para ello, empleó una metodología no experimental con enfoque cuantitativo, utilizando diseños descriptivos, de campo y analítico. La población objetivo estuvo compuesta por las personas involucradas en los procesos productivos de la organización. Los

resultados del estudio demostraron que la implementación del modelo propuesto permitió incrementar la calidad del servicio en un 41%, lo cual se traduce en una mayor satisfacción por parte de los consumidores o clientes. Además, se evidenció que los procesos de gestión logística se fortalecieron, lo que contribuyó a mejorar la calidad del servicio prestado por la organización.

La información de este antecedente es fundamental para la elaboración de la sección de discusión de la presente investigación. Donde se realizará un análisis comparativo entre los resultados del antecedente y los de la investigación actual, lo que permitirá fortalecer el marco teórico de las variables independiente como dependiente. Además, la similitud en los tipos de investigación facilitará la construcción de los instrumentos de recolección de datos.

La experiencia del cliente está en constante transformación, ya que las preferencias y expectativas de los consumidores evolucionan sin cesar, impulsando una transformación constante en la calidad del servicio al cliente. Rust y Huang (2014), manifiestan que los consumidores de hoy en día buscan una interacción con las empresas que se adapte a sus necesidades, sea práctica y fluya sin contratiempos. Esto significa que, sin importar el canal de comunicación que utilicen (tienda física, sitio web, aplicación móvil, etc.), esperan que la experiencia sea personalizada, cómoda y eficiente. Además, en un mercado cada vez más competitivo, la excelencia en el servicio al cliente se ha convertido en una herramienta fundamental para destacarse de la competencia y construir una ventaja competitiva duradera.

En la era moderna, la gestión de la cadena de suministros se ha vuelto una disciplina empresarial altamente especializada, con numerosos expertos y profesionales que han influido en su desarrollo. No obstante, no se puede atribuir su origen o evolución a una sola persona, ya que es el resultado acumulativo de esfuerzos y avances a lo largo del tiempo.

El servicio al cliente ha pasado de enfocarse únicamente en la satisfacción del cliente a abarcar aspectos como la rapidez, fidelidad, protección, comprensión y la experiencia física. La tecnología ha permitido que la atención al cliente sea más ágil y eficiente en la resolución de problemas y en la interacción con los usuarios. Hoy en día, se busca ofrecer una experiencia personalizada y sin contratiempos en cada punto de contacto con el cliente.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Bases teóricas.

2.2.1.1. Teoría General de Sistemas.

Esta teoría se caracteriza por la colaboración entre diferentes áreas del conocimiento que permite encontrar semejanzas en entidades, de hecho, es un estudio sobre los sistemas en general que abarca diferentes perspectivas, por tal motivo, su aspiración permite identificar los elementos y tendencias reconocibles e identificables de todos los sistemas. Ahora bien, es necesario conocer sobre el término sistema que es puntual en toda organización, considerada como una herramienta integral, puesto que se ha expandido en todos los campos de la ciencia, por tal motivo esta teoría se identifica por mantener una percepción holística que estudia todos los principios aplicables a un sistema; además cabe mencionar que ofrece un entorno sobre la comunicación e interrelación, siendo esta teoría establecida por Ludwig Von Bertalanffy, en el año 1950 y 1959, permitiendo de esta manera contribuir al desarrollo de todas las funciones y comportamientos sistemáticos.

Con lo anteriormente expuesto, Arnold y Osorio (1998) la definen como "una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo transdisciplinarias" (p. 2). De hecho, esta teoría trae consigo un propósito que permite describir todas las características, comportamientos y funciones sobre el desarrollo de propuestas. Por su parte, la definición de sistemas desde la percepción de Bertalanffy lo considera como un modelo de naturaleza que supone varias características globales en diferentes disciplinas bajo premisas, considerando a los sistemas abiertos que están íntegros en otros sistemas en dependencia de sus estructuras.

Bertalanffy (como se citó en Arnold y Osorio, 1998) indica que "se puede hablar de una filosofía de sistemas, ya que toda teoría científica de gran alcance tiene aspectos metafísicos" (p. 4). Además, el concepto de "teoría" se asemeja más a la noción de "paradigma" de Thomas Kuhn. La teoría se mantiene como un estudio interdisciplinario en los sistemas, conservando principios aplicables. Al mismo tiempo, se la considera un modelo de diagnóstico que analiza la realidad mediante la creación de modelos situados bajo una perspectiva global, definiéndola como un sistema.

2.2.1.2. Teoría de la calidad desde la perspectiva de Edwards Deming.

Si bien es cierto, un elemento importante es la calidad, más aún, cuando el cliente o consumidor final es quien la percibe, brindándole un valor que interviene en la decisión de compra, por tal motivo, la calidad se la puede medir mediante variables cuantificables y sobre todo por las diversas etapas de los procesos de producción juegan un papel crucial; de hecho, para evaluar este factor hay que tomar en cuenta ciertos instrumentos de medición en las diferentes etapas de fabricación, debido que todo este procedimiento permite establecer la calidad del producto o del servicio. En este sentido, se han planteado varias temáticas y teorías sobre la calidad, una de estas es Edwards Deming estadístico estadounidense que define a la calidad como un grado predecible uniforme de fiabilidad que debe ajustarse a las necesidades del consumidor final, por ende, este filósofo señala que la calidad es un cuestionamiento sobre la mejora continua. Según Chacón y Rugel (2018) sostienen que:

La calidad total y la cultura del mejoramiento continuo son metas organizacionales que permiten brindar una mayor satisfacción al usuario de un servicio o sistema, en el marco de sus políticas organizacionales. La implantación de un Modelo de Calidad tiene un papel transformador otorgando un valor agregado al servicio, con su impacto en la eficiencia organizacional, mejoramiento continuo, control o reingeniería de procesos y optimización de recursos, aumento del desempeño y productividad. (p. 1)

En consecuencia, es fundamental enfatizar que la calidad adquiere indicadores puntuales, que son considerados como herramientas que permiten medir la calidad y el conjunto de bienes y servicios que la organización ofrece, de hecho, la calidad como una teoría se sustenta bajo criterios sólidos de filósofos que miden la importancia que conlleva ese factor, debido que la calidad de un producto se determina mediante características que define el consumidor final.

2.2.1.3. Teoría de la cadena de suministro según Lambert.

Respecto a esta teoría, es crucial resaltar que la eficiencia en la gestión de la cadena de suministro recae en los actores que participan directamente en su red. Esto posibilita la entrega oportuna y precisa de información, permitiendo la identificación de problemas y, en consecuencia, la agilización de los procesos dentro de una organización. En este contexto, la cadena de suministro abarca todas las

organizaciones, recursos, tecnología, personas y actividades que intervienen en la producción y mercantilización del producto final. Por tal motivo, es importante que todos estos procesos mantengan un propósito uniforme para garantizar el buen funcionamiento de esta cadena. Según Caballero (2015), Lambert definió a la cadena de suministro como:

La gestión del relacionamiento de la empresa con sus nodos *upstream* (proveedores) y *downstream* (clientes), a partir de la gestión de los siguientes procesos en *supply chain management*: administrar las relaciones con los clientes, administrar el servicio al cliente, administrar la demanda, administrar el flujo de manufactura, administrar las relaciones con los proveedores, administrar el desarrollo y comercialización de productos, y administrar el retorno. (p.10)

Esos procesos están conectados entre sí y con otros departamentos de una empresa como compras, logística, marketing, ventas, producción y finanzas. Además, logística no es lo mismo que la cadena de suministro y que las compras no son una función de la logística. Por lo tanto, la cadena de suministro funciona como una red de empresas eficientes que trabajan juntas. Desde los proveedores hasta los distribuidores y comerciantes, todos colaboran para que un producto llegue al consumidor final en las condiciones ideales. Esto significa que el producto estará disponible en la cantidad y calidad que el cliente desea, en el lugar y momento precisos.

Con lo anteriormente expuesto, bajo la perspectiva de Lambert sostiene que la cadena de suministro permite generar fuentes obligatorias de toda la participación que están integrados a esta cadena, permitiendo obtener ventaja competitiva y observando las necesidades de establecer una brecha entre las unidades de producción para mantener sistemáticamente interacciones en todos los procesos que lleva a cabo esta cadena. Por tanto, esta cadena es dinámica, implicando flujos constantes de información en diferentes etapas.

2.2.2. Bases conceptuales.

2.2.2.1. La definición de logística.

Con respecto a la logística es importante identificar su definición siendo un conjunto de medios que permiten llevar determinados procesos mediante un objetivo organizacional. Según Caballero (2015), el *Council of Supply Chain Management*

Professionals (Consejo de profesionales de la gestión de la cadena de suministro) replanteó a la logística como:

Parte del *Supply Chain* que planea, implementa y controla el efectivo y eficiente flujo bidireccional (hacia el cliente y desde el cliente o retorno) y el almacenamiento de productos, y el flujo de servicios e información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de satisfacer las necesidades de los consumidores y usuarios finales.
(p. 11)

La logística abarca diversas tareas que permiten el movimiento eficiente de productos y materiales, donde se encarga de coordinar todos los aspectos del flujo de productos, desde su origen hasta el consumidor final, buscando optimizar la eficiencia y el costo.

Ahora bien, se ha identificado que la logística nace en épocas de conflicto por el almacenaje y transporte de material de guerra, posterior a ello, la logística se origina en diferentes ramas en relación con los objetivos organizacionales, es decir, surgen nuevas ramas logísticas como la comercial, militar, entre otras que se desprenden en función a las actividades que se requiera.

Desde esta percepción, la logística y su evolución trae consigo hechos de suma importancia para las organizaciones, especialmente en el comercio que ha mantenido una sólida evolución logística, especialmente en la producción industrial que requiere de esta área para interactuar sus procesos mediante el propósito empresarial, de hecho, posterior a la segunda guerra mundial se ha fortalecido y ha presentado avances significativos en la industria, debido a la necesidad de llevar procesos efectivos, posterior a ello, tuvo mayor interés en las redes de comunicación y estableciéndose como una logística empresarial hasta integrarse en todas las organizaciones a nivel global.

2.2.2.2. La gestión en su definición.

Partiendo de la definición de gestión Martínez (2023) la define como: "un grupo de acciones que deben ser ejecutadas para lograr un fin determinado" (párr. 2). Por lo tanto, el término gestión se lo puede conceptualizar como un conjunto de diligencias que permiten realizar actividades y cumplir con un propósito; mientras tanto, en el contexto comercial o empresarial se lo asocio mediante una gestión administrativa. Además, las organizaciones que buscan prevenir errores y alcanzar altos estándares

de calidad implementan un conjunto de acciones conocido como gestión de calidad.

Con lo anteriormente expuesto, la gestión presenta ciertas características como son la planificación, organización, dirección y control, por lo cual, es fundamental indicar que dentro de este sistema de procesos se presentan varias características internas.

Ahora bien, desde el punto de vista de Westreicher (2020), conceptualiza a la gestión como “un conjunto de procedimientos y acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo. El objetivo de la gestión es alcanzar un objetivo optimizando al máximo posible los recursos disponibles” (párr. 2).

De tal manera la gestión es como un conjunto de pasos y acciones que se llevan a cabo con el objetivo de alcanzar metas específicas. El cual siendo un proceso que se puede aplicar en cualquier área donde se necesiten utilizar recursos de manera eficiente para lograr los resultados deseados.

2.2.2.3. La cadena de suministro.

La cadena de suministro abarca el viaje completo de un producto, desde la obtención de sus materias primas hasta su llegada al cliente final en óptimas condiciones. En otras palabras, es la red de empresas, actividades y recursos que trabajan en conjunto para crear y distribuir un producto. “Una cadena de suministro son todas las actividades involucradas para el comercio de un producto. Desde que se obtienen las materias primas, durante la producción, hasta el almacenamiento y distribución hasta el consumidor final” (Quintal, 2022, párr. 4).

La importancia de la cadena de suministro va más allá de la logística y el transporte. Abarca una red compleja que involucra a proveedores, almacenes, centros de comercialización, comerciantes, transportistas y más. El éxito depende de la atención al detalle de todos los actores para garantizar entregas precisas y eficientes.

Gracias a esta cadena se pueden optimizar recursos, tiempos y corregir la calidad de un producto o de un servicio, por su parte, Quintal (2022), indica que planificar una cadena de suministro eficaz exige comprender el rol y objetivo de cada componente. Los cuales son proveedores, fabricantes, transportistas, tecnología, comunicación y clientes. Además, la optimización de los procesos productivos, junto a una gestión eficiente de la cadena de suministro, genera beneficios en la comunicación y el propósito empresarial.

De hecho, mediante la eficiente operación de todos los procesos se cumple con la satisfacción del consumidor final, cumpliendo con sus necesidades y expectativas; para ello esta cadena debe ser dinámica no solamente mantener en buenas condiciones la materia prima, permitiendo cumplir con los pedidos en el tiempo establecido, puesto que será el cliente quien evalúe su eficacia.

2.2.2.4. Gestión de la cadena de suministro.

La gestión de la cadena de suministro busca una visión integral de las actividades (proveedores y clientes) para convertirlas en ventajas estratégicas, procesos eficientes y relaciones sólidas.

La finalidad de la cadena de suministro es distribuir productos satisfaciendo las necesidades del cliente. Esto implica entregar la cantidad adecuada, con la calidad esperada y en el momento preciso, al menor costo posible. Para lograrlo, la cadena de suministro debe tener ciertas características. En otras palabras, la cadena de suministro busca ser eficiente y eficaz, satisfaciendo al cliente final y optimizando los recursos. Para ello, se requiere una planificación y gestión cuidadosa de todas las etapas del proceso, desde la obtención de materias primas hasta la entrega del producto final.

Esta cadena siendo un proceso posee ciertas características propias, por lo tanto, según Palacios (2018), establece las siguientes características:

- Equilibrio: Una cadena de suministro funciona como una serie de pasos interconectados, cada uno con un rol específico.
- Eficiencia: Una buena gestión de la cadena de suministro debe encontrar el equilibrio entre la optimización de recursos y la entrega oportuna y de calidad del producto final.
- Coordinación: La cadena de suministro, es una red de entidades que trabajan juntas para llevar un producto al cliente final. Incluye proveedores, empresas de transporte, fabricantes, clientes y tecnología.
- Flexible: Una cadena de suministro eficiente es flexible y rápida para adaptarse a cambios en el mercado o eventos inesperados.
- Transparencia: El intercambio constante de información es un pilar fundamental para una cadena de suministro eficiente y competitiva.

2.2.2.5. Objetivo de la gestión de la cadena de suministro.

Si bien es cierto, esta cadena adquiere ciertos objetivos que permiten mejorar todos los procesos de una organización, por ende, mantiene un objetivo central que busca satisfacer la necesidad del cliente, no obstante, el cumplimiento de sus expectativas es parte fundamental. Por tal motivo, la cadena de suministro tiene que asegurar el movimiento eficiente de todos los procesos logísticos en las empresas, además de ser dinámica. Aun así, la gestión de la cadena de suministro debe cumplir ciertas premisas que le permitan desarrollar una colaboración eficaz que sincronice automáticamente tanto la logística de proveedores como la de los compradores.

Además, proveer a los clientes productos de alta calidad y de valor excepcional, valorando la retroalimentación y abordando cualquier problema con soluciones que beneficien a todos. De esa manera prever y actuar sobre las oportunidades y riesgos latentes para que la adaptación no solo sea viable, sino también ágil, fluida, beneficiosa y productiva. Para así fortalecer la salud financiera mediante la disminución del inventario, la mano de obra y los costos logísticos, al mismo tiempo que se aumenta el volumen de ventas, se facilita el acceso al mercado y se distingue la marca.

La gestión de la cadena de suministro es fundamental para el éxito de cualquier organización. Al alcanzar las premisas de la gestión de la cadena de suministro, las organizaciones pueden mejorar su competitividad, aumentar la rentabilidad y satisfacer mejor las necesidades de sus clientes.

En este contexto, se puede evidenciar que la cadena de suministro mantiene ciertos propósitos que buscan facilitar y agilizar los procesos de almacenaje, fabricación y comercialización de un producto; también erradica pérdidas en el proceso de fabricación, permitiendo generar mayor rentabilidad para la organización y cumplir con las cantidades deseadas al consumidor final, además conlleva de una comunicación y coordinación efectiva de un canal en sus procesos, para ello debe operar eficazmente los almacenes e inventarios que evite la sobreproducción y la escasa materia prima. Finalmente, permite enfrentar cambios imprevistos sobre la oferta y demanda como se lo ha mencionado anteriormente.

2.2.2.6. Componentes de la cadena de suministro.

Cabe mencionar que la cadena de suministro se conforma por varias operaciones o procesos para que un producto pueda ser adquirido por el cliente o consumidor final,

por tal motivo, esta cadena adquiere elementos puntuales para su buen funcionamiento basados en el propósito empresarial, en este sentido, se muestran los componentes de la cadena de suministro.

2.2.2.6.1. Aprovisionamiento.

Para Westreicher (2020), este componente es “el acto y el resultado de suministrar determinados recursos. Esto, para que un proceso pueda funcionar” (párr. 1). Desde esta percepción, se considera al aprovisionamiento como un proceso que permite conseguir los bienes necesarios y de esta manera llevar a cabo cierta actividad en una organización, sea comercial o de otro ámbito, es decir, sin ánimo de lucro.

Entonces, todas las organizaciones tienen la potestad de ocuparse del aprovisionamiento de todos los insumos necesarios para realizar su proceso de elaboración, al contrario, si no se cumple con este procedimiento no se abastece a la demanda, y por tanto su competitividad en el mercado es limitada ocasionado la disminución de calidad y por ende los pedidos de los consumidores, impactando negativamente en la eficiencia de su trabajo y deteriorando la calidad de sus operaciones logísticas.

En efecto, la necesidad de las organizaciones en calidad su basa de data histórica radica en identificar sus ventas esperadas en periodos de tiempo, suponiendo un excelente diagnóstico para el incremento de la demanda. Es importante destacar que para obtener ciertos recursos que son esenciales para cubrir las necesidades de la localidad, es necesario contar con la participación de las autoridades, quienes se encargarán de distribuir dichos elementos; por ende, “el aprovisionamiento está relacionado a la administración logística. Este es el conjunto de operaciones y estrategias que una empresa debe poner en marcha para llevar sus mercancías con eficiencia hasta el cliente final” (Westreicher, 2020, párr. 6). Por esta razón, el aprovisionamiento en puntual en los procesos de una organización.

2.2.2.6.2. Abastecimiento.

“La gestión de abastecimiento se integra y ejecuta bajo las estrategias y acciones sobre el área de una organización” (Uriarte y Valle, 2020, p. 27). Por tal motivo, dichas estrategias deben ser previamente planificadas sobre la información del pronóstico de la gestión de inventarios y la demanda que permita potencia el abastecimiento, desde esta perspectiva, es importante mencionar que el abastecimiento se lo define como aquella gestión o elección de los proveedores sobre la materia prima, para ello

hay que evaluar las ofertas sobre las mejores condiciones ante un contrato establecido. Según Sánchez (2018), "se conoce como abastecimiento al proceso mediante el cual los proveedores facilitan medios al resto de grupos económicos o individuos, los cuales consiguen un determinado nivel de satisfacción o utilidad". (párr. 1)

En este contexto, es importante identificar las condiciones de los proveedores, permitiendo identificar alternativas; no basta con depender de un único proveedor. Es fundamental contar con alternativas que permitan mejorar la calidad, por lo tanto, es importante señalar que las normas del aprovisionamiento de inventario permiten conservar los niveles del almacén, en este sentido, Gutiérrez y Prida (como se citó en Uriarte y Valle, 2020) mencionan que "la gestión de abastecimiento no solamente influye en la selección de proveedores, sino también en la planificación en donde se toma en cuenta varios factores sobre la calidad, precios, cantidad, tiempos de entrega y el servicio percibido" (p. 28).

$$\text{Abastecimiento} = \frac{\text{Capacidad de abastecimiento}}{\text{Costo de abastecimiento}}$$

La capacidad de abastecimiento es la cantidad de materiales que una empresa necesita adquirir para cubrir sus necesidades de producción, ajustándose al nivel de demanda o las exigencias de otras áreas. Su objetivo es garantizar el flujo de recursos de manera eficiente y flexible, adaptándose a las condiciones cambiantes del mercado y la operación interna. Además, el costo de abastecimiento abarca ese precio inicial, más los gastos adicionales que se acumulan hasta que el producto llega al almacén de la empresa.

2.2.2.6.3. Almacenamiento.

Es aquel que se encarga de recibir y gestionar toda la materia en un espacio determinado, siendo en grandes o pequeñas cantidades en el almacén, para ello hay que colocarlo en una forma estratégica, es importante destacar que no solo se trata de colocar el material en un lugar adecuado, sino también de verificar que se encuentre en óptimas condiciones para ser comercializado. "La logística de almacenamiento se encarga de gestionar y planificar todo lo relativo a los elementos, mercancías o materias primas que una empresa recibe para realizar su actividad" (López, 2019, párr. 1). En ese sentido, el almacenaje es quizá el punto de partida para obtener los adecuados procesos logísticos, ya que no se trata solo de almacenar,

también debe establecerse un almacenaje eficiente, puesto que depende de su organización la efectividad de los procesos; para ello, es necesario mantener una estructura adecuada de almacenaje sobre todo en los espacios adecuados.

2.2.2.6.4. Distribución.

La gestión de distribución según Uriarte y Valle (2020), afirman que:

La distribución en las instalaciones es una de las determinaciones significativas que indican la eficiencia de un proceso a futuro. Esta gestión tiene varias participaciones fundamentales porque define las preferencias competitivas de una organización vinculado con la capacidad, los procesos, la flexibilidad y el costo, además del ambiente de trabajo y el nexo entre imagen y cliente. La distribución en almacenes es un diseño que busca disminuir el costo total al realizar una interacción excelente entre el ambiente y la administración de materiales. (p. 30)

En consecuencia, está relacionado con la forma en que se distribuyen los pedidos, además está estrechamente interaccionada con la compañía de adquisición. La distribución se compone de varias etapas que son:

- Suministro: Comienza con los pedidos a los proveedores y termina con la recepción de los bienes en la empresa.
- Almacenamiento: Los bienes se guardan en lugares específicos dentro de la empresa.
- Gestión de existencias: Se controla la cantidad de bienes disponibles en los diferentes sitios de producción y durante la comercialización.

La distribución abarca el proceso completo desde la compra de bienes hasta su venta, incluyendo el almacenamiento y la gestión de existencias.

2.2.2.7. Beneficios de la gestión de la cadena de suministro.

Tras determinar sus partes, es fundamental conocer los beneficios que trae consigo una gestión eficiente de la cadena de suministro, la cual permite fidelizar al cliente debido a una coordinación y comunicación de todos los procesos productos, siendo el consumidor quien perciba la eficiencia de estas actividades (Estaún, 2023). Por esta razón los tiempos de entrega y calidad cumplirán con las necesidades y expectativa del cliente. Además, mejora el control mediante procesos definidos, en donde se

puede evidenciar en tiempo real como se ejecutan los procedimientos en cadena de suministro, obteniendo una mejora en cada etapa.

En este contexto, genera mayores beneficios a través de la disminución de los costos operativos de la cadena de suministro, en este sentido, se cree que esta reducción sea del 20 al 30%; también mejora la conectividad en los diferentes mercados y se obtiene mayor liderazgo; además de presentar mayor unidad en el equipo con relación a las funciones que se desempeñe, puesto que cada componente es fundamental para optimizar las situaciones de los procesos. Es importante destacar que una cadena de suministro sólida ofrece diversos beneficios que convergen en un objetivo común: la satisfacción del cliente.

2.2.2.8. La gestión de la cadena de suministro y el servicio al cliente.

Un manejo eficiente y bien organizado de la cadena de suministro facilita la mejora en la atención al cliente. Fernández (2018), menciona que “los ejecutivos de logística pueden verse tentados a relegar el servicio al cliente como una responsabilidad del departamento de marketing o de ventas” (párr. 7). Aunque el precio, la calidad y otros aspectos son importantes, los consumidores valoran mucho el servicio al cliente en la logística, incluso por encima de ellos. La pregunta clave es si esto beneficia o no a la empresa en términos de rentabilidad. Es fundamental analizar cómo el servicio al cliente impacta en las ventas y la fidelidad de los clientes.

Con lo anteriormente expuesto, el cliente siempre desea que no existan inconvenientes sobre los productos o servicios contratados, no obstante, para la demanda lo crucial reside en la rapidez y eficacia con que se responde ante una dificultad, por esta razón, la atención que perciben los clientes es de suma importancia, debido que gracias a los procesos logísticos de la organización el tiempo de entrega es efectivo.

La relación entre el servicio logístico al cliente y las ventas no es tan directa como se suele pensar. Si bien el servicio logístico al cliente es importante, no es el único factor que determina las ventas. Es un componente del servicio total al cliente, que a su vez es solo uno de los muchos factores que influyen en las decisiones de compra.

2.2.2.9. Gestión de la calidad del servicio.

La gestión de la calidad se la define como aquellas acciones que una organización planifica, es importante destacar que estos elementos son imprescindibles para

generar confianza en la compra de un bien o la contratación de un servicio, permitiendo satisfacer todos los requerimientos conforme a la calidad.

Desde el punto de vista de Zendesk (2023), la define como:

Un sistema que, a través de una serie de iniciativas cohesionadas bajo un objetivo a largo plazo, busca el cumplimiento de las actividades necesarias para mantener un nivel deseado de calidad en la operación, con el fin de maximizar la lealtad y satisfacción del cliente. (párr. 7)

La gestión de la calidad en las empresas de servicios es un conjunto de acciones que realizan los empleados para cumplir con las expectativas de los clientes. Esto incluye tanto las actividades relacionadas con la producción del servicio como la evaluación del mismo. En otras palabras, la gestión de la calidad busca asegurar que el servicio que se ofrece sea de alta calidad y satisfaga las necesidades de los clientes. Sin un sistema de gestión de calidad, las organizaciones se exponen a graves consecuencias como las pérdidas económicas, incumplimiento de expectativas y la disminución del mercado. Lo cual se debe implementar un sistema de gestión de calidad adecuado, tales como fortalecer la organización, mejorar el rendimiento, satisfacer las expectativas de los clientes y aumentar la competitividad.

La gestión de la calidad es una herramienta esencial para las empresas que buscan mejorar su competitividad y alcanzar el éxito, es decir, un sistema de gestión de calidad es fundamental para el éxito de cualquier organización.

2.2.2.10. Principios de los sistemas de gestión de calidad.

Los sistemas de gestión de calidad se basan en principios que impulsan la rentabilidad y la expansión comercial, de hecho, la calidad se la empieza a establecer como un principio en el siglo XXI, vinculándose a las organizaciones que buscan consolidarse y desarrollarse, por tal motivo, los principios de esta gestión se las relaciona como grandes premisas que permitan transmitir la alta dirección. Zendesk (2023), exhibe los principios fundamentales de un sistema de gestión de calidad, inspirados en la norma ISO 9001:

- Priorizar al cliente: Se centra en comprender y superar las expectativas del cliente, satisfaciendo sus necesidades y requisitos.
- Liderazgo inspirador: Implica la participación de la alta gerencia en la promoción de la cultura de calidad y la motivación del equipo.

- Trabajo en equipo comprometido: Fomenta la participación y el compromiso de todos los colaboradores en la mejora continua del sistema de gestión.
- Enfoque basado en procesos: Destaca la importancia de comprender, gestionar y optimizar los procesos interconectados dentro de la organización.
- Mejora continua: Promueve la búsqueda constante de la mejora en todos los niveles de la organización, mediante la medición, el análisis y la acción correctiva.
- Decisiones basadas en datos: Enfatiza la importancia de tomar decisiones fundamentadas en información precisa y fiable, no en suposiciones.
- Relaciones mutuamente beneficiosas: Se enfoca en establecer relaciones sólidas y duraderas con proveedores, socios y otras partes interesadas.

Estos principios interconectados forman la base para un sistema de gestión de calidad efectivo, que a su vez conduce a una mayor satisfacción del cliente, mejora la eficiencia y aumenta la competitividad de la organización.

2.2.2.10.1. Las normas ISO.

Según la *International Organization for Standardization* (ISO, s.f.), "las normas definen lo que es excelente, estableciendo puntos de referencia coherentes tanto para las empresas como para los consumidores, garantizando así la fiabilidad, generando confianza y simplificando las opciones" (párr. 1). En otras palabras, las normas internacionales son un equilibrio perfecto entre calidad y responsabilidad para mejorar tus experiencias y decisiones diarias.

Las normas ISO actúan como un lenguaje común que facilita la comunicación y el intercambio entre empresas a nivel global, al establecer un marco de referencia con requisitos mínimos que deben cumplirse. Su objetivo principal es fomentar la confianza en los productos y servicios, asegurando que estos sean confiables, seguros y eficientes. Las normas ISO abarcan una amplia gama de sectores y actividades, desde la gestión de la calidad hasta la gestión ambiental, pasando por la seguridad alimentaria y la responsabilidad social. Su implementación puede aportar diversos beneficios a las empresas, como la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de costes, el aumento de la satisfacción del cliente y el acceso a nuevos mercados. Como se muestra en la Figura 1 las normas ISO más conocidas son las siguientes:



Figura 1. Normas ISO.

- ISO 9001: Se centra en la gestión de la calidad.
- ISO 14001: Se ocupa de la gestión ambiental.
- ISO 45001: Se enfoca en la gestión de la seguridad y salud laboral.

Al obtener la certificación de sistemas de gestión, la empresa contará con una evaluación externa confiable de sus procesos. Esta evaluación permitirá identificar áreas de mejora y riesgos potenciales, y a su vez facilitará la implementación de cambios en los procesos de manera efectiva y rápida. Al optimizar sus sistemas de gestión clave, la ferretería podrá alcanzar la estabilidad o el crecimiento deseado, gracias a una mejor planificación, inversiones y capacidad de adaptación a los cambios del mercado. Además, el beneficio que conlleva la certificación de un sistema de gestión es un mejoramiento de la eficiencia y de la productividad, de igual manera, la reducción de costos y riesgos lo cual da cumplimiento al fortalecimiento de la cultura de calidad (LL-C, s.f.).

Norma ISO 9001:2015.

Las normas ISO son la base para la creación, la implementación, el mantenimiento y la mejora continua de un sistema de gestión de calidad. La norma ISO 9001, un sistema de gestión de calidad que permite a las empresas un control constante de la calidad en todas sus áreas. Siendo la norma con mayor cantidad de certificaciones otorgadas. Además, esta norma ISO fue publicada en 2015, representando la 5ta edición sobre sistemas de gestión de calidad, esta versión reemplazo a la ISO 9001:2008.

Desde el punto de vista de *LL-C Certification* (LL-C, s.f.), menciona que:

A medida que crece la competitividad del entorno empresarial, los clientes demandan una mayor calidad de bienes y servicios. La norma ISO 9001 ha sido desarrollada por la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) con el objetivo de implementar el sistema internacional estandarizado para la gestión de la calidad. (párr. 1)

Además, Implementar un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 conlleva múltiples beneficios para la empresa. Entre ellos, la mejora continua de la calidad de sus productos y servicios, la optimización de sus procesos internos y la posibilidad de participar en licitaciones públicas.

"ISO 9001 es una norma para la gestión de calidad reconocida mundialmente. Ayuda a organizaciones de todos los tamaños y sectores a mejorar su desempeño, cumplir con las expectativas de los clientes y demostrar su compromiso con la calidad" (Organización Internacional de Normalización, 2015, párr. 1). La norma ISO 9001 ofrece una serie de ventajas para las empresas como:

- Mayor competitividad: Permite a las empresas destacarse en el mercado por su enfoque en la calidad, atrayendo a más clientes y oportunidades.
- Satisfacción del cliente: Implementa un sistema centrado en las necesidades del cliente, mejorando su experiencia y fidelidad.
- Reducción de errores: Minimiza los fallos en los procesos, optimizando la eficiencia y la productividad.
- Implicación del personal: Fomenta la participación y el compromiso de los empleados en la mejora continua de la empresa.
- Mejor servicio al cliente: Brinda una atención más eficiente y personalizada, fidelizando a los clientes y atrayendo a nuevos.
- Clientes de mayor valor: Atrae a clientes que buscan productos y servicios de alta calidad, con mayor rentabilidad para la empresa.
- Ampliación de oportunidades: Abre las puertas a nuevos mercados y licitaciones, impulsando el crecimiento del negocio.

Estructura de la Norma ISO 9001:2015.

La Norma ISO 9001:2015 se caracteriza por una organización clara y sencilla, utilizando una estructura conocida como "Estructura de Alto Nivel". Esto facilita la integración con otros sistemas de gestión, como los relacionados con el medio ambiente o la salud y seguridad en el trabajo. QALLIANCE (s.f.), menciona que "la estructura de la norma de calidad ISO 9001: 2015 no varía mucho de la versión 2008, sin embargo, sí hace énfasis en ciertos aspectos que no se establecían anteriormente con tal importancia" (párr. 1). Además, la versión actual dedica sus tres primeros apartados a una introducción, la definición de términos y el alcance de la norma, mientras que los apartados del 4 al 10 detallan los requisitos específicos que deben cumplirse.

Según ESGinnova (s.f.), la norma ISO 9001:2015 dispone de diez secciones principales:

1. Alcance: Define el ámbito de aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad.
2. Referencias normativas: Especifica las normas y documentos relevantes para la implementación del sistema.
3. Términos y definiciones: Establece los conceptos clave utilizados en la norma.
4. Contexto de la organización: Analiza los factores internos y externos que pueden afectar al sistema. Además
5. Liderazgo: Describe el rol de la dirección en la implementación y mantenimiento del sistema.
6. Planificación: Define cómo la organización establece sus objetivos de calidad y cómo planea alcanzarlos.
7. Soporte: Establece los recursos necesarios para el funcionamiento del sistema, como la gestión de la información, la competencia del personal y la infraestructura.
8. Operación: Define cómo se planifican, ejecutan, controlan y monitorean los procesos clave para lograr los objetivos de calidad.
9. Evaluación del desempeño: Describe cómo la organización mide, analiza e interpreta el desempeño del sistema y cómo implementa acciones de mejora.
10. Mejora: Define cómo la organización identifica oportunidades de mejora, implementa cambios y aprende de sus experiencias.

La Estructura de Alto Nivel de la ISO 9001:2015 ofrece una base sólida para la implementación de un sistema de gestión de la calidad efectivo, flexible y adaptable a las necesidades de cualquier organización.

ESGinnova (s.f.), menciona la Estructura de Alto Nivel que ISO 9001:2015 comparte con otros sistemas de gestión estandarizados por el comité de normalización ISO.

4. Contexto de la organización.
 - a. Entendiendo la organización y su contexto: La organización debe identificar factores internos y externos que impactan su rumbo y Sistema de Gestión de Calidad.
 - b. Entendiendo las necesidades y expectativas de las partes interesadas: La empresa, para asegurar que sus productos y servicios cumplan consistentemente con los requisitos de sus clientes y las normas legales

y reglamentarias, debe identificar: las partes interesadas y los requisitos previos.

- c. Establecimiento del alcance del Sistema de Gestión de Calidad: se refiere a la delimitación de los productos, servicios, procesos y actividades que una organización considera dentro de su sistema de gestión de la calidad. Esta definición es crucial para garantizar que el SGC se implemente de manera efectiva y eficiente, enfocándose en los aspectos que realmente impactan en la calidad.
- d. Sistema de Gestión de Calidad: La norma ISO 9001:2015 exige a las organizaciones implementar un enfoque basado en procesos para su Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). Esto implica establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente los procesos necesarios para el SGC, incluyendo sus interacciones y asegurando que cumplan con los requisitos de la norma.

5. Liderazgo.

- a. Liderazgo y compromiso: La alta dirección de la organización debe demostrar su liderazgo y compromiso con el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) asumiendo la responsabilidad del mismo y promoviendo su eficacia.
- b. Política: La política de calidad debe estar disponible y mantenerse como información documentada, comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización, y estar disponible para las partes interesadas pertinentes.
- c. Roles, responsabilidad y autoridad: La alta dirección es responsable de asignar roles, responsabilidades y autoridades claras en toda la organización para garantizar el funcionamiento efectivo del Sistema de Gestión de la Calidad.

6. Planificación.

- a. Acciones para abordar los riesgos y las oportunidades: La norma ISO 9001:2015 exige a las organizaciones implementar un enfoque proactivo para la gestión de riesgos y oportunidades, utilizando metodologías y herramientas adecuadas para asegurar el buen funcionamiento del SGC y el logro de sus resultados previstos.

- b. **Objetivos de calidad y planificación:** La norma ISO 9001 exige a las empresas establecer objetivos de calidad específicos, medibles y alineados con su política de calidad. Los objetivos de calidad deben enfocarse en la conformidad de los productos y servicios, la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los requisitos. La empresa debe desarrollar una planificación detallada para alcanzar los objetivos de calidad establecidos.
- c. **Planificación y control de cambios:** La implementación de cambios planificados en el SGC es una parte esencial para mantener un sistema de gestión efectivo y que responda a las necesidades cambiantes de la organización. Las organizaciones pueden garantizar que los cambios se implementen de manera eficiente y con un impacto positivo en su negocio.

7. Soporte.

- a. **Recursos:** La organización debe garantizar la disponibilidad de los recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar continuamente su Sistema de Gestión de la Calidad. Esto incluye tanto recursos internos como externos.
- b. **Competencia:** La empresa debe identificar las habilidades y conocimientos requeridos para cada puesto de trabajo que afecte al Sistema de Gestión de la Calidad. Además, debe verificar que el personal cuente con las competencias necesarias para realizar su trabajo de manera efectiva. Esto puede basarse en su educación, formación, experiencia laboral o evaluaciones específicas.
- c. **Concientización:** La norma ISO 9001:2015 pone un gran énfasis en la concientización sobre la calidad. La empresa debe implementar estrategias efectivas para comunicar e inculcar estos principios en todo el personal. Esto se traduce en una fuerza laboral comprometida con la calidad, lo que a su vez conduce a una mayor eficiencia, productos y servicios de mejor calidad, y una mayor satisfacción del cliente.
- d. **Comunicación:** Es crucial que las empresas establezcan canales de comunicación claros y eficientes, tanto internos como externos, para garantizar el buen funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). La norma ISO 9001:2015 enfatiza la importancia de una

comunicación precisa y oportuna para optimizar los procesos y fortalecer la gestión de la calidad.

- e. Información documentada: El Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) debe incluir toda la información documentada requerida por la norma ISO 9001:2015, además de aquella que la empresa considere necesaria para su eficiencia. La extensión de la información documentada varía según el tamaño, tipo de actividad, procesos, productos, servicios y complejidad de la empresa, así como la competencia de su personal.

8. Operación.

- a. Planificación y control operacional: Se debe establecer un sistema para planificar, implementar y controlar todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos de sus productos y servicios. Esto incluye: identificar requisitos, asegurar recursos, controlar cambios, entre otras.
- b. Requisitos para los productos y servicios: La norma ISO 9001:2015 establece lineamientos claros para la comunicación efectiva entre la empresa y sus clientes, con el objetivo de garantizar la satisfacción del cliente, la entrega de productos y servicios de alta calidad.
- c. Diseño y desarrollo de los productos y servicios: La empresa debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo adecuado para garantizar que los productos y servicios cumplan con los requisitos. Debe considerar: La naturaleza, duración y complejidad de las actividades. Entre otras.
- d. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente: La empresa debe garantizar que los productos, procesos y servicios externos cumplan con sus requisitos y no afecten negativamente la calidad de sus productos finales.
- e. Producción y provisión del servicio: La organización debe asegurarse de que la producción y la entrega de sus productos y servicios se realicen bajo condiciones controladas. Esto significa que debe tener documentados e implementados procedimientos para utilizar una infraestructura adecuada, contar con personal competente, establecer los resultados esperados, entre otras.
- f. Liberación de los productos y servicios: Las empresas deben implementar medidas planificadas en las etapas apropiadas para

verificar que los productos y servicios cumplan con todos los requisitos establecidos. La liberación de estos productos y servicios no debe ocurrir hasta que se completen satisfactoriamente las medidas planificadas, a menos que se obtenga la aprobación de la autoridad pertinente y del cliente.

- g. Control de las salidas no conformes: La gestión eficaz de las no conformidades es esencial para garantizar que la empresa cumpla con los requisitos de sus clientes y para proteger su reputación. El objetivo es evitar que productos o servicios que no cumplen con los requisitos establecidos lleguen a manos del cliente.

9. Evaluación desempeño.

- a. Seguimiento, medición, análisis y evaluación: La implementación de un sistema eficaz de seguimiento, medición, análisis y evaluación puede ayudar a las empresas a mejorar continuamente su SGC, lo que puede conducir a una mayor satisfacción del cliente, una mejor eficiencia y un mayor éxito general.
- b. Auditorías Internas: La norma ISO 9001:2015 establece la obligatoriedad de realizar auditorías internas como herramienta clave para evaluar el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de una organización. Estas auditorías, realizadas a intervalos planificados, proporcionan información valiosa sobre la conformidad del SGC con los requisitos de la organización y la norma, así como su eficacia en la implementación y mantenimiento.
- c. Revisión por la dirección: La revisión por la dirección del SGC es un elemento crucial para garantizar que el sistema siga siendo adecuado, efectivo y alineado con las necesidades de la organización. El objetivo es garantizar la idoneidad, adecuación, eficacia y alineación continua del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) con la dirección estratégica de la organización.

10. Mejora.

- a. Generalidades: Las empresas deben identificar y aprovechar todas las oportunidades para mejorar sus productos, servicios y procesos. Esto implica: Anticipar y superar las expectativas del cliente, eliminar y prevenir problemas y optimizar el Sistema de Gestión de la Calidad.

- b. No conformidades y acciones correctivas: La detección de una no conformidad en la empresa exige una respuesta inmediata y completa. La empresa debe actuar para controlar la situación, corregirla, abordar las consecuencias y evitar su recurrencia. La implementación de acciones correctivas efectivas y la revisión continua del SGQ son cruciales para mantener un sistema de gestión de la calidad sólido.
- c. Mejora continua: Es fundamental que la empresa implemente un proceso continuo de mejora para optimizar su Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) según la norma ISO 9001:2015. Este proceso debe considerar todos los resultados obtenidos de análisis, evaluaciones y revisiones por parte de la dirección. Es crucial identificar oportunidades y necesidades de mejora dentro del SGC. La empresa debe establecer acciones concretas para detectar áreas de bajo rendimiento y oportunidades de mejora. Se deben utilizar herramientas y metodologías adecuadas para investigar las causas del bajo rendimiento y apoyar el proceso de mejora continua.

ISOTools (s.f.), menciona que "la Norma ISO 9001:2015 establece una serie de requisitos que las organizaciones deben cumplir para obtener y mantener la certificación"(párr. 5). Los requerimientos más definidos incluyen:

- Establecer una política de calidad clara y accesible: Documentar la política de calidad y comunicarla a todos los empleados y partes interesadas.
- Diseñar un sistema de gestión de calidad eficiente: Identificar todos los procesos necesarios para alcanzar los objetivos de calidad y establecer la secuencia e interacción de estos procesos para optimizar el flujo de trabajo.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos: Implementar medidas para asegurar que los productos y servicios satisfagan las expectativas de los clientes y las normas regulatorias. Además, monitorear y calcular el desempeño del sistema de gestión de calidad por medio de indicadores clave de rendimiento (KPIs).
- Mejorar continuamente el sistema: Realizar auditorías internas periódicas para evaluar el cumplimiento del sistema de gestión de calidad y tomar medidas preventivas para evitar que se repitan errores o problemas en el futuro.

Este conjunto de acciones busca establecer un marco sólido para la gestión de la calidad, asegurando que la organización cumpla consistentemente con los más altos estándares y satisfaga las necesidades de sus clientes.

2.2.3. Softwares útiles para implementar en una ferretería.

Se puede definir a un software como un conjunto de instrucciones detalladas que le indican a una computadora cómo realizar tareas específicas. Es decir, es la parte intangible de un sistema informático. A diferencia del hardware, que son los componentes físicos como una pantalla, teclado o disco duro, el software existe en forma digital y se encarga de dar instrucciones a estos componentes para que realicen tareas específicas. El software le dice al hardware qué hacer, cómo hacerlo y cuándo hacerlo.

Un programa para ferreterías puede ayudar optimizar todos los aspectos de su negocio, desde la gestión de inventario y compras hasta las ventas y finanzas. Además, una correcta gestión de inventario controla todo el inventario, incluyendo múltiples variaciones de productos entre ellos: número de serie, caducidad, metraje y material.

Lupi (2021), menciona que un ERP (*Enterprise Resource Planning*) de código abierto es un software de gestión empresarial que ofrece varias ventajas a las empresas, especialmente a las pequeñas y medianas:

- Mayor control y flexibilidad.
- Reducción de costes.
- Comunidad activa de desarrolladores.
- Mayor transparencia y seguridad.
- Variedad de opciones.

El software ERP de código abierto ofrece una alternativa atractiva a las soluciones ERP tradicionales de código cerrado. Ya que es una opción especialmente beneficiosa para las pequeñas y medianas empresas que buscan una solución de gestión empresarial flexible, rentable y segura. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el software ERP de código abierto puede requerir más recursos técnicos para implementarse y mantener que las soluciones de código cerrado. Las empresas deben evaluar cuidadosamente sus necesidades y capacidades antes de decidir si una solución ERP de código abierto es adecuada para ellas.

Según Lupi (2021), hay muchos programas hoy en día, pero suele ser abrumador elegir el adecuado para una empresa.

1. ERPNext: Esta herramienta gratuita de código abierto disponible desde el 2014. Su intuitivo diseño la hace accesible para todos, mientras que sus completos módulos abarcan todos los aspectos de un negocio:
 - Contabilidad y facturación: Mantén un registro preciso de tus finanzas con detalles del flujo de caja en tiempo real.
 - Ciclo de ventas: Optimiza tu ciclo de ventas y mejora la productividad con herramientas de control y seguimiento.
 - Gestión de proyectos: Gestiona tus proyectos de forma eficiente con análisis de rentabilidad, hojas de tiempo y más.
 - CRM: Capta, convierte y fideliza clientes de manera efectiva con un sistema CRM completo.
 - Suscripciones y fidelización: Configura planes personalizados de suscripción y fidelización para tus clientes.
 - Soporte al cliente: Ofrece una atención al cliente excepcional con un servicio de helpdesk eficaz.
 - Análisis completo: Accede a paneles visuales que te permiten analizar y controlar en profundidad cualquier aspecto de tu negocio.
2. Dolibarr: Un ERP completo y fácil de usar para pequeñas y medianas empresas. Se presenta como una solución ERP integral y atractiva para las pymes. Destaca por su completa funcionalidad y su interfaz intuitiva, facilitando la gestión de diversos aspectos del negocio.
 - CRM: Gestiona de forma eficiente tus clientes, proveedores y potenciales clientes.
 - Finanzas: Controla de forma integral las finanzas de tu empresa.
 - RRHH: Administra todo lo relacionado con el talento humano de tu organización.
 - Marketing: Implementa estrategias de email marketing, fidelización y suscripción.
 - Facturación e Inventario: Realiza un seguimiento preciso de facturas, gestiona tu inventario y analiza las ventas.

Dolibarr ofrece dos modalidades para que se adapte mejor al negocio:

- Prueba gratuita de 15 días: Explora todas las funciones del software sin compromiso.
 - Instalación local: Disfruta de las ventajas del código abierto y personaliza Dolibarr a las necesidades específicas de tu negocio.
3. ODOO: Se destaca como uno de los mejores sistemas ERP de software libre, ofreciendo una amplia gama de aplicaciones integradas. Este software belga, de alcance global, cuenta actualmente con 46 módulos, entre los que se encuentran:
- CRM: Gestiona las relaciones con los clientes de manera eficiente.
 - Gestor de proyectos empresariales: Planifica, organiza y controla proyectos de forma eficaz.
 - Control de stock: Optimiza la gestión de inventarios y niveles de stock.
 - Contabilidad: Lleva un registro preciso de las finanzas de la empresa.
 - Control del punto de venta: Administra las ventas y transacciones de forma centralizada.
 - Administración de recursos humanos: Gestiona el talento humano de la organización.
 - Campañas de marketing digital: Crea y ejecuta campañas de marketing efectivas.

Odoo se caracteriza por sus paneles de visualización intuitivos y completos, que facilitan la toma de decisiones estratégicas. Ofrece información en tiempo real, permite configurar alertas personalizadas y brinda diversas opciones para personalizar la experiencia del usuario.

2.2.3.1. Software ODOO.

Este software permite la sistematización de las actividades de la empresa, además, de poseer un código abierto el cual integra todas y cada una de las necesidades, Odoo ofrece una amplia gama de funciones, ya que es una herramienta flexible que puede adaptarse a la ferretería Odoo (2023).

La ferretería Enríquez puede adquirir una licencia con el único objetivo de almacenar en orden todos los productos que tienen una mínima organización, ya que ayuda al orden óptimo de las compras que efectúe para conocer la inversión. De esta manera la ferretería puede optimizar el orden de los pedidos, al conocer los proveedores y la

cantidad exacta de productos, ya que lleva a cabo una importante información; por lo tanto, se conoce al proveedor más eficaz y de una producción de mejor calidad para así poder efectuar una adecuada compra. En el área de ventas este software permite a la ferretería gestionar sus ventas y atención al cliente.

2.2.4. Modelos de gestión de inventarios.

Serrato (2021), menciona que:

Los modelos de gestión de inventario mejoran su negocio al mantener la medida perfecta de inventario al tiempo que reducen los costos. El objetivo de la gestión de inventario, también llamado control de inventario es obtener el máximo beneficio de su inventario con una medida mínima de la empresa. Debe asegurarse de tener suficientes existencias en existencia para que pueda mantener contentos a los clientes, pero preferiría no desperdiciar efectivo solicitando acciones que probablemente no se vendan. (párr. 3)

La gestión de inventario es el arte de controlar el flujo de materiales y productos que una empresa necesita para funcionar. Abarca desde la adquisición de materias primas hasta la venta de productos terminados, asegurando que se disponga de la cantidad adecuada en el momento oportuno. Se trata de encontrar el equilibrio perfecto, tener suficiente stock para satisfacer la demanda sin que se acumule capital inmovilizado en exceso. Esto implica almacenar estratégicamente los productos, ya sea cerca del punto de uso o en ubicaciones remotas, según las necesidades del negocio.

Los modelos de control de inventario son herramientas valiosas para optimizar la gestión de stock. Permiten identificar qué productos se venden bien y cuáles no, qué artículos deben estar disponibles de inmediato y en qué cantidades. Las empresas pueden tomar decisiones acertadas que les ayudarán a:

- Reducir costos operativos: comprar solo lo necesario, evitar el exceso de almacenamiento y minimizar los gastos asociados.
- Mejorar la eficiencia: optimizar la cadena de suministro, reducir los tiempos de espera y agilizar los procesos.
- Aumentar la rentabilidad: liberar capital inmovilizado para invertir en áreas de crecimiento.

- Mejorar la satisfacción del cliente: garantizar que los productos estén siempre disponibles cuando los necesiten.

Una gestión de inventario eficiente es un pilar fundamental para el éxito de cualquier negocio. Permite optimizar recursos, reducir costos, mejorar la eficiencia y, en última instancia, aumentar la rentabilidad.

2.2.4.1. Modelo de Cantidad Fija de Pedido (Q):

Este método, también conocido como modelo de revisión continua o modelo Q, consiste en reponer el inventario cada vez que este llega a un nivel mínimo predeterminado. La cantidad de inventario a reponer es siempre la misma. Si bien comparte similitudes con el modelo EOQ, este se aplica en situaciones donde los pedidos pueden realizarse en cualquier momento, sin necesidad de esperar a un ciclo específico.

Gómez (s.f.), menciona que:

Los modelos de cantidad fija se basan principalmente en que las cantidades de los pedidos son fijas pero el tiempo que pasa entre los pedidos no es el mismo, esto se hace porque se basan en que el punto de reorden depende totalmente del consumo y los consumos no son iguales. (p. 1)

Además, Gómez (s.f.) indica unas características acerca del modelo Q:

- Su funcionalidad principal está orientada a tratar de fijar un punto específico en que debe hacerse una nueva orden (R) y el tamaño que debe tener esa orden (Q).
- Su objetivo principal es minimizar los costos o maximizar contribuciones o ganancias y siempre tratar de que todos los parámetros como: costos para manejar los inventarios, costos de ordenar y costos de escasez, tengan un equilibrio.
- La relación entre R y Q muestra que cuando la situación del inventario baja al "punto específico en que debe hacerse una nueva orden", debemos colocar una nueva orden.

2.2.4.2. Modelo de Revisión Periódica (P)

El modelo de revisión periódica es una herramienta útil para gestionar inventarios en entornos con demanda y plazos de entrega variables. Su simplicidad y eficiencia lo

convierten en una opción atractiva para muchas empresas, aunque es importante considerar sus limitaciones y posibles riesgos de roturas de stock.

Vélez y Castro (2002), indican que:

El caso más simple del modelo (R, S) es aquel en el cual la demanda es determinista y constante en el tiempo. El inventario se revisa cada R unidades de tiempo y S es el nivel máximo deseado de inventario. El LT o el "Lead Time" es el número de unidades de tiempo que transcurren entre el momento en que se hace la orden y el momento en que la cantidad ordenada ingresa en el inventario. (p. 2)

Los métodos tradicionales de control de inventario no funcionan bien cuando la demanda cambia con el tiempo. Por ejemplo, el modelo de revisión periódica (R, S) hace que el sistema tenga la mayor cantidad de inventario cuando la demanda es baja y viceversa. Además, la ejecución de:

- Realización de inventarios: Se realizan revisiones del stock a intervalos de tiempo fijos.
- Pedido por reabastecimiento: En cada revisión, se hace un pedido para que el inventario llegue a un nivel predeterminado.
- Eficacia: Funciona bien cuando la demanda y los plazos de entrega varían.

2.2.4.3. Justo a Tiempo (JIT)

La filosofía "justo a tiempo" busca optimizar la gestión de inventarios mediante la sincronización precisa de la entrega de materiales con las necesidades de producción o venta, eliminando desperdicios y mejorando la eficiencia en la cadena de suministro.

El objetivo de JIT es minimizar el inventario en el proceso de producción. Además, el funcionamiento es sincronizar la entrega de materiales con el momento exacto en que se necesitan para su uso en la producción o venta.

CUEPE (s.f.), indica que "la idea principal detrás del JIT es producir solamente lo que se necesite, en la cantidad exacta, en el momento preciso. Esta filosofía ha sido adoptada por muchas empresas en todo el mundo debido a sus numerosos beneficios" (párr. 1).

Además, El Método Justo a Tiempo ha demostrado ser una estrategia eficaz para optimizar la gestión de inventarios y mejorar la eficiencia en la cadena de suministro.

Sin embargo, es importante considerar las características y necesidades específicas de cada empresa antes de implementarlo.

Algunos principios fundamentales de JIT:

- Eliminación de desperdicios: Eliminar cualquier elemento o proceso que no agregue valor al producto final.
- Eficiencia en la cadena de suministro: Optimizar la cadena de suministro para garantizar un flujo fluido de materiales y productos.

2.2.4.4. Modelo Punto de Pedido (ROP)

Este modelo indica la cantidad de inventario necesaria para generar un pedido de reposición. Se basa en la demanda prevista durante el plazo de reabastecimiento y en el nivel de servicio que se desea mantener.

Según Grimás (2024), indica que "es un concepto importante en la gestión de inventarios que se utiliza para determinar cuándo es necesario realizar un pedido con las cantidades de reposición de productos adecuadas." (párr. 1). Además, el punto crítico es la señal que indica cuándo hay que reabastecerse para evitar faltantes o exceso de inventario.

Grimás (2024) menciona que el punto de pedido "se calcula teniendo en cuenta varios factores, incluyendo la demanda esperada de los productos, el tiempo de entrega del proveedor (plazo de entrega), el nivel de inventario de seguridad deseado y la tasa de consumo del producto" (párr. 2). La fórmula básica para calcular el ROP es: $\text{Punto de Reorden} = (\text{Demanda diaria promedio} * \text{Tiempo de entrega en días}) + \text{Inventario de seguridad}$.

Donde:

- Demanda diaria promedio: Es la cantidad promedio de productos que se venden o consumen en un día determinado.
- Tiempo de entrega en días: Es el tiempo que transcurre desde que se realiza un pedido hasta que se recibe la mercancía.
- Inventario de seguridad: Es la cantidad adicional de inventario que se mantiene para cubrir variaciones en la demanda o retrasos en la entrega.

2.2.4.5. Modelo de Inventario de Seguridad

Este enfoque, denominado modelo de inventario de seguridad, consiste en mantener un stock adicional para protegerse de fluctuaciones en la demanda o de imprevistos en los plazos de entrega. Es una estrategia comúnmente utilizada para garantizar la disponibilidad de productos.

Sánchez (2018), menciona que:

La gestión de los inventarios se ha convertido en uno de los grandes retos que enfrentan las compañías con respecto a la planificación y control, sobre todo en empresas manufactureras donde su mayor prioridad es asegurar la disponibilidad de los productos. Considerando que los clientes son cada vez más exigentes y la competencia mayor, es conveniente que las empresas desarrollen cadenas de suministro más ágiles y para ello basan su estrategia en mantener un inventario óptimo el cual soporte el nivel de servicio al cliente, por eso la importancia de posicionar los inventarios en el lugar y cantidad correcta pues entre más larga sea la cadena de suministro, mayor pueden llegar a ser los inventarios debido al efecto látigo de la demanda. (p.3)

Si bien mantener inventario implica costos, es crucial reconocer que las pérdidas por ventas no concretadas debido a la falta de stock podrían ser aún más costosas. Por lo tanto, comprender la verdadera naturaleza y relevancia del inventario es fundamental para una gestión eficiente.

2.2.4.6. Modelo de Inventario Máximo – Mínimo

Este método de control de inventario implementa un rango de tolerancia para la cantidad de productos en stock. El inventario se administra dentro de un límite superior (nivel máximo) y un límite inferior (nivel mínimo). Al llegar al nivel mínimo, se activa un pedido automático para reabastecer el inventario hasta alcanzar el nivel máximo.

Ugando, Parrales y Bustos (2022), mencionan que:

Es común escuchar que el inventario es uno de los principales problemas a debatir por un administrador financiero en las empresas sin importar su actividad comercial o su tamaño, puesto que no es posible eliminar estos problemas por completo, sin embargo, una de las alternativas es la aplicación

de sistemas óptimos de gestión y control, que permitan satisfacer las necesidades de la empresa y sus clientes. (p. 3)

El modelo de mínimos y máximos es una herramienta para controlar las existencias de productos. Se basa en reponer el inventario solo cuando es necesario, según las demandas de los clientes. De esta manera, se evita tener demasiados productos almacenados, lo que puede generar costos adicionales y desperdicios.

El modelo de mínimos y máximos, junto con un buen sistema de control de inventario, permite a las empresas optimizar sus existencias, reducir costos y mejorar la eficiencia de la cadena de suministro.

2.2.4.7. Modelo de Inventario ABC

El modelo ABC es un método de gran ayuda sobre el control de inventarios, clasificando a los productos con mayor, media y menor importancia de la ferretería; por tal motivo, la gráfica de este modelo es considerado como una herramienta que permite determinar los productos con mayor valor, además, permite mejorar la toma de decisiones; para ello, este modelo se clasifica en tres grupos como se indica en la Figura 2:

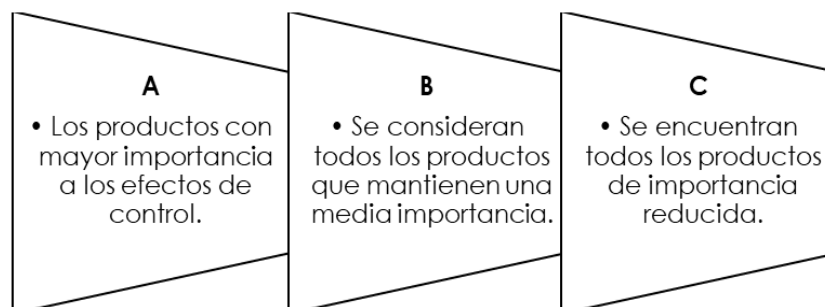


Figura 2. Sistema de inventario ABC.

Es indispensable enfatizar que este método permite la visualización al mismo tiempo optimiza la gestión del inventario. Ya que con este procedimiento clasifica los productos en las categorías A, B o C.

Díaz (s.f), menciona que:

El inventario ABC, también llamado análisis ABC, es un método de clasificación de inventarios que permite asociar a cada SKU, con una clase o categoría de productos, con respecto a su importancia para la empresa. El inventario ABC ayuda a las organizaciones a identificar qué productos son críticos para el éxito y rentabilidad del negocio. Lo anterior se logra calculando el valor de

consumo de cada SKU, es decir, el número de unidades vendidas, multiplicadas por su costo unitario. (párr. 1)

El Principio de Pareto o la ley del 80/20, señala que, en muchos sistemas, la mayoría de los resultados (80%) provienen de un menor porcentaje de las causas (20%). Además, el sistema de inventario ABC se basa en esta regla para clasificar los productos según el impacto económico, es decir, los productos de clase A representan el 20% de los artículos que generan el 80% de las ganancias, los de clase B representan el 30% del inventario y el 15% de ganancias y finalmente los de la clase C con el 50% del inventario y solo generan el 5% de las ganancias.

Según Arilla (2022), el sistema ABC tiene 5 principales beneficios, los cuales se detallan a continuación.

- Optimización de la eficiencia: Al reubicar los productos según su importancia (A, B o C), se optimizan los flujos de trabajo y se ahorra tiempo en la búsqueda de artículos.
- Control preciso del stock: El sistema ABC identifica los productos críticos, permitiendo un seguimiento más riguroso para evitar roturas de stock y garantizar disponibilidad.
- Aumento de la productividad: La organización del almacén facilita el acceso rápido a los productos más demandados, agilizando las operaciones de picking y packing.
- Mayor satisfacción del cliente: Se pueden ofrecer condiciones especiales o promociones para los productos más rentables (A), aumentando su atractivo.
- Reducción de costos: Se minimizan las pérdidas por productos dañados, caducados o de baja rotación.

El sistema ABC de clasificación de inventario mejora la eficiencia, el control y la rentabilidad de las operaciones en un almacén.

2.2.4.8. Modelo EOQ (*Economic Order Quantity* o Cantidad Económica de Pedido).

Si la empresa tiene demasiado stock esto puede generar pérdidas de dinero en el almacenamiento, el método EOQ optimiza los costos de almacenaje y de compra. Utilizar este método ayuda a encontrar el equilibrio entre perder dinero en el almacenamiento y perder ventas/clientes. Además, este modelo define cual es la cantidad que las empresas deben pedir para así reducir los costos de stock y el costo de los pedidos.

El modelo EOQ según SimpliRoute (2023), "es una herramienta para la gestión eficiente del stock, que puede ayudarte a determinar la cantidad ideal de inventario que debes pedir para minimizar los costos relacionados con el almacenamiento y la adquisición de productos" (párr. 1).

El modelo EOQ ofrece una solución eficaz a la problemática del manejo de inventarios, este modelo determina el tamaño ideal de los pedidos para minimizar los costos asociados al mantenimiento del inventario y a la realización de pedidos. El modelo de inventario se basa en suposiciones simplificadas para facilitar su análisis y cálculo, se asume que la demanda, el tiempo de entrega, los costos y otras variables son constantes y conocidos, lo que permite determinar el tamaño de lote óptimo que minimiza los costos totales de inventario.

En la gestión de inventario, la clave reside en tener la cantidad correcta de productos en el momento preciso, es decir, encontrar el punto ideal. Ya que al tener un exceso de *stock* implica costos innecesarios de almacenamiento, mientras que un *stock* insuficiente puede generar ventas perdidas y clientes insatisfechos. Al determinar la cantidad óptima de productos a pedir las empresas pueden minimizar los costos totales de inventario, logrando un equilibrio perfecto entre la inversión y las ventas. Es decir, el modelo EOQ permite optimizar la gestión de stock, maximizando las ganancias y minimizando las pérdidas. Además, según Mecalux (2024) el modelo EOQ es una herramienta simple y práctica que permite:

- Optimizar la gestión de inventarios.
- Reducción de costos de almacenamiento y compra.
- Prevención de sobrestock y roturas de stock.
- Resultados confiables en situaciones con supuestos específicos.

Según SimpliRoute (2023), el modelo EOQ tiene algunas ventajas y desventajas tales como:

Ventajas.

- Busca el punto óptimo donde los costos de inventario (almacenamiento y pedido) son mínimos.
- Ayuda a planificar mejor los niveles de stock, evitando que tenga demasiado o muy poco inventario.
- Facilita la toma de decisiones sobre pedidos al proporcionar un marco claro y basado en fórmulas que indica cuándo y cuánto pedir.

- Optimizando los pedidos se minimizan las compras innecesarias de inventario.
- Se puede planificar el flujo de efectivo al poseer un control adecuado sobre los pedidos del inventario.

Desventajas:

- No puede ser equilibrada en todas las empresas, principalmente en aquellas con demanda indeterminada.
- Necesita datos actualizados y exactos sobre la demanda, lo cual resulta complicado de adquirir o de mantener actualizados.
- No puede ser maleable para adecuarse a los cambios.
- En empresas pequeñas o aquellas sin una adecuada gestión de inventario, conservar o efectuar el EOQ resulta costoso y complejo.

2.2.4.8.1. Elementos claves.

Para Mecalux (2024), establecer la cantidad óptima de pedido (EOQ), se debe considerar aspectos fundamentales, tales como:

- Costo de pedido: Cada orden de compra, su procesamiento y entrega generan un gasto asociado.
- Costo de mantenimiento de inventario: Almacenar un artículo durante cierto tiempo implica un costo unitario por período, que incluye elementos como el seguro o el deterioro.
- Costo total: Es la suma de los costos de pedido y los costos de mantenimiento de inventario. El objetivo de calcular el costo total es identificar estrategias para reducirlo.

2.2.4.8.2. Fórmula del EOQ.

Según, SimpliRoute (2023), la fórmula básica del EOQ es: $EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$, donde:

- **D**: Representa la demanda anual del producto.
- **S**: Se refiere al costo asociado con la realización de cada pedido.
- **H**: Indica el costo anual de mantener una unidad del producto en el inventario.

Nateevo (2022), menciona que “hay quienes sostienen que los datos probabilísticos son más efectivos, ya que permiten obtener una mayor cantidad de información. Otros, en cambio, afirman que los datos determinísticos son más precisos y por lo tanto más útiles para el marketing” (párr. 1).

Los datos probabilísticos se fundamentan de la probabilidad extraída de estándares de comportamiento, preferencias o de escenarios previos, estos datos al no ser precisos ofrecen una mayor información sobre las tendencias y la posibilidad de que sucedan ciertos acontecimientos. En cambio, los datos determinísticos su información es precisa puesto que son más confiables, pero al ser precisos no ofrecen una mejor información sobre las tendencias del acontecimiento que se está tratando.

Combinar datos probabilísticos y determinísticos es lo ideal. Los probabilísticos dan una visión general del mercado o grupo de clientes, mientras que los determinísticos ofrecen información precisa sobre un cliente individual.

2.2.5. FlexSim.

FlexSim es un software de simulación que permite a las empresas modelar, analizar y visualizar cualquier proceso. Esta herramienta es una poderosa aliada para las empresas que buscan alcanzar el éxito. Su capacidad para mejorar la eficiencia, la productividad y la rentabilidad, la convierte en una inversión invaluable para cualquier negocio (FlexSim, s.f.). Además, su enfoque visual y su interfaz logran la facilidad de uso lo que la hace accesible para todos, incluido aquellos sin experiencia en simulación.

Asimismo, se puede utilizar para generar informes y gráficas que ayuden a comunicar sus descubrimientos. Esta herramienta ofrece gran valor a las empresas que buscan optimizar sus operaciones. Su flexibilidad y potencia permiten tomar decisiones informadas para perfeccionar procesos, impulsando la eficiencia, productividad y rentabilidad del negocio.

Además, los simuladores de proceso ayudan a analizar las diferentes configuraciones y resuelve las variables en el menor tiempo posible. Según Hernández y Ponce (2019), mencionan que “la simulación consiste en representar un fenómeno o proceso específico con la finalidad de predecir su comportamiento en la realidad, anticipando la factibilidad de su desarrollo previo a su construcción” (párr. 4).

Se puede simular los procesos de manufactura, cadenas de suministro, procesos de servicio, entre otros. Ya que FlexSim simula el flujo de materiales, modela el movimiento de productos para optimizar la distribución, simula el flujo de clientes en diferentes lugares de servicio de esa manera mejorar la atención y minimiza tiempos en espera. De igual manera, mejora la eficiencia y la simulación de FlexSim se la

puede aplicar a diferentes sectores, para optimizar los diferentes procesos por muy complejos que estos podrían llegar a ser.

La creación de modelos facilita la comprensión del proceso identificando las áreas de mejora, ya que se prueba diferentes escenarios sin implementar cambios que puedan ser costosos en el mundo real. Puesto que FlexSim ofrece características únicas que lo convierten en una interesante opción.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque mixto.

Desde la perspectiva cualitativa se manejó información no numérica, por su parte, Mata (2019) afirma que: "la investigación cualitativa asume una realidad subjetiva, dinámica y compuesta por multiplicidad de contextos. El enfoque cualitativo de investigación privilegia el análisis profundo y reflexivo de los significados subjetivos e intersubjetivos que forman parte de las realidades estudiadas" (párr. 1). Por tanto, cualitativamente se utilizarán datos sin medición numérica, es decir, se recolectó información sobre los procesos logísticos de la ferretería, por tal motivo, gracias a este enfoque se utilizó para la realización de un diagnóstico situacional, en cuanto al funcionamiento de cada etapa de la gestión de la cadena de suministro en la ferretería Enríquez, se implementan diversas herramientas. Entre ellas, destaca el método de Muddassir Ahmed, que se basa en cuatro pilares fundamentales para lograr una gestión sobresaliente, que son la planificación, ejecución, control y mejora continua.

Mientras tanto, bajo la percepción cuantitativa se utilizaron datos numéricos, "usa la recolección de datos para probar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías" (Escamilla, 2018, p. 7). Bajo el enfoque cuantitativo, las ciencias sociales asumen que el mundo social puede ser conocido y que existe un consenso sobre la naturaleza de la realidad social. Por tal motivo, esta modalidad permitió evaluar cómo la gestión de la cadena de suministro afecta el nivel de servicio de la ferretería. También brindó información de primera mano sobre la problemática estudiada. Cabe destacar que este enfoque se empleó para corroborar la idea a defender de la investigación.

3.1.2. Tipo de investigación.

3.1.2.1. Descriptiva.

Este tipo de investigación permitió describir el fenómeno de estudio, donde se analizaron las actitudes y comportamientos de la cadena de suministro en la ferretería

Enríquez. También, describir el problema en el cual se identificaron los principales elementos y variables que afectan la gestión de la cadena de suministro y el nivel de servicio. Además, describir las actividades de la cadena de suministro la cual se analizaron las actividades desde la recepción de los bienes hasta el despacho de la mercancía, incluyendo el almacenamiento, picking y preparación. Con esta información se pudo establecer el servicio al cliente, donde se analizaron los tiempos de entrega de los productos y se determina puntos críticos en la cadena de suministro que pueden ser optimizados. Además, permitió obtener una comprensión profunda de la cadena de suministro de la ferretería Enríquez.

3.1.2.2. Bibliográfica.

Con respecto a la investigación bibliográfica se utilizó recursos bibliográficos como libros, revistas, ensayos para la construcción de las bases teóricas. Para esta investigación, se tomó como base una variedad de fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener datos verídicos, actualizados y relevantes. Se analizaron las obras de varios autores sobre la gestión de la cadena de suministro, así como otras fuentes secundarias. Además, se utilizaron argumentos sólidos de autores reconocidos para construir las bases teóricas de la investigación. Es decir, la revisión bibliográfica permitió establecer un marco teórico sólido que sustenta la presente investigación.

3.1.2.3. Correlacional.

El estudio en cuestión permite analizar información de tipo cualitativo, buscando descubrir tendencias, patrones y conexiones entre dos variables: la independiente (gestión de la cadena de suministro) y la dependiente (calidad de servicio). En esta investigación, la relación entre ambas variables fue crucial para determinar las conclusiones, revelando la conexión existente entre ellas. En otras palabras, el estudio no solo analiza información cualitativa, sino que también busca identificar relaciones entre dos variables clave. En este caso, la investigación encontrará si la gestión de la cadena de suministro tiene un impacto significativo en el nivel de servicio.

3.1.2.4. De campo.

Finalmente, para extraer información primaria del fenómeno de estudio se utilizó la investigación de campo. Cajal (2018) la describe de la siguiente manera:

Una investigación de campo o estudio de campo es un tipo de investigación en la cual se adquieren o miden datos sobre un suceso en particular, en el

lugar donde suceden. Es decir que, el investigador se traslada hasta el sitio donde ocurre el fenómeno que desea estudiar, con el propósito de recolectar información útil para su investigación. (párr. 1)

Para comprender mejor el fenómeno de estudio, se aplicaron técnicas de recolección de datos directamente en el lugar donde este ocurre. De esta manera, se pudo obtener información precisa y relevante sobre la cadena de suministro y la calidad de los procesos logísticos de la ferretería en cuestión.

La recopilación de información en el sitio de los hechos ofrece varias ventajas como recolectar datos sin adulteración, ya que al obtener la información directamente de la fuente, se asegura la veracidad y autenticidad de los datos, evitando manipulaciones, la observación directa permite comprender mejor las variables que influyen en el fenómeno que se estudia. Además, la experiencia de primera mano facilita una interpretación más rica y matizada del problema o situación bajo análisis.

3.2. IDEA A DEFENDER

La gestión de la cadena de suministro influye en la calidad de servicio en la ferretería Enríquez.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Definición conceptual de las variables.

3.3.1.1. Gestión de la cadena de suministro.

Se la define como un proceso que atraviesa un producto desde la adquisición de materias primas, hasta la entrega al consumidor final en las mejores condiciones posibles.

3.3.1.2. Calidad del servicio.

Es una lista de requisitos que debe cumplir un bien o un servicio en una empresa, permitiendo alcanzar la satisfacción con el cliente o consumidor final.

A continuación, se muestra la Tabla 1 donde se muestra las variables con su respectiva dimensión, definición operacional, indicador, técnica e instrumentos.

3.3.2. Operacionalización de variables.

Tabla 1. Cuadro de operacionalización de variables.

Variable	Dimensión	Definición operacional	Indicador	Técnica	Instrumento
Ind.: Gestión de la cadena de suministro	Proceso de abastecimiento	Se evalúa mediante la cantidad de productos y el volumen de compras que mantiene la ferretería.	Costo de compras.	Observación directa Entrevista	Ficha de observación Cuestionario estructurado 2
		Se establece la cantidad de proveedores con los que trabaja la empresa.	Tiempo de entrega del proveedor. Cantidad de proveedores.		
		Se establecen los tiempos que tarda desde la recepción de cliente hasta que percibe el producto.	Número de compras a proveedores certificados. Productos adquiridos.		
		Se determina mediante las entregas a tiempo.	Características y parámetros de los proveedores. Cumplimiento de entrega.		
		Se evalúan los pedidos que se realizan.	Frecuencia de adquisición.		
		Se determina mediante la cantidad de pedidos a cada proveedor.	Productos adquiridos por proveedor.		
		Se determinará el valor monetario de cada componente del patrimonio.	Valor del inventario.		
	Proceso de almacenamiento	Cantidad de días que la ferretería puede operar con su stock actual.	Disponibilidad de existencias.		
		Se determinarán todos los costos asociados al almacenamiento y cuidado de diversos productos en un espacio específico.	Costos de almacenamiento.		
		Se evaluará mediante la cantidad de despachos en horas.	Despachos promedio por hora.		
		Se evalúa sobre la existencia de inventarios.	Registro de inventarios.		
		Existencia de inventarios.	Sistema de almacenamiento. Pérdidas almacenadas.		
		La cantidad de espacio y productos determinarán la medida.	Capacidad de almacenamiento.		

Variable	Dimensión	Definición operacional	Indicador	Técnica	Instrumento
Dep.: Calidad del servicio	Proceso de distribución	Se establecerán los tiempos y rutas que se integran en el proceso de distribución	Cantidad de rutas de distribución.		
			Duración del proceso de distribución.		
		Se determinará si existen unidades de trasporte operativas y cuantas están en funcionamiento	Flota de transporte en funcionamiento.		
		Cuáles son los costos que incluye el transporte, incluyendo el número de personal que transportan los productos Como realiza la facturación en un mes	Tarifa de transporte. Facturación mensual.		
	Fiabilidad	Es posible analizar la eficiencia del servicio y los factores que inciden en la confianza del cliente.	Eficiencia. Precio.		
	Tangibilidad	Se evaluaron todos los recursos tangibles de las organizaciones en relación con su servicio.	Recursos. Presencia. Tecnología. Atención. Satisfacción.		
	Seguridad	Se determina por alto, medio y bajo Se determina la confianza del cliente hacia la empresa bajo factores como el trato al cliente al momento de percibir el servicio.	Confianza. Trato. Transparencia.	Encuesta	Cuestionario estructurado 1
	Capacidad de respuesta	Mediante el tiempo se evalúa la efectividad de la respuesta ante la petición del producto.	Solución de problemas. Atención de necesidades. Tiempo de servicio. Nivel de atención. Nivel de cordialidad. Nivel de satisfacción. Nivel de contacto. Nivel de comunicación.	Entrevista	Cuestionario estructurado 2
	Empatía	Mediante una evaluación se determina la satisfacción y el nivel de cordialidad de la empresa hacia el cliente		Observación directa	Ficha de observación
	Normas de calidad	Se determina si la ferretería cuenta con normal de calidad ISO Cantidad de normas de calidad	Existencia de normad de calidad Estándares de calidad		

3.4. MÉTODOS A UTILIZAR

3.4.1. Analítico-sintético.

Con relación al método analítico-sintético, Jiménez (2019) afirma que es un método filosófico que permite buscar la realidad de los acontecimientos con relación a los elementos que interviene en la investigación, cabe mencionar que, estos elementos son separados para estudiarlos y posteriormente reunirlos e identificar la relación entre sí. En este sentido, este método se realizó mediante la información obtenida, para determinar las funciones de cada uno de los componentes de la gestión de la cadena de suministro, describir los procesos; de hecho, permitió establecer la relación entre la cadena de suministro y la calidad en la ferretería Enríquez y diagnosticar los procesos logísticos de esta organización.

3.4.2. Técnicas e instrumentos.

3.4.2.1. Entrevista.

Para obtener información primaria sobre la cadena de suministro y la calidad en la ferretería Enríquez se utilizó la técnica de la entrevista, Raffino (2020) menciona que esta técnica permite intercambiar ideas u opiniones mediante una conversación sobre un tema en particular. Por tal motivo, esta técnica permitió obtener información amplia y detallada sobre la gestión de la cadena de suministro de la ferretería Enríquez, además se alcanzó a identificar cómo interactúan los procesos logísticos en esta organización para su posterior análisis e interpretación y cumplir con el propósito de la presente investigación, para ello se utilizó un cuestionario estructurado constituido por una serie de preguntas abiertas dirigido al personal que labora y los administradores de esta ferretería.

3.4.2.2. Encuesta.

Mientras tanto, en relación con la encuesta Westreicher (2020), la conceptualiza como "un instrumento para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística. Para ello, se elabora un cuestionario, cuyos datos obtenidos serán procesados con métodos estadísticos" (párr. 1). En este sentido, se utilizó para recopilar información primaria sobre la calidad del servicio que perciben los clientes de la ferretería e identificar su satisfacción frente a esta organización, para ello se utilizó un cuestionario estructurado conformado por una serie de preguntas cerradas que permitió analizar e interpretar esta información.

3.4.2.3. Observación.

Mientras tanto, también era puntual la técnica de la observación que permitió observar los procesos logísticos y la calidad de la ferretería Enríquez, de hecho, en esta técnica el investigador puede identificar por sus propios méritos y las circunstancias de un problema específico. Ahora bien, gracias a esta técnica mediante una ficha de observación se logró identificar las operaciones de la ferretería Enríquez desde la adquisición de la materia prima hasta el servicio que percibe el cliente y determinar la cadena de suministro y como incide en la calidad del servicio.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.5.1. Población y muestra.

En este sentido, la población y muestra según Arias et al., (2016) la define como un estudio de un total de casos limitados y definidos que forma parte de la selección de la muestra que cumple con criterios predeterminados, quienes son los responsables de brindar información sobre un tema en específico. Por ende, la población sujeta de estudio serán los colaboradores y administradores de la ferretería Enríquez, esta población serán los informantes de los datos que serán interpretados y analizados que permitió extraer las conclusiones de la presente investigación.

3.5.1.1. Cálculo de la muestra.

Para el cálculo de la muestra se tomó como referencia a los clientes de la ferretería Enríquez, los clientes que mantiene esta organización son entre empresas constructoras y personas naturales, para ello se realizó el cálculo muestra para identificar el número de informantes sobre la calidad del servicio de esta organización como se exhibe a continuación, en la Tabla 2:

Tabla 2. Medidas para el cálculo de la muestra.

Medidas	Valor
N: Tamaño de la muestra	670
e: Error muestral	5%
Z: Nivel de confianza	1,96
p: Proporción de aceptación	0,50
q: Proporción de rechazo	0,50

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,50 * 0,50 * 670}{0,05^2 * (670 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{3,8416 * 0,50 * 0,50 * 670}{0,0025 * (669) + 3,8416 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{643,468}{2,6329}$$

$$n = 244,3951$$

Una vez realizado el cálculo muestral se obtuvo una muestra de 245 clientes de la ferretería Enríquez, en donde se obtendrá la información primaria sobre la calidad del servicio de esta organización.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Acatando y cumpliendo con los objetivos de esta investigación, se observó, identificó y se estudió cada componente de importancia que intervienen en cada proceso de la gestión de la cadena de suministro, que, a partir de todos estos procesos, se genera o no una calidad de servicio hacia los clientes.

4.1.1. Gestión de la cadena de suministro en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel y sus procesos.

4.1.1.1. Descripción.

La ferretería Enríquez es una empresa dedicada a la comercialización de materiales de construcción, está ubicada en la ciudad de San Gabriel, la idea de crear una ferretería surgió por satisfacer la necesidad de ofrecer productos y servicios especializados en herramientas, materiales de construcción y otros productos relacionados con la reparación y mantenimiento de hogares, edificios, vehículos y maquinarias. En la Figura 3 se muestra la tarjeta de presentación de la ferretería Enríquez.



Figura 3. Tarjeta de presentación.

Fuente: Ferretería Enríquez.

4.1.1.1.1. Misión.

Proporcionar a nuestros clientes productos y servicios de calidad a precios competitivos. Ofrecemos un amplio surtido de herramientas, materiales de construcción, ferretería en general y asesoramiento técnico personalizado para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

4.1.1.1.2. Visión.

Ser reconocidos como la ferretería líder en la comunidad, ofreciendo un servicio excepcional a nuestros clientes, mejorando continuamente nuestros productos y servicios, y manteniendo una relación cercana y de confianza con nuestros proveedores. Queremos ser conocidos por nuestra experiencia técnica, nuestra honestidad y nuestra capacidad para resolver problemas.

4.1.1.2. Aprovechamiento.

Conforme al aprovisionamiento la ferretería Enríquez requiere a sus proveedores la mercancía a partir de líneas de productos por tal motivo, el proceso que lleva a cabo esta organización como punto de partida, revisa la existencia de productos en la bodega, en donde lo realizan a partir de una lista de productos física con la que cuentan, diagnosticando si hay productos suficientes para la comercialización, caso contrario realizan el pedido a los proveedores de las cantidades requeridas, en donde se procede al contacto con el proveedor y establecer el tiempo de entrega según lo requerido, de hecho, es importante mencionar que se comprueba la disposición de todos los suministros indirectos necesarios para la comercialización de los productos.

Posteriormente todos los productos solicitados que son enviados por los proveedores, se recibe en la recepción de la ferretería, confirmando el estado de todos los productos y las cantidades que se ha solicitado; una vez verificado que todos los productos se encuentran en buen estado y completo el pedido que se solicitó a cada proveedor, se los transporta al almacén para continuar con el proceso de almacenamiento, sin embargo, si hay existencia de productos que se encuentran en mal estado estos son devueltos, en donde se fija una fecha para recibir el material que ha sido devuelto, por uno en buen estado.

También es importante mencionar que la ferretería en muchas ocasiones por mantener la confianza con la demanda trata de cumplir al máximo, puesto que, por los tiempos de demora de los proveedores, buscan los productos en otras ferreterías de la ciudad mismo para cumplir con todos los requerimientos que necesitan los clientes y satisfacer sus necesidades, de manera que cumplen de una u otra manera con lo requerido, logrando así la satisfacción del cliente con el producto entregado. A continuación, en la Figura 4 se puede evidenciar cada uno de los procesos realizados por la ferretería para la adquisición de productos.

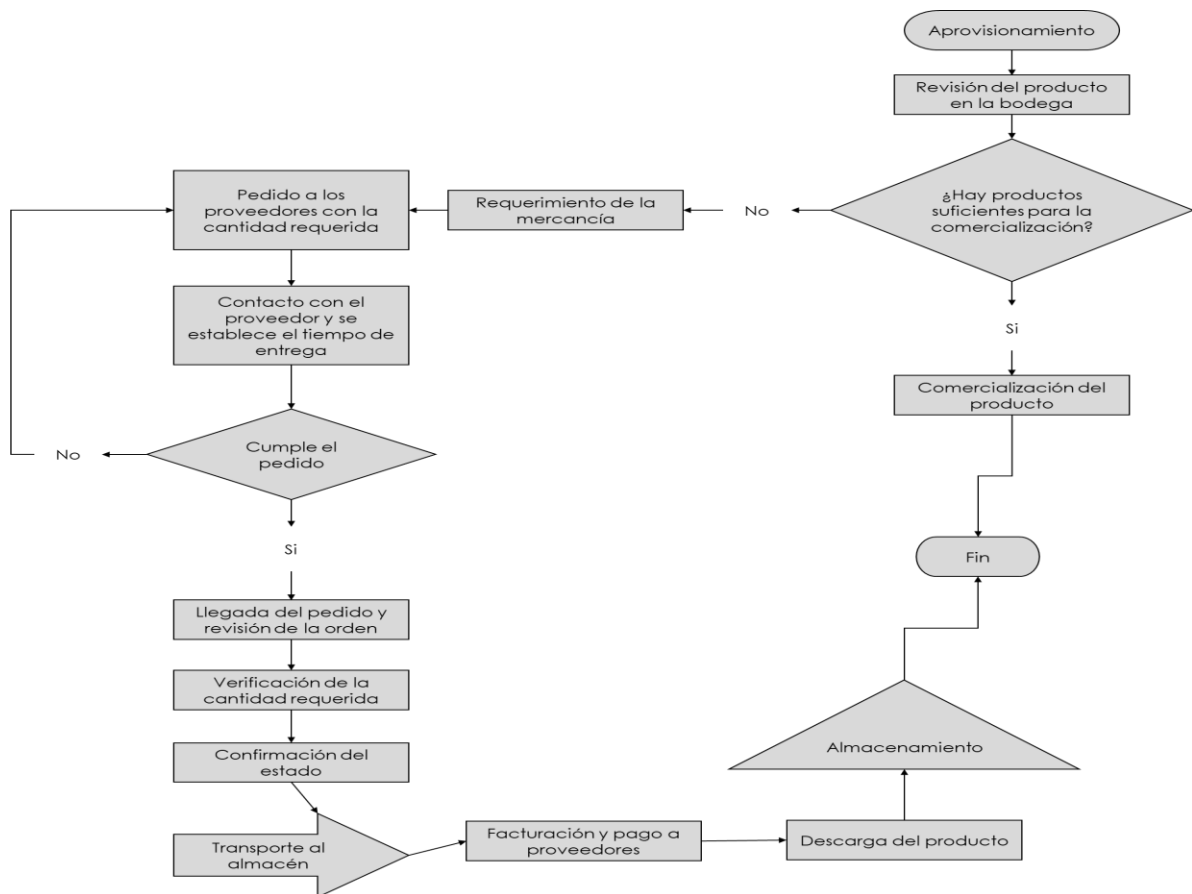


Figura 4. Flujograma de aprovisionamiento de la ferretería Enríquez.

4.1.1.3. Proveedores.

Con respecto a los proveedores, la ferretería Enríquez aún no cuenta con una gestión adecuada para realizar este proceso, puesto que la adquisición de sus productos no son por un inventario definido que les oriente a que generen un pedido acorde a lo que realmente la ferretería necesita abastecerse por cada proveedor, su guía para el aprovisionamiento es una lista en donde se detalla lo que tiene y lo que vende, en base a esa lista guía, proceden a contactar a sus proveedores mediante llamadas o por la red social (WhatsApp) posteriormente se llega a la negociación y la orden de pedido, cabe recalcar que las empresas proveedores son de distintas ciudades del país, por lo que el tiempo de llegada de la mercancía varía, como se detalla en la siguiente Tabla 3.

Tabla 3. Localidad y lapso de entrega de los proveedores.

Ciudad	Tiempo de entrega
Ibarra	1 a 2 días
Quito	1 a 2 días
Cuenca	3 a 4 días
Guayaquil	3 a 4 días

Con respecto al pago, este lo realizan entre 30 a 60 días, los pedidos se los realiza con cada proveedor y se generan a partir de un código de local que se posee. Es importante mencionar que la ferretería tiene 14 proveedores, de las ciudades de Guayaquil, Cuenca, Quito e Ibarra; en base al costo de transporte que ya viene incluido en el valor total de cada pedido que se realiza, por lo que las empresas proveedores se encarga de este proceso, siendo así, la ferretería Enríquez solo espera la mercancía solicitada en los días estimados a partir de la confirmación del pedido. Los proveedores de la ferretería Enríquez son los siguientes como se muestra en la Tabla 4:

Tabla 4. Proveedores de la ferretería Enríquez.

Proveedor	Descripción
FÁBRICA DE DILUYENTES Y ADHESIVOS DISTHER CIA. LTDA.	Este proveedor se dedica principalmente a la fabricación de recubrimientos, adhesivos y pinturas; incluyendo diluyentes, compuestos orgánicos, barniz thinner, entre otros productos, además, este proveedor es importante en esta organización, ya que permite la comercialización de todo tipo de pinturas.
IMPORT COMECIAL GALINDO	Es una empresa especializada en la importación de productos y maquinarias, destacándose como un importante proveedor de maquinaria utilizada en la construcción. Las ciudades de Quito y Guayaquil, consideradas como los principales centros donde producen e importan los materiales de construcción.
YETKA DEL ECUADOR CIA LTDA	Esta organización provee a la ferretería Enríquez de todos los productos y variedades de plomería; siendo una empresa de suma importancia para la ferretería, ya que todos los artículos de plomería que comercializa provienen de esta organización.
MG DISTRIBUCIONES	Este proveedor es suma importancia para la ferretería Enríquez, siendo una empresa que se dedica a la importación y comercialización de una gama de productos ferreteros, seguridad industrial, plásticos, maquinarias para acabados de construcción.
ELECTRIAL FB	Esta organización fabrica y distribuye todos los materiales de electricidad y electrónica, en donde provee a la ferretería Enríquez de todos los productos de ingeniería eléctrica para el hogar, siendo un proveedor de importancia media para esta organización.
PLASTIGAMA	Este proveedor se dedica a la fabricación y comercialización de los sistemas de tuberías plásticas, especialmente para los mercados e infraestructuras de los edificios y agricultura, por tal motivo, el sistema de tubería que comercializa la ferretería Enríquez proviene de esta organización, siendo el principal proveedor de estos productos, además de las conexiones plásticas.
NC DISTRIBUCIONES	Esta empresa se consolida como un referente sobre el sector de suministros industriales y lubricantes, en donde han sido innovadores sobre la fabricación de los productos ferreteros, especialistas en la producción y comercialización de todos los productos de primera necesidad.

4.1.1.4. Inventario.

Actualmente el inventario es de suma importancia en la ferretería Enríquez, siendo un proceso puntual sobre el abastecimiento de la materia prima o los productos que comercializa esta organización, en donde se realiza la cotización con los clientes para posteriormente notificar a la bodega la existencia o no de los todos los productos, por tal motivo, la lista de todos los materiales que mantiene la ferretería lo

realiza el propietario, en donde lo realiza empíricamente y a base de una lista guía, es decir, no mantiene un orden y calificación adecuada de los productos existente en toda la organización, por esta razón, la principal desventaja del inventario de la ferretería Enríquez se presenta por la escasa aplicación de un sistema de inventario, debido que actualmente no utiliza un registro que le permita clasificar a los productos con mayor importancia, media importancia y menor importancia, de hecho, en los tipos del procesamiento de base de datos de la existencia de los productos no cuenta con un registro adecuado, en este sentido, a continuación se exhiben todos los productos que comercializa la ferretería Enríquez.

4.1.1.5. Almacenamiento.

Para el almacenaje de los productos que comercializa la ferretería Enríquez es importante mencionar que, cada pedido recibido una vez ya adquirido pasa a la bodega de almacenamiento, donde se procede a colocar el precio al que se ofertara a la clientela, posterior a esto se clasifica la línea de productos que se perchara en vitrinas y los que se colocara en bodega, es importante mencionar que la permanencia de los productos depende de su tipología, la mayor parte de productos no caducan, sin embargo, aquellos productos que caducan como los que se detallan a continuación en la Tabla 5:

Tabla 5. Línea de producto y su tiempo de duración.

Línea de productos	Tiempo de duración
Línea de pinturas	1 año a 1 año 6 meses
Línea de construcción (Cemento, Bondex, empastes, entre otros)	15 a 30 días

Desde esta perspectiva es importante mencionar que, el costo de la mercancía almacenada tanto en bodega como en el almacén oscila entre los \$60.000 y \$70.000, para conocer la capacidad de almacenaje se debe calcular primero el espacio total y luego la capacidad del almacenamiento, como se indica a continuación en la Tabla 6.

Tabla 6. Cálculo del espacio y la capacidad de la ferretería.

Espacio total	Capacidad de almacenaje
Superficie en m ² × Altura máxima	$\frac{\text{Espacio utilizado}}{\text{Espacio total}} \times 100$
Bodega: 90m ² × 2,5m = 225m ³	Bodega: $\frac{100}{225} \times 100 = 44,4$
Almacén: 60m ² × 2,5m = 150m ³	Almacén: $\frac{100}{150} \times 100 = 66,7$

La capacidad de almacenaje tanto del almacén como de la bodega es de 45% y 67% respectivamente de espacio utilizado para el almacenamiento de la mercancía, además el espacio disponible entre el almacén y la bodega es de un 88%. A continuación, en la Figura 5 se muestra el modelo actual de la bodega y el almacén de la ferretería Enríquez.

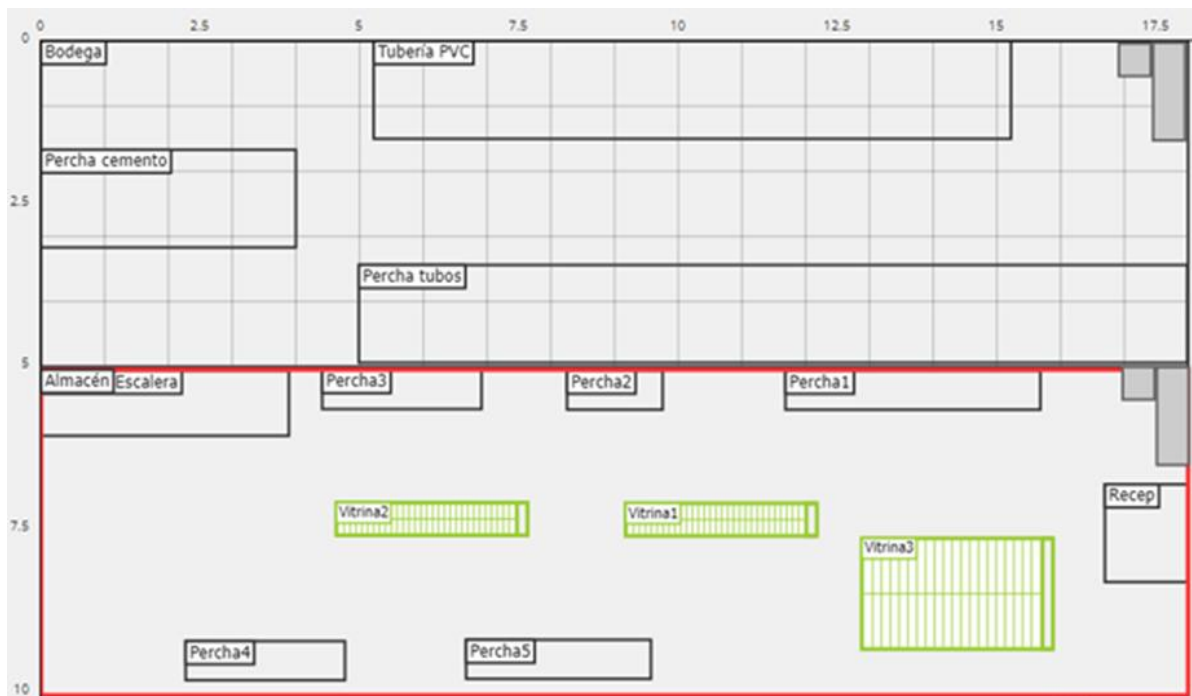


Figura 5. Modelo actual de la ferretería Enríquez.

En el bosquejo actual de bodega se desconoce las cantidades de los productos puesto que no son adecuadamente organizados.

A continuación, en la Tabla 7 se indica las respectivas dimensiones del almacén, la bodega, las perchas y vitrinas de la ferretería Enríquez.

Tabla 7. Dimensiones de la ferretería Enríquez.

Elemento	Largo	Ancho	Alto
Almacén	18,00 m	5,00 m	2,50 m
Percha 1	4,00 m	0,50 m	0,80 m
Percha 2	1,50 m	0,45 m	2,30 m
Percha 3	0,95 m	0,50 m	2,40 m
Percha 4	2,50 m	0,40 m	2,40 m
Percha 5	2,90 m	0,40 m	1,85 m
Vitrina 1	3,00 m	0,50 m	1,10 m
Vitrina 2	3,00 m	0,50 m	1,10 m
Vitrina 3	3,00 m	1,70 m	0,50 m
Bodega	18,00 m	5,00 m	2,50 m
Percha cemento	3,00 m	2,50 m	1,75 m
Percha tubos de agua	6,00 m	2,50 m	1,80 m
Tubería PVC	4,00 m	2,50 m	1,00 m

4.1.1.5.1. Almacenaje de los productos de la ferretería Enríquez.

El almacenaje de los productos en la ferretería Enríquez no mantiene un adecuado almacenamiento, ni mucho menos se considera los costos de manejo de almacenamiento, por tal motivo, la adquisición de los productos realiza el propietario a los proveedores pertinentes de manera aleatoria, ya que él se guía a partir de una lista de productos no estructurada, en donde conoce lo que tiene y lo que necesita comprar. Bajo esta percepción a continuación, en la Tabla 8 se exhiben los materiales de la ferretería en el almacenamiento.

Tabla 8. Descripción de la bodega.

Descripción	Documento o registro	Responsable
Antes de ingresar el producto a la bodega primero se revisa la mercadería y se pone en las perchas, luego el producto sobrante es trasladado a bodega en caso de que sea materiales grandes como tubos, cementos, caretilas entre otros, son ingresados directamente a bodega.	Nota de pago o factura	Dueño del almacén

En la Figura 6, se muestran cómo se encuentran almacenados los productos en la bodega en la ferretería Enríquez.



Figura 6. Almacenaje de productos.
Fuente: Ferretería Enríquez.

Con respecto a los productos en percha se puede evidenciar que los productos que son mayormente comercializados se encuentran a la vista de los clientes como se exhibe en la Figura 7:



Figura 7. Productos en percha de la ferretería Enríquez.
Fuente: Ferretería Enríquez.

Como se puede evidenciar la percha en la ferretería mantiene una serie de productos con mayor demanda, siendo estos materiales básicos de construcción, por lo tanto, al momento de su exhibición el consumidor puede verificar que los productos no se mantienen en las condiciones necesarias, quizá por el tamaño reducido del espacio, es decir, existe un déficit en la organización de los materiales que comercializa la ferretería.

A continuación, en la Figura 8 se muestran los procesos para el almacenamiento de la mercancía en la ferretería Enríquez, iniciando desde el ingreso del pedido hasta el debido almacenamiento de los productos.

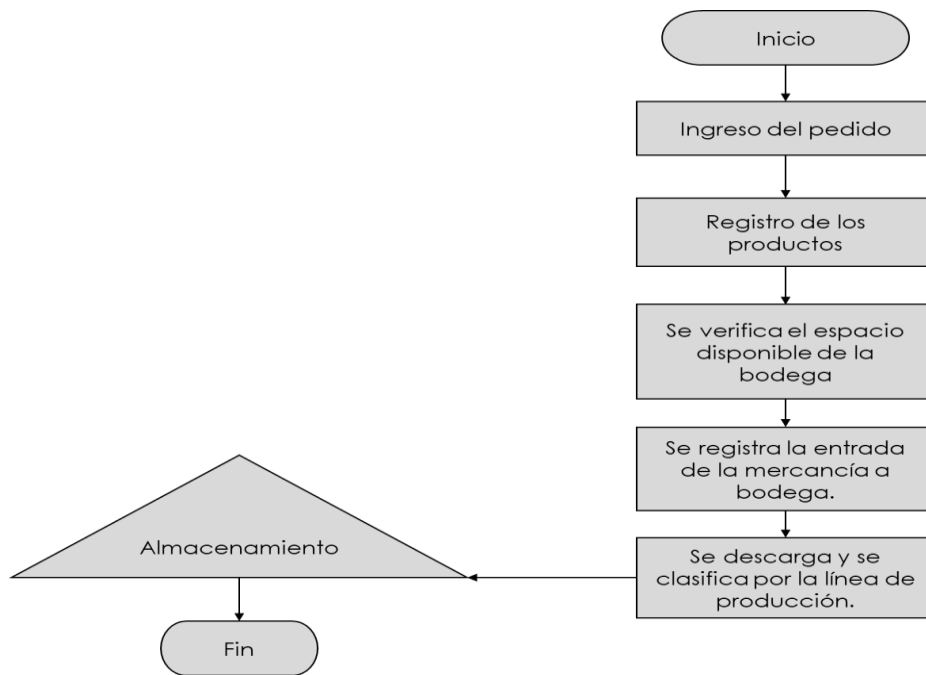


Figura 8. Flujograma de almacenamiento de mercancías de la ferretería Enríquez.

Conforme a lo anteriormente expuesto, es importante destacar que los procesos que realiza la ferretería Enríquez de la recepción y almacenamiento de todos los productos se establecen en un tiempo determinado, es decir, cada actividad de este proceso mantiene un tiempo de realización como se exhibe en el Anexo 9.

A continuación, en la Tabla 9 se muestra el área de recepción y almacenamiento donde se encuentran las líneas de productos además del tiempo de cada una y el tiempo estimado final.

Tabla 9. Tiempo de actividades de la recepción y almacenamiento de líneas de productos de enero a junio.

Actividad de recepción y almacenamiento					
Líneas de Productos	Recepción de mercancía	Almacenamiento de mercancía en bodega	Control de inventario	Gestión y colocación de productos	Total, proceso de recepción y almacenamiento
Cerrajería	10min	20min	13min	25min	68min
Pintura	20min	30min	15min	20min	85min
Construcción	30min	30min	20min	15min	95min
Tuberías-válvulas	18min	25min	10min	25min	78min
Grifería	10min	15min	10min	20min	55min
Obra	35min	25min	25min	30min	115min
Tiempo estimado	82 minutos con 6 segundos				

4.1.1.5.2. Tipo de almacenamiento de la ferretería Enríquez.

Conforme al tipo de almacenamiento de la ferretería Enríquez es importante mencionar que esta organización se caracteriza por mantener dos tipos, siendo la posición fija y aleatoria, en donde a cada almacenamiento se requiere de características sobre los productos que comercializa la ferretería, en donde todos sus productos son almacenados sobre una posición fija y aleatoria en relación a la cantidad de espacio que disponga cada producto, esto se lo realiza para poder optimizar tiempos sobre los productos que son mayormente comercializados y aquellos que requieren mayor tiempo de comercialización.

Ahora bien conforme a las condiciones de la bodega resulta importante mencionar que debido al limitado espacio que cuenta se ven obligado a ocupar espacios como la altura que mantiene un límite con la pared y techo, puesto que en muchas ocasiones los productos con mayor espacio requieren de mayor dimensión; ya que en muchas ocasiones los artículos no se encuentran sobre las dimensiones de la bodega, es decir, existe un excesivo almacenamiento, en donde los colaboradores o encargados de la bodega son susceptibles a sufrir lesiones al momento que requieran artículos pesados, de hecho, es importante mencionar que la bodega de la ferretería no mantiene un orden que incide en la retraso y plazos de entrega de los productos, puesto que en muchas ocasiones los encargados de bodega deben utilizar otros espacios para colocar los productos por la falta de espacio. A continuación, en la Tabla 10 se muestra el tipo de almacenamiento que tiene la bodega en la ferretería Enríquez.

Tabla 10. Descripción del tipo de almacenamiento

	Descripción	Cumple	No cumple
Actividad 1	Recepción de mercadería	X	
Actividad 2	Control total de los stocks		X
Actividad 3	Almacenamiento en las perchas	X	

En el tipo de almacenamiento se tomó en cuenta 3 actividades y se las calificó con una ficha de observación que tiene dos parámetros (cumple y no cumple).

En la actividad 1 que es la recepción de los pedidos si cumple con el parámetro ya que al momento de llegar la mercadería hace un control para luego almacenar los productos.

En la actividad 2 siendo el control total de los stocks no cumple correctamente con este parámetro porque en el almacén no se conoce con exactitud cuántos productos hay, se dan cuenta de una forma empírica.

Y en la actividad 3 el almacenamiento en las perchas si cumple con este parámetro ya que la mercadería que llega primero las coloca en las perchas y el producto sobrante es trasladado a la bodega y los productos grandes como (tubos, cemento, entre otros) son guardados directamente en la bodega y al momento de vender se hace su respectiva entrega.

4.1.1.6. Venta y facturación.

Una vez que los materiales que comercializa la ferretería Enríquez son almacenados mediante los diferentes procesos, se procede a la venta y facturación de los productos en donde se parte de la recepción de los pedidos de los clientes en relación a sus necesidades y cantidades hasta registrar el cobro en el sistema, por tanto, es importante mencionar que en este proceso participan dos personas, es decir, el vendedor que se encarga de la recepción de los pedidos y el cajero que realiza el proceso de facturación y cobros, de hecho, es importante indicar que este proceso se lo realiza en el menor tiempo posible para satisfacer con los tiempos requeridos por los clientes.

En este contexto, no siempre se factura lo que el cliente adquiere, solamente se lo factura cuando el cliente lo requiera y cuando se comercializa a organizaciones se realizan facturas que se les entrega, en este sentido, la entrega de facturas no siempre se lo realiza en esta organización, por tal motivo, a continuación, se exhibe en la Figura 9 los procesos de venta y facturación de la ferretería Enríquez.

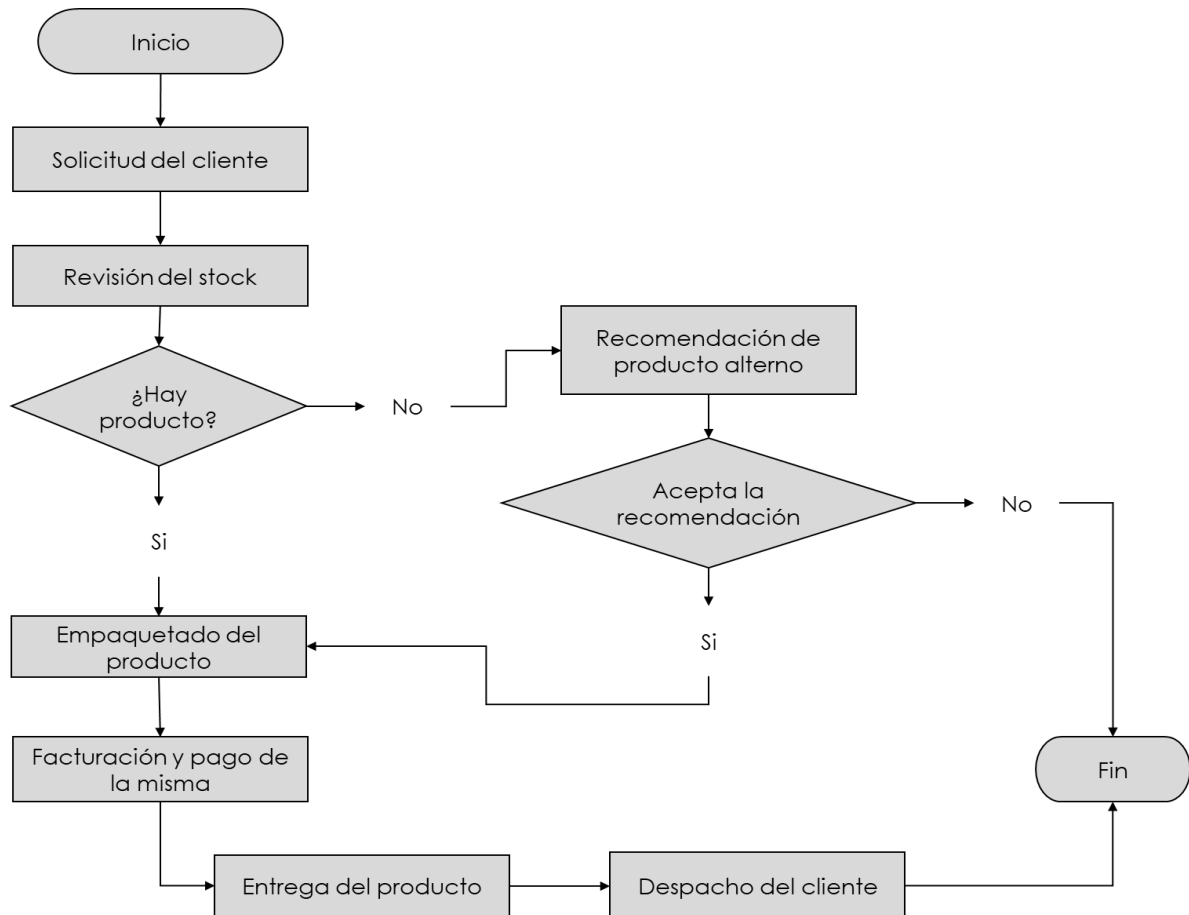


Figura 9. Flujograma de ventas de la ferretería Enríquez.

A continuación, en la Tabla 11 se muestra el área de ventas y facturación donde se encuentra el tiempo de cada una de las líneas de productos y el tiempo estimado final.

Tabla 11. Actividades de ventas y facturación.

Actividad de venta y facturación							
Líneas de Productos	Recepta el pedido de los clientes	Ingresar al sistema de ventas	Entrega de los productos	Forma de pago que desea el cliente efectivo – transferencia	Total, proceso de venta y facturación		
Cerrajería	3min	5min	7min	3min	18min		
Pintura	2min	5min	8min	4min	19min		
Construcción	4min	5min	15min	7min	31min		
Tuberías-válvulas	4min	3min	4min	5min	16min		
Grifería	3min	3min	4min	2min	12min		
Obra	4min	3min	7min	3min	17min		
Tiempo estimado de facturación						18 minutos con 8 segundos	

4.1.1.7. Distribución de los productos.

Una vez realizado el proceso de compra se procede a la distribución de los productos, partiendo del recibimiento de las facturas hasta la entrega del producto, para ello, los interventores de este proceso son el bodeguero que se encarga de embargar la mercancía según las facturas de compra, siendo el asistente de distribución quien revisa dichas facturas, además el chofer que es el responsable del traslado de los productos hasta su destino. A continuación, en la Figura 10 se muestran las actividades del proceso de distribución de los productos de la ferretería Enríquez.

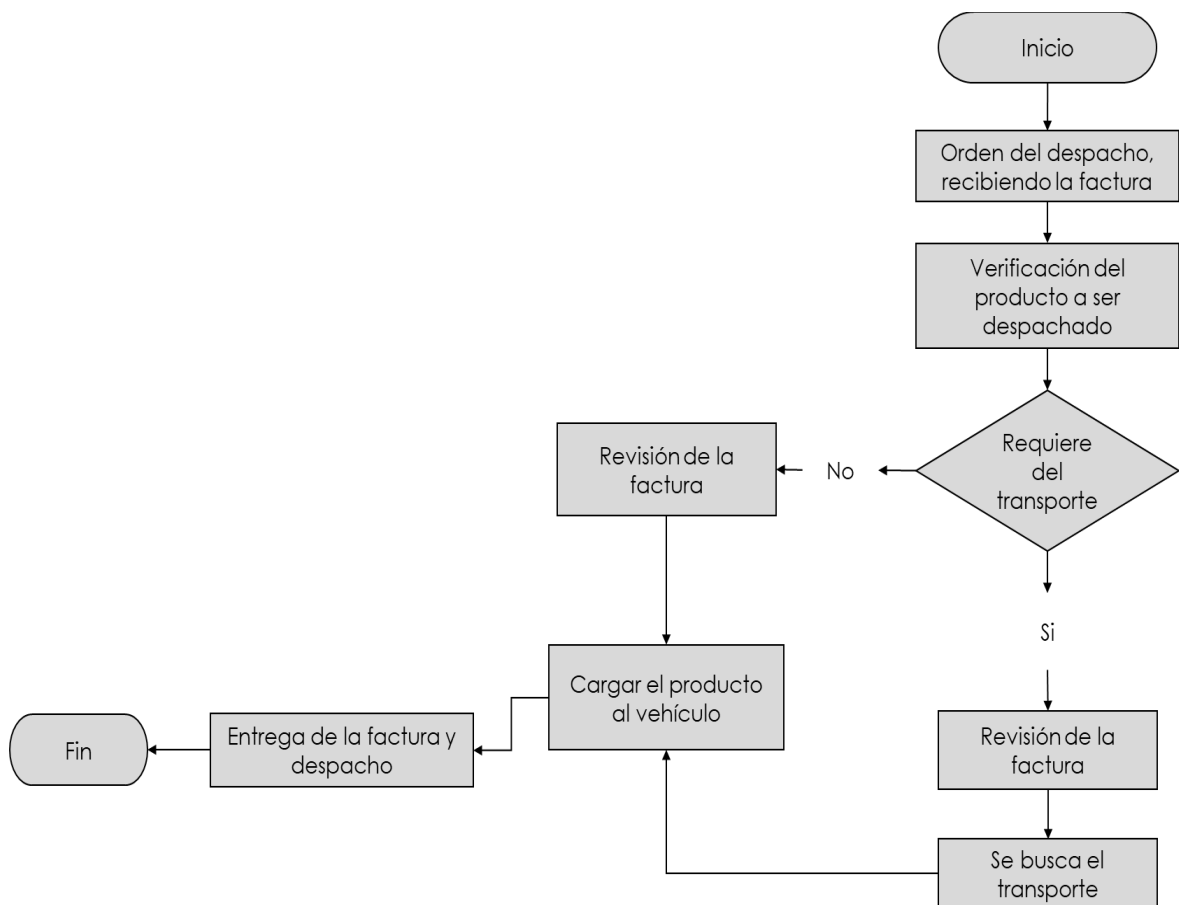


Figura 10. Flujograma de distribución de los productos de la ferretería Enríquez.

A continuación, en la Tabla 12 se muestra el tiempo estimado de cada actividad de acuerdo con la distribución de los productos a los clientes.

Tabla 12. Distribución de productos.

Actividad	Tiempo de realización en minutos
Recibe las facturas	3 min
Recibe la planificación de entrega	4 min
Embarca la mercancía	5 min
Recibe las actas de recepción de la mercadería	3 min
Firma la salida a la ruta de entrega	1 min
Entrega los productos adquiridos al cliente	5 min
Revisión de facturas	2 min
Registro de un acta de recepción	2 min
Entrega del producto	25 min

A continuación, en la Figura 11 se muestra un flujograma general en donde se detalla cada acción que ejecuta la ferretería Enríquez, desde que adquiere los productos a los proveedores hasta la entrega del mismo al cliente final.

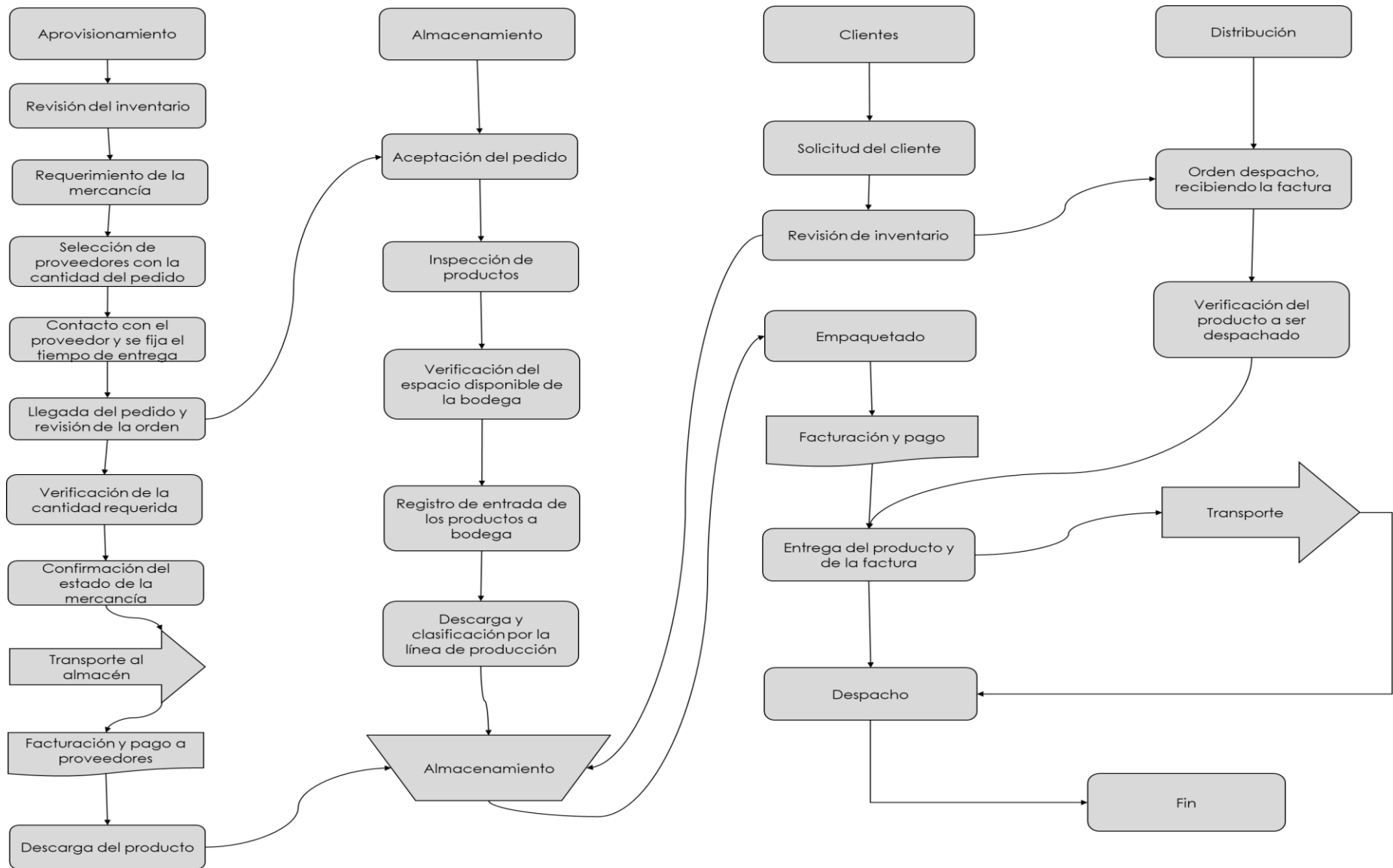


Figura 11. Flujograma de la cadena de suministro de la ferretería.

4.1.2. Calidad del servicio que percibe la demanda.

La satisfacción del cliente es un componente clave, ya que puede determinar la frecuencia con la que los clientes compran un producto, así como su recomendación de la ferretería a otras personas. A través de las encuestas, la ferretería puede obtener información sobre aspectos como: calidad del producto y el servicio ofrecido, la atención al cliente recibido, las preferencias de los productos que compran los clientes. Por lo tanto, para conocer cuántas encuestas aplicar, se recopilaron los datos de todos los clientes registrados, a partir de las facturas emitidas. Luego de utilizar la fórmula pertinente se aplicaron 245 encuestas y se obtuvieron los resultados. Estos resultados se analizaron para obtener la información necesaria para la investigación. A continuación, se muestran los resultados de las encuestas realizadas.

1. ¿Con qué frecuencia adquiere productos en la ferretería?

En la Figura 12, se muestran los resultados de la primera pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

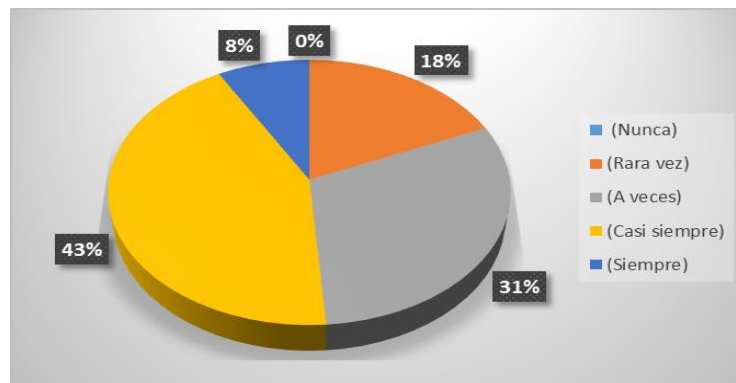


Figura 12. Frecuencia de adquisición de productos.
Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

Una vez obtenidos los resultados se pudo evidenciar que los clientes realizan en su mayoría las compras de los productos. Mencionaron que a veces, hacen la adquisición de los productos en este establecimiento, es importante mencionar que son escasos los clientes que adquieren productos en la ferretería, esto se produce porque los productos los adquieren cuando tienen una actividad de construcción.

2. ¿Los productos adquiridos son de buena calidad?

En la Figura 13, se muestran los resultados de la segunda pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

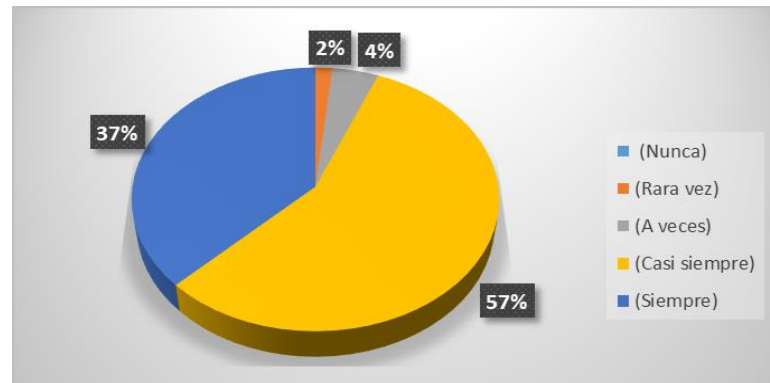


Figura 13. Productos adquiridos de buena calidad.
Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

En relación a la calidad de los productos, bajo la perspectiva de los clientes mencionaron en su mayoría de los productos que comercializa esta organización casi siempre son de calidad, además es importante mencionar que son muy escasos los clientes que afirmaron que los productos de la ferretería no son de calidad.

3. ¿Los productos cumplen con sus expectativas?

En la Figura 14, se muestran los resultados de la tercera pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

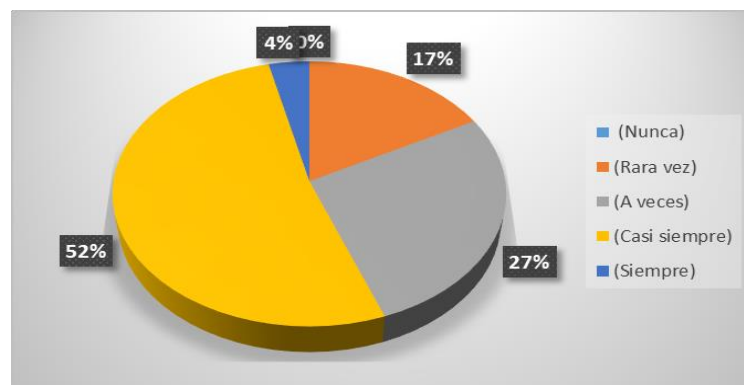


Figura 14. Productos cumplen con las expectativas.
Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

Sobre el cumplimiento de las expectativas de los productos que comercializa la ferretería se pudo identificar que los clientes de esta organización en su mayoría mencionaron que casi siempre los productos cumplen con sus necesidades y

expectativas; mientras que un porcentaje inferior afirmó que a veces cumple con todos sus requerimientos.

4. ¿Los precios de los productos son accesibles?

En la Figura 15 se muestran los resultados de la cuarta pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

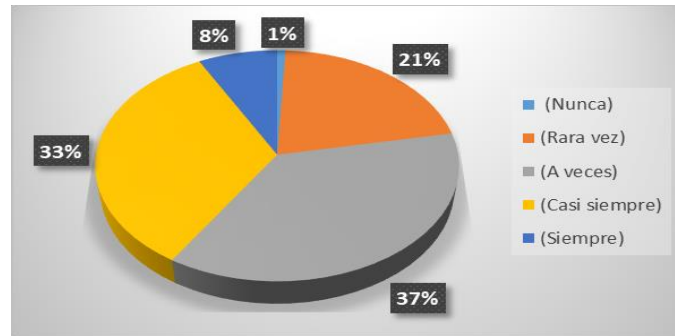


Figura 15. Precios de productos accesibles.
Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

En relación con el precio es importante mencionar que este factor es de suma importancia debido a la susceptibilidad de la demanda, por lo tanto, según los clientes afirmaron que a veces los precios de los productos que comercializa esta organización son accesibles, seguido de un porcentaje inferior que mencionó que nunca son accesibles los precios. No obstante, son muy escasos los clientes que mencionaron que rara vez y siempre los precios son accesibles.

5. ¿La ferretería cuenta con la variedad de productos demandados?

En la Figura 16, se muestran los resultados de la quinta pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

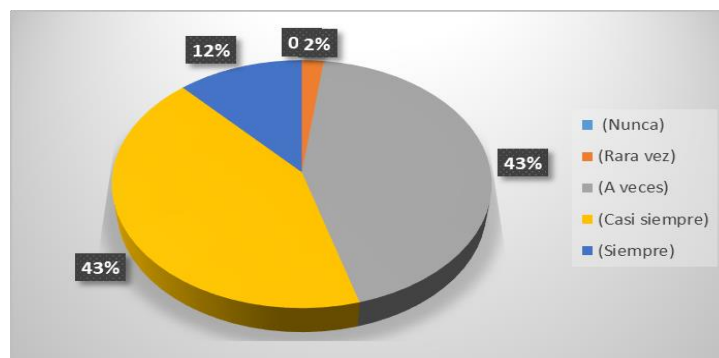


Figura 16. Variedad de productos.
Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

La variedad de los productos de construcción es un factor que interviene en la decisión de compra del consumidor o cliente de la ferretería, por tal motivo, según la demanda de esta organización mencionó a veces y casi siempre la ferretería cuenta con la variedad de productos demandados, los clientes que mencionaron que siempre cuentan con variedad en sus productos son muy escasos.

6. ¿De las veces que realiza sus compras, alguna vez no ha encontrado el producto buscado?

En la Figura 17, se muestran los resultados de la sexta pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

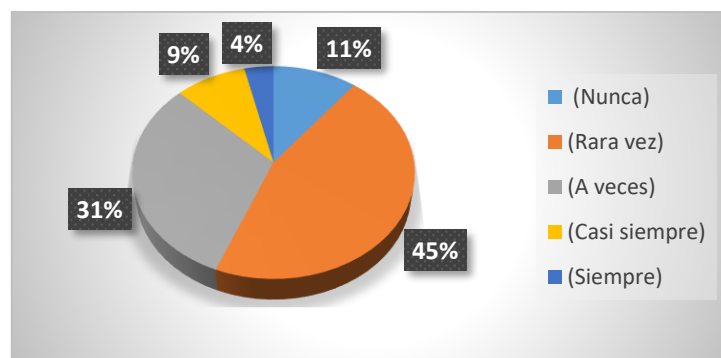


Figura 17. No ha encontrado el producto.
Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

La variedad de los productos de la ferretería es un factor puntual en esta organización que permite cumplir con las necesidades frente a los requerimientos de la demanda, por tal motivo, según los clientes de esta ferretería mencionan en su mayoría que rara vez no han encontrado los productos que buscan, un inferior porcentaje mencionó que a veces no han encontrado los productos que requieren, entendiéndose que la variedad y los productos que comercializa la ferretería no siempre disponen los clientes de esta organización.

7. ¿Los productos adquiridos han presentado algún problema en su funcionamiento?

En la Figura 18, se muestran los resultados de la séptima pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

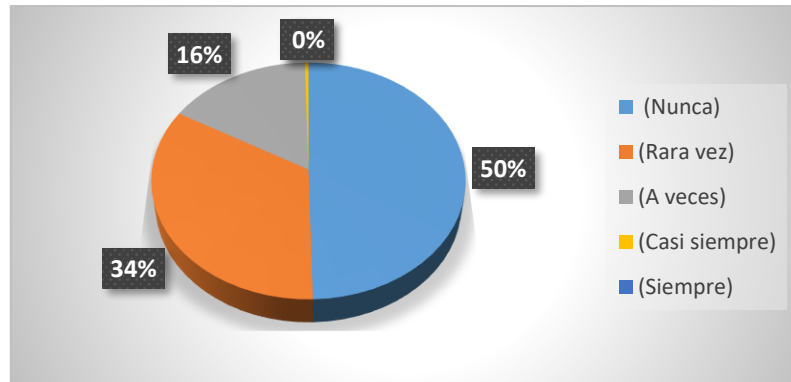


Figura 18. Productos han presentado algún problema.

Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

En relación a los defectos de los productos, bajo la percepción de clientes afirmaron que nunca o rara vez los productos que han adquirido en este centro ferretero han presentado algún problema en su funcionamiento, esto radica debido que los productos que comercializa la ferretería mantienen márgenes de calidad altos; no obstante, son escasos los clientes que señalaron que existen siempre problemas de funcionamiento en estos productos.

8. ¿El personal de la ferretería atiende su requerimiento con prontitud?

En la Figura 19, se muestran los resultados de la octava pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

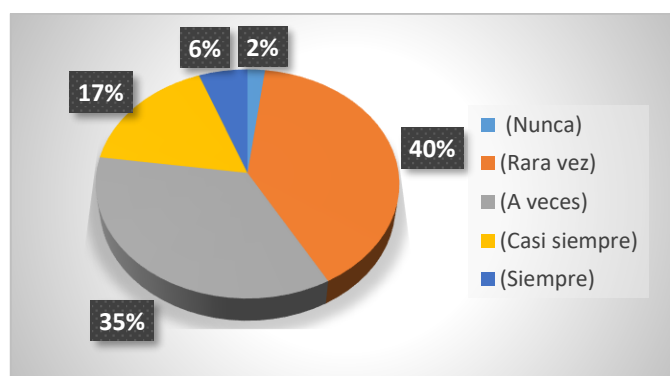


Figura 19. El personal atiende con prontitud.

Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

Actualmente el servicio a los clientes se ha convertido en un factor determinante sobre su percepción en una organización, por esta razón, según los clientes mencionan en su mayoría que casi siempre el personal de esta ferretería atiende con prontitud todos sus requerimientos, además se puede identificar que un inferior porcentaje afirmó que la prontitud del servicio nunca e incluso existen pocos clientes que afirman que siempre se lo realiza con prontitud.

9. ¿Considera que la ferretería satisface sus necesidades?

En la Figura 20, se muestran los resultados de la novena pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

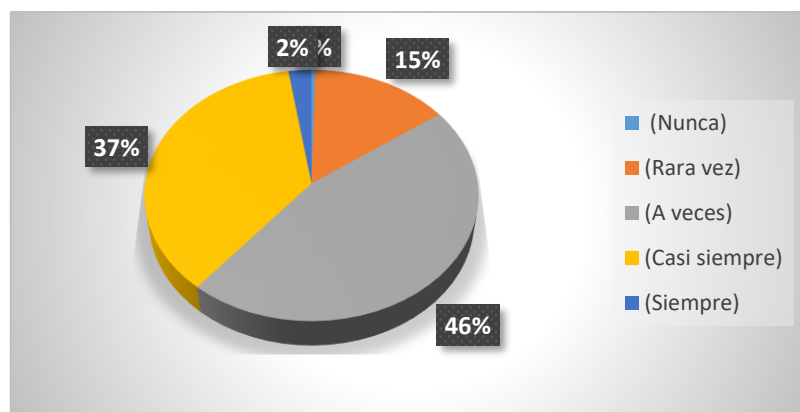


Figura 20. Satisface sus necesidades.
Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

Para fidelizar a los clientes es necesario cumplir con sus expectativas y necesidades, en este sentido, conforme a los resultados obtenidos se puede evidenciar que la ferretería a veces satisface las necesidades a los clientes, es decir, no siempre cumple con todos sus requerimientos en la disposición de materiales de construcción, mientras que un porcentaje inferior mencionó que esta organización rara vez y nunca satisface sus necesidades, aquellos clientes que mencionaron que siempre cumple con sus necesidades son muy escasos.

10. ¿El personal de la ferretería cumple con sus expectativas de atención?

En la Figura 21, se muestran los resultados de la décima pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

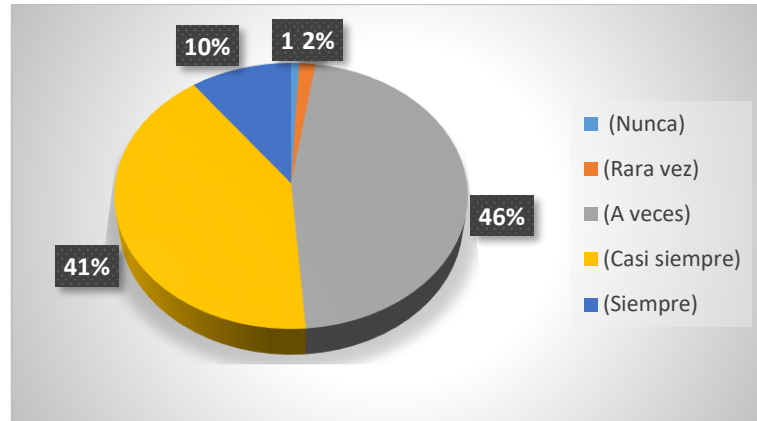


Figura 21. El personal cumple con la atención.

Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

Ahora bien, en relación a las expectativas del servicio o atención, los clientes indicaron que a veces cumple con estas expectativa sobre el servicio que percibe la demanda, un inferior porcentaje afirmo sobre el cumplimiento de las expectativas sobre la atención de esta organización es casi siempre, en donde es necesario que la ferretería mejore sus servicios de atención; no obstante, son escasos los clientes que mencionaron que siempre mantienen altas expectativas frente a la atención de la ferretería.

11. ¿El personal resuelve de manera adecuada a sus dudas e inquietudes?

En la Figura 22, se muestran los resultados de la décimo primera pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

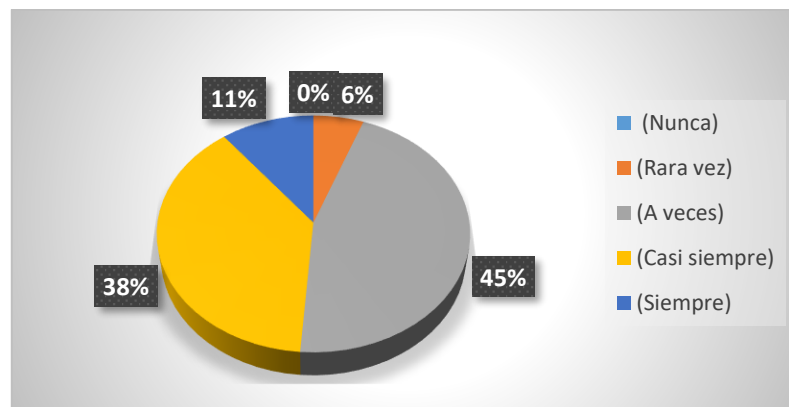


Figura 22. El personal resuelve dudas e inquietudes.

Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

Con respecto a la resolución de dudas e inquietudes de los clientes, desde la percepción de la demanda de la ferretería afirmaron en su mayoría que a veces atienden sus dudas, seguido de un inferior porcentaje que sostuvo que casi siempre resuelven con sus dudas, además se puede evidenciar que existen clientes insatisfechos puesto que mencionaron que siempre y rara vez el personal de la ferretería resuelve de manera adecuada sus dudas e inquietudes.

12. ¿La ferretería mantiene contacto para ver si necesita de sus servicios?

En la Figura 23, se muestran los resultados de la décimo segunda pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

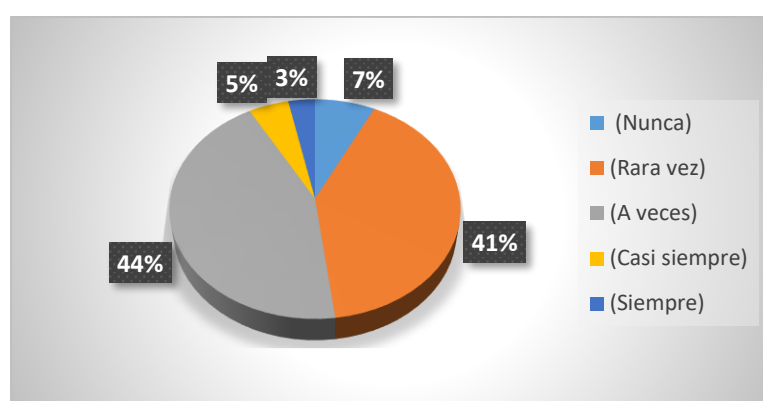


Figura 23. Mantiene contacto por si necesita de sus servicios.
Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

La presente gráfica muestra el contacto de la ferretería con sus clientes, en donde se puede evidenciar que la mayoría de los clientes a veces y rara vez la ferretería mantiene contactos con ellos para identificar la necesidad de sus servicios, seguido de un inferior porcentaje que afirmó nunca mantener un contacto de la ferretería frente a sus necesidades, no obstante, un porcentaje mínimo afirmó que casi siempre mantiene la organización un contacto, identificando la necesidad de contactar a los clientes para solventar sus requerimientos.

13. ¿La ferretería se comunica para ofertar sus nuevos productos u ofertas?

En la Figura 24, se muestran los resultados de la décimo tercera pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

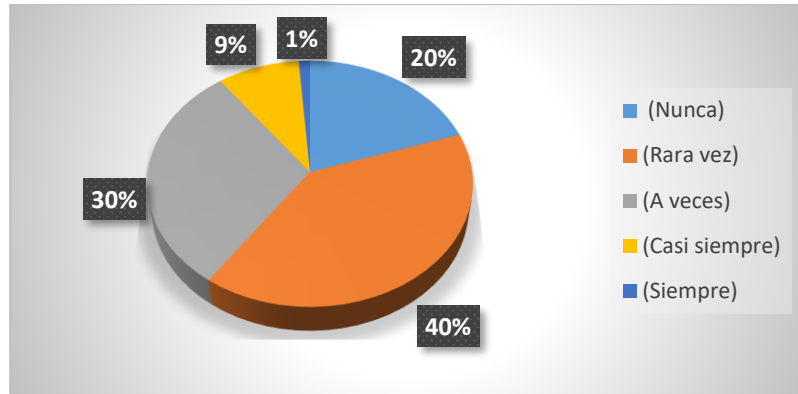


Figura 24. La ferretería se comunica para ofertar sus nuevos productos u ofertas.

Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

Con respecto a la comunicación para ofertar nuevos productos u ofertas de la ferretería a sus clientes, se puede evidenciar que rara vez y a veces la ferretería establece una comunicación para informar a sus clientes sobre la llegada de nuevos productos o promociones que permitan incrementar sus ventas, seguido de un inferior porcentaje que afirma que casi siempre lo realizan, mientras que los clientes que afirmaron que nunca realiza este tipo de comunicación son muy escasos.

14. ¿La experiencia de compra en la ferretería es satisfactoria?

En la Figura 25, se muestran los resultados de la décimo cuarta pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

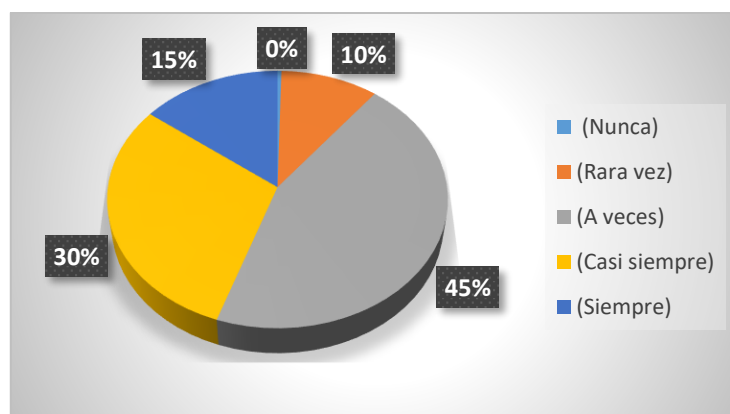


Figura 25. La experiencia es satisfactoria.

Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

Los clientes mencionaron que la experiencia de compra, no es completamente satisfactoria, puesto que la mayoría de la demanda afirmó que a veces, es

satisfactoria su compra, no obstante, los clientes que afirmaron que siempre su experiencia en la compra es satisfactoria son escasos, sin embargo, es importante mencionar que internamente la ferretería debe mejorar sus procesos logísticos, debido que cumple con las expectativas de la demanda, más aún, en muchas ocasiones internamente los procesos de esta organización son improvisados para mantener al cliente satisfecho.

15. ¿Recomendaría los productos que oferta la ferretería?

En la Figura 26, se muestran los resultados de la décimo quinta pregunta de la encuesta aplicada a los clientes.

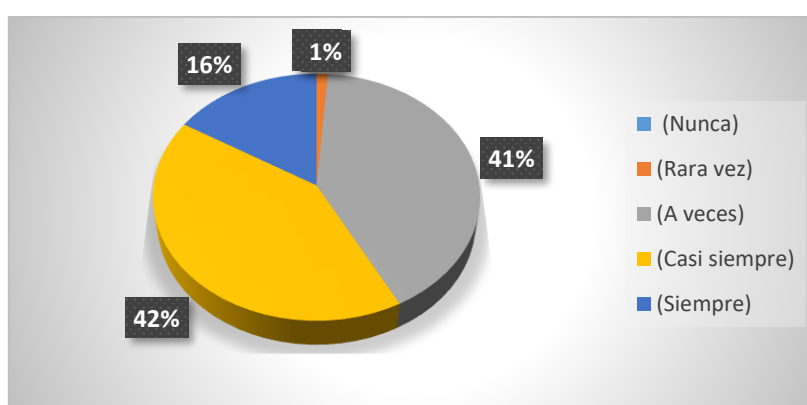


Figura 26. Recomendaría los productos.
Fuente: Clientes de la ferretería Enríquez.

Finalmente, con relación a la recomendación de los productos que oferta la ferretería según los consumidores de esta organización afirmaron que casi siempre y a veces recomendaría los productos que comercializa la ferretería representando un superior porcentaje; mientras que los clientes que afirmaron que siempre recomendarían son escasos, evidenciando que se requieren mejoras en la calidad del servicio de esta organización.

A continuación, en la Figura 27 se muestran los mayores porcentajes de cada una de las preguntas de la encuesta realizada a los clientes de la ferretería. En el cual se puede evidenciar que los clientes de la ferretería realizan sus compras de manera frecuente y están satisfechos con la calidad de los productos, las expectativas, los precios y la variedad. Sin embargo, están insatisfechos con la calidad del servicio. Los resultados de las encuestas sugieren que la ferretería puede mejorar la calidad del servicio para aumentar la satisfacción de los clientes.

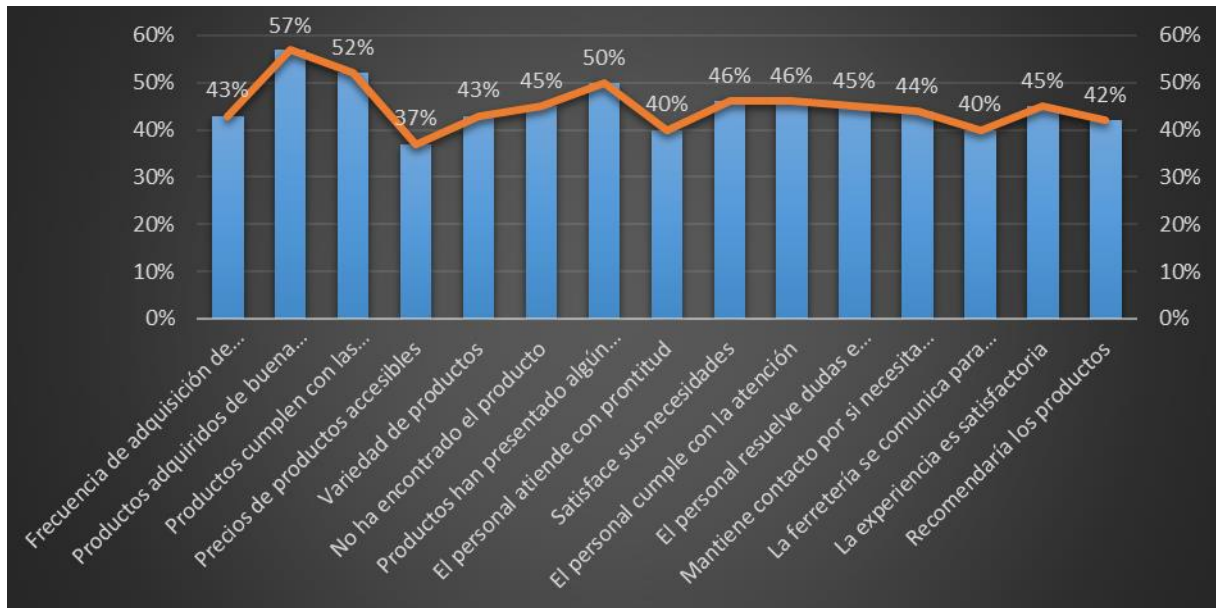


Figura 27. Mayores porcentajes de la tabulación de las encuestas.

En donde la pregunta 1 trata de la constancia en que el cliente compra al mes a la ferretería y se puede demostrar que adquieren un 43%. Así mismo las preguntas 2 a 7 indican que los clientes adquieren en los productos porque son de buena calidad, cumplen con sus expectativas y posee una diversa variedad, aunque sus precios no sean asequibles. De tal manera que las preguntas 8 a 15 muestran que el servicio dado a los clientes no es de su agrado, por lo tanto, la ferretería debe mejorar en brindar una atención al cliente y satisfacer las necesidades, capacitar al personal para que la satisfacción del cliente sea favorable a la ferretería.

En la Tabla 13, se puede observar las preguntas con su respectivo porcentaje además de la clasificación a la que pertenece esa puntuación.

Tabla 13. Porcentajes de las preguntas con mayor puntuación.

Pregunta	Porcentaje	Categoría
1. ¿Con qué frecuencia adquiere productos en la ferretería?	43%	Casi siempre
2. ¿Los productos adquiridos son de buena calidad?	57%	Casi siempre
3. ¿Los productos cumplen con sus expectativas?	52%	Casi siempre
4. ¿Los precios de los productos son accesibles?	37%	A veces
5. ¿La ferretería cuenta con la variedad de productos demandados?	43%	Casi siempre
6. ¿De las veces que realiza sus compras, alguna vez no ha encontrado el producto buscado?	45%	Rara vez
7. ¿Los productos adquiridos han presentado algún problema en su funcionamiento?	50%	Nunca
8. ¿El personal de la ferretería atiende su requerimiento con prontitud?	40%	Rara vez
9. ¿Considera que la ferretería satisface sus necesidades?	46%	A veces
10. ¿El personal de la ferretería cumple con sus expectativas de atención?	46%	A veces
11. ¿El personal resuelve de manera adecuada a sus dudas e inquietudes?	45%	A veces
12. ¿La ferretería mantiene contacto para ver si necesita de sus servicios?	44%	A veces
13. ¿La ferretería se comunica para ofertar sus nuevos productos u ofertas?	40%	Rara vez
14. ¿La experiencia de compra en la ferretería es satisfactoria?	45%	A veces
15. ¿Recomendaría los productos que oferta la ferretería?	42%	Casi siempre

4.1.3. Plan de mejora en la gestión de la cadena de suministro para optimizar la calidad en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel.

El estudio realizado a la ferretería evidenció problemas en la gestión de la cadena de suministros en todos los procesos logísticos. La ferretería mantiene los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento, inventario, preparación de pedidos y distribución, pero estos procesos presentan deficiencias que deben ser corregidas. Algunas de las deficiencias de la ferretería se exponen a continuación.

Una vez que se evaluó la gestión de la cadena de suministro de la ferretería en San Gabriel, se encontró que tiene deficiencias que limitan su eficiencia. Por lo tanto, es necesario establecer un plan de mejora para identificar las actividades o procesos que requieran soluciones. Esto es especialmente importante porque la ferretería tiene poca participación en el mercado y poca experiencia.

Una de las mejoras necesarias es mejorar el sistema contable de la ferretería. La principal deficiencia es su planificación. Por lo tanto, es necesario adquirir un software que permita a la ferretería planificar, controlar y organizar todas sus actividades de manera eficiente. Esto permitirá generar informes sobre los balances generales y el

estado de las pérdidas y ganancias, que son necesarios para tomar decisiones acertadas.

4.1.3.1. Norma ISO 9001:2015

La norma ISO 9001 es reconocida como el estándar internacional de referencia para la gestión de la calidad, ofrece un marco sólido para que las empresas de todos los tamaños optimicen sus procesos, satisfagan las necesidades de sus clientes y mejoren su desempeño. Su implementación aporta beneficios tangibles que impactan positivamente en diversos aspectos de la organización.

La Norma ISO 9001:2015 (Sistemas de Gestión de Calidad) debe estar presente en todas las empresas, ya que estas organizaciones cuyas actividades incluyen la producción o servicios, mejoran la calidad de sus bienes o servicios lo cual permiten realizar sus procedimientos de manera eficiente. Además, mejora el funcionamiento de los procesos en la estructura de la empresa y refuerza la credibilidad de la empresa ante al público.

La norma ISO 9001 no solo mejora la calidad de los productos y servicios, sino que también transforma la cultura organizacional, impulsando la mejora continua, la eficiencia y la satisfacción del cliente. Es una herramienta poderosa para que las empresas alcancen sus objetivos de crecimiento y prosperidad en el mercado global.

4.1.3.1.1. Contexto de la organización.

- Entendiendo la organización y su contexto: Toda organización debe comprender su contexto interno y externo para cumplir con sus objetivos, especialmente en relación con la implementación de un sistema de gestión de calidad. Esto implica el seguimiento y la revisión de información relevante tanto a nivel nacional, regional y local.
- Sistema de Gestión de la Calidad: La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente su sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015.

4.1.3.1.2. Liderazgo.

- Liderazgo y compromiso para el Sistema de Gestión de la Calidad: Se debe de promover de manera constante la mejora continua más aun en la ferretería, se debe de aplicar esta norma en base al enfoque basado en procesos.

- Enfoque al cliente: Se rige en cumplir con cada una de las expectativas que las empresas en este caso, la ferretería tiene de sus clientes, conociendo cuales son los riesgos y oportunidades que influyen en la satisfacción del servicio ofrecido y producto ofertado, es por eso por lo que esta norma dice que se debe de asegurar si se cumple o no con lo que el requisito del cliente, comprender el riesgo y oportunidad, y mantener el enfoque en el aumento de la satisfacción al cliente.

4.1.3.1.3. Planificación.

- Objetivos de calidad y planificación: La ferretería debe definir objetivos de calidad para funciones, niveles y procesos del sistema de gestión de la calidad, siendo coherentes con la política de calidad, considerando requisitos aplicables, y aprobados para garantizar la conformidad de productos y servicios para que así aumente la satisfacción del cliente.

Para cumplir con los objetivos de calidad, la ferretería debe planificar, que acciones tomará, que recursos necesitará, quién será el responsable y como se evaluarán los resultados. Los objetivos de calidad deben estar alineados con la política de calidad y ser claros para asegurar la conformidad de productos y servicios.

4.1.3.1.4. Soporte.

- Competencia: Establecer pautas de competencia, enfocados en instruirse y formarse conjunto a la experiencia laboral, emprendiendo acciones para adquirir las competencias necesarias, empezando por identificarlas, para posterior evaluar los perfiles, ejecutar planes de capacitación y evaluación continua, siendo un proceso clave para adquirir conocimiento y cumplir con el requisito de la norma.
- Comunicación: Tanto como interno y externo la comunicación se debe efectuar de manera concierne al sistema de la gestión de la calidad, donde se debe tener claro lo que se comunicará, cuando, como, a que personas, y quien será el asignado a comunicar, logrando la eficiencia, precisión y control la información a transmitir a partir de la comunicación.

4.1.3.1.5. Operación.

- Planificación y control operacional: Se debe establecer un sistema para planificar, implementar y controlar todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos de sus productos y servicios.
- Diseño y desarrollo de los productos y servicios: La empresa debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo adecuado para garantizar que los productos y servicios cumplan con los requisitos.
- Producción y provisión del servicio: La ferretería debe asegurarse de que la producción y la entrega de sus productos y servicios se realicen bajo condiciones controladas. Es decir, contar con personal competente, establecer los resultados esperados, entre otras.

4.1.3.1.6. Evaluación desempeño.

- Seguimiento, medición, análisis y evaluación: La empresa debe de realizar evaluaciones de desempeño y la eficiencia del sistema de gestión de calidad, debe evaluar de manera continua el nivel de satisfacción del cliente, puesto que, a partir de una encuesta hacia el cliente, se tiene conocimiento del grado de satisfacción que perciben, planificando estrategias para cumplir con las expectativas adecuadas.
- Auditoría interna ISO 9001: A partir de la implementación de auditoría interna se puede implementar, planificar y controlar de manera eficiente el sistema de gestión de la calidad, donde se establecerá los objetivos y metas a cumplir.

4.1.3.1.7. Mejora.

- No conformidades y acciones correctivas: Cuando se produce una no conformidad, incluida la originada por quejas, la empresa debe de controlar y corregirla, y enfrentar sus consecuencias, evaluar la necesidad de eliminar las causas para evitar su repetición, revisando, analizando y determinando las causas y si existen no conformidades similares, implementar las acciones necesarias, revisar la eficiencia de las acciones correctivas, realizar cambios en el sistema de gestión de calidad si es necesario.
- Mejora continua: La empresa debe mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia de su sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2015, para ello, debe considerar los resultados del análisis, evaluación y revisión por la dirección, y determinar las necesidades y oportunidades de

mejora continua, la empresa debe identificar áreas de bajo rendimiento y oportunidades, utilizar herramientas y metodologías para investigar las causas y apoyar la mejora continua.

La empresa debe identificar y seleccionar todas las oportunidades de mejora, implementando acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y aumentar su satisfacción, esto permite una mejora en los requisitos actuales y futuras expectativas, corregir, prevenir y reducir efectos negativos, mejorar el desempeño y la eficiencia de sistema de gestión de calidad.

4.1.3.2. Selección y calificación a los proveedores.

La ferretería Enríquez no cuenta con un proceso de selección de proveedores efectiva, debido a que actualmente el contacto se lo realiza telefónicamente, sin embargo, la organización no toma como referencia una matriz de calificación, por tal motivo, es necesario que la empresa evalúe todas las acciones realizadas por la ferretería, califique a los proveedores e identifique los resultados de la gestión de los proveedores.

Para seleccionar a los proveedores de manera adecuada, es necesario evaluarlos en función de su experiencia, reputación, ubicación y capacidad para cumplir con las necesidades de la ferretería.

La experiencia del proveedor es significativa para garantizar que tenga los conocimientos y la capacidad necesarios para suministrar los productos o servicios requeridos. La reputación del proveedor es un indicador de su calidad, cumplimiento y servicio al cliente. La ubicación del proveedor es fundamental para garantizar que los productos o servicios se entreguen a tiempo. La capacidad del proveedor para cumplir con las necesidades de la empresa es esencial para garantizar que la empresa obtenga los productos o servicios que necesita.

Para evaluar a los proveedores, se puede seguir un proceso formal que incluya las siguientes fases:

- Revisión de propuestas: En esta etapa, se pueden analizar las propuestas presentadas por los proveedores para determinar si cumplen con los requisitos de la ferretería.
- Entrevista con el proveedor: Se entrevista al proveedor para obtener más información sobre su experiencia, reputación, capacidad y ubicación.

- Visita a las instalaciones del proveedor: Se visita las instalaciones del proveedor para evaluar su capacidad operativa.
- Revisión de las referencias: En esta fase, es necesario revisar las referencias del proveedor para obtener información sobre su experiencia previa.

Siguiendo estos pasos, la ferretería puede seleccionar a los proveedores que mejor satisfagan sus necesidades y garantice obtener los productos o servicios que necesita la ferretería.

En el Anexo 10 se puede observar una ficha con respecto a la evaluación a los proveedores, que la ferretería Enríquez debe implementar para mejorar el cumplimiento de los mismos para que el producto llegue en óptimas condiciones y en el tiempo requerido. Por lo cual, para la selección de los proveedores es importante valorar a cada uno, con el fin de percibir si cumple o no con los requerimientos de la ferretería, puesto que la evaluación es el punto de partida para los siguientes procesos de la organización.

Además, se evidencia la necesidad de utilizar la ficha para la selección de los proveedores, en donde se califica según los criterios emitidos, además, es fundamental recalcar que la ferretería debe realizar una serie de criterios para seleccionar el proveedor con mayor calidad e importancia. Ya que, este proveedor le brindará un producto de confianza, fiabilidad en el tiempo de entrega, entre otras.

4.1.3.2.1. Control de compras y ventas mediante un sistema informático.

Actualmente la ferretería Enríquez carece de un sistema informático que le permita realizar todos los registros de compras, para establecer un diagnóstico sobre las compras de periodos anteriores, por tal motivo, es necesario que la organización opte por un sistema informático que le permita controlar las compras que realiza y sus tiempos, para ello, mediante este sistema de podrá mejorar los siguientes aspectos en la ferretería:

- El número de compras que realiza.
- El porcentaje de compras que se han rechazado.
- La venta total en cada periodo que permite comparar el volumen de ventas en cada año.
- Los costos promedios de entrega de todos los pedidos.
- Los inventarios.

- Los números de orden mensuales.
- Los tiempos promedio sobre la entrega de todos los pedidos.

Conforme a lo anteriormente expuesto, es importante mencionar que mediante la implementación de este sistema la ferretería Enríquez podrá tomar decisiones para establecer futuros pronósticos o proyecciones sobre la compra de los productos, por lo tanto, este sistema también mejorara las ventas, puesto que permite establecer mejores informes diariamente y mantienen una exactitud sobre las compras y ventas que se realiza.

También este sistema evalúa la actuación sobre la fuerza de las ventas de la ferretería Enríquez y establece pronósticos de ventas; por tal motivo, al adquirir el sistema de ventas mantiene una serie de beneficios para la organización, es decir, permitirá que los datos de los clientes se encuentren registrados, además de disminuir los tiempos de facturación, por esta razón, las papeletas se emiten por triplicado, es decir, que se destinan al cliente, al almacén y a la bodega para mantener mayor control de las ventas de la ferretería, de hecho, permite verificar el historial de compra del cliente.

El software Odoo ofrece un sistema de gestión de inventario de última generación para que la ferretería tenga un control total sobre sus existencias. Además, sigue la ubicación de cada producto, administra números de serie y lotes, e incluso se lo puede integrar con lectores de código de barras para agilizar la recepción y despacho de mercancía.

Con Odoo, procesar las ventas en la ferretería será más sencillo. El sistema de punto de venta es intuitivo y eficiente, y se integra con el módulo de inventario para que los empleados puedan verificar la disponibilidad de los productos al instante. Además, Odoo brinda un módulo de CRM para gestionar las relaciones con los clientes, conocer su historial de compras y ofrecerles una atención excepcional.

4.1.3.2.1.1. Software Odoo.

Odoo se encarga de las tareas repetitivas para que el personal se enfoque en lo que realmente importa. Ya que automatiza la creación de facturas, la generación de informes y la gestión de pedidos de compra. Puesto que optimiza el inventario, mejorando la eficiencia operativa y eliminando los errores manuales. Esto ayuda a reducir costos de manera significativa.

Ya que es un software de código abierto, por lo que la ferretería no tendrá que pagar costosas licencias. Implementar Odoo en la ferretería impulsaría la rentabilidad, la eficiencia y la satisfacción del cliente. Además, este software transformaría a la empresa, esto brindándole herramientas necesarias para una gestión eficiente y competitiva. En la Figura 28 se muestra la página de inicio al sistema online.

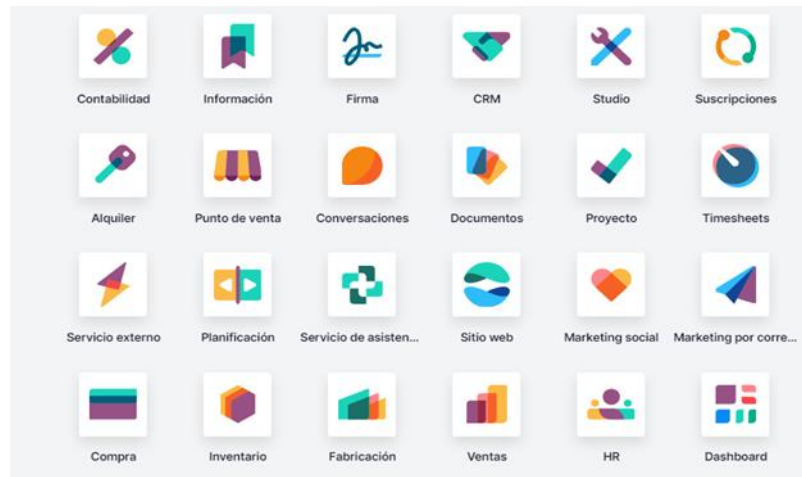


Figura 28. Página del software Odoo.

Existen dos opciones principales para registrarse en Odoo: Odoo Online y Community.

Odoo Online: Esta opción es ideal para aquellas personas que buscan una solución basada en la nube, sin necesidad de una instalación y de un mantenimiento. Pasos:

- 1) Acceder al sitio web de Odoo: <https://www.odoo.com/>
- 2) Hacer clic en el botón "Prueba Gratis" en la esquina superior derecha.
- 3) Ingresar la dirección de correo electrónico y establecer una contraseña.
- 4) Seleccionare el país de origen y el idioma.
- 5) Aceptar los términos y condiciones.
- 6) Hacer clic en el botón "Crear cuenta".
- 7) Verificar el correo electrónico y hacer clic en el enlace de confirmación.
- 8) Completar el perfil de usuario, incluyendo nombre y la información de la empresa.
- 9) Elegir un plan de precios. Odoo ofrece una variedad de planes gratuitos y de pago para satisfacer sus necesidades.
- 10) Agregar una tarjeta de crédito o información de pago.

11) Y ya está listo para comenzar a usar Odoo de inmediato.

Odoo Community: Esta opción es ideal para los usuarios con conocimientos técnicos que desean instalar y ejecutar Odoo en su propio servidor. Pasos:

- 1) Descargar Odoo Community desde el sitio web oficial:
<https://www.odoo.com/page/download>
- 2) Instalar Odoo en su servidor. Las instrucciones de instalación varían según el sistema operativo.
- 3) Acceder a la interfaz web de Odoo y crear una cuenta de usuario.
- 4) Seguir los pasos 6 a 11 del proceso de registro de Odoo Online.

Ahora para iniciar sesión en el software Odoo se debe seguir los siguientes pasos:

- 1) Accede a la página de inicio de sesión: Mediante la página web de Odoo, el usuario puede visitar la página web de Odoo y hacer clic en el botón "Iniciar sesión".
- 2) Ingresa las credenciales: En la página de inicio de sesión, ingresar el nombre de usuario y contraseña en los campos correspondientes.
- 3) Hacer clic en el botón "Iniciar sesión": Una vez ingresado las credenciales, hacer clic en el botón "Iniciar sesión".
- 4) Verifica tu identidad (si es necesario): Si tu administrador de Odoo ha habilitado la autenticación de dos factores, es posible que se solicite el verificar la identidad mediante un método adicional, como un código enviado al teléfono móvil o correo electrónico.
- 5) Y ya está dentro del sistema: Si las credenciales son correctas y ha completado la verificación de identidad (si es necesario), se redirigirá al panel de control de Odoo, donde podrá acceder a todas las funciones del software.

Si ha olvidado la contraseña, puede hacer clic en el enlace "Olvidé mi contraseña" en la página de inicio de sesión. Donde se enviará un correo electrónico con las instrucciones para restablecer la contraseña.

4.1.3.3. Mejoras en las ventas de la ferretería.

Un sistema informático puede ayudar a la ferretería Enríquez a controlar sus ventas de manera efectiva. Este sistema puede generar informes diarios detallados sobre las ventas, lo que permitirá a la empresa evaluar el rendimiento de su equipo de ventas, realizar pronósticos y tomar medidas correctivas si es necesario. Para lograr estos

objetivos, la ferretería Enríquez debe seguir las actividades que se muestran en la Figura 29.

Resulta importante mencionar que para mejorar las ventas de la ferretería Enríquez es necesario realizar capacitaciones al personal de ventas; de esta manera el cliente tendrá mayor confianza y seguridad para poder acceder a los pedidos de forma física o incluso por llamadas telefónicas, permitiendo ampliar el servicio al cliente y cumplir con todas sus necesidades y expectativas; para ello, la ferretería debe mejorar los procesos de ventas conforme a los pedidos en el local y vía telefónica.

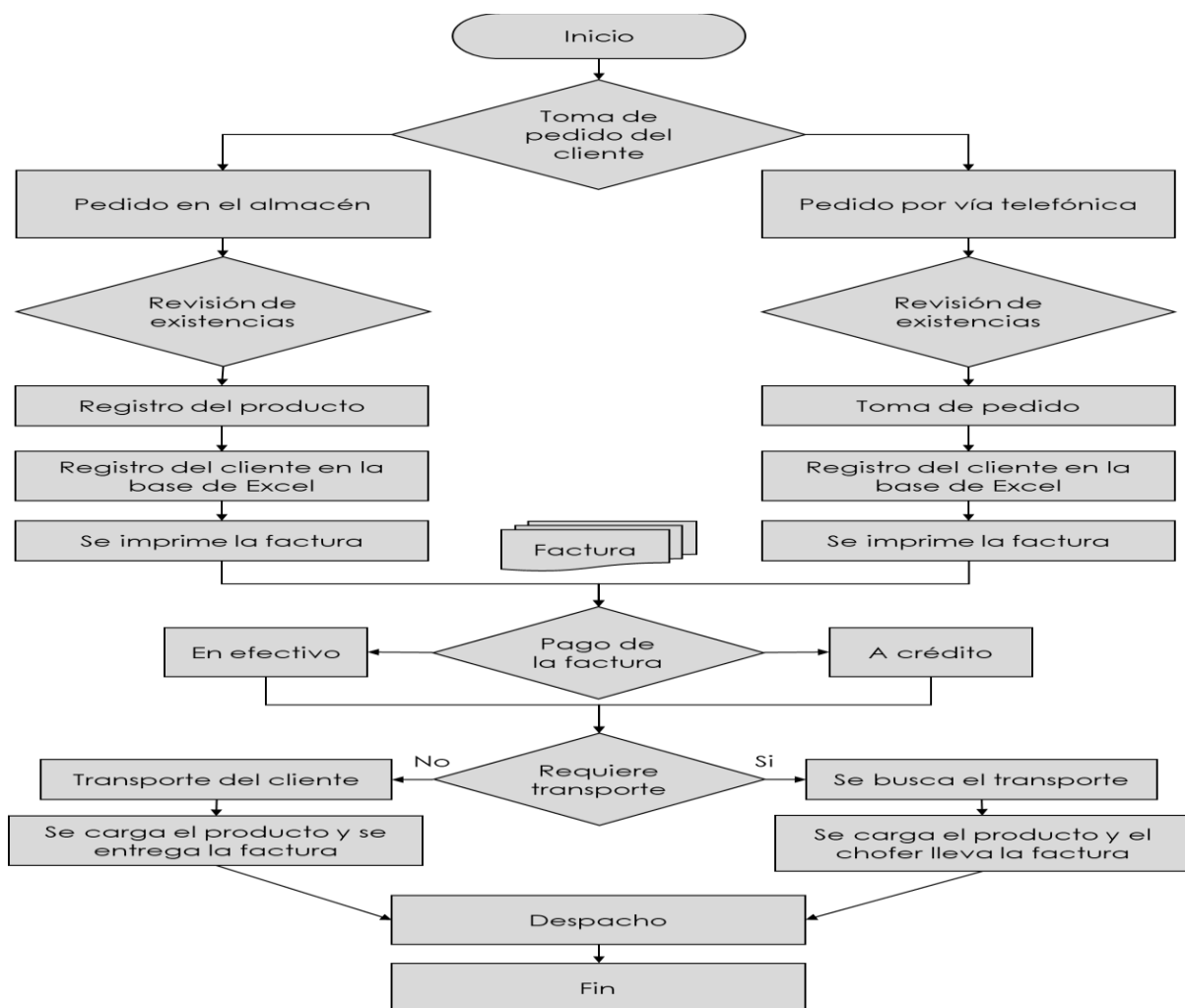


Figura 29. Mejora en el área de ventas de la ferretería Enríquez.

4.1.3.4. Manejo del control de inventarios con el método ABC.

Conforme al inventario se identificó que la ferretería Enríquez no maneja un sistema de inventarios, debido que se lo realiza empíricamente; más aún, cuando esta organización requiere llevar un control detallado de todos los activos para operar de forma eficiente sobre las necesidades de la demanda ferretera, para ello, mediante

un inventario la organización tendrá una herramienta puntual sobre la gestión y al momento de establecer la toma de decisiones. Así mismo, para un manejo adecuado del inventario es fundamental que se utilice el método ABC, debido a que identifica los productos que mantienen una mayor importancia y considerarlos en los inventarios de la ferretería.

4.1.3.4.1. ABC de productos comprados.

Se realizó un análisis ABC con las compras realizadas a cada proveedor, desde octubre 2022 hasta octubre 2023, en el Anexo 11 se puede identificar cuáles son los productos que tienen mayor importancia y que adquiere la ferretería Enríquez; por lo tanto, se tomó en cuenta los datos del producto que es: el precio de compra al proveedor, los productos comprados, precio por unidad, la participación relativa y la participación acumulada. A continuación, en la Figura 30 se muestran los resultados de la clasificación ABC.

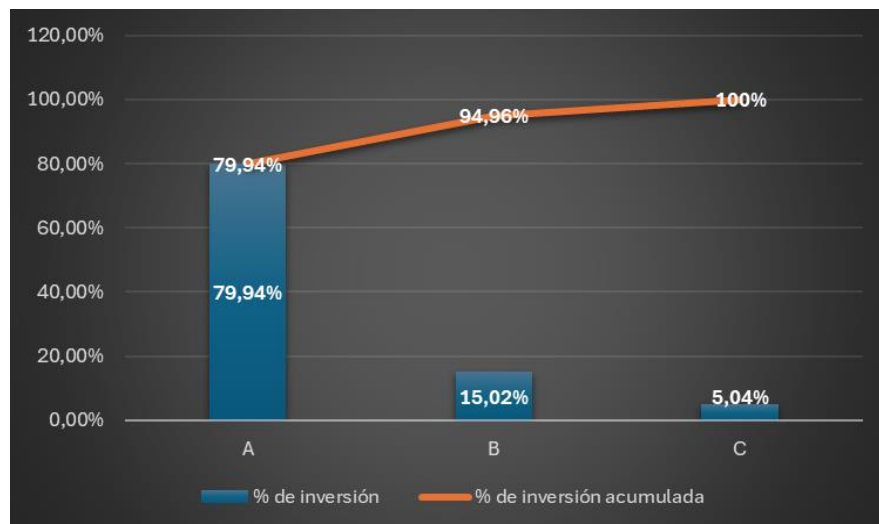


Figura 30. Método ABC de productos adquiridos al proveedor.

La ferretería cuenta con un total de 46.925 productos comprados a los diferentes proveedores. La cual se centra en productos de categoría A, ya que su porcentaje de inversión es del 79,94% teniendo 37.513 productos en esta categoría, además, adquiriendo un número de elementos de 103 en la categoría A. En la categoría B tiene un 15,02% perteneciente a los 7046 productos y su número de elementos es de 84, indicando que la ferretería desaprovecha parte de la inversión en estos productos y finalmente, la categoría C con un 5,04%, que pertenecen a los 133 elementos de los 2366 productos comprados, es importante examinar y comprobar si es

indispensable adquirir estos productos, ya que es la categoría con un mínimo porcentaje de inversión.

4.1.3.4.2. ABC de productos vendidos.

Se ejecutó un análisis ABC con las ventas realizadas de cada cliente, desde octubre 2022 hasta octubre 2023, en el Anexo 13 se puede identificar cuáles son los productos que adquieren los clientes en la ferretería Enríquez; por lo tanto, se tomó en cuenta los datos del producto que es: el precio de venta, los artículos vendidos, la venta anual de cada producto, la participación relativa y la participación acumulada. A continuación, en la Figura 31 se muestran los resultados de la clasificación ABC.

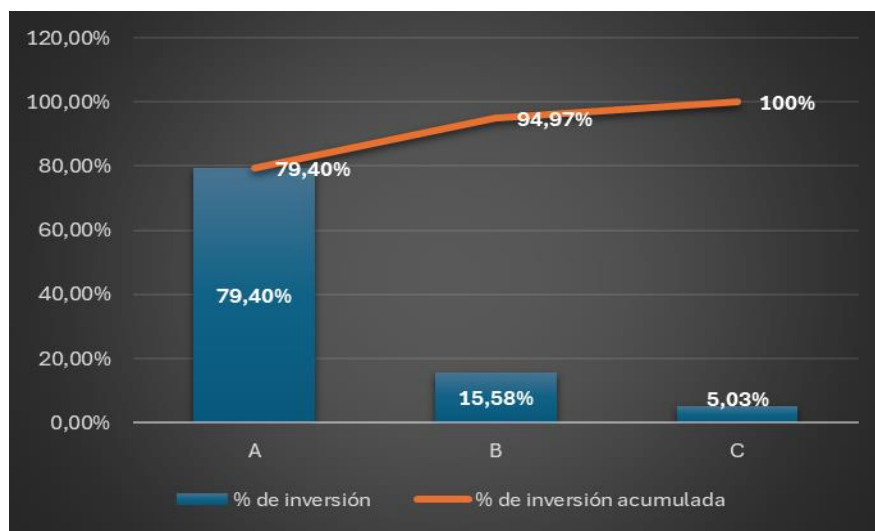


Figura 31. Método ABC de productos adquiridos por el cliente.

La ferretería Enríquez cuenta con un total de 32104 de artículos vendidos a los clientes que frecuentan la ferretería. El método ABC señala que la categoría A se centra en los artículos más vendidos con un porcentaje de inversión del 79,40% el cual tiene 30008 artículos vendidos, además cuenta con un número de elementos de 175 en la categoría A, es crucial destacar los artículos en esta categoría y garantizar la disponibilidad, mientras se observa que en la categoría B, con un 15,58% de artículos vendidos y 86 número de elementos en ventas, estos productos también son importantes, además posee 1847 de artículos vendidos, pero es necesario monitorearlos constantemente para determinar si pueden ser promovidos a la categoría A. Asimismo, la categoría C, con un 5,03% de porcentaje de inversión y con 249 de productos vendidos, indica una rotación más lenta; por ende, es fundamental considerar estos factores para optimizar las inversiones, identificar los productos de alta demanda y reducir el espacio dedicado a los de baja demanda en la bodega.

Es importante tener en cuenta la clasificación ABC de los productos para optimizar la inversión y la gestión del inventario. Si bien es cierto cada línea de productos representa curvas diferentes por tal motivo se debe tomar como referencia que los productos "A" es necesario considerar un control continuo sobre las existencias y establecer con exactitud los registros que permita evitar el sobre stock. En relación con los artículos "B" se debe llevar a cabo controles administrativos de evaluación intermedia y para los artículos "C" es necesario establecer revisiones periódicas para mantener ordenes sobre un mismo proveedor.

Una vez clasificado los productos conforme al sistema de inventario ABC, es importante realizar este procedimiento con todas las líneas de productos que comercializa la ferretería Enríquez, permitiendo identificar los productos más importantes y establecer un análisis para mantener siempre en stock.

4.1.3.5. Amortización.

La amortización hace referencia a la disminución del valor de un activo a lo largo de su vida útil, reflejando el desgaste contable en la empresa. Para realizar la amortización de los bienes, se obtuvo el valor de la compra de las vitrinas, las perchas, el mostrador y de la vivienda. Asimismo, la vida útil y los años transcurridos desde que se empezó a ejecutar el establecimiento. En la Tabla 14 se muestran los bienes de la ferretería.

Tabla 14. Bienes de la ferretería Enríquez.

	Valor compra	Vida útil (años)	Años transcurridos
Vitrinas	180	9	4
Perchas	150	9	4
Mostrador	199	9	4
Vivienda	80000	50	4

Ya que la amortización es un método que disminuye el costo del activo de forma uniforme a lo largo de su utilidad. Y el valor residual es el coste estimado que tendrá un activo al final de su vida útil. Es decir, el precio que se colocará a la venta en ese momento, a continuación, en la Tabla 15 se indican los valores correspondientes de realizar la amortización (lineal y acumulada), el valor total de compra, la amortización lineal total y el valor residual de los bienes de la ferretería Enríquez.

Tabla 15. Amortización de los bienes de la ferretería Enríquez.

Amortización		Valor total	Amortización	Valor
Lineal	Acumulada	compra	lineal total	residual
20,00	80,00	540	60,00	160,00
16,67	66,67	750	83,33	133,33
22,11	88,44	199	22,11	176,89
1600,00	6400,00	80000	1600,00	78400,00
			1765,44	

$$Amortizacion\ lineal = \frac{Valor\ compra}{Vida\ útil} \quad Amortizacion\ acumulada = Amortización\ lineal * años\ transcurridos$$

$$Amortizacion\ lineal = \frac{180}{9} = 20 \quad Amortización\ acumulada = 20 * 4 = 80$$

La amortización lineal (anual) se la obtiene al dividir el valor de la compra los \$180 y los 9 años de la vida útil del bien. Asimismo, la amortización acumulada se la adquiere de la multiplicación de la amortización anual \$20, con los 4 años transcurridos.

Una vez obtenido los datos correspondientes de la amortización se procede a calcular el precio total de la compra utilizando la siguiente fórmula.

$$Valor\ total\ compra = Valor\ compra * Número\ de\ elementos$$

$$Valor\ total\ compra = 180 * 3 = 540$$

El valor total compra es el resultado de multiplicar el valor de compra los 180 dólares, por el número de bienes de la misma categoría (3 vitrinas).

$$Amortización\ lineal\ total = \frac{Valor\ total\ compra}{Vida\ útil} \quad Amortización\ lineal\ total = \frac{540}{9} = 60$$

Así mismo, la amortización total anual se la obtiene de la división entre el valor total compra \$540, para los 9 años de vida útil.

$$Valor\ residual = Valor\ compra - amortización\ lineal \quad Valor\ residual = 180 - 20 = 160$$

Y finalmente el valor residual se lo adquiere de la resta del valor de la compra \$180 y la amortización anual \$20.

$$H = \frac{Suma\ total\ de\ amortización\ lineal\ total}{Número\ de\ productos} \quad H = \frac{1765,44}{320} = 5,52$$

Concluida la parte de amortizaciones se procede a calcular el costo anual de conservar una unidad del producto en stock en la ferretería Enríquez, esto se obtiene de dividir la suma total de la amortización lineal total para los 320 artículos que tiene la ferretería. Es decir, el valor 1765,44 dividido para 320, dando como resultado 5,52.

4.1.3.6. Modelo EOQ.

Obtenido el coste anual por mantener una unidad en el inventario. Se procede a ejecutar adecuadamente el modelo EOQ. A continuación, en la Tabla 16 se muestran los valores correspondientes de EOQ, costo por pedido y número de pedidos tanto en artículos comprados como en artículos vendidos.

Tabla 16. EOQ de productos comprados y productos vendidos.

Artículos comprados			Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos	EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
78,55	5,36	40,45	62,88	5,36	32,38
8,87	3,29	7,44	6,23	2,28	7,54
6,87	3,72	5,10	7,03	5,69	3,41
4,93	4,19	3,25	3,55	3,17	3,09
1,04	1,00	2,88	1,12	1,72	1,79

Una vez obtenido el costo por pedido de los 320 productos, se procede a calcular el modelo EOQ con la respectiva fórmula que se detalla a continuación. Donde, "D" es la demanda anual del producto, "S" es el coste vinculado con la realización de cada pedido al proveedor y "H" el costo de inventario anual por unidad. Para obtener el EOQ se procede a calcular la fórmula establecida.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad EOQ = \sqrt{\frac{2 * 3177 * 5,36}{5,52}} = 78,55$$

Como se especificó anteriormente, "D" son los 3177 artículos de diluyentes laca, "S" son los 5,36 del costo del pedido y "H" son los 5,52 por mantener un producto en stock; efectuada la fórmula da como resultado los 78,55 perteneciente al EOQ del producto "diluyente laca".

$$\text{Número de pedidos} = \frac{\text{Productos comprados}}{EOQ}$$

$$\text{Número de pedidos} = \frac{3177}{78,55} = 40,45$$

Adquirido el EOQ del respectivo producto se procede a dividir los 3177 artículos para el resultado del EOQ, los 78,55. Dando como resultado 40 número de pedidos.

Este enfoque matemático permite a la empresa determinar la cantidad óptima de producto que deben solicitar para minimizar los costos asociados a los pedidos y el almacenamiento. Si bien el modelo EOQ puede ser útil para gestionar el inventario de manera eficiente y reducir costos, su efectividad depende en gran medida del

tipo de negocio y la exactitud de los cálculos realizados por medio de los datos obtenidos. Ya que un objetivo del modelo EOQ es establecer un sistema de gestión de inventario para la empresa en cuestión, además de determinar las fechas y cantidades de los pedidos a los proveedores.

4.1.3.7. ROP.

El punto de reorden analiza los datos de consumo de la ferretería y plazo de entrega para pronosticar el nivel de consumo, siendo así la necesidad de reabastecerse. A partir de la base de octubre 2022 a octubre 2023, donde se obtiene la venta anual por producto, además se utilizará el número de pedidos realizados por proveedor y el número de productos que adquiere la ferretería Enríquez en este caso son 320 productos. La fórmula para ejecutar el ROP es la siguiente.

$$ROP = \frac{Venta\ anual}{Número\ de\ productos} * pedidos\ realizados\ por\ proveedor$$

En la tabla 17 se muestran los respectivos datos donde constan los proveedores, el detalle del producto, la venta anual de dicho producto y el ROP.

Tabla 17. ROP de productos de la ferretería.

Proveedor	Producto	Venta anual	ROP
DISTHER	Diluyente laca #1 tanque *50 galones USA	1226,12	30,65
CERRADURAS ECUATORIANAS	Cerradura Nova dormitorio BN	687,11	15,03
MEGAPROFER S.A.	Abro silicón 1200 trans.280ML	189,05	11,22
IMPORT COMERCIAL GALINDO	plástico 118x06-3mts negro (50 KG)	449,84	12,65
COMERCIAL ZAMBRANO	Balde para construcción rustico	29,79	0,56
PLASTIMAG	Cable sólido 02 12 conelsa-negro	157,54	2,95
TORREPLAST S.A.S	Cerradura Nova dormitorio AB	343,56	4,29

$$ROP = \frac{1226,12}{320} * 8 = 30,65$$

En el cual los 1226,12 es la venta anual del producto de diluyente laca dividiendo para los 320 productos en total que posee la ferretería. Además, el resultado de esa división se multiplica para los pedidos realizados para el proveedor DISTHER que son 8 pedidos por año. Obteniendo un punto de reorden de 31 unidades para reabastecerse nuevamente.

4.1.3.8. Simulación FlexSim.

FlexSim al ser un software de simulación de eventos discretos se utiliza en la ferretería para modelar y analizar el funcionamiento de las operaciones con el objetivo de optimizar y mejorar su eficiencia.

La utilización de la simulación en la ferretería provocó los siguientes apartados.

- Reduce los tiempos de espera y cola: Se simula el flujo de clientes en la ferretería, identificando cuellos de botella y optimizando la atención al cliente.
- Mejora la gestión de inventario: Se modela el inventario de productos, determinando los niveles óptimos de stock para así minimizar los costos de almacenamiento, rotura de stock y garantizar la disponibilidad de productos para los clientes.
- Evalúa nuevas estrategias: Se evalúa diferentes estrategias de negocio, antes de implementarlas en la realidad, como promociones, cambios en los procedimientos operativos, entre otros.
- Analiza de la capacidad de atención: Se simula la capacidad de atención de del operario para determinar si es necesario contratar más personal o ajustar el horario de atención.

Se implementó una simulación digital de la ferretería con el fin de replicar su funcionamiento real. Esto incluye el flujo de clientes, la gestión de inventario, el funcionamiento de las cajas registradoras y otros aspectos relevantes. El objetivo principal es comprender mejor el funcionamiento del negocio y, en base a ello, tomar decisiones informadas que optimicen su rendimiento.

A continuación, se muestra un esquema general de los pasos en el proceso de la simulación en la ferretería.

1. Definición de objetivos: Se determina los propósitos específicos de la simulación, como reducir el tiempo de espera de los clientes, aumentar la cantidad de clientes atendidos, mejorar la eficiencia del personal u optimizar el inventario.
2. Identificación de componentes: Se desglosa los elementos clave del sistema de la ferretería, incluyendo los tipos de clientes, los productos ofrecidos, los procesos de atención al cliente y el área de almacenamiento.

3. Recolección de datos: Se recopila información relevante sobre el comportamiento de los clientes, la demanda de productos, el tiempo promedio de atención y otros parámetros críticos para la simulación.
4. Selección de la herramienta de simulación: Se elige un lenguaje de programación o software de simulación adecuado para la complejidad del modelo, considerando factores como la facilidad de uso, las capacidades de análisis y la compatibilidad con los datos disponibles.
5. Construcción del modelo: Se representa los componentes del sistema de la ferretería en la simulación, definiendo las reglas de interacción entre ellos, los flujos de trabajo y las variables que se medirán durante la simulación.
6. Validación del modelo: Se verifica que el modelo simulado refleje con precisión el comportamiento real de la ferretería. Esto implica realizar pruebas y ajustes hasta obtener resultados que coincidan con los datos observados.
7. Experimentación con escenarios: Se ejecuta la simulación para diferentes escenarios hipotéticos, como cambios en la cantidad de personal, la distribución de la ferretería, las estrategias de atención al cliente o las políticas de inventario.
8. Análisis de resultados: Se recopila y se analiza los datos generados por la simulación para identificar patrones, tendencias y áreas de mejora en las operaciones de la ferretería.
9. Implementación de mejoras: Se propone implementar cambios en los procesos, la distribución del personal, la gestión de inventario u otras áreas relevantes con base en los resultados de la simulación, buscando optimizar el rendimiento de la ferretería.
10. Monitoreo y seguimiento: Se debe continuar monitoreando el desempeño de la ferretería después de implementar las mejoras, realizar simulaciones periódicas para evaluar el impacto de los cambios realizados y realizar ajustes adicionales según sea necesario.

A continuación, en la Figura 32 se muestra un diagrama sobre las operaciones.

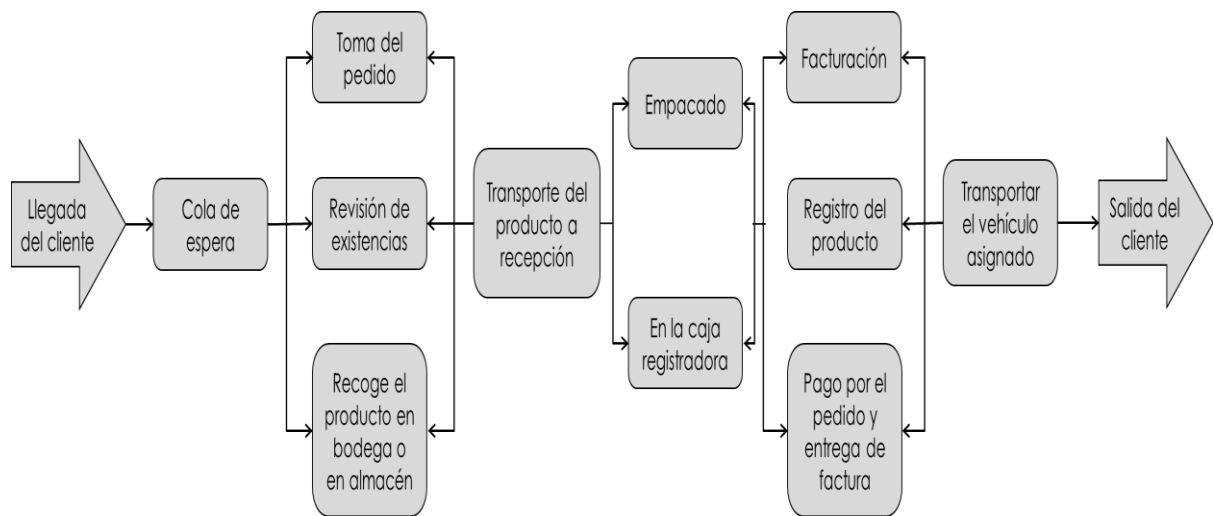


Figura 32. Diagrama de flujo del proceso.

A continuación, se describe adecuadamente el proceso realizado con sus respectivos datos.

- Tipo de cliente: Con la toma de tiempos de un solo operador se encontró que existen 3 tipos de clientes, es decir, clientes que llegan en diferentes tiempos y en diferente cantidad.
- Personas en cola: Con los 2 operadores el tiempo de cola se disminuye a 4 personas. Anteriormente con 1 operador esta cola se encontraba en 12 personas.
- Tiempo promedio en sistema: Con el segundo operador este tiempo se redujo de 11 a 14 segundos. Y principalmente con el primer operador este tiempo era de 13 a 74 segundos.
- Velocidad del operador en la revisión del producto: Este tiempo varía ya que depende de la ubicación del producto. Es decir, existen productos livianos en el almacén y en la bodega se encuentran los productos pesados.
- Personas atendidas: Con el primer operador se atiende de 22 a 44 personas, pero con el segundo operador esta cantidad aumenta a 52 clientes.
- Tiempo promedio de espera: Con la ayuda del segundo operario este tiempo disminuyó a 3 segundos por persona.
- Tiempo de atención: Este tiempo en los dos operarios se mantuvo en 12 minutos, ya que cada cliente merece ser atendido en la mejor manera.

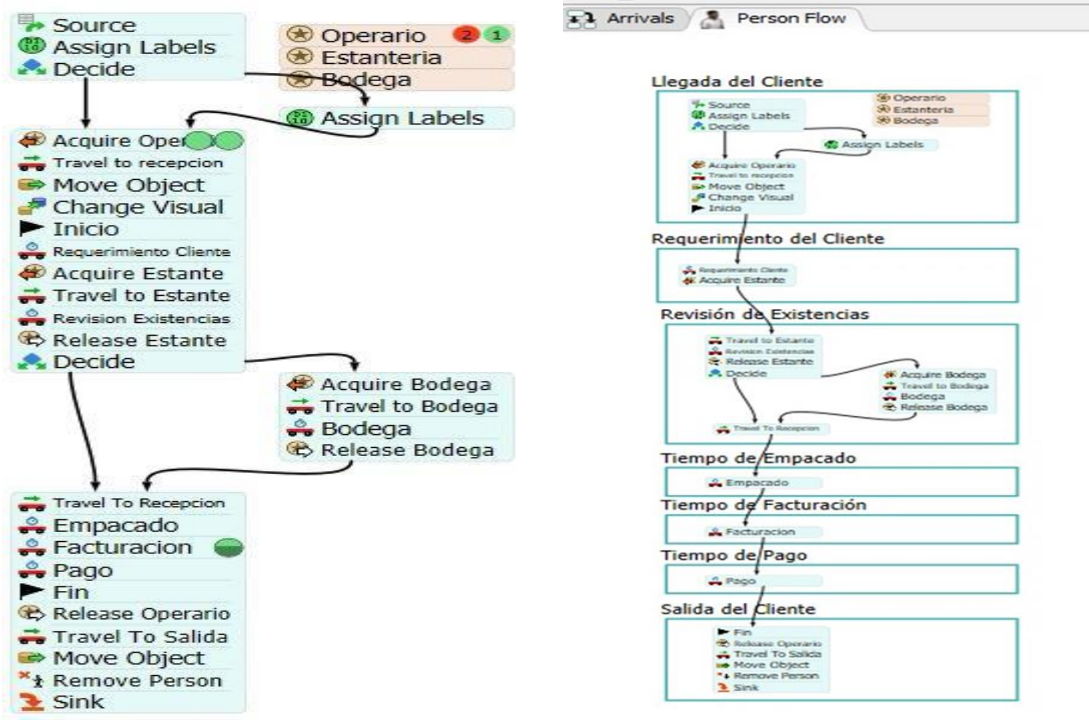


Figura 33. Conexiones del flujo de personas.

En la Figura 33 se muestran las conexiones del flujo de personas en la simulación con los dos operarios en el horario de atención.

La ferretería busca mejorar los tiempos de entrega de sus productos. Para ello, se ha desarrollado una propuesta de mejora que se basa en una simulación de su proceso mejorado de la empresa. Se realizó un modelo para mejorar el tiempo de respuesta y atención al cliente. Se diseñó el modelo para resolver el problema de los tiempos de respuesta tardíos, que se deben a la falta de agilidad y personal capacitado. En la Figura 34 se muestra la simulación mejorada de la ferretería.

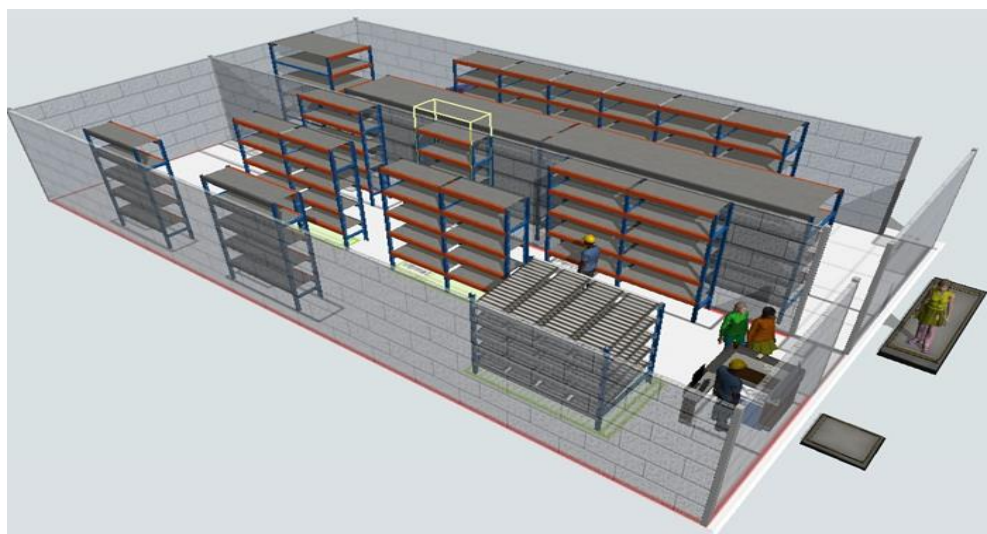


Figura 34. Proceso mejorado de la ferretería Enríquez.

Para mejorar el servicio al cliente de la ferretería, se recopilaron los tiempos de atención promedio de los clientes. En base a estos datos, se determinó que se necesitaba contratar un nuevo operador para reducir los tiempos de espera y mejorar la calidad del servicio.

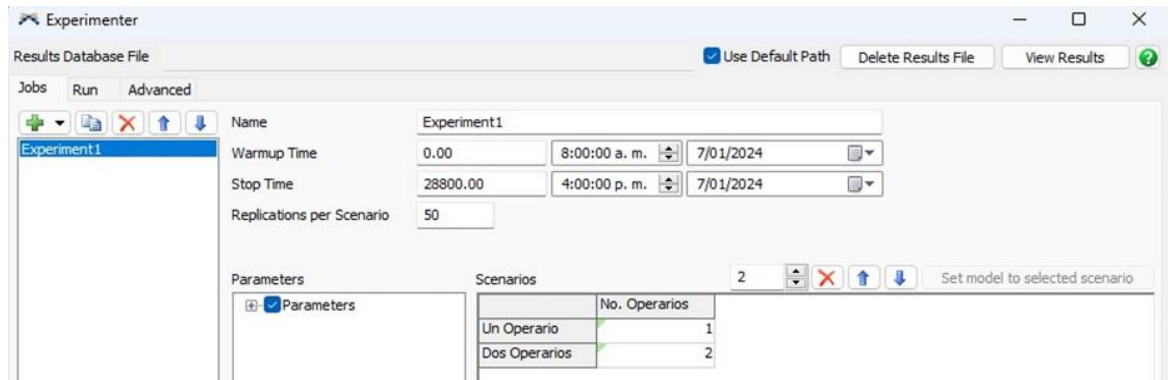


Figura 35. Experimenter.

En la Figura 35 se muestra el experimenter del proceso mejorado de la ferretería Enríquez, en el cual se detalla que hay 50 réplicas y 2 escenarios, es decir, cada escenario contiene 50 réplicas para lograr obtener un mejor resultado acerca de la simulación respectiva sobre el proceso mejorado. En el Anexo 17 se detallan las réplicas aplicadas en la simulación, además del promedio resultante de las mismas en cada uno de los escenarios, tanto para el escenario 1 como para el escenario 2. El promedio del escenario 1 es de 33 y el promedio del escenario 2 es de 34,8.

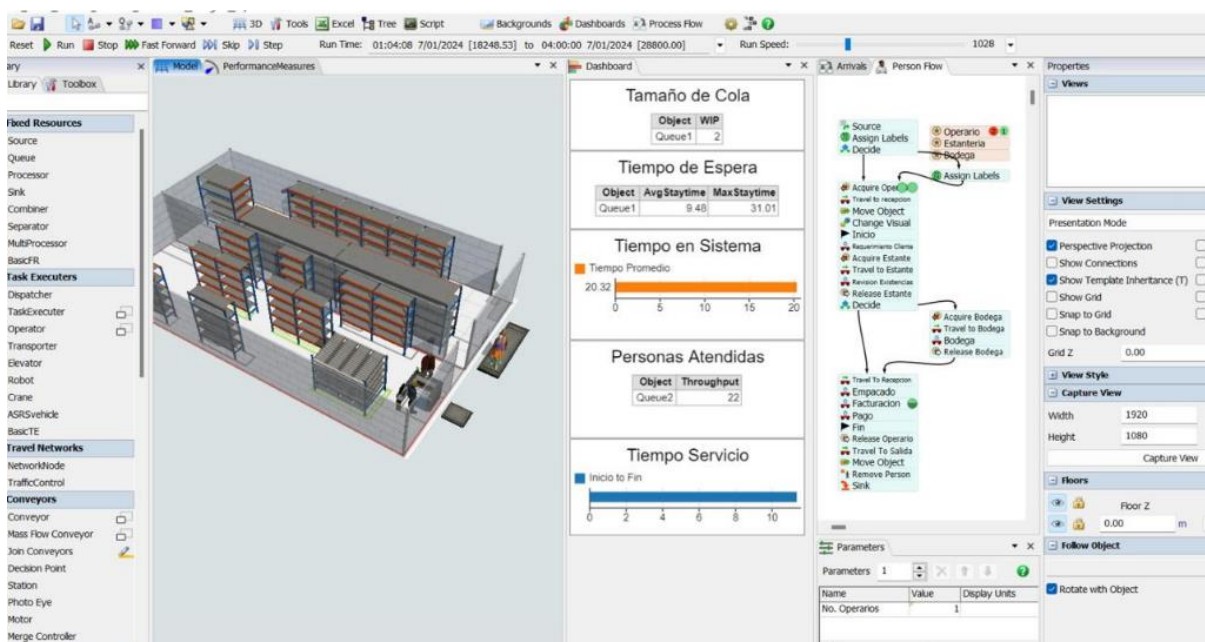


Figura 36. Simulación final con sus métricas y parámetros.

En la Figura 36 se muestra la simulación final, donde se observa el flujo de personas, los parámetros y las métricas resultantes de la simulación en la ferretería.

A continuación, se explica las métricas y los parámetros.



Name	Value
Personas Atendidas	NULL
Tiempo Promedio de Espera	NULL
Maximo de Personas en Fila	0
Tiempo Promedio en Sistema	NULL
Tiempo Atención	0

Figura 37. Métricas utilizadas.

En la Figura 37 se muestran las métricas usadas en el experimento realizado sobre la mejora del proceso de simulación realizado para la ferretería Enríquez.

A continuación se detallan cada una de las métricas utilizadas:

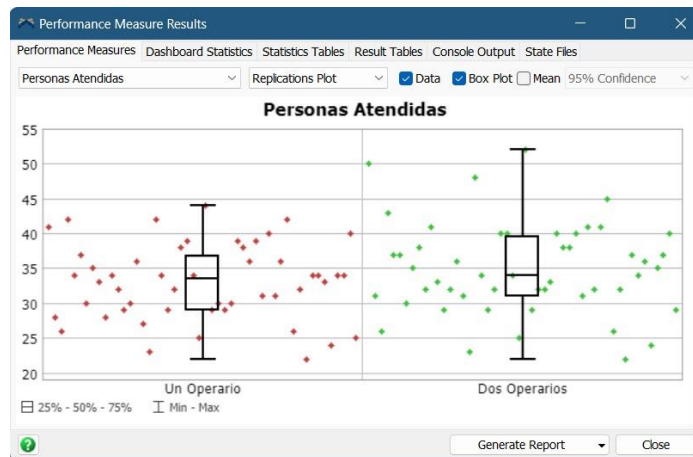


Figura 38. Personas atendidas.

La Figura 38 muestra que la ferretería Enríquez realizó un estudio de rendimiento para evaluar el servicio al cliente. El estudio encontró que un solo operario podía atender de 22 a 44 clientes, con una baja calidad de servicio. Un operario adicional aumentó la capacidad de atención a 52 clientes, con una buena calidad de servicio y una reducción del tiempo de espera.

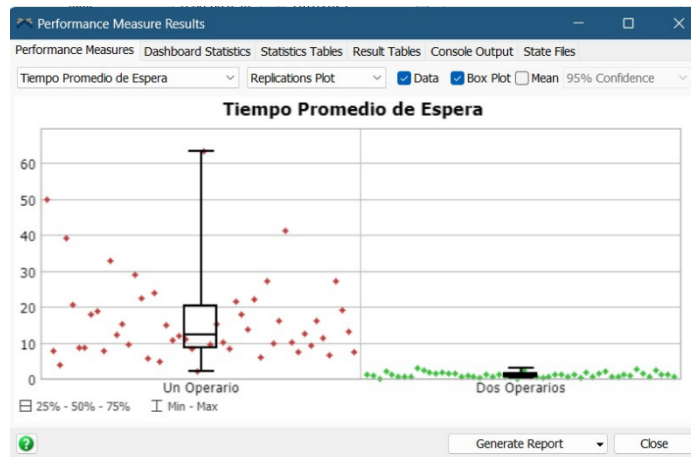


Figura 39. Tiempo promedio de espera.

La Figura 39 se muestra una simulación de mejora que incorpora a un segundo operario muestra que los tiempos de espera pueden reducirse significativamente. En este caso, con un solo operario el tiempo promedio de espera era de 2 a 63 segundos y con dos operarios este tiempo de espera se redujo a 3 segundos, es decir, las personas pueden ser atendidas al momento en que llegan. Esto se debe a que la colaboración del segundo operario agiliza el procedimiento de alistamiento del producto.

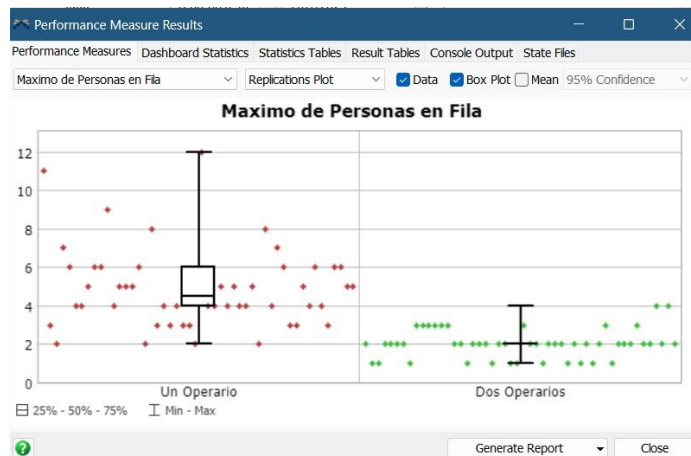


Figura 40. Máximo de personas en fila.

La Figura 40 se indican los problemas de un proceso de atención al cliente con un solo operario. Con un solo operario, los clientes no son atendidos al momento que llegan, lo que genera filas y personas en espera, en este caso esperan máximo 12 clientes. Como consecuencia, las personas están esperando a ser atendidas en todo momento. En el proceso mejorado, con dos operarios, reduce el número máximo de personas en fila siendo de 1 a 4 personas. Este cambio es un gran avance en el

servicio, ya que evita pérdidas de clientes por falta de atención. Además, mejora y agiliza la venta, ya que las personas en espera son atendidas inmediatamente.

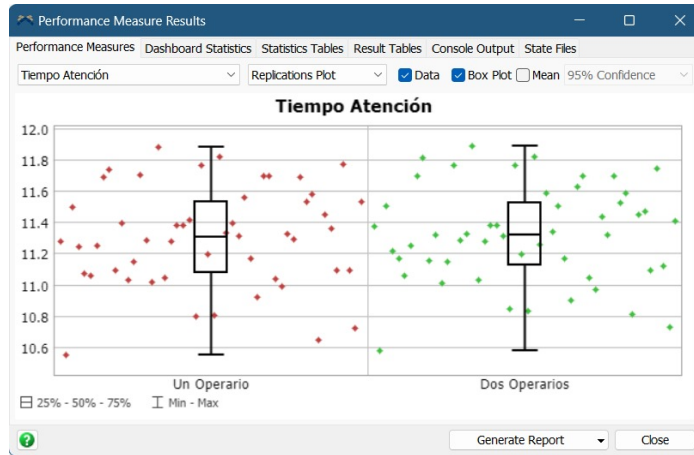


Figura 41. Tiempo de atención.

La Figura 41 se muestra que actualmente, el tiempo máximo de atención a un cliente es de 12 minutos, incluso cuando hay personas esperando. Además, el tiempo promedio en sistema con un solo operario es de 13 a 74 segundos. Sin embargo, si dos operadores trabajan juntos, el tiempo de atención es de 12 minutos. Asimismo, el tiempo promedio en sistema con los dos operarios es de 11 a 14 segundos. Esto se debe a que un operador puede encargarse de empacar el producto mientras el otro operador toma el pedido de la siguiente persona.

The figure is a screenshot of a "Parameters" window. It contains a table with the following data:

Name	Value	Display Units	Description
No. Operarios	2		

Figura 42. Parámetros.

En la Figura 42 se muestran los parámetros, los cuales son el número de operarios. Ya que en la mejora se implementa un segundo operario para lograr agilizar o disminuir las métricas utilizadas. Es decir, incrementar las personas atendidas y tiempo de atención. Además, reducir el tiempo de espera, las personas en fila y tiempo promedio en sistema.

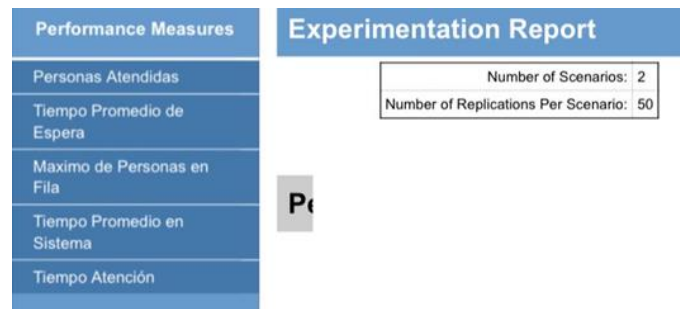


Figura 43. Reporte del experimento.

En la Figura 43 se muestra las métricas utilizadas como los escenarios y el número de réplicas aplicadas en la respectiva simulación con respecto a la mejora realizada al proceso de ventas de la ferretería Enríquez.

4.1.3.9. Estrategias para mejorar la satisfacción del cliente.

Mantener a los clientes felices es la clave para asegurar su lealtad y el éxito de la ferretería; en cualquier caso, es necesario implementar estrategias para mejorar la satisfacción del cliente. En consecuencia, cuando los consumidores se sienten complacidos con la marca, son leales y adquieren con mayor frecuencia los productos. Al contrario, sin clientes satisfechos la ferretería no tendrá clientes leales y sin esa lealtad no tendrá consumidores, ya que los clientes se irán con la competencia, cabe recalcar que es costoso obtener nuevos clientes que retener a los actuales. Por tal motivo es fundamental idear estrategias para que los clientes actuales de la ferretería Enríquez sigan adquiriendo los productos y se conviertan en clientes leales.

Para asegurarse de la felicidad y lealtad de los consumidores, Parra (s.f.) menciona que se tiene que trabajar en las estrategias que se detallan a continuación.

- Alcanzar las expectativas del cliente.

No es prudente esperar servir y satisfacer a los clientes si no se entiende y se cumple con las expectativas. Aunque, se puede tomar las medidas necesarias para aumentar la conexión entre el cliente y el producto. Por lo tanto, se obtiene haciendo encuestas a los clientes y pidiendo su opinión. Actuar en base a la retroalimentación recogida, ya que esto aumentará la lealtad que se requiere por parte del cliente y lo alentará a dar una opinión en el futuro.

- Tratar bien a los clientes.

Tratarlos bien consiste en una estrategia para apoyar al cliente y garantizar su satisfacción; así pues, atenderlos con respeto, con una mayor atención y el mejor compromiso hará que ellos se sientan a gusto adquiriendo el producto. De esta manera eso tiene que reflejarse en todos los procesos de la ferretería.

- Capacitar al personal y reducir los tiempos de espera.

El personal bien entrenado es el mejor para encargarse de resolver los problemas de los clientes a la hora de adquirir un producto. Ya que el servicio de atención al cliente capacitado tiene altos registros y desarrolla significativamente la satisfacción y la lealtad de los consumidores. Ahora bien, los tiempos de espera demasiado altos bajan el índice de satisfacción del cliente. Así que es responsabilidad de la ferretería incluir un nuevo personal de apoyo. Puesto que es necesario prevenir situaciones tales como: temporada de vacaciones, alto volumen de llamadas, entre otras.

- No ignorar a los compradores pasivos.

Hay tres tipos de compradores en función a las respuestas en una encuesta sobre recomendar el producto o la ferretería. El primer tipo es el comprador promotor, este tipo de cliente califica entre 9 o 10 la disposición de recomendar ya sea la ferretería o el producto. El segundo tipo es el detractor ya que estos califican con 6 o menos, puesto que son un riesgo de revocación, es decir, se cambiarán a la competencia en una oportunidad favorable y finalmente los clientes pasivos los cuales se encuentran en el medio, estos califican con 7 o 8 el recomendar el producto o la ferretería.

- Manipular redes sociales de manera eficaz.

Poseer cuenta en las redes sociales no es suficiente, se tiene que monitorear frecuentemente para cualquier consulta de los clientes y solventar lo antes posible. Usar plataformas para monitorear las tendencias, patrones y tomar medidas para abordar de manera positiva las preocupaciones de los consumidores; en consecuencia, reunir información importante y compartirla con el personal asegura una experiencia clara en todos los puntos de contacto con los compradores.

- Realizar encuestas de satisfacción al cliente.

Estas encuestas ayudan a calcular que tan felices se hallan los clientes, ya que ayudan a entender la razón de la satisfacción o insatisfacción de los consumidores;

por lo tanto, compartir los datos recolectados con el personal evita cualquier fisura que pueda estar dificultando la experiencia del cliente. Ya que realizar estas encuestas asegura una experiencia positiva para los clientes y la satisfacción puede subir o bajar dependiendo de las interacciones con los clientes.

El realizar una encuesta y no manejar los datos obtenidos puede generar un gran daño a los clientes y a la ferretería. Ya que con esta herramienta se puede ofrecer una experiencia personalizada a cada uno de los clientes.

4.1.3.10. Conclusión del plan de mejora.

El plan de mejora implementado en la ferretería Enríquez ha transformado los procesos de gestión y la calidad de atención al cliente. Gracias a este plan, la empresa podrá ofrecer servicios y productos de mayor calidad. La Tabla 18 resume las mejoras realizadas en la gestión de la cadena de suministro tras la identificación de los problemas existentes.

Tabla 18. Resumen de las mejoras en la gestión de la cadena de suministro.

Área		Estado actual	Estado ideal	Actividad
	Unidades abastecidas en el periodo de un año.	46925 productos comprados anualmente.	34844 productos que se comprará.	Regular el nivel de compras para evitar tener demasiados productos en stock, así como también mercancía que permanece mucho tiempo en bodega, mediante el uso del método de la Cantidad Económica de Pedido (EOQ) basado en el número de pedidos. Este método permite determinar el estado ideal para la ferretería, el cual es menor que el actual y corresponde a la venta anual de los productos despachados, totalizando 34,844 unidades que deberían reabastecerse. Esto contribuye a prevenir daños y pérdidas en los productos, así como a reducir los costos de almacenamiento.
Aprovisionamiento	Pedidos realizados a proveedores con los que trabaja la ferretería.	85 pedidos anuales.	50 pedidos anuales.	Verificar que el número de pedidos se ajuste a la demanda de los clientes. Actualmente, se realizan 85 pedidos anuales. Sin embargo, el estado ideal sugiere un número menor de pedidos, ya que se basa en los pedidos a los proveedores mayoristas, quienes abastecen en mayor porcentaje a la ferretería con los productos más vendidos.
	Tiempo de entrega de pedidos por parte de los proveedores con los que trabaja la ferretería, en días.	Los proveedores entregan los pedidos en un lapso de 10 días hábiles.	Se reciban los pedidos en un lapso de 5 días hábiles.	Monitorear el tiempo de respuesta de los proveedores. La fecha máxima para obtener la mercancía de los proveedores son un máximo de 10 días, pero el estado ideal para poder obtener el pedido son 5 días laborables. Puesto que, los proveedores pueden abastecer a la ferretería en un periodo de 2 a 4 días. Esta información es recaudada por medio del propietario y facturas de pedido.

Área	Estado actual	Estado ideal	Actividad	
Almacenamiento	Costo anual por mantener cada producto almacenado en la ferretería.	5,52 costo por producto.	4,41 costo por producto.	<p>Analizar el beneficio de contar con espacio propio, basado en el costo de almacenamiento por producto y calcular la amortización de los bienes de la ferretería. En la situación actual, el costo por producto es de \$5.52, con un alto nivel de compras, pero ventas inferiores a las esperadas. En un estado ideal, el costo por producto sería de \$4.41, logrando un abastecimiento más organizado con 34,844 productos en inventario. Se calcula dividiendo la amortización total lineal por el número de artículos en el inventario para obtener el costo por producto.</p> <p>Analizar el tiempo de descarga en función de la mercancía adquirida. Ya que el tiempo de almacenar las 6 líneas de productos se tarda 82 minutos, el estado ideal es de 60 minutos puesto que no toda la mercancía entra a la bodega, los productos ferreteros pequeños van al almacén. Estos valores fueron tomados en tiempo real de la descarga de la mercancía en conjunto con el propietario de la ferretería. En el estado ideal se optimiza puesto que se llevó una mejor organización en el almacenamiento.</p>
	Tiempo empleado en la descarga y almacenamiento de productos pedidos a proveedores por parte de la ferretería.	82 minutos.	60 minutos.	<p>Se verifica la cantidad de producto que se despacha desde la bodega. En la actualidad, se realizan muchos pedidos, lo que conduce a un excedente en el inventario, ya que la mayoría de estos productos permanecen en bodega durante un tiempo prolongado. La ferretería compra 46,925 unidades, de las cuales vende actualmente 32,104 unidades al año. Esto deja 13,841 unidades como mercancía inactiva en el inventario. En un estado ideal, la ferretería implementaría pedidos más eficientes para reducir el excedente en el inventario, evitando así excedentes de productos ferreteros y minimizando costos y pérdidas de mercancía.</p>
Inventario	Unidades anuales de mercancía inactiva que quedan en la ferretería.	La ferretería tiene un excedente de 13,841 unidades en inventario.	La ferretería tiene un excedente de 2,269 unidades en inventario, reduciendo la mercancía inactiva.	<p>Calcula el inventario promedio que se vende en un período mensual. Actualmente, el inventario promedio es de 276 unidades, basado en 85 pedidos realizados a los proveedores. En el estado ideal, el inventario promedio aumenta a 384 unidades, pero el número de pedidos se reduce a 50. Estos son suficientes ya que la ferretería se</p>
	Número óptimo de pedidos para evitar el exceso de mercancía y mantener un inventario más preciso en la ferretería.	276 inventario promedio en unidades ejecutando 85 pedidos a los proveedores.	348 inventario promedio en unidades efectuando los 50 pedidos a los proveedores mayoristas.	

Área	Estado actual	Estado ideal	Actividad	
	Número de pedidos incompletos debido a la falta de productos en existencia en la ferretería.	1 pedido anual no completado.	0 pedidos no completados.	<p>reabastece de proveedores mayoristas, quienes abastecen en mayor cantidad. La cantidad de 34,844 unidades ideal de abastecimiento se divide entre los 50 pedidos a proveedores mayoristas, y ese resultado se divide entre 2 para conocer el inventario promedio ideal. Medir la frecuencia de pedidos no completados debido a la falta de inventario. Actualmente no se logró completar los pedidos requeridos por el cliente ya que existe 1 pedido no completado. El estado ideal es llegar a cumplir todos los pedidos realizados. Estos valores resultaron debido al conteo de artículos vendidos con la multiplicación del EOQ por el número de pedidos de un producto.</p> <p>Realizar la revisión diaria de stock mínimo de todos los productos que se encuentran en bodega. Actualmente no realiza ninguna revisión de stock de productos ferreteros. El estado ideal es que realice una revisión diaria de stock mínimo a partir de los productos despachados a lo largo del día. Ya que al realizar dicha revisión el propietario puede generar una orden detallada de los productos faltantes y así solicitar un nuevo pedido a los proveedores.</p>
	Revisiones periódicas en el almacén y la bodega para asegurar la precisión del inventario.	No realiza revisiones de stock.	Realizar revisión diaria de stock mínimo.	
Picking	Se simula el tiempo de espera del cliente y el tiempo de procesamiento por cada despacho realizado por 1 y 2 operadores. Además, se simula el número de clientes en cola de espera y el número de clientes atendidos diariamente.	<p>Con 1 operador: Tiempo de espera promedio del cliente en cola: 74.16 segundos. Tiempo dedicado a cada despacho: 12 minutos. Número total de clientes en cola de espera: 12. Número de clientes atendidos diariamente: 44.</p>	<p>Con 2 operadores: Tiempo de espera promedio del cliente en cola: 14.75 segundos. Tiempo dedicado a cada despacho: 12 minutos. Número total de clientes en cola de espera: 4 Número de clientes atendidos diariamente: 52.</p>	<p>Analizar la eficacia de cada despacho. Al implementar un segundo operario agiliza la acción de atender a un cliente, despachando rápidamente para atender al siguiente, con un menor tiempo de espera. A partir de la simulación en FlexSim, se obtiene que 74,16 segundos se demora un operario en la zona de almacenamiento para despachar un pedido, teniendo en cuenta que en cola de espera se tiene a 12 clientes, logrando atender un total de 44 clientes y cada persona es atendida en 12 minutos. Con dos operarios se obtiene un mejor rendimiento ya que atienden 52 clientes, de igual manera cada cliente es atendido en 12 minutos, reduciendo la cola de espera a 4 clientes.</p>
Calidad del servicio al cliente	Percepción de la calidad del servicio y	Existe un porcentaje alto de insatisfacción	Optimizando los tiempos de atención al	Establecer un proceso de seguimiento constante para conocer las necesidades y requerimientos de los clientes.

Área	Estado actual	Estado ideal	Actividad
del conocimiento de los productos por parte de los clientes en la ferretería, evaluada a través de encuestas aplicadas.	en base a la calidad del servicio brindado por parte de la ferretería hacia el consumidor. La falta del conocimiento de existencia de productos.	cliente implementando un operario más se mejora la entrega del producto y de esa manera se puede resolver inquietudes que tengan los clientes, además de implementar un sistema de difusión de mensajes por WhatsApp a los clientes mayoristas, dando a conocer los productos que tiene en stock la ferretería.	Actualmente la calidad del servicio percibida por el cliente es inadecuada para algunos clientes, según las encuestas realizadas el porcentaje varía de 40% a 46% de personas que perciben una insatisfacción de compras en la ferretería. En el estado ideal se implementa un operario más, el cual ayudara a optimizar el tiempo de atención, logrando atender a más clientes y reduciendo la cola de espera. De esta manera percibiendo las mejoras aplicadas y obteniendo la satisfacción del cliente.
Implementación de mejoras basadas en los resultados de la simulación	A partir de la simulación en FlexSim se obtuvo que con un solo operario se atiende a 44 consumidores, cada cliente es atendido en 12 minutos, además 12 personas en cola de espera.	Implementando un operario más en la simulación en FlexSim se logra atender a 52 clientes, percibiendo mejor la atención por parte del cliente y disminuyendo a 4 personas en cola de espera.	Se propone agilizar la atención al cliente mediante herramientas automatizadas. Al implementar la simulación en FlexSim, se observa que actualmente un operario atiende a 44 clientes diarios, con un tiempo de 12 minutos de atención por cliente y 12 clientes en cola de espera. Con la mejora de incorporar a un segundo operario, la simulación demuestra que pueden atender hasta un máximo de 52 clientes diarios, reduciendo el tiempo de espera y disminuyendo la cola de espera a 4 clientes. La adición del segundo operario permite atender a más personas y satisfacer mejor las necesidades del cliente, lo que conlleva a una mayor percepción de calidad del servicio por parte del cliente.

Para optimizar la gestión de la cadena de suministro y garantizar la satisfacción del cliente, es crucial enfocarse en las áreas clave mencionadas. Donde, agilizar las ventas y seleccionar estratégicamente a los proveedores es importante a la hora de controlar un pedido. Además, la disponibilidad de productos y la optimización de la inversión es primordial para tener un equilibrio adecuado en el inventario; por lo tanto, la precisión y rapidez son indispensables para la preparación eficiente de los pedidos tanto al proveedor como para un cliente. En consecuencia, la atención personalizada y la capacitación del personal son esenciales para ofrecer al cliente un servicio de calidad y una experiencia de compra satisfactoria.

En la tabla de resumen de las mejoras en la gestión de la cadena de suministro en el área de aprovisionamiento en el estado actual se utilizó las unidades abastecidas en el periodo de un año las cuales fueron 46925, esta cifra resultó de la suma total de los productos comprados. Por lo tanto, la ferretería ejecuta 85 pedidos anuales a los proveedores, a lo cual los proveedores tienen un tiempo para entregar los pedidos que es de un lapso de 10 días hábiles.

En el área de almacenamiento el costo anual por mantener un producto en stock es de 5,52 el cual resulta de una división de la suma total de la amortización total lineal para los 320 producto de la ferretería. Además, 82 minutos es el tiempo empleado en la descarga y almacenamiento de productos pedidos a los diferentes proveedores.

$$\frac{\textit{Amortización total lineal}}{\textit{Número de productos}} = \frac{1765,44}{320} = 5,52 \textit{ dólares}$$

En el área de inventario las unidades anuales de mercancía inactiva son de 13841, las cuales resultaron de dos acciones; la primera es la resta de los totales de productos comprados como de productos vendidos, la segunda acción es la resta del resultado de la primera acción para el stock de seguridad.

$$\textit{(Productos comprados – productos vendidos) – stock de seguridad}$$

$$14821 - 980 = 13841 \textit{ unidades}$$

Para conocer el número óptimo de pedidos para evitar el exceso de mercancía y mantener un inventario más preciso, la ferretería tiene un inventario promedio en unidades de 276 ejecutando 85 pedidos a los proveedores a lo largo del año. Esta cifra se da por dos fases; la primera es la división de los 46925 productos comprados anualmente para los 85 pedidos y la segunda fase es el resultado anterior dividido

para 2 periodos del año. Así pues, el número de pedidos incompletos debido a la falta de productos en stock es de 1 pedido anual no completado.

$$\text{Fase 1: } \frac{\text{Productos comprados anualmente}}{\text{Número de pedidos anuales}} = \frac{46925}{85} = 552,06$$

$$\text{Fase 2: } \frac{\text{Resultado fase 1}}{\text{Número de periodos}} = \frac{552}{2} = 276 \text{ unidades}$$

En el área de Picking actualmente no realiza revisiones de stock y con un operador el tiempo de espera promedio del cliente en cola es de 74.16 segundos, con un tiempo dedicado a cada despacho de 12 minutos, además, el número total de clientes en cola de espera es de 12 personas y el número de clientes atendidos diariamente son 44 personas.

En el área de calidad del servicio al cliente existe un porcentaje alto de insatisfacción en base a la calidad del servicio brindado por parte de la ferretería hacia el consumidor, además de la falta del conocimiento de existencia de productos. No obstante, a partir de la simulación en FlexSim se obtuvo que con un solo operario se atiende a 44 consumidores, cada cliente es atendido en 12 minutos con una cola de espera de 12 personas.

4.2. DISCUSIÓN

4.2.1. Gestión de la cadena de suministro en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel y sus procesos.

El primer objetivo de la investigación se enfocó en caracterizar la gestión de la cadena de suministro en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel y sus procesos, para conocer cómo funciona la ferretería, se recopilaron datos directamente de la ferretería. Estos datos incluyen los productos que venden, cómo los almacenan y cómo los venden. Debe ser eficiente y contar con los equipos necesarios para realizar sus actividades de manera correcta. Para ello, es importante conocer su situación actual, comunicarla y caracterizarla.

La ferretería Enríquez es una empresa de distribución de productos ferreteros. Su estructura organizacional está basada en la autoridad, por lo que el gerente tiene la responsabilidad de dirigir y controlar las actividades de la empresa. Chopra y Meindl (2013), mencionan que la cadena de suministro se compone de todas las partes involucradas, directa o indirectamente, para satisfacer la petición del cliente. Donde incluye al fabricante, los proveedores, los transportistas, vendedores e incluso al

cliente final. Además, Silva (2017), realizó un estudio donde diagnostica la cadena de suministro desde el punto de vista de la logística, el cual adoptó una metodología mixta donde utilizó datos numéricos, además de técnicas como encuestas, entrevistas y observación.

Obtenidos los resultados de la investigación realizada en la ferretería Enríquez se pudo evidenciar que todos sus elementos y actividades están interconectados. Sin embargo, también se identificó que estos procesos pueden ser optimizados. Por ejemplo, el proceso de aprovisionamiento debe estar basado en la demanda de los clientes, para garantizar que se disponga de los productos que estos necesitan. Así mismo Li et al., (2006) hablan de cómo se gestionan los procesos de la cadena de suministro, permitiendo una mayor visibilidad y colaboración entre todos los actores involucrados, por lo tanto, la cadena de suministro se caracteriza por ser más ágil y flexible, capaz de adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno empresarial.

En virtud de ello, según el punto de vista de Manrique et al., (2019), en su artículo científico que tuvo como propósito la descripción de la gestión de la cadena de suministro, permitiendo construir bases sólidas sobre la gestión de la cadena de suministro, en donde se tomó como referencia aportes de autores predominantes como Krajewski, Ballou, Malhotra, Pulido, entre otros. Al mismo tiempo, Taboada (2020) en su investigación determinó si la gestión de la cadena de suministro incide sobre la maximización del valor de las empresas, donde utilizó una metodología mixta, es decir, cualitativa por la utilización de datos numéricos y cuantitativa por el diagnóstico de las ventas, el cual permitió identificar la relevancia de la planeación financiera, donde se encontró sobre el uso de la gestión de la cadena de suministro mantiene una postura sobre la realización de actividades basadas en los objetivos empresariales. También, Sánchez et al., (2021), tuvo como objetivo diagnosticar los retos de la logística y la cadena de suministro, menciona sobre la importancia de la cadena de suministro en las organizaciones, partiendo de la logística que integran todos sus procesos.

Desde la perspectiva de varios autores se decreta que la cadena de suministro debe ser dinámica bajo una gestión integral en los procesos, debido que implica un flujo de información constante, el cual permite estudiar la gestión de la cadena de suministro. Tanto Silva (2017), Li et al., (2006), Manrique et al., (2019) y Taboada (2020), enfatizan en los procesos que llevan la cadena de suministro en una empresa, se

concuera con los autores acerca de estos conceptos en la aplicación e identificación de los elementos que conforman la cadena de suministro obteniendo que la organización no cuenta con una planificación adecuada sobre la selección de proveedores, siendo quizá el punto de partida para la deficiencia de los demás procesos.

Estos autores ayudan a comprender adecuadamente la cadena de suministro y los procesos logísticos que conlleva cada eslabón, en el cual se realizó la identificación de cada proceso haciendo flujogramas que ayudan a percibir los procesos de abastecimiento, almacenamiento, distribución y ventas. En la investigación, se determinó que la ferretería tiene alrededor de 14 proveedores, que acreditan que los productos son de calidad, estos proveedores abastecen de todos los productos ferreteros a la ferretería Enríquez, tales como: candado barril, pomos POLO, manijas DELTA, cerrojo sencillo, handleset, entre otros. Ya que los proveedores siempre garantizan un costo mínimo y calidad del producto. La ferretería en su base de octubre 2022 a octubre 2023, indica que los proveedores le brindan un promedio de 46925 en la compra de los productos. MEGAPROFER S.A es un proveedor que la ferretería Enríquez adquiere más productos en comparación de los demás proveedores.

En el aprovisionamiento de la ferretería el propietario revisa la existencia de productos en la bodega, en donde lo realizan a partir de una lista de productos física con la que cuentan, diagnosticando si hay productos suficientes para la comercialización, caso contrario realizan el pedido a los proveedores de las cantidades requeridas, en donde se procede al contacto con el proveedor y establecer el tiempo de entrega según lo requerido; una vez verificado que todos los productos se encuentran en buen estado y completo el pedido que se solicitó a cada proveedor, se los transporta al almacén para continuar con el proceso de almacenamiento.

Para el almacenaje de los productos que comercializa la ferretería Enríquez, cada pedido recibido una vez ya adquirido pasa a la bodega, donde se procede al ingreso del pedido, continuando con el registro de los productos, verificando el espacio disponible, registrando la entrada de la mercancía se descarga clasificando por la línea de productos, donde en el almacén se colocará el precio al que se ofertará a la clientela y se perchará en las vitrinas.

Teniendo los materiales que comercializa la ferretería almacenados mediante los diferentes procesos, se procede a la venta y facturación, se parte de la recepción de los pedidos de los clientes en relación a sus necesidades y cantidades, luego el encargado revisa si dicho producto se encuentra en stock, para proceder con el empaquetado y facturación del pedido; finalizando con la entrega del producto y despachando al cliente. Además, la ferretería en su base de octubre 2022 a octubre 2023 los clientes adquirieron un total de 32104 de artículos.

Finalizado el proceso de compra se procede a la distribución de los productos, partiendo del recibimiento de las facturas hasta la entrega del producto. Donde, inicia con una orden para despachar un pedido con la factura, luego la verificación del producto a ser despachado, después cargar el producto al vehículo correspondiente, y finaliza con la entrega de la factura y el despacho del cliente.

4.2.2. Calidad del servicio que percibe la demanda de la ferretería Enríquez.

El segundo objetivo de la investigación tiene como propósito determinar la calidad del servicio que percibe la demanda de la ferretería Enríquez. La calidad del servicio se ha constituido como un modelo que permite diseñar estrategias que permiten la comprensión sobre la satisfacción de cliente y su servicio, para ello, intervienen la compras, en donde mediante un análisis sobre las brechas de las expectativas del consumidor se puede percibir los servicios prestados; en este contexto, según la teoría de la calidad de Edwards Deming como se cita en Chacón y Rugel (2018), menciona que la calidad total permite el mejoramiento continuo y el propósito de las organizaciones, cumpliendo con la satisfacción de los usuarios sobre un producto o servicio sobre el marco de sus políticas organizacionales, por esta razón, implementar un modelo de calidad resulta un proceso de transformación que se encamina al mejoramiento continuo, además de la reingeniería de todos los procesos y la optimización de los recursos organizacionales. Ahora bien, conforme a los resultados de la presente investigación sobre la calidad de los productos, es importante mencionar que los productos de la ferretería Enríquez casi siempre son de calidad, además del cumplimiento con sus expectativas sobre los productos que requieren, sin embargo, con relación a la variedad de los productos no siempre cumple con las necesidades de la demanda, identificando la necesidad de establecer mejoras.

Según la encuesta de 15 preguntas dirigida a los 245 clientes, la pregunta 1 sobre la constancia en que el cliente compra al mes a la ferretería y se puede demostrar que adquieren un 43%. Así mismo las preguntas 2 a 7 indican que los clientes adquieren en los productos porque son de buena calidad, cumplen con sus expectativas y posee una diversa variedad, aunque sus precios no sean asequibles. De tal manera que las preguntas 8 a 15 muestran que el servicio dado a los clientes no es de su agrado, por lo tanto, la ferretería debe mejorar en brindar una atención al cliente y satisfacer las necesidades, capacitar al personal para que la satisfacción del cliente sea favorable a la ferretería.

Conforme a los hallazgos de la investigación de Quispe (2017), sobre la cadena de suministro y su incidencia en la calidad del servicio de la empresa Barret, sostiene que la calidad en la prestación de los servicio del cliente son todos los esfuerzos de la cadena de suministro, enfocados en el producto final, en donde el cliente tiene la potestad de calificar la calidad del producto y servicio, desde esta perspectiva, la calidad debe superar las expectativas de la demanda ofreciendo una experiencia única sobre los contactos con la organización, en contraste con los resultados de la presente investigación la calidad de los productos requiere de mayores esfuerzos, siendo un elemento intangible que percibe el cliente. En este contexto, Manrique et al., (2019), en sus resultados muestran que la mayoría de los clientes al momento de realizar la compra de los productos percibe la calidad del servicio, siendo un factor sobre la decisión de compra, en donde se puede identificar que la demanda no solo busca productos de calidad, sino también un servicio que vaya acorde con sus expectativas.

Así mismo, la investigación de Paz (2018), en su estudio sobre la "gestión de la cadena de suministro y la calidad en el servicio logístico de la empresa Industrias del Espino", utilizando técnicas de recopilación de datos como encuesta y entrevista, al mismo tiempo identificó que la calificación y certificación de los proveedores de la cadena de suministro está relacionada positivamente conforme a la calidad del servicio logístico al igual que el nivel de gestión sobre el almacenamiento y distribución. En este sentido, la investigación permitió construir la matriz de operacionalización de variables a estudiar, además de sustentar bajo los resultados obtenidos en este estudio y los hallazgos de la presente investigación permitiendo realizar un contraste entre estos estudios que mantienen similar problemática de estudio.

Según Parasuraman et al., (1985), la calidad del servicio se refiere a la evaluación global o actitud general de un consumidor hacia un producto o servicio después de su consumo. En sus inicios, la calidad del servicio se centraba en la satisfacción del cliente y en cumplir con sus expectativas.

Los autores Chacón y Rugel (2018), Quispe (2017), Manrique et al., (2019), Paz (2018), Parasuraman et al., (1985), enfatizan sobre la calidad del servicio al cliente por parte de las organizaciones donde siendo un factor sobre la decisión de adquisición, en donde se puede identificar que los clientes no solo buscan productos de calidad, sino también un adecuado servicio que vaya acorde con sus expectativas. Ya que la calidad en el servicio se ha establecido como un modelo que consiente diseñar destrezas que permitan la comprensión sobre la satisfacción de cliente y su servicio, para ello, intervienen la compras, en donde mediante un análisis sobre las expectativas del consumidor final que percibe los servicios prestados por parte de la empresa.

4.2.3. Plan de mejora en la gestión de la cadena de suministro para optimizar la calidad en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel.

El tercer objetivo de la investigación fue establecer un plan de mejora en la gestión de la cadena de suministro para optimizar la calidad en la ferretería Enríquez de la ciudad de San Gabriel.

Al tener presente la norma ISO 9001:2015 en este plan de mejora, ya que es un estándar internacional referente a la gestión de la calidad es indispensable para que las empresas de todos los tamaños optimicen procesos, además de satisfacer a los clientes y mejorar el desempeño de sus operarios. La utilización de esta norma aporta beneficios positivos en la organización en diferentes aspectos.

Pozo (2021) creó un método para gestionar la logística de una empresa de manera más eficaz. Este método ayuda a la empresa a entender sus procesos y cómo funcionan. La ferretería Enríquez es una pequeña empresa que actualmente no cuenta con un sistema de inventarios que le permita organizar los productos que comercializa. Esto se debe a que la empresa opera de manera empírica, adquiriendo y almacenando todos los productos que requiere el cliente.

Zeithaml et al., (1990) al proponer un modelo SERVQUAL, que se basa en cinco dimensiones clave de la calidad del servicio: confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y tangibilidad. Al proponer el modelo ayuda a la gestión de la

cadena de suministro mejorando la calidad del servicio al cliente, ya que, con el avance de la tecnología y el surgimiento de nuevos canales de comunicación, como las redes sociales y los *chatbots*, la calidad del servicio al cliente evoluciona aún más. Según Johnston y Clark (2005), hablan de que la tecnología ha permitido a las empresas interactuar con los clientes de una manera más rápida e incluso eficiente, brindando respuestas instantáneas a sus consultas y resolviendo problemas de una manera más ágil.

Asimismo, Herrera y Santos (2021), en su investigación sobre la gestión de la cadena de suministro para incrementar la productividad en una empresa, el propósito fue proponer la gestión de cadena de suministro y la calidad del servicio en la organización de productos, la población sujeta de estudio fueron aquellas personas involucradas en los procesos productivos de la organización, en donde los resultados de este antecedente fueron que mediante la propuesta de este estudio se incrementó la calidad del servicio en un 41% de aceptación por parte de los clientes; además de pudo identificar que los procesos de la gestión logística se fortalecieron conllevando a incrementar la calidad del servicio que presta esta organización.

Mientras que en la ferretería Enríquez cuenta con actividades principales y a su vez con actividades secundarias, que ayudan a que la cadena de suministro se efectúe de mejor manera cada uno de los eslabones. En otras palabras, el abastecimiento, el almacenamiento, las ventas y la distribución, ya que son acciones que se ejecutan acorde a la necesidad del cliente, la ferretería tiene 14 proveedores siendo el más importante MEGAPROFER S.A que provee de los productos ferreteros, estos proveedores provienen de las ciudades de Guayaquil, Cuenca, Quito e Ibarra. El tiempo de entrega varía de 1 a 4 días dependiendo de la ciudad de origen, por tal motivo, como la ferretería no cuenta con un proceso de selección de proveedores efectiva, debido a que actualmente el contacto se lo realiza telefónicamente, la organización no toma como referencia una matriz de calificación, por lo cual, es necesario que califique a los proveedores e identifique los resultados de la gestión de los proveedores. Ya que, para seleccionar a los proveedores de manera adecuada, es necesario evaluarlos en función de su experiencia, reputación, ubicación y capacidad para cumplir con las necesidades de la ferretería.

Puesto que la experiencia del proveedor es significativa para garantizar que tenga los conocimientos y la capacidad necesarios para suministrar los productos o

servicios requeridos. La reputación del proveedor es un indicador de su calidad, cumplimiento y servicio al cliente. La ubicación del proveedor es fundamental para garantizar que los productos o servicios se entreguen a tiempo. La capacidad del proveedor para cumplir con las necesidades de la empresa es esencial para garantizar que la empresa obtenga los productos o servicios que necesita.

Actualmente la ferretería Enríquez carece de un sistema informático que le permita realizar todos los registros de compras, para establecer un diagnóstico sobre las compras de periodos anteriores, por tal motivo, la organización opta por un sistema informático que le permita controlar las compras que realiza y sus tiempos. Es importante mencionar que mediante la implementación de este sistema la ferretería Enríquez podrá tomar decisiones para establecer futuros pronósticos o proyecciones sobre la compra de los productos, por lo tanto, este sistema también mejorara las ventas, puesto que permite establecer mejores informes diariamente y mantienen una exactitud sobre las compras y ventas que se realiza. Para la mejora del proceso la ferretería implementa el software Odoo el cual permite ordenar las compras suministrando la verificación del pedido.

Las investigaciones realizadas en la ferretería Enríquez demostraron que establecer un sistema de control es útil para optimizar recursos y entregar los productos en el menor tiempo posible. Esto se debe a que la ferretería es el último elemento de la cadena de suministro y su eficacia depende de los procesos anteriores.

Un sistema informático ayuda a la ferretería Enríquez a controlar sus ventas de manera efectiva. Este sistema puede generar informes diarios detallados sobre las ventas, lo que permita a la empresa evaluar el rendimiento del equipo de ventas, realizar pronósticos y tomar medidas correctivas si es necesario. Para mejorar las ventas de la ferretería Enríquez es necesario que realice capacitaciones al personal de ventas; de esta manera el cliente tendrá mayor confianza y seguridad para poder acceder a los pedidos de forma física o incluso por llamadas telefónicas, permitiendo ampliar el servicio al cliente y cumplir con todas sus necesidades y expectativas.

Un sistema de inventarios ABC permitiría a la ferretería mejorar la gestión y operación del almacén, además de mantener un control del stock y reducir los costos. El sistema ABC clasifica los productos según su categoría, es decir, identifica los productos que tienen una mayor importancia, lo que permite que la empresa enfoque sus esfuerzos en los productos más rentables. La implementación de un sistema de inventarios ABC

sería una mejora significativa para la ferretería Enríquez, el cual le permitirá ser más eficiente, rentable y mejorar la satisfacción de sus clientes.

Se calculó la amortización de ciertos bienes que posee la ferretería como vitrinas, perchas, entre otros. Una vez realizada la amortización se dio a conocer el costo por mantener un producto en stock anualmente. El valor por mantener una unidad es de 5,52 dólares anuales teniendo en cuenta que actualmente la ferretería posee 320 artículos. Este coste ayuda a aplicar adecuadamente la fórmula del EOQ, en los productos comprados como en los productos vendidos de la ferretería Enríquez. Además, se debe tener en cuenta la demanda anual de un producto, el costo ligado a la ejecución de un pedido a los proveedores y el costo de stock anual por unidad, es decir, los \$5,52 anteriormente obtenidos.

Actualmente la ferretería cuenta con 320 productos disponibles para los clientes, siendo un enfoque matemático que le permite determinar la cantidad óptima que debe solicitar para minimizar costes asociados al almacenamiento. Además, si la ferretería aumenta el número de artículos en el inventario este coste por mantener una unidad se disminuye, puesto que la efectividad del modelo EOQ depende en gran medida de la exactitud de los datos obtenidos. De igual manera, se implementó un ROP para conocer el punto de reorden que la ferretería necesita para que pueda reabastecerse de productos ferreteros. Ya que, al obtener la venta anual por producto, el número de productos en total y los pedidos realizados por cada proveedor indica el punto de equilibrio necesario para abastecerse de un producto teniendo stock suficiente hasta la llegada del nuevo pedido realizado a los proveedores.

La ferretería busca mejorar los tiempos de entrega de sus productos. Por tal motivo, se implementó una propuesta de mejora que se basa en una simulación de su proceso mejorado en el área de ventas de la empresa, realizando un modelo para mejorar el tiempo de respuesta y atención al cliente. Además, se diseñó el modelo para resolver el problema de los tiempos de respuesta tardíos, que se deben a la falta de agilidad y personal capacitado. En la simulación se utilizó las métricas las cuales son: personas atendidas, tiempo promedio de espera, máximo de personas en fila, tiempo promedio en sistema y tiempo de atención. Se realizó 50 réplicas por cada escenario, es decir, en los dos escenarios se hicieron 50 réplicas y los parámetros utilizados son el número de operarios en este caso son 2 operarios.

La simulación encontró que un operario podía atender a 44 clientes con una baja calidad de servicio y con un tiempo promedio de espera de 2 a 63 segundos, además de tener a un máximo de 12 personas esperando en la fila, el cliente tiene un tiempo promedio en sistema de 74,16 segundos y cada cliente tiene un tiempo de atención de 12 minutos. La adición de un operario aumentó la capacidad de atención a 52 clientes con una buena calidad de servicio y una reducción del tiempo promedio de espera de 3 segundos, también se redujo el número de personas en fila siendo de 1 a 4 personas, además cada cliente posee un promedio de tiempo en sistema en este caso es de 14,75 segundos y al igual que con un solo operario, el segundo atiende a los clientes en los 12 minutos cada uno. Esto se debe a que un operador puede encargarse de empacar el producto mientras el otro operador toma el pedido de la siguiente persona.

Además, se implementó estrategias para mejorar la satisfacción del cliente, ya que es un factor clave para asegurar su lealtad y el éxito de la ferretería; en cualquier caso, es necesario implementar estrategias para mejorar la satisfacción del cliente. Cuando los consumidores se sienten complacidos con la marca, son leales y adquieren con mayor frecuencia los productos. Al contrario, sin clientes satisfechos la ferretería no tendrá clientes leales y sin esa lealtad no tendrá consumidores, ya que los clientes se irán con la competencia, cabe recalcar que es costoso obtener nuevos clientes que retener a los actuales. Por tal motivo es fundamental idear estrategias para que los clientes actuales de la ferretería Enríquez sigan adquiriendo los productos y se conviertan en clientes leales.

Finalmente se implementó una conclusión en el plan de mejora el cual ha transformado los procesos de gestión y la calidad de atención al cliente. Gracias a este plan, la empresa podrá ofrecer servicios y productos de mayor calidad. Teniendo en cuenta el estado actual que se encuentra la ferretería Enríquez y el estado ideal al cual desea llegar, ayudando al propietario a ejecutar adecuadamente los procesos de la gestión de la cadena de suministro enfocándose en la calidad del servicio al cliente. Para lograr la mejor gestión de la cadena de suministro y la felicidad de los clientes, es fundamental concentrarse en los puntos clave mencionados. Esto significa que, para controlar un pedido, es necesario agilizar las ventas y elegir a los proveedores con cuidado. Además, para mantener un equilibrio adecuado en el inventario, es esencial tener productos disponibles y optimizar la inversión. La precisión y la rapidez son esenciales para preparar los pedidos de manera eficiente, tanto para

el proveedor como para el cliente. Por lo tanto, para ofrecer un servicio de calidad y una experiencia de compra satisfactoria, es importante la atención personalizada y la capacitación del personal.

4.2.4. Idea a defender.

La gestión de la cadena de suministro es la administración del flujo de productos y servicios el cual abarca desde la obtención de materias primas hasta la entrega del producto final al cliente. La calidad de servicio, por su parte, es el nivel de satisfacción del cliente con el servicio recibido, es decir, el cumplimiento de las expectativas que percibe el cliente.

En la ferretería Enríquez la gestión de la cadena de suministro influye directamente en la calidad del servicio al cliente por las siguientes razones:

- Disponibilidad de los productos: Una gestión eficiente de la cadena de suministro asegura que la ferretería tenga los productos correctos, en la cantidad correcta y en el momento adecuado.
- Precisión en los pedidos: Un buen manejo de la cadena de suministro minimiza errores en la preparación y entrega de pedidos, lo que se convierte en una mayor satisfacción del cliente al recibir lo que realmente necesita.
- Tiempos de entrega rápidos: La optimización de la cadena de suministro permite que la ferretería Enríquez entregue los productos a sus clientes de forma rápida y eficiente, mejorando la experiencia de compra.
- Productos de calidad: La gestión de la cadena de suministro incluye la selección de proveedores confiables que ofrecen productos de alta calidad. Como resultado, los clientes están más satisfechos y las devoluciones son menos comunes.
- Precios competitivos: Una gestión eficiente de la cadena de suministro puede ayudar a la ferretería Enríquez a obtener mejores precios de sus proveedores, lo que se traduce en precios más competitivos para sus clientes.

En definitiva, una gestión eficaz de la cadena de suministro es fundamental para que la ferretería Enríquez pueda ofrecer un servicio de calidad a sus clientes.

A partir del análisis de la información, se evidenció que la ferretería tenía un proceso deficiente de gestión de pedidos. Esto se traducía en dos tipos de problemas: pedidos

redundantes y faltantes de inventario. La ferretería necesitaba mejorar su sistema de gestión de pedidos para optimizar sus procesos y evitar problemas de stock.

El método ABC clasificó los productos de la ferretería por su importancia. Los de mayor movimiento y valor (clasificación A) requieren mayor atención y control. Organizar la bodega con el método ABC optimizó el espacio y la eficiencia. Los productos A, al ser los más importantes, se colocaron en zonas de fácil acceso para agilizar su manipulación. Los beneficios que trae el método ABC a la ferretería son: Mayor atención a los productos más importantes, mejor control del inventario, ahorro de tiempo y recursos, y mayor satisfacción del cliente.

Tanto el método EOQ como el ROP ayudan a conocer el coste anual por tener un producto en stock como a tener en cuenta el punto de reorden que necesita la ferretería para reabastecerse. Y con la ayuda de la simulación se indaga en los datos respectivos para saber si la implementación de un operario más ayuda a la calidad del servicio al cliente.

El control de la información en la cadena de suministro es crucial para el éxito de una empresa. Este control permite tomar decisiones estratégicas que beneficien tanto a la empresa como a sus clientes. Con información precisa y actualizada, la gestión de la cadena de suministro se vuelve más eficiente, satisfaciendo las necesidades y expectativas de los clientes de forma eficaz. Es decir, el control de la información es la base para una gestión de la cadena de suministro exitosa, impulsando el crecimiento y la satisfacción del cliente.

La buena gestión de la cadena de suministro en una ferretería optimiza recursos, planifica y coordina, mejora la calidad del servicio al cliente y fortalece la competitividad y rentabilidad. En otras palabras, una ferretería que gestiona bien su cadena de suministro es más eficiente, rentable y competitiva. La buena gestión de la cadena de suministro es una herramienta esencial para el éxito de cualquier empresa.

Con base en las pruebas aportadas, se puede afirmar que la idea a defender es correcta.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La ferretería Enríquez se dedica a la compra, almacenamiento, venta y distribución de productos. Si bien no tienen un plan de aprovisionamiento formal, se ha implementado flujogramas para organizar cada etapa de la cadena de suministro. Además, presenta deficiencias en la organización y almacenamiento de su mercadería dentro de la bodega. En consecuencia, la ferretería necesita mejorar la gestión de su bodega para optimizar el almacenamiento y evitar pérdidas.
- La ferretería Enríquez no cuenta con una selección y calificación de proveedores, debido que toman como referencia la calidad y precio con el propósito de entregar a sus clientes productos de calidad, sin embargo, esta organización carece de un seguimiento que le permita evaluar y elegir a los proveedores con mayor experiencia en el mercado ferretero. La ferretería tiene 14 proveedores, de las ciudades de Guayaquil, Cuenca, Quito e Ibarra.
- La ferretería Enríquez carece de un sistema de inventario que le permita conocer la fluctuación de sus artículos, por tal motivo, esta inexistencia influye sobre las decisiones que se toman sobre los proveedores y el cumplimiento de la demanda, puesto que no existe una clasificación de los productos, llevan a cabo registros empíricos sin respaldo alguno.
- Las compras y ventas de la ferretería Enríquez no cuentan con un sistema de registros, debido que lo realizan manualmente, lo cual genera un limitado diagnóstico de oportunidades y riesgos sobre las acciones comerciales; de hecho, mediante la inexistencia de este sistema la ferretería no puede controlar sus productos vendidos en un determinado periodo.
- La distribución de los productos de la ferretería Enríquez no mantiene un control y seguimiento efectivo, debido a la inexistencia de un sistema o ruta de seguimiento, puesto que actualmente se lo realiza mediante una ficha de

registro sin conocer los tiempos y rutas de entrega, es decir, no se establece un monitoreo en tiempo real sobre la distribución de los productos.

- La calidad del servicio que perciben los clientes de la ferretería Enríquez es deficiente puesto que los consumidores mencionan que a veces cumplen con sus necesidades y expectativas, a pesar de que casi siempre tiene productos de calidad, el personal de la ferretería a veces atiende con prontitud las necesidades de la demanda y la experiencia de compra es satisfactoria.
- Analizando las compras y ventas de la ferretería (octubre 2022 – octubre 2023), la ferretería compra 46925 productos a sus proveedores durante el periodo analizado. Así mismo, generó 32104 en ventas durante el mismo periodo. La diferencia entre las compras y las ventas fue de 14821 productos. Aplicando el método ABC permite identificar aquellos productos que requieren una mayor inversión en su compra y aquellos cuya adquisición debería reducirse.
- El método ABC ayuda a controlar el inventario de forma eficiente. Al clasificar los productos por categorías y enfocarse en aquellos con mayor rotación, recupera la inversión más rápido. Sin embargo, el proceso de compras no tiene un registro adecuado para la toma de decisiones. Por eso, se implementó el software Odoo, que mejora la distribución de pedidos y permite evaluar a los proveedores para elegir la mejor oferta, lo que genera un ahorro en los costos.
- Implementando el modelo EOQ y el método ROP se conoce el coste por tener una unidad en stock que es de 5,52 lo cual es un valor alto en comparación a la cantidad mínima de productos que posee, además el punto de reorden en las ventas es de 1098, cuando la ferretería venda esa cantidad podrá reabastecerse.
- La simulación en FlexSim busca mejorar la atención al cliente en la ferretería, aumentando su capacidad hasta 52 clientes y sentando las bases para una gestión más eficiente de la cadena de suministro. Asimismo, se implementó un plan de mejora para fortalecer los procesos internos y así aumentar la eficiencia y la calidad del servicio.
- Para mejorar la satisfacción del cliente se debe recopilar y analizar datos de forma continua. Donde, investigar sus necesidades y expectativas son esenciales para personalizar la experiencia de compra.

5.2. RECOMENDACIONES

- La ferretería Enríquez necesita optimizar sus actividades complementarias. Estas actividades, al estar bien gestionadas, fortalecen la gestión de la cadena de suministro. Para lograr esto, es fundamental realizar un análisis profundo de cada proceso dentro de la organización y detectar las áreas que requieren mejoras.
- La ferretería Enríquez debería considerar los resultados de este estudio como una guía fundamental, en particular, la implementación del plan de mejora para optimizar sus procesos logísticos siguiendo las directrices propuestas.
- La ferretería Enríquez debe llevar a cabo una evaluación a los proveedores para identificar aquellos que se encuentren mejor posicionados en el mercado ferretero y que cumplan con los requisitos sobre las características de calidad, plazo de entrega y precio de los productos.
- La ferretería Enríquez debe establecer un sistema de inventario que le permita planificar y controlar todos los productos que comercializa, de manera que pueda clasificar los artículos con relación a los pedidos por cada proveedor y cubrir las necesidades de los clientes; además de conocer la cantidad de los productos que la ferretería mantiene en stock y poder monitorear su rotación.
- Construir relaciones duraderas con los clientes, aumenta la fidelidad y genera un impacto positivo en los resultados financieros.
- Se aconseja a la comunidad seguir adelante con este estudio y basarse en sus resultados para encontrar soluciones a los problemas que genera la mala gestión de la cadena de suministro en las pequeñas empresas.
- La norma ISO 9001 goza de gran reconocimiento y aplicación a nivel mundial. Se aconseja su implementación a organizaciones de cualquier tipo y tamaño que se dediquen a la producción o prestación de servicios.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, J., Villasís, M., & Miranda, N. (2016, abril-junio). El protocolo de investigación III: la población de estudio [Archivo PDF]. *Revista Redalyc*. 63(2), 201-206.
<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Arilla, S. (2022, 31 de agosto). *Método ABC: gestión de inventario*. SCM Logística.
<https://www.scmlogistica.es/sistema-abc-gestion-inventario-almacen/>
- Arnold, M., & Osorio, F. (1998). Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas [Archivo PDF]. *Revista Redalyc*. Cinta de Moebio, (3).
<https://www.redalyc.org/pdf/101/10100306.pdf>
- Caballero, F. (2015, septiembre). Gestión de la cadena de abastecimiento [Archivo PDF]. *Fundación Universitaria del Área Andina*.
https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/2906/RP_eje1.pdf?sequence=1#:~:text=Lambert%20y%20sus%20colaboradores%2C%20la,usuarios%20y%20Fo%20consumidores%20finales%20
- Cajal, A. (2020, 25 de agosto). *Investigación de campo: características, diseño, técnicas, ejemplos*. Liferder.
<https://www.liferder.com/investigacion-de-campo/>
- Cano, P. Carrasco, F. Martínez, J. Mayett, Y. López, G. (2013, 16 de agosto). *Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México*. Scielo.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422015000100008
- CEUPE. (s.f.). *Sistema justo a tiempo*. CENTRO EUROPEO DE POSTGRADO.
<https://www.ceupe.com/blog/metodo-justo-a-tiempo.html>
- Chacón, J., & Rugel, S. (2018, diciembre). Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de Calidad. *Revista Espacios*. 39(50), 14-25.
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n50/a18v39n50p14.pdf>

Chopra, S. Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro* (5 ed.) [Archivo PDF]. México: Pearson educación.

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24567w/Sunil_Chopral.pdf

Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management* (5 ed.) [Archivo PDF]. London: Pearson Education.

https://books.google.com.ec/books?id=NlfQCwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_book_other_versions#v=onepage&q&f=false

Díaz, C. (s.f.). ¿QUÉ ES UN INVENTARIO ABC? Ventajas, desventajas y ejemplos. NetLogistik.

<https://www.netlogistik.com/es/blog/que-es-un-inventario-abc-ventajas-desventajas-y-ejemplos>

Escamilla, M. (2018). *Los enfoques en la investigación científica*. Universidad Autónoma del estado de Hidalgo.

https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES39.pdf

ESGinnova. (s.f.). *Toda la actualidad sobre la norma ISO 9001:2015*. ESGinnova Group.

<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>

Estaún, M. (2023, 25 de enero). *La Cadena de Gestión de Suministro (SCM): qué es y cuáles son las ventajas que ofrece*. IEBS.

<https://www.iebschool.com/blog/cadena-gestion-suministro-negocios-internacionales/>

Fernández, E. (2018, 19 de junio). *El servicio al cliente en la logística y la cadena de suministros*. Logística, Unidad III.

<http://logisticauninter.blogspot.com/2018/06/unidad-iii.html>

FlexSim. (s.f.). *Software de Modelado y Análisis de Simulación 3D*. FlexSim.

<https://www.flexsim.com/es/flexsim/>

Gómez, W. (s.f.). *Modelo de La Cantidad Fija de La Orden*. SCRIBD.

<https://es.scribd.com/doc/155117065/Modelo-de-La-Cantidad-Fija-de-La-Orden>

Grimas, R. (2024, 3 marzo). *Punto de reorden o ROP*. LinkedIn.

<https://es.linkedin.com/pulse/punto-de-reorden-o-rop-rafael-grimas-v6r8e>

Hernández, L. Ponce, J. (2019). *¿Para qué sirve la simulación?*. Saber Más, Revista de Divulgación.

<https://www.sabermas.umich.mx/archivo/la-ciencia-en-pocas-palabras/567-numero-63/1125-para-que-sirve-la-simulacion>

Herrera, M. Santos, J. (2021). *Gestión de la cadena de suministro para incrementar la productividad en la empresa productos perecibles miranda de Chiclayo* [Tesis de pregrado]. Universidad Señor de Sipán.

<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8402/Herrera%20Jim%c3%a9nez%2c%20Mar%c3%ada%20%26%20Santos%20Julca%2c%20Janina.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

International Organization for Standardization. (s.f.) *ISO: Normas mundiales para bienes y servicios de confianza*. ISO.

<https://www.iso.org/es/home>

IBM. (s.f.). *¿Qué es la gestión de la cadena de suministro?*. IBM.

<https://www.ibm.com/es-es/topics/supply-chain-management>

ISOTools. (s.f.). *Estructura y Requisitos de la Norma ISO 9001:2015*. ESGinnova Group.

<https://www.isotools.us/2024/03/28/estructura-y-requisitos-de-la-norma-iso-90012015/#Norma ISO 9001 2015>

Jiménez, A. (2019). *Método analítico y sintético*. Academia.edu.

https://www.academia.edu/16835717/Metodo_analitico_y_sintetico

Johnston, R. Clark, G. (2005). *Service operations management: Improving service delivery* [Archivo PDF]. Pearson Education.

<https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/280-Service-Operations-Management-Improving-Service-Delivery-Robert-Johnston-Graham-Clark-Edisi-2-2005-1.pdf>

Li, S. Ragu-Nathan, B. Ragu-Nathan, T. Subba Rao, S. (2006, abril). *The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance* [Archivo PDF]. *Omega*, 34(2), 107-124.

<https://doi.org/10.1016/j.omega.2004.08.002>

López, J. (2019, 19 de febrero). *Logística de almacenamiento*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/logistica-de-almacenamiento.html>

Lupi, A. (2021, 07 de abril). *Los 6 mejores programas ERP de software libre*. HOLDEN.

<https://www.holded.com/es/blog/mejores-erp-libre>

LL-C. (s.f.). *Certificación de Sistemas de Gestión*. LL-C Certification.

<https://ll-c.com.ec/certificacion/>

LL-C. (s.f.). *Norma ISO 9001*. LL-C Certification.

<https://ll-c.com.ec/certificacion/iso-9001/>

Manrique, M., Teves, J., Taco, A., & Flores, J. (2019, septiembre). *Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica* [Archivo PDF]. *Revista Venezolana de Gerencia*. 24(88), 1136-1146.

<https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/html/>

Martínez, A. (2023, 10 de julio). *Gestión*. ConceptoDefinición.

<https://conceptodefinicion.de/gestion/>

Mata, L. (2019, 28 de mayo). *El enfoque cualitativo de investigación*. Investigalia.

<https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cualitativo-de-investigacion/>

Mecalux. (2024, 13 de febrero). *Cantidad Económica de Pedido (EOQ): cálculo y uso*. Mecalux.

<https://www.mecalux.es/blog/cantidad-economica-pedido-eoq>

- Nateevo. (2022, 22 de abril), *¿Datos probabilísticos o determinísticos? ¿Cuáles son mejores para información de clientes?*. NATEEVO.
<https://nateevo.com/datos-probabilisticos-o-deterministicos/>
- Organización Internacional de Normalización. (2015). *ISO 9001:2015*. ISO.
<https://www.iso.org/es/contents/data/standard/06/20/62085.html>
- Odoo. (2023). *Software de organización empresarial para compras*. Odoo.
<https://www.odoo.com/es>
- Palacios, J. (2018). *Cadena de suministro o supply chain: qué es y características*. ArRacking.
<https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/cadena-de-suministro-o-supply-chain-que-es-y-caracteristicas>
- Parasuraman, A. Zeithaml, V. Berry, L. (1985). *A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research*. *Journal of Marketing*, 49(4), 41-50.
<https://www.jstor.org/stable/1251430>
- Parra, A. (s.f.). *20 estrategias para mejorar la satisfacción del cliente*. QuestionPro.
<https://www.questionpro.com/blog/es/estrategias-para-mejorar-la-satisfaccion-del-cliente/>
- Paz, L. (2018). *Gestión de la cadena de suministros y la calidad del servicio logístico en la empresa industrias del espino s.a.* [Tesis de postgrado]. Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3002>
- Pozo, L. (2021). *La gestión logística y la cadena de suministro en la Distribuidora Martínez*. [Tesis de pregrado]. Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán-Ecuador.
<http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1486>
- QAlliance. (s.f.). *Estructura de la norma ISO 9001:2015*. QALLIANCE.
<https://qalliance.org/es/2021/08/17/estructura-de-la-norma-iso-90012015/>

QuadMinds. (2021, 14 de octubre). *Cadena de suministro ¿Qué es y cuál es su importancia y objetivo?*. QuadMinds.

<https://www.quadminds.com/blog/cadena-de-suministro/#:~:text=La%20importancia%20de%20la%20cadena,que%20los%20entes%20act%C3%BAen%20estructuradamente>

Quintal, P. (2022). *Cadena de suministro: ¿qué es y cuál es su importancia?*. Tiendanube.

<https://www.tiendanube.com/blog/mx/cadena-de-suministro/>

Quispe, Y. (2017). *Cadena de Suministros y la calidad de Servicio de la empresa Barret*. [Tesis de pregrado]. Universidad Cesar Vallejo, Chimbote-Perú.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10212/quispe_r_y.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Raffino, M. (2020, 25 de septiembre). *Entrevista*. Concepto.de.

<https://concepto.de/entrevista/>

Rust, R. Huang, M. (2014, march-april). *The service revolution and the transformation of marketing science* [Archivo PDF]. *Marketing Science*, 33(2), 206-221.

<https://www.jstor.org/stable/24544825>

Sánchez, I. (2018, diciembre). *Método de gestión de inventario de seguridad multi-eslabón para una compañía cosmética*. [Tesis de pregrado]. UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20636/S%C3%A1nchezUrquijolIngridJulieth2018.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Sánchez, J. (2018, 17 de julio). *Abastecimiento*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/abastecimiento.html>

Sánchez, Y., Pérez, J., Sangroni, N., Cruz, C., & Medina, Y. (2021, mayo). Retos actuales de la logística y la cadena de suministro. *Revista Scielo*. 42(1), 55-66.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362021000100169

Serrato, C. (2021, 16 de noviembre). *¿Cuáles son los modelos de control de inventario?*. INMEDIATUM.

<https://inmediatum.com/blog/estrategia/cuales-son-los-modelos-de-control-de-inventario/>

Silva, J. (2017, julio-diciembre). *Gestión de la cadena de suministro: una revisión desde la logística y el medio ambiente*. *Revista Scielo*. 11 (22), 25-45.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672017000200051

SimpliRoute. (2023, 19 de diciembre). *EOQ: Conoce Este Modelo para la Gestión de Stock*. SimpliRoute.

<https://simpliroute.com/es/blog/eoq>

Solistica. (2022, 01 de septiembre). *Integración de la logística en América Latina*. Solistica.

<https://blog.solistica.com/integracion-de-la-logistica-en-america-latina>

Taboada, K. (2020). *Gestión de la cadena de suministro y su relación con la maximización del valor de la empresa en el sector calzado de Lima metropolitana, año 2018*. [Tesis de pregrado]. Universidad Veritas, Lima- Perú.

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7586/taboad_a_cka.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ugando, M., Parrales, B. y Bustos, D. (2022, mayo-agosto). *Modelo de gestión de inventarios a través de mínimos y máximos en la empresa comercial "Muebles Chabelita"* [Archivo PDF]. *ECA Sinergia*, 13(2), 83-94. Universidad Técnica de Manabí, Sede Santo Domingo, Ecuador.

https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v13i2.3759

Uriarte, W. Valle, C. (2020). *Gestión de la cadena de suministros para incrementar la productividad en el molino del agricultor s.a.c., 2018*. [Tesis de pregrado]. Universidad Señor de Sipán.

https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7590/Uriarte%20Arcila%20Wendy%20%26%20Valle%20Tapia%20Claudia_.pdf?sequence=9&isAllowed=y

Vélez, M. Castro, C. (2002, noviembre). Modelo de revisión periódica para el control del inventario en artículos con demanda estacional. Una aproximación desde la simulación [Archivo PDF]. *Dyna*. vol. 69, núm. 137, pp. 23-34. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

<https://www.redalyc.org/pdf/496/49613703.pdf>

Westreicher, G. (2020, 07 de agosto). *Gestión: Qué es, pasos a seguir y tipos*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/gestion.html>

Westreicher, G. (2020, 24 de junio). *Aprovisionamiento*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/aprovisionamiento.html>

Westreicher, G. (2020, 23 de febrero). *Encuesta*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html>

Zeithaml, V. Parasuraman, A. Berry, L. (1990, January). *Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations* [Archivo PDF]. ResearchGate.

https://www.researchgate.net/publication/238685068_Delivering_quality_service_Balancing_customer_perceptions_and_expectations

Zendesk. (2023, 19 de diciembre). *¿Por qué aplicar un sistema de gestión de calidad con enfoque al cliente en tu empresa?*. Zendesk MX.


<https://www.zendesk.com.mx/blog/sistema-de-gestion-de-calidad-con-enfoque-al-cliente/>

Zendesk. (2023, 20 de diciembre). *Gestión de calidad: 7 pilares de la norma ISO 9001 [GUÍA]*. Zendesk MX.

<https://www.zendesk.com.mx/blog/pilares-calidad/>

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa de TIC.




UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR




ESTUDIANTE: Montenegro Morán Jessica Cecilia		CÉDULA DE IDENTIDAD: 0401653589	
PERIODO ACADÉMICO: 2024A		DOCENTE TUTOR: MSc. Beltrán del Hierro Daniel Mauricio	
PRESIDENTE TRIBUNAL: MSc. Malla Bolaños Iván Gabriel		DOCENTE: MSc. Alpala Alpala Luis Omar	
TEMA DEL TIC: "Gestión de la cadena de suministro y la calidad de servicio en la ferretería Enriquez"			

No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	9.67	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7.00	Fundamentar modelos. Norma ISO. Revisar texto usado de ChatGPT
3	METODOLOGÍA	8.00	Cálculo del número de repeticiones de simulación. Fundamentar el uso del EOQ. Demanda Probabilística
4	RESULTADOS	8.00	Modificar de acuerdo a los cambios en simulación
5	DISCUSIÓN	8.00	Modificar de acuerdo a los cambios sugeridos
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	8.00	Modificar de acuerdo a los cambios sugeridos
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8.00	
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	9.00	Revisar marco teórico. Ampliar marco teórico.


Obteniendo una nota de: **8.37** Por lo tanto, **APRUEBA** : debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.


Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **lunes, 24 de junio de 2024**



MSc. Malla Bolaños Iván Gabriel
PRESIDENTE TRIBUNAL



MSc. Beltrán del Hierro Daniel Mauricio
DOCENTE TUTOR



MSc. Alpala Alpala Luis Omar
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Montenegro Moran Jessica Cecilia				
DATE: 1 de julio de 2024				
Topic: "Gestión de la cadena de suministro y la calidad de servicio en la ferretería Enríquez"				
MARKS AWARDED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE
CENTER**

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Montenegro Moran Jessica Cecilia.

Fecha de recepción del abstract: 1 de julio de 2024

Fecha de entrega del informe: 1 de julio de 2024

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:
EDISON BOANERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 3. Entrevista no estructurada para recolectar datos de la ferretería.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE



Instrumento 1: Entrevista no estructurada

OBSERVADORES: Hernández Karen, Montenegro Jessica **NOMBRE DE EMPRESA:** Ferretería Enríquez

FECHA: **CIUDAD/PAÍS:** San Gabriel- Ecuador

OBJETIVO: Recolectar la información principal, dirigiéndonos a los propietarios y personal que labora en la ferretería Enríquez, de manera que permita conocer y analizar su gestión de cadena de suministro y calidad de servicio.

Nombre del entrevistado.....

Cargo.....

Empresa entrevistada: Ferretería Enríquez

1. ¿Qué características y parámetros toma usted en cuenta para selección de los proveedores?
2. ¿Con cuántos proveedores trabaja la ferretería?
3. ¿El cumplimiento de entrega de sus proveedores es el esperado?
4. ¿Qué características toma usted en cuenta para la adquisición de los productos?
5. ¿Con que frecuencia realiza los pedidos de los productos que mayormente comercializa?
6. ¿Cuáles son los costos de transporte de los productos que adquiere a sus proveedores?
7. ¿Cuál es la cantidad o volumen de productos adquiridos por cada proveedor?
8. ¿Cuentan con un registro histórico de las adquisiciones a los proveedores?
9. ¿Lleva un registro manual o digital del inventario de los productos?
10. ¿Cuál es el sistema de almacenamiento con el que trabaja la ferretería?
11. ¿Cuál es el costo de almacenamiento de los productos que adquiere a los proveedores?
12. ¿Existe perdidas de productos almacenados?
13. ¿Cuál es el valor de facturación mensual de la ferretería?
14. ¿Conoce el nivel de satisfacción de servicio a los clientes?
15. ¿La ferretería cuenta con normas de calidad?

Anexo 4. Encuesta para conocer la calidad del servicio.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y

Economía Empresarial

Carrera de Logística y Transporte

ENCUESTA CLIENTES FERRETERÍA ENRÍQUEZ

Indicaciones: El propósito de la presente encuesta es analizar la calidad del servicio en la "Ferretería Enríquez" de la ciudad de San Gabriel en el periodo octubre 2022 – septiembre 2023. Por favor lea la pregunta y conteste la respuesta que usted considere. **(Considerando que 5 es Siempre, 4 Casi siempre, 3 A veces, 2 Rara vez, 1 Nunca)**

Genero:

Masculino

Femenino

LGTBI

Pregunta	1	2	3	4	5
¿Con que frecuencia adquiere productos en la ferretería?					
¿Los productos adquiridos son de buena calidad?					
¿Los productos cumplen con sus expectativas?					
¿Los precios de los productos son accesibles?					
¿la ferretería cuenta con la variedad de productos demandados?					
¿De las veces que realiza sus compras, cuantas veces no ha encontrado el producto buscado?					
¿Los productos adquiridos han presentado algún problema en su funcionamiento?					
¿El personal de la ferretería atiende su requerimiento con prontitud?					
¿Considera que la ferretería satisface sus necesidades?					
¿El personal de la ferretería cumple con sus expectativas de atención?					
¿El personal resuelve de manera adecuada a sus dudas e inquietudes?					
¿La ferretería mantiene contacto para ver si necesita de sus servicios?					
¿La ferretería se comunica para ofertar sus nuevos productos u ofertas?					
¿La experiencia de compra en la ferretería es satisfactoria?					
¿Recomendaría los productos que oferta la ferretería?					

Anexo 5. Ficha de observación N°1 abastecimiento.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
 FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
 EMPRESARIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE



Instrumento 2: Ficha de observación N°1 Abastecimiento

OBSERVADORAS: Montenegro Jessica,
 Hernández Karen

NOMBRE DE EMPRESA: Ferretería Enríquez
CIUDAD/PAÍS: San Gabriel – Ecuador

FECHA: ____ de ____ del 2023

OBJETIVO: Levantar información a partir de la ficha de observación estructurada.

A partir de la observación marcamos con una x sí cumple, cumple parcialmente o no cumple donde a partir de una escala de ponderación los valores de cumplimiento son:

Cumple completamente con el criterio del enunciado, es decir que sí se establece, sí implementa y se mantiene.

Cumple parcialmente este criterio, da a conocer que puede o no cumplirse, implementarse o mantenerse.

No cumple este criterio da a conocer que no se implementa ni se mantiene.

Abastecimiento	Criterio	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Observación
Planificación	Pronostica las adquisiciones a futuro, con base en la demanda de productos en el mercado.				
	Determina cuál es el porcentaje de la demanda para los próximos seis meses.				
	Mantiene un registro físico y digital de la información, con una base de registros de proveedores y pedidos, para mantener un diagnóstico de futuras adquisiciones y cumplimiento.				
	El número de proveedores de la ferretería, satisface con la demanda de abastecimiento.				
Organización	Formula una estrategia para definir y mantener un registro de existencias, con clasificación de acuerdo a la entrada diaria de productos.				
	Mantiene comunicación directa y precisa con los proveedores.				
	Asignación de actividades por desempeñar a empleados para la ejecución de pedidos.				
	Cuenta con un plan de acción estratégico para corregir problemas que se presenten en el proceso y puedan afectar en la recepción de pedidos.				
Control	Proporciona información detallada con respecto a los productos.				
	Realiza un registro de control e inventario de las existencias totales de los productos.				
	Verifica que de los productos adquiridos a los proveedores consten en el inventario y registro de ingresos y existencias.				
	Control y seguimiento de actividades, en el desempeño del proveedor, registro distribución y entrega.				
	Las entregas de productos de los proveedores se cumplen a tiempo				
	El tiempo de respuesta por parte de los proveedores, es favorable para la ferretería.				

Anexo 6. Ficha de observación N°2 almacenamiento.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
EMPRESARIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE



Instrumento 2: Ficha de observación N°2 Almacenamiento

OBSERVADORAS: Montenegro Jessica,
 Hernández Karen
FECHA: ____ de ____ del 2023

NOMBRE DE EMPRESA: Ferretería Enríquez
CIUDAD/PAÍS: San Gabriel– Ecuador

OBJETIVO: Levantar información a partir de la ficha de observación estructurada.
 A partir de la observación marcamos con una x si cumple, cumple parcialmente o no cumple donde a partir de una escala de ponderación los valores de cumplimiento son:

Cumple completamente con el criterio del enunciado, es decir que si se establece, si implementa y se mantiene.

Cumple parcialmente este criterio, da a conocer que puede o no cumplirse, implementarse o mantenerse.

No cumple este criterio da a conocer que no se implementa, ni se mantiene.

Almacenamiento	Criterio	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Observación
Planificación	La infraestructura de la bodega cumple con la normativa ISO 9001 2015, además esta se encuentra en condiciones óptimas para el almacenamiento de mercancías.				
	La capacidad de almacenamiento de la bodega se encuentra en condiciones de espacio, ventilación e infraestructura adecuadas para la mercancía.				
	Define, identifica y aplica un sistema de almacenamiento ordenado y funcional.				
	El personal que labora tiene información precisa sobre los productos existentes, con el fin de mejorar los tiempos de respuesta ante la distribución de pedidos.				
	Comunica con previsión a los proveedores la demanda próximos ingresos para mantener el abastecimiento adecuado en la ferretería				
Organización	Dotación de implementos físicos de seguridad para la protección y salvaguardar la integridad física del personal que labora en el área de almacenaje.				
	Los operarios poseen un inventario digital que les permite detectar la ubicación de los productos de forma inmediata a través de un sistema de almacenamiento.				
	Registro de stock en bodega y perchas a través de un conteo manual y registro digital de un sistema de inventario.				
Control	Los parámetros de seguridad y almacenamiento, con los que cuenta la empresa cumple con la conservación de los productos de manera óptima.				
	Las estanterías o perchas cuentan con rótulos de identificaciones definidas por producto, en el cual se especifica volumen de existencias y características.				
	La bodega se encuentra en mantenimiento constante permitiendo mantener las instalaciones en condiciones óptimas en cuanto a su estructura.				
	Las perchas o estanterías son las suficientes en cantidad y espacio para satisfacer la demanda de almacenaje de los productos.				
	Las estanterías o perchas están bien situadas y aseguradas de manera que prevén y evitan accidentes en el ámbito laboral.				
	En caso de haber incidentes, la ferretería cuenta con un sistema de seguridad.				

Anexo 7. Ficha de observación N°3 distribución.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
 FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE



Instrumento 2: Ficha de observación N°3 Distribución

OBERVADORAS: Montenegro Jessica,
 Hernández Karen
FECHA: ____ de _____ del 2023

NOMBRE DE EMPRESA: Ferretería Enríquez
CIUDAD/PAÍS: San Gabriel – Ecuador

OBJETIVO: Levantar información a partir de la ficha de observación estructurada.
 A partir de la observación marcamos con una x si cumple, cumple parcialmente o no cumple donde a partir de una escala de ponderación los valores de cumplimiento son:

Cumple completamente con el criterio del enunciado, es decir que sí se establece, si implementa y se mantiene.
 Cumple parcialmente este criterio, da a conocer que puede o no cumplirse, implementarse o mantenerse.
 No cumple este criterio da a conocer que no se implementa, ni se mantiene.

Distribución	Criterio	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Observación
Planificación	Los tiempos de respuesta para el embalaje y distribución de pedidos es el óptimo, permitiendo una respuesta oportuna.				
	Cuenta con un espacio físico estructurado, con la señalética adecuada para mantener un flujo adecuado.				
	Existen espacios específicos y con la señalética para recepción y despacho de cada producto impidiendo la pérdida y confusión en la mercadería.				
Organización	Los tiempos de recepción y despacho de productos se encuentran cronometrados para optimizar el tiempo, y estos son los adecuados para evitar retrasos.				
	Los productos están distribuidos, ubicados y clasificados acorde a sus características tamaño, funcionalidad y volumen de venta.				
	Mantiene la documentación y registro ordenado de la información de cada pedido de productos que maneja la ferretería.				
Control	Cuenta con un registro de control y recepción de pedidos según las preferencias de los clientes.				
	Se mantiene un nivel de satisfacción al cliente con eficacia y eficiencia.				
	Existe una estrategia para el manejo de los riesgos dentro y fuera de la ferretería.				
	Existe un sistema funcional para el seguimiento y registro de existencias y despachos.				

Anexo 8. Ficha de observación N°4 distribución.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
 FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
 EMPRESARIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE



Instrumento 2: Ficha de observación N°3 Distribución

OBERVADORAS: Montenegro Jessica,
 Hernández Karen
FECHA: ____ de _____ del 2023

NOMBRE DE EMPRESA: Ferreteria Enriquez
CIUDAD/PAÍS: San Gabriel – Ecuador

OBJETIVO: Levantar información a partir de la ficha de observación estructurada.
 Observar la gestión de la cadena de suministro en la ferreteria Enriquez, bajo indicadores que permita la aplicación de formulación para su posterior descripción.

Indicador	Fórmula	Cálculo	Fuente de información	Observaciones
Volumen de compra	$\frac{\text{Valor de las compras}}{\text{Total de las ventas}} \times 100$		Registros históricos Facturas	
Tiempo de entrega del proveedor	Retraso de la entrega + retraso de ordenamiento o de nuevo pedido.		Registros históricos Facturas	
Número de compras a proveedores certificados	Ventas totales - Devoluciones sobre ventas + Descuentos sobre ventas		Observación directa Facturas	
Productos adquiridos	Número de pedidos por cliente * cantidad de clientes		Observación directa	
Coste del inventario	Inventario final + Costo de la mercancía vendida - Compras durante el período.		Observación directa	
Cobertura del inventario	Existencias / demanda media		Observación directa	
Costos del almacén	$\frac{\text{Costo de Almacenaje anual por unidad} \times \text{cantidad del pedido}}{2}$		Observación directa Facturas	
Promedio de despachos por hora	$\frac{\text{Total del despachos diarios}}{\text{Despachos por hora}}$		Registros históricos	
Capacidad de almacenamiento	(superficie en metros cuadrados del almacén - (zonas no dedicadas al almacenaje) x (altura máxima de almacenaje)		Registros históricos Facturas	
Ciclo de tiempo de distribución.	$\frac{\text{Tiempo de distribución total}}{\text{Demanda media de clientes}}$		Registros históricos Facturas	
Unidades de transporte operativas	Unidades totales- Unidades en mal estado		Observación directa	
Normas de calidad	Disponibilidad x Rendimiento x Calidad		Registros históricos Facturas	

Anexo 9. Tiempo de actividades (recepción y almacenamiento de productos).

	Datos	Línea de producto	Cantidad	Transporte	Nº empleados	Tiempo	
enero	Viernes 13	línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min	
	Sábado 21	línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min	
	Sábado 14	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	28 min	
	Sábado 28	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	30 min	
	Viernes 13	Línea de construcción	24 rollos	1	3	45 min	
	Viernes 27	Línea de construcción	200 quintales	1	3	2 H 10 min	
	Viernes 13	Línea de obra	40 unidades	1	2	45 min	
	Viernes 27	Línea de obra	50 unidades	1	2	1 H	
	Sábado 14	Línea de polvos	30 sacos	1	2	30 min	
	Sábado 21	Línea de polvos	30 sacos	1	2	30 min	
	Sábado 28	Línea de polvos	35 sacos	1	2	40 min	
	Sábado 14	Línea de sanitarios	6 unidades	1	1	45 min	
	Sábado 14	Línea de grifería	45 unidades	1	1	35 min	
	Viernes 13	Línea de herramientas eléctricas y accesorios	7 unidades	1	1	30 min	
	Viernes 13	Línea de herramientas, tubería y válvulas	60 unidades	1	2	45 min	
	Sábado 14	Línea de pinturas	6 cajas	1	2	25 min	
	Sábado 14	Línea primera necesidad	35 unidades	1	2	40 min	
	febrero	Viernes 10	línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min
		Viernes 17	Línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min
		Sábado 11	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	28 min
		Sábado 18	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	30 min
		Viernes 10	Línea de construcción	24 rollos	1	3	45 min
		Viernes 17	Línea de construcción	150 quintales	1	3	2 H
Viernes 10		Línea de obra	40 unidades	1	2	45 min	
Viernes 17		Línea de obra	50 unidades	1	2	1 H	
Viernes 10		Línea de polvos	30 sacos	1	2	30 min	
Viernes 17		Línea de polvos	35 sacos	1	2	40 min	
Sábado 11		Línea de grifería	45 unidades	1	1	35 min	
marzo		Viernes 17	línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min
		Viernes 24	línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min
		Sábado 18	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	28 min
	Sábado 25	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	30 min	
	Sábado 18	Línea de construcción	24 rollos	1	3	45 min	
	Sábado 25	Línea de construcción	150 quintales	1	3	2 H	
	Viernes 10	Línea de obra	40 unidades	1	2	45 min	
	Viernes 17	Línea de obra	50 unidades	1	2	1 H	
	Viernes 10	Línea de polvos	30 sacos	1	2	30 min	
	Viernes 17	Línea de polvos	35 sacos	1	2	40 min	
	Sábado 18	Línea de grifería	45 unidades	1	1	35 min	

	Datos	Línea de producto	Cantidad	Transporte	N° empleados	Tiempo	
abril	Viernes 14	línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min	
	Sábado 22	línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min	
	Sábado 15	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	28 min	
	Sábado 22	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	30 min	
	Viernes 11	Línea de construcción	24 rollos	1	3	45 min	
	Viernes 28	Línea de construcción	200 quintales	1	5	1 H 40 min	
	Viernes 14	Línea de obra	40 unidades	1	2	45 min	
	Viernes 21	Línea de obra	50 unidades	1	2	1 H	
	Sábado 15	Línea de polvos	30 sacos	1	2	30 min	
	Sábado 29	Línea de polvos	30 sacos	1	2	30 min	
	Sábado 8	Línea de grifería	45 unidades	1	1	35 min	
	Viernes 7	Línea de herramientas eléctricas y accesorios	7 unidades	1	1	30 min	
	Viernes 7	Línea de herramientas, tubería y válvulas	60 unidades	1	2	45 min	
	Sábado 8	Línea primera necesidad	35 unidades	1	2	40 min	
	mayo	Viernes 12	Línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min
		Viernes 19	Línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min
		Viernes 12	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	28 min
		Viernes 19	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	30 min
Sábado 6		Línea de construcción	24 rollos	1	3	45 min	
Sábado 13		Línea de construcción	200 quintales	1	5	1 H 40 min	
Sábado 13		Línea de obra	40 unidades	1	2	45 min	
Sábado 20		Línea de obra	50 unidades	1	2	1 H	
Sábado 14		Línea de polvos	30 sacos	1	2	30 min	
Sábado 13		Línea de polvos	35 sacos	1	2	40 min	
Sábado 27		Línea de sanitarios	6 unidades	1	1	45 min	
Sábado 6		Línea de grifería	45 unidades	1	1	35 min	
Viernes 5		Línea de herramientas eléctricas y accesorios	7 unidades	1	1	30 min	
Viernes 5		Línea de herramientas, tubería y válvulas	60 unidades	1	2	45 min	
Sábado 6		Línea de pinturas	6 cajas	1	2	25 min	
Sábado 6		Línea primera necesidad	35 unidades	1	2	40 min	
junio		Viernes 9	línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min
		Viernes 16	Línea de cerrajería	12 unidades	1	1	20 min
	Sábado 10	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	28 min	
	Sábado 17	Línea de seguridad Industrial	24 unidades	1	1	30 min	
	Viernes 9	Línea de construcción	24 rollos	1	3	45 min	
	Viernes 16	Línea de construcción	150 quintales	1	3	2 H	
	Viernes 9	Línea de obra	40 unidades	1	2	45 min	
	Viernes 16	Línea de obra	50 unidades	1	2	1 H	
	Viernes 9	Línea de polvos	30 sacos	1	2	30 min	
	Viernes 23	Línea de polvos	35 sacos	1	2	40 min	
	Sábado 3	Línea de grifería	45 unidades	1	1	35 min	

Anexo 10. Ficha de evaluación a los proveedores.

Ficha de evaluación			
Proveedor:			
Producto:			
Periodo:			
criterio	Porcentaje	Puntuación	Total
Calidad de los productos			
Tiempos de entrega			
Situación demográfica			
Adaptación a los cambios de la ferretería			
Fiabilidad de la entrega			
Participación en las ventas del producto al cual suministran materia prima.			

Anexo 11. Modelo ABC de artículos comprados.

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
DISTHER	Diluyente laca #1 tanque *50 galones USA	3177	0,83	306,64	6,77%	6,77%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Cerradura Nova dormitorio BN	1809	0,91	171,84	3,86%	10,63%	A
MEGAPROFER S.A.	ABRO silicon 1200 trans.280ML	1302	0,30	47,28	2,77%	13,40%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Sk sika monotop empaste exterior 20kg	1267	0,96	164,50	2,70%	16,10%	A
MEGAPROFER S.A.	Et soldadora invel mma 200 amp 110v/220v 60 Hz	1107	1,10	155,88	2,36%	18,46%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Cerradura Nova Baño BN	1098	1,00	161,76	2,34%	20,80%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Manija Nova baño negra mate	1072	1,31	136,32	2,28%	23,08%	A
DISTHER	Sintetico automotriz blanco disther caja 4 x 1 GL USA	920	1,33	128,48	1,96%	25,04%	A

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
CERRADURAS ECUATORIANAS	CRR, cilindro ajustable negro	749	1,94	125,88	1,60%	26,64%	A
DISTHER	Sintetico automotriz negro disther caja 4 x 1 GL USA	744	1,38	128,48	1,59%	28,23%	A
MEGAPROFER S.A.	Id alambre de pua cebu 400 m	623	2,39	108,00	1,33%	29,55%	A
PLASTIMAG	Cable solido02 12 conelsa-negro	511	1,08	39,40	1,09%	30,64%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	VK guante cuero bikingo suave/operador	509	1,70	52,80	1,08%	31,73%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Sifon pvc C/H 75mm	506	2,44	93,93	1,08%	32,81%	A
TORREPLAST S.A.S	Cerradura Nova dormitorio AB	504	2,48	85,92	1,07%	33,88%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Plastico 118x06-3mts negro (50 KG)	500	2,16	112,50	1,07%	34,95%	A
MEGAPROFER S.A.	Cerradura Nova dormitorio	478	1,56	77,40	1,02%	35,96%	A
COMERCIAL ZAMBRANO	Balde para construcción rustico	465	0,19	7,45	0,99%	36,95%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tanque para combustible 20 ltrs	380	1,33	32,14	0,81%	37,76%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Picaporte automático cromado BB 85 ml	375	0,01	2,55	0,80%	38,56%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Cadena Galvanizada 5/16 (25KG)	372	2,25	69,25	0,79%	39,36%	A
PLASTIMAG	Plástico 2 m negro x kilo	368	2,95	81,12	0,78%	40,14%	A
COMERCIAL ZAMBRANO	Candado rectangular 60 ml	364	2,75	83,46	0,78%	40,92%	A
MEGAPROFER S.A.	Sk sika monotop empaste exterior 20kg	363	0,24	16,62	0,77%	41,69%	A
PLASTIMAG	Rollo de contrapiso (negro) 80x6	362	3,62	78,00	0,77%	42,46%	A

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Paquete x 12 silicona antiagua (UB 300 mix)	361	1,42	38,50	0,77%	43,23%	A
MEGAPROFER S.A.	Et llave francesa 10" m/hergo	356	0,60	22,02	0,76%	43,99%	A
TORREPLAST S.A.S	Rollo de contrapiso (negro) 80x6	354	2,64	84,00	0,75%	44,74%	A
PLASTIMAG	Abrazadera industrial 18	351	0,39	17,70	0,75%	45,49%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Cavadora articulada metalica	342	0,85	25,74	0,73%	46,22%	A
MEGAPROFER S.A.	Llave francesa m/forr 10 bikingo	323	0,18	17,13	0,69%	46,91%	A
MEGAPROFER S.A.	Cadena Galvanizada 1/4 (25KG)	318	2,35	72,25	0,68%	47,59%	A
MEGAPROFER S.A.	Pega carpinteria 200ML	317	0,47	15,78	0,68%	48,26%	A
MEGAPROFER S.A.	Candado rectangular 30 ml	317	0,85	25,68	0,68%	48,94%	A
MEGAPROFER S.A.	Sobreponer pestillo barras	316	2,59	85,74	0,67%	49,61%	A
PLASTIMAG	Et llave francesa 8" m/hergo	312	0,13	17,13	0,66%	50,28%	A
PLASTIMAG	Codo pvc eco plastimag 50 mm * 90	302	2,89	70,20	0,64%	50,92%	A
COMERCIAL ZAMBRANO	Sk sika monotop empaste exterior 20kg	301	2,87	82,55	0,64%	51,56%	A
MEGAPROFER S.A.	Carbonato de calcio tipo A 25 Kg	300	0,12	16,95	0,64%	52,20%	A
COMERCIAL ZAMBRANO	Cable solido02 12 conelsa-rojo	296	1,41	39,40	0,63%	52,83%	A
MEGAPROFER S.A.	Fondo nitro automotriz gris disther Caja 6 x 1 LT	293	1,50	33,93	0,62%	53,46%	A
MEGAPROFER S.A.	Clavo 2"x2.5 acero azulado 100 U	289	0,06	5,95	0,62%	54,07%	A
MEGAPROFER S.A.	Tirafondo 1/4 x2" (100)	280	0,36	16,90	0,60%	54,67%	A
YETKA CIA LTDA	Pl codo rr h pp 1/2*90	279	1,50	33,75	0,59%	55,26%	A

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Abrazadera industrial 15	275	0,59	15,84	0,59%	55,85%	A
MEGAPROFER S.A.	Cinta peligro amarilla de 2,5 KG	271	0,47	18,20	0,58%	56,43%	A
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Et lampara de trabajo inalambrico 20 v 20 w	268	0,96	23,29	0,57%	57,00%	A
CORPORACIÓN HERRAPLAST	Fv JGO herraje universal milenium	265	1,03	31,20	0,56%	57,56%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Fv mangue p/ino flex 12 conex	264	1,97	33,10	0,56%	58,12%	A
PLASTIMAG	Handleset redonda doble B/N	263	1,02	23,50	0,56%	58,69%	A
PLASTIMAG	Manija Nova boton laton antiguo	263	3,60	69,00	0,56%	59,25%	A
MEGAPROFER S.A.	Malla 2x1/2" plastificada	261	2,77	69,95	0,56%	59,80%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Manija Nova boton cromo satinado	260	3,35	69,00	0,55%	60,36%	A
MEGAPROFER S.A.	Cemento contacto africano EQ 160	259	1,35	22,08	0,55%	60,91%	A
MEGAPROFER S.A.	Id grapas ideal 1 1/2*9	257	3,48	54,95	0,55%	61,46%	A
MEGAPROFER S.A.	Tanque rojo para combustible 20 ltrs	250	0,92	19,00	0,53%	61,99%	A
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 7/16 metal	246	0,12	17,00	0,52%	62,51%	A
MEGAPROFER S.A.	Resina resinplast galon	244	1,50	33,90	0,52%	63,03%	A
MEGAPROFER S.A.	Handleset redonda doble A/B	242	1,45	47,00	0,52%	63,55%	A
DISTHER	Sintetico automotriz aluminio dishter caja 6x 1 LT	237	1,82	28,52	0,51%	64,05%	A
MEGAPROFER S.A.	Sk sika monotop empaste interior 20kg	232	3,70	67,80	0,49%	64,55%	A
MEGAPROFER S.A.	Id alambre de pua cebu 400 m	231	1,50	35,12	0,49%	65,04%	A
DISTHER	Sintetico automotriz blanco disther caja 6x 1 LT	230	1,21	28,52	0,49%	65,53%	A

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MEGAPROFER S.A.	Breaker 40 AMP. KLIK	228	1,50	34,50	0,49%	66,02%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco de diamante segmentado 7"	226	0,83	11,94	0,48%	66,50%	A
DISTHER	Cable andes gemelo 2*16AWG*100MTS	219	1,50	34,30	0,47%	66,96%	A
MEGAPROFER S.A.	Sk sika empaste interior blanco maestro experto	214	3,69	55,50	0,46%	67,42%	A
COMERCIAL ZAMBRANO	Breaker 63 AMP. KLIK	204	1,50	34,50	0,43%	67,86%	A
COMERCIAL ZAMBRANO	Gas indus rg perilla	202	1,86	26,52	0,43%	68,29%	A
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Abrazadera industrial 17	201	1,11	17,22	0,43%	68,71%	A
MEGAPROFER S.A.	Cable incable alambre solido #10 awg verde	198	2,01	54,00	0,42%	69,14%	A
DISTHER	Sk sika sikablon/ 123 pega	196	0,21	9,75	0,42%	69,55%	A
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Llave francesa m/forr 12 bikingo	189	1,30	23,94	0,40%	69,96%	A
MEGAPROFER S.A.	Resina resinplast litro	188	1,11	17,16	0,40%	70,36%	A
PLASTIMAG	Sintetico automotriz negro disther caja 6x 1 LT	187	1,76	28,52	0,40%	70,76%	A
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 4	177	0,09	6,00	0,38%	71,13%	A
MEGAPROFER S.A.	Handleset cuadrado sencillo B/N	176	1,80	25,00	0,38%	71,51%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Cable andes gemelo 2*18AWG*100MTS	173	1,68	25,48	0,37%	71,88%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Valvula T/Hrk gas industrial con palanca	171	2,56	33,48	0,36%	72,24%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Handleset cuadrado doble B/N	171	0,43	27,00	0,36%	72,61%	A

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MEGAPROFER S.A.	Alquitran LT	169	0,31	9,30	0,36%	72,97%	A
MEGAPROFER S.A.	VT power switch 50 AMP 110V	169	4,34	48,40	0,36%	73,33%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tanque rojo para combustible 10 ltrs	169	2,96	32,00	0,36%	73,69%	A
MEGAPROFER S.A.	lr alicate y pinzas JGO 3 pzs	168	4,23	60,70	0,36%	74,04%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco de diamante segmentado 4"	164	0,18	10,20	0,35%	74,39%	A
DISTHER	Et amoladora angular 900 w disco 5"	159	2,59	30,90	0,34%	74,73%	A
DISTHER	Lejia sello rojo escamas	157	0,73	9,00	0,33%	75,07%	A
MEGAPROFER S.A.	Me lm Extens 2*18 blanca 5 metros chile	154	0,25	9,35	0,33%	75,39%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Garrucha GIR.R/naylon blanc	153	0,25	6,66	0,33%	75,72%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	VK guante cuero bikingo de soldador	152	5,98	68,00	0,32%	76,04%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Fondo nitro automotriz Blanco disther Caja 6 x 1 LT	151	3,01	35,22	0,32%	76,37%	A
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Pistola plastico para riego QSB	151	0,20	6,21	0,32%	76,69%	A
MEGAPROFER S.A.	Tanque rojo para combustible 10 ltrs	148	1,68	26,78	0,32%	77,00%	A
MEGAPROFER S.A.	Fv manguera p/lav 16	147	1,45	24,60	0,31%	77,32%	A
CORPORACIÓN HERRAPLAST	Mantel poliester 1.40*20	144	2,07	47,00	0,31%	77,62%	A
TORREPLAST S.A.S	Rollo cinta peligro amarilla 5 kg	143	1,21	18,60	0,30%	77,93%	A
DISTHER	Cable incable alambre solido #14 awg	139	3,79	44,00	0,30%	78,22%	A

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
CERRADURAS ECUATORIANAS	Broca titanung 3/16 helmuth	137	0,11	7,20	0,29%	78,52%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Et tex JGP eco 2 pzs 125 mm	137	0,15	7,08	0,29%	78,81%	A
MEGAPROFER S.A.	Candado rectangular 50 ml	135	3,98	48,78	0,29%	79,10%	A
YETKA CIA LTDA	Et remachadora cuerpo aluminio 10.5"	134	0,25	5,74	0,29%	79,38%	A
CERRADURAS ECUATORIANAS	Handleset cuadrado doble A/B	132	1,89	27,00	0,28%	79,66%	A
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 16	131	1,08	16,50	0,28%	79,94%	A
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Llave pico manguera liviana 1/2"	130	5,44	56,16	0,28%	80,22%	B
MEGAPROFER S.A.	Sk sika monotop empaste interior 20kg	128	5,98	40,98	0,27%	80,49%	B
CERRADURAS ECUATORIANAS	Yetka gas conector adaptador 1/2 macho	126	0,22	4,53	0,27%	80,76%	B
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	ABRO cinta mastico P/Pintar 25mx65cm	125	0,30	7,26	0,27%	81,03%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Im broca para cemento alemana 5/16	124	0,32	4,50	0,26%	81,29%	B
MEGAPROFER S.A.	ABRO silicon cartucho transparente 1200	123	3,10	41,52	0,26%	81,55%	B
MEGAPROFER S.A.	Im lija de agua norton #220	123	0,35	9,50	0,26%	81,82%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray azul claro #142	123	0,28	4,50	0,26%	82,08%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Piton plastico para riego QSB	123	0,36	5,80	0,26%	82,34%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Picaporte carcelero #4 (1/2x 6")	123	0,61	5,58	0,26%	82,60%	B

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MEGAPROFER S.A.	Tee pvc eco plastimag 110 mm	121	2,56	33,75	0,26%	82,86%	B
COMERCIAL MICHELENA S.A	Clavos 25*1 1"	120	0,55	66,00	0,26%	83,12%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray rojo oscuro #350	119	0,27	4,50	0,25%	83,37%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Et JGO boquillas giratorios 5 pzs	116	0,35	5,43	0,25%	83,62%	B
TORREPLAST S.A.S	Im foco infrarroja dino 250 w 110 v	114	2,22	34,32	0,24%	83,86%	B
DISTHER	Im broca alemana 3/8 metal	114	0,48	5,85	0,24%	84,10%	B
DISTHER	Anticorrosibo negro brillante propio caja 6 x 1 LT	111	1,84	18,60	0,24%	84,34%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tornillo autoperforante C/ancho 8x1/2	111	0,12	6,48	0,24%	84,58%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Boquilla de caucho	109	0,57	9,00	0,23%	84,81%	B
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	lr alicate y pinzas JGO 3 pzs	108	4,57	31,56	0,23%	85,04%	B
CERRADURAS ECUATORIANAS	Im medidor de agua chorro unico T/ivercon 1/2	108	6,84	40,08	0,23%	85,27%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	VETO click SOBR.toma corriente 2SRUV.OVAL BCO	108	2,43	17,40	0,23%	85,50%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Pist.P/silicon cartucho azul (50)	107	0,22	5,32	0,23%	85,73%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco madera sierra 7"	107	3,42	26,04	0,23%	85,95%	B
MEGAPROFER S.A.	Broca concreto7 helmunth lar 3/8x18"	101	1,51	13,10	0,22%	86,17%	B
YETKA CIA LTDA	Fama Escoba	101	1,31	16,30	0,22%	86,38%	B

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 5	98	0,44	6,60	0,21%	86,59%	B
COMERCIAL ZAMBRANO	Grapa EU 5/8" estaple	96	0,62	4,68	0,20%	86,80%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Juego de llaves TORX T10-T50	96	0,34	6,96	0,20%	87,00%	B
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 19	93	4,22	21,72	0,20%	87,20%	B
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Broca concreto6 helmunth lar 5/16x16"	91	1,19	10,80	0,19%	87,39%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	P.Carrocera 3 negro 1/4x11/2	90	0,30	5,88	0,19%	87,59%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Nylon 3.0mm*200m	86	5,26	35,26	0,18%	87,77%	B
MEGAPROFER S.A.	Llave francesa m/forr 6 bikingo	86	1,19	8,88	0,18%	87,95%	B
MEGAPROFER S.A.	Cemento de contacto disther Caja 25x125 CC	85	2,86	18,56	0,18%	88,13%	B
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Et pistola jardin 3 posiciones 3/4	85	1,08	15,96	0,18%	88,32%	B
MEGAPROFER S.A.	VT power switch 40 AMP 110V	84	4,68	43,85	0,18%	88,49%	B
MEGAPROFER S.A.	Masilla en polvo saco 25 kg romeral	84	5,88	31,54	0,18%	88,67%	B
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Clavo 1 1/2" 2.5 x 40 mm azulado 100 U	84	0,61	5,80	0,18%	88,85%	B
MEGAPROFER S.A.	Manguera de riego superflex azul de 1/2	83	12,87	68,60	0,18%	89,03%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Llave universal ajuste rapido	83	0,79	10,56	0,18%	89,21%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	P.Carrocera 2 negro 1/4x11/2	83	0,54	4,57	0,18%	89,38%	B

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Cilindro de gas AGIP 15 kg azul	80	9,85	62,14	0,17%	89,55%	B
MEGAPROFER S.A.	Picaporte carcelero #5 (5/8x 8")	80	0,78	10,26	0,17%	89,72%	B
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Et gafas resistente al impacto/rayos uv	78	4,28	21,60	0,17%	89,89%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Yetka parche reparatodo hidroparche 10% 50 cm	77	1,00	9,72	0,16%	90,05%	B
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Pl codo cachimba rr mh	73	0,78	6,10	0,16%	90,21%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	ABRO cinta masquin automotriz 3/4 40 YD	73	1,99	16,20	0,16%	90,37%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	ABRO silicon girs 1.5 onz	73	2,96	12,24	0,16%	90,52%	B
MEGAPROFER S.A.	Bensson llave 1/2 x3/4 bronce pesada	71	11,82	60,00	0,15%	90,67%	B
COMERCIAL ZAMBRANO	Kit agip gas domestica regu + mangue 2m + abraza	71	5,28	65,88	0,15%	90,82%	B
MEGAPROFER S.A.	Broca titanuni 1/4 helmuth	71	0,75	10,80	0,15%	90,97%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco DIAM porcelanato y marmol 4"	70	0,45	5,44	0,15%	91,12%	B
YETKA CIA LTDA	Broca 3/8" titanio	69	1,16	10,00	0,15%	91,27%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Extension 2x16 3 MTS Blanca	67	0,41	6,40	0,14%	91,41%	B
COMERCIAL MICHELENA S.A	Clavos 50*2 2"	67	0,55	36,85	0,14%	91,56%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tornillo autoperforante C/ancho 8x1	67	1,28	8,52	0,14%	91,70%	B
COMERCIAL ZAMBRANO	Im broca para cemento alemana 3/8	66	0,15	6,10	0,14%	91,84%	B

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Pega titanex blanco	66	2,16	18,06	0,14%	91,98%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Abrazadera industrial 10	65	3,17	12,96	0,14%	92,12%	B
COMERCIAL MICHELENA S.A	Clavos 55*1 2-1/2"	63	0,55	34,65	0,13%	92,25%	B
MEGAPROFER S.A.	Sk sika sikablon/ 123 pega instantanea	63	0,39	2,25	0,13%	92,39%	B
MEGAPROFER S.A.	Et gafas protectoras valvula hrk	63	3,23	15,96	0,13%	92,52%	B
MEGAPROFER S.A.	Tee pvc eco plastimag 75 mm	63	13,39	60,40	0,13%	92,66%	B
MEGAPROFER S.A.	Cable incable alambre insolido #12 awg	61	16,00	64,00	0,13%	92,79%	B
MEGAPROFER S.A.	Pg pegatubo unidad	61	1,69	8,20	0,13%	92,92%	B
COMERCIAL ZAMBRANO	Tee pvc eco plastimag 75mm	60	16,07	60,40	0,13%	93,04%	B
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Id alambre de pua cebu 400 m	60	15,00	69,76	0,13%	93,17%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Et pistola jardin 9 posiciones 3/4 esne	58	1,16	10,56	0,12%	93,30%	B
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 1/4 metal	58	0,82	4,80	0,12%	93,42%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Berbiqui 4 muelas 10 bilingo	57	1,60	8,44	0,12%	93,54%	B
MEGAPROFER S.A.	Yetka llave esferica de bronce 1/2	56	3,27	19,02	0,12%	93,66%	B
MEGAPROFER S.A.	Et llave francesa 6" m/hergo	56	2,64	13,44	0,12%	93,78%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Im be llana lisa	53	2,99	10,35	0,11%	93,89%	B

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Arco de sierra fijo	53	1,49	10,80	0,11%	94,01%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Et pistola eco p/ silicon cartucho	53	2,40	10,86	0,11%	94,12%	B
MEGAPROFER S.A.	Valvulo AGIP gas domestica plastico 2kg	52	9,98	40,08	0,11%	94,23%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Malla 1x1/2" plastificada	51	14,50	55,99	0,11%	94,34%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tanque rojo para combustible 20 ltrs	50	8,11	32,14	0,11%	94,44%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	ABRO cinta doble faz blanca 8 mm 3/4	49	3,00	10,48	0,10%	94,55%	B
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tornillo autoperforante C/ancho 8x3/4	49	1,66	8,46	0,10%	94,65%	B
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	ABRO cinta mastico P/Pintar 25mx110cm	48	2,65	11,04	0,10%	94,76%	B
MEGAPROFER S.A.	Extension 2x16 5 MTS blanca	48	1,90	8,30	0,10%	94,86%	B
COMERCIAL ZAMBRANO	Et prensa c 6" 150 mm	47	3,38	15,78	0,10%	94,96%	B
COMERCIAL ZAMBRANO	Abrazadera industrial 8	47	1,66	8,28	0,10%	95,06%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Piola plastica 4 200g	47	1,18	3,80	0,10%	95,16%	C
MEGAPROFER S.A.	Portaelectrodos 500 AMP bikingo	46	1,70	6,30	0,10%	95,26%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Pl union flex 1/2	46	10,48	28,00	0,10%	95,35%	C

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MEGAPROFER S.A.	Valvula gas 2KG. Domestica ASGAS	43	3,15	12,78	0,09%	95,45%	C
YETKA CIA LTDA	Pl tee rr pp	42	8,13	21,60	0,09%	95,54%	C
MEGAPROFER S.A.	Et grata circular ondulada 3"	41	1,73	5,64	0,09%	95,62%	C
MEGAPROFER S.A.	Broca 3/16" titanio	41	1,17	6,20	0,09%	95,71%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Manguera de riego superflex verde de 1/2	39	19,00	69,60	0,08%	95,79%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Pelador de cable industrial	38	3,45	9,85	0,08%	95,87%	C
MEGAPROFER S.A.	Et remachadora de mano 8"	38	3,95	8,01	0,08%	95,96%	C
YETKA CIA LTDA	Tigre PPTTE roscable 1/2	37	7,16	19,50	0,08%	96,03%	C
PLASTIMAG	Pega BCA.bioplast litro	37	4,86	12,96	0,08%	96,11%	C
YETKA CIA LTDA	Im broca alemana 1/2 metal	36	5,71	12,20	0,08%	96,19%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Piola plastica 2 200 gr	36	1,29	3,20	0,08%	96,27%	C
CERRADURAS ECUATORIANAS	Handleset redonda sencillo B/N	36	8,15	22,00	0,08%	96,34%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Acople compresor 5 piezas Vensson	35	6,80	13,25	0,07%	96,42%	C
MEGAPROFER S.A.	Et texeco JGO 4 pzs 100 /150 mm	35	1,99	6,66	0,07%	96,49%	C
MEGAPROFER S.A.	Et remachadora 10.5" ehrr 101	34	6,74	13,75	0,07%	96,56%	C
MEGAPROFER S.A.	Bailejo 10" du Brasil	33	1,50	4,80	0,07%	96,64%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	PVC. Paleta para emporar masillar	33	0,94	2,16	0,07%	96,71%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Paleta madera chanul	33	3,45	7,40	0,07%	96,78%	C

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
COMERCIAL ZAMBRANO	Im broca alemana 3/16 metal	32	1,33	3,00	0,07%	96,84%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Sintetico automotriz transparente brillante dishter caja 6x 1 LT	31	9,10	25,08	0,07%	96,91%	C
MEGAPROFER S.A.	OT329 PELACABLE 8"	31	2,22	4,23	0,07%	96,98%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Broca titaniunc 7/64 helmuth	31	1,81	3,60	0,07%	97,04%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Broca concreto 8 helmunth lae 1/2x12"	30	11,50	19,90	0,06%	97,11%	C
MEGAPROFER S.A.	Destap. Cañeria sello rojo granul 375 gr	30	3,99	10,08	0,06%	97,17%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Cemento contacto africano LT X 45	30	3,45	9,81	0,06%	97,23%	C
DISTER	Anticorrosibo blanco brillante propio caja 6 x 1 LT	29	11,50	19,71	0,06%	97,30%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	ABRO cinta doble faz blanca	28	2,32	7,77	0,06%	97,36%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Estoperoles dorados (mil)	28	1,24	3,00	0,06%	97,42%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Id alambre de pua cebu 400 m	27	16,07	36,98	0,06%	97,47%	C
MEGAPROFER S.A.	Tirafondo 2 1/2" x 1/4 x 100 U	27	5,00	9,98	0,06%	97,53%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Et accesorios p/mang 3 pzs 3/4" y 1/2"	27	1,87	5,37	0,06%	97,59%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Perno carroceria 1/4x1-1/2"	27	8,44	11,96	0,06%	97,65%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Piola plastica 6 200gr	27	1,81	3,32	0,06%	97,70%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Im be llana reforzada lisa m/plastico	26	6,45	19,62	0,06%	97,76%	C

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Et taladro imp 1100 w 200 rpm 13mm	25	25,48	44,59	0,05%	97,81%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Handleset cuadrado sencillo A/B	25	18,60	25,00	0,05%	97,86%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Et playo presion boca recta 10"	25	4,26	9,78	0,05%	97,92%	C
MEGAPROFER S.A.	Tijera cuv negra 12" aviation P/cortar vensson	25	1,88	3,95	0,05%	97,97%	C
MEGAPROFER S.A.	Perno carroceria 1/4x2-1/2"	25	13,91	19,96	0,05%	98,02%	C
YETKA CIA LTDA	Im broca alemana 1 1/64 metal	24	1,80	3,00	0,05%	98,08%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Me Im toma pbs/5 polar sobrepues 200	24	2,44	6,20	0,05%	98,13%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Estoperoles niquelados 5/ 8" (mil)	23	2,21	2,99	0,05%	98,18%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Juego de destornilladores 6 piezas	23	4,99	10,05	0,05%	98,22%	C
MEGAPROFER S.A.	Anticorrosivo negro brillante propio caja 6x1 LT	22	11,30	18,60	0,05%	98,27%	C
MEGAPROFER S.A.	Clavo 1" 1/4 2x30mm acero azulado 100 U	22	1,79	3,95	0,05%	98,32%	C
MEGAPROFER S.A.	Carbonato de calcio tipo A 325 saco 10 kg	22	7,16	13,92	0,05%	98,37%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Im broca alemana 5/32metal	22	1,51	2,00	0,05%	98,41%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Perno carroceria 1/4x2"	20	11,36	13,68	0,04%	98,45%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Abrazadera industrial 7	19	6,83	7,98	0,04%	98,50%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Juego de llaves hexagonales 9 piezas	19	6,54	7,38	0,04%	98,54%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Broca 3/32" titanio	19	2,75	4,20	0,04%	98,58%	C

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
COMERCIAL ZAMBRANO	Cautin 40w. Tipo lapiz	19	2,66	3,57	0,04%	98,62%	C
CERRADURAS ECUATORIANAS	Llavero cron/herramient set 12 UND	18	2,79	2,96	0,04%	98,66%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Broca 5/32" titanio	18	5,49	7,00	0,04%	98,69%	C
MEGAPROFER S.A.	Id alambre galvanizado 2,15 mm (#14)	17	39,40	45,69	0,04%	98,73%	C
MEGAPROFER S.A.	T.negro MDF 8X 2 1/2" X 100 UND	17	2,49	3,24	0,04%	98,77%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray rojo claro #131	16	3,31	4,50	0,03%	98,80%	C
MEGAPROFER S.A.	Llave pico manguera 1/2 x 3/4	16	34,30	45,48	0,03%	98,83%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Pala punta huevo	16	7,98	11,96	0,03%	98,87%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Tirafondo 2" 1 1/4 100 U	16	5,65	7,98	0,03%	98,90%	C
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 7/32 metal	15	3,69	3,40	0,03%	98,93%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Abrazadera industrial 6	14	9,25	7,86	0,03%	98,96%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Codo pvc eco plastimag 75 mm * 90	14	35,26	47,00	0,03%	98,99%	C
MEGAPROFER S.A.	Codo pvc eco plastimag 75 mm * 90	14	39,40	47,00	0,03%	99,02%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Acople rapido 5 pzs p/compresor	13	23,50	14,58	0,03%	99,05%	C
DINSAC	Silicona antiagua (UB 300 chicle)	13	3,52	4,22	0,03%	99,08%	C
YETKA CIA LTDA	Abrazadera industrial 2	12	8,77	5,46	0,03%	99,10%	C

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
COMERCIAL ZAMBRANO	Punta p/taladro 2x2 combinada 3 piezas	12	6,78	4,98	0,03%	99,13%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Et brocha ancho 4" cerda 51mm	12	20,98	15,48	0,03%	99,16%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	ABRO gafa ejecutiva negra	12	3,34	2,58	0,03%	99,18%	C
MEGAPROFER S.A.	T. negro MDF 8X1 1/2" Naranja (200 UND)	12	3,26	3,09	0,03%	99,21%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Pega BCA.bioplast escolar	12	2,86	2,82	0,03%	99,23%	C
YETKA CIA LTDA	Im broca alemana 7/64 metal	12	2,25	1,50	0,03%	99,26%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Abrazadera industrial 14	11	14,29	15,54	0,02%	99,28%	C
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 15/64 metal	11	8,01	4,10	0,02%	99,31%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Broca titanunb 3/32 helmuth	11	5,74	3,60	0,02%	99,33%	C
MEGAPROFER S.A.	Et prensa c 4" 100mm	11	27,00	15,03	0,02%	99,35%	C
MEGAPROFER S.A.	Et grata circular ondulada 4"	11	13,36	7,47	0,02%	99,38%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray verde claro #131	11	4,10	4,50	0,02%	99,40%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Abrazadera industrial 12	11	22,00	14,64	0,02%	99,42%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco DIAM porcelanato y marmol 7"	11	23,50	14,50	0,02%	99,45%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	ABRO cinta doble faz BCOJNEG 1/2"	11	9,68	5,46	0,02%	99,47%	C
MEGAPROFER S.A.	Clavo 1"x 2x 25 mm acero azulado 100 U	10	5,01	3,75	0,02%	99,49%	C

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
COMERCIAL ZAMBRANO	Im broca para cemento alemana 1/4	10	4,48	3,50	0,02%	99,51%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	VETO basic toma doble BCO	10	38,50	21,60	0,02%	99,53%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Tanque rojo para combustible 10 ltrs	9	27,00	15,00	0,02%	99,55%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Broca 5/16" titanio	9	16,51	7,30	0,02%	99,57%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Taco fisher orig, #6 x100 UND	9	7,34	3,90	0,02%	99,59%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Tachuela dorada BP 5/8"A	9	10,52	7,68	0,02%	99,61%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Union de bronce para manguera	9	18,56	13,92	0,02%	99,63%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray blanco mate #5	8	7,80	4,50	0,02%	99,65%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Broca titaniund 1/8 helmuth	8	5,71	3,90	0,02%	99,66%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Abrazadera industrial 13	8	25,00	14,88	0,02%	99,68%	C
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 11	7	35,22	14,34	0,01%	99,70%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Pg cola bioplast litro	7	28,52	11,94	0,01%	99,71%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	ABRO cinra doble faz BCO 1/2"	7	7,89	3,63	0,01%	99,73%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Et gafas protectores pvc	7	25,00	14,88	0,01%	99,74%	C
MEGAPROFER S.A.	ABRO cinta masquin 3/4 x 40 YD 108 Caja	7	33,93	14,40	0,01%	99,75%	C

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Broca titaniunf 3/32 helmuth	7	12,14	5,40	0,01%	99,77%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Im broca alemana 5/64 metal	7	0,94	0,90	0,01%	99,78%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Et JGO tex 12 pzs cr/ub hoja redonda	6	19,71	11,07	0,01%	99,80%	C
MEGAPROFER S.A.	Pega llama roja PEQ	6	16,62	6,66	0,01%	99,81%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	Im broca alemana 3/32 metal	6	3,03	1,10	0,01%	99,82%	C
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 5/16 metal	6	15,77	7,80	0,01%	99,84%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	ABRO masilla epoxica 2onz x 4 minut	6	18,60	11,34	0,01%	99,85%	C
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 1/16 metal	5	1,51	0,60	0,01%	99,86%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Abrazadera industrial 1	5	16,45	4,98	0,01%	99,87%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Abrazadera industrial 9	5	28,52	11,64	0,01%	99,88%	C
MEGASERVICIOS AUTOFERRETERO	Abrazadera industrial 3	4	45,69	5,76	0,01%	99,89%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray cromado plata #1500	4	34,88	6,66	0,01%	99,90%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Yeso 50 LBS	4	69,95	8,11	0,01%	99,91%	C
MEGAPROFER S.A.	Pg cola bioplast escolar unidad	3	23,29	2,64	0,01%	99,91%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray aluminio #36	3	36,00	4,50	0,01%	99,92%	C

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Broca 1/8" titanio HHSS	3	31,07	5,00	0,01%	99,93%	C
MEGAPROFER S.A.	ABRO cinta doble faz 3/4"	3	54,95	5,28	0,01%	99,93%	C
COMERCIAL ZAMBRANO	T. negro MDF 8X2 " Naranja (100 und)	3	35,12	5,76	0,01%	99,94%	C
MEGAPROFER S.A.	Pistola para manguera	3	55,99	8,04	0,01%	99,94%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Broca 1/4" titanio	3	64,24	11,40	0,01%	99,95%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Nivel laser 10"	3	64,24	11,82	0,01%	99,96%	C
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray naranja #31	2	69,60	1,50	0,00%	99,96%	C
MEGAPROFER S.A.	T.negro MDF 8X1 1/2" X 100 UND	2	68,60	1,77	0,00%	99,97%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	T.negro MDF 8X1" X 100 UND	2	25,08	1,41	0,00%	99,97%	C
MEGAPROFER S.A.	Im broca para cemento alemana 3/16	2	30,90	2,20	0,00%	99,97%	C
MEGAPROFER S.A.	Picaporte automatico dorado BP 85 ml	2	155,88	2,55	0,00%	99,98%	C
MG DISTRIBUCIONES Y PRESTACIONES	Tachuela niquelada NP 1/2"	2	36,98	2,56	0,00%	99,98%	C
MEGAPROFER S.A.	T.negro MDF 8X 3" X 250 UND	2	44,59	3,23	0,00%	99,99%	C
MEGAPROFER S.A.	Et org brocas 340*320*430 mm 32 espacios	2	306,64	0,01	0,00%	99,99%	C
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 1/8 metal	2	18,60	1,20	0,00%	100,00%	C

Proveedor	Producto	Productos comprados	Precio unidad	Precio compra	Participación relativa	Participación acumulada	ABC
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 9/64 metal	2	28,52	1,50	0,00%	100,00%	C
TOTAL		46925	2870,41	8118,89			

Anexo 12. Diagrama de Pareto de productos comprados.

Zona	Número de elementos	Porcentaje de artículos	Porcentaje acumulado	Porcentaje de inversión	Porcentaje de inversión acumulada
0-80% A	103	0,32	0,32	79,94%	79,94%
80-95% B	84	0,26	0,58	15,02%	94,96%
95-100% C	133	0,42	1,00	5,04%	100%
TOTAL	320	1,00	1,91	100%	275%

Anexo 13. Modelo ABC de artículos vendidos.

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Diluyente laca #1 tanque *50 galones USA	2036	1,10	1226,12	3,78%	3,78%	A	30,65
Cerradura Nova dormitorio BN	1005	1,20	687,11	2,12%	5,89%	A	15,03
Sk sika monotop empaste exterior 20kg	898	1,30	657,76	2,03%	7,92%	A	14,39
Cerradura Nova Baño BN	795	1,50	646,81	1,99%	9,91%	A	14,15
Abro silicon 1200 trans.280ML	775	0,75	189,05	0,58%	10,50%	A	11,22
Et soldadora invel mma 200 amp 110v/220v 60 Hz	723	1,60	623,29	1,92%	12,42%	A	37,01
Manija Nova baño negra mate	609	1,65	545,08	1,68%	14,10%	A	11,92
Sintetico automotriz blanco disther caja 4 x 1 GL USA	554	1,85	513,73	1,58%	15,68%	A	12,84
Sintetico automotriz negro disther caja 4 x 1 GL USA	535	1,95	513,73	1,58%	17,26%	A	12,84
CRR, cilindro ajustable negro	516	2,10	503,34	1,55%	18,81%	A	11,01
Plastico 118x06-3mts negro (50 KG)	446	2,30	449,84	1,39%	20,20%	A	12,65
Id alambre de pua cebu 400 m	415	2,60	431,84	1,33%	21,53%	A	25,64
Cerradura Nova dormitorio	373	1,95	309,49	0,95%	22,48%	A	18,38
Balde para construcción rustico	366	0,25	29,79	0,09%	22,57%	A	0,56
Sifon pvc C/H 75mm	335	2,70	375,58	1,16%	23,73%	A	8,22

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Cable solido02 12 conelsa-negro	323	1,50	157,54	0,49%	24,22%	A	2,95
Cerradura Nova dormitorio AB	298	2,90	343,56	1,06%	25,27%	A	4,29
Sobreponer pestillo barras	289	2,95	342,84	1,06%	26,33%	A	20,36
VK guante cuero bikingo suave/operador	289	2,25	211,12	0,65%	26,98%	A	4,62
Rollo de contrapiso (negro) 80x6	276	3,00	335,88	1,03%	28,02%	A	6,30
Et llave francesa 10" m/hergo	271	1,00	88,05	0,27%	28,29%	A	5,23
Candado rectangular 60 ml	267	3,05	333,72	1,03%	29,32%	A	6,26
Sk sika monotop empaste exterior 20kg	257	3,10	330,08	1,02%	30,33%	A	19,60
Cadena Galvanizada 1/4 (25KG)	254	2,70	288,90	0,89%	31,22%	A	17,15
Plastico 2 m negro x kilo	250	3,25	324,36	1,00%	32,22%	A	6,08
Malla 2x1/2" plastificada	246	3,00	279,70	0,86%	33,08%	A	16,61
Cadena Galvanizada 5/16 (25KG)	243	2,55	276,90	0,85%	33,94%	A	7,79
Cable solido02 12 conelsa-rojo	242	2,00	157,54	0,49%	34,42%	A	2,95
Paquete x 12 silicona antiagua (UB 300 mix)	237	2,00	153,94	0,47%	34,90%	A	4,33
Et llave francesa 8" m/hergo	234	0,90	68,50	0,21%	35,11%	A	1,28
Llave francesa m/forr 10 bikingo	234	0,90	68,50	0,21%	35,32%	A	4,07
Carbonato de calcio tipo A 25 Kg	232	0,90	67,78	0,21%	35,53%	A	4,02
Im broca alemana 7/16 metal	232	0,90	67,98	0,21%	35,74%	A	4,04
Codo pvc eco plastimag 75 mm * 90	230	3,10	280,70	0,86%	36,60%	A	16,67
Abrazadera industrial 18	218	0,90	70,77	0,22%	36,82%	A	1,33
Tanque para combustible 20 ltrs	213	1,86	128,51	0,40%	37,22%	A	3,61
Candado rectangular 30 ml	211	1,50	102,68	0,32%	37,53%	A	6,10
Cavadora articulada metalica	211	1,50	102,92	0,32%	37,85%	A	2,89
Handleset redonda doble A/B	210	2,50	187,93	0,58%	38,43%	A	11,16
Picaporte automatico cromado BB 85 ml	209	0,15	10,20	0,03%	38,46%	A	0,22
Sk sika monotop empaste exterior 20kg	205	1,00	66,46	0,20%	38,66%	A	1,25
Rollo de contrapiso (negro) 80x6	202	4,00	311,89	0,96%	39,63%	A	3,90
Manija Nova boton laton antiguo	189	4,00	275,90	0,85%	40,48%	A	5,17
Tirafondo 1/4 x2" (100)	189	1,10	67,58	0,21%	40,68%	A	4,01
Cinta peligro amarilla de 2,5 KG	179	1,00	72,77	0,22%	40,91%	A	4,32
Manija Nova boton cromo satinado	179	3,55	275,90	0,85%	41,76%	A	6,04
Pega carpinteria 200ML	177	1,10	63,10	0,19%	41,95%	A	3,75
Sk sika monotop empaste interior 20kg	174	4,00	271,10	0,84%	42,79%	A	16,10
Id alambre de pua cebu 400 m	173	2,50	140,43	0,43%	43,22%	A	3,07
Breaker 40 AMP. KLIK	170	2,50	137,95	0,43%	43,65%	A	8,19
Breaker 63 AMP. KLIK	170	2,50	137,95	0,43%	44,07%	A	2,59

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Cable andes gemelo 2*16AWG*100MTS	169	2,50	137,15	0,42%	44,49%	A	3,43
Llave francesa m/forr 12 bikingo	168	1,75	95,73	0,29%	44,79%	A	2,09
Fv manguera p/lav 16	167	2,50	135,67	0,42%	45,21%	A	8,06
Resina resinplast galon	167	2,50	135,55	0,42%	45,62%	A	8,05
Fondo nitro automotriz gris disther Caja 6 x 1 LT	166	2,25	132,35	0,41%	46,03%	A	7,86
PI codo rr h pp 1/2*90	166	2,50	134,95	0,42%	46,45%	A	1,27
Handleset redonda doble B/N	165	1,75	93,97	0,29%	46,74%	A	1,76
Et lampara de trabajo inalambrico 20 v 20 w	164	1,75	93,13	0,29%	47,02%	A	2,04
Clavo 2"x2.5 acero azulado 100 U	163	0,25	23,79	0,07%	47,10%	A	1,41
Sintetico automotriz blanco disther caja 6x 1 LT	163	2,15	114,04	0,35%	47,45%	A	2,85
Abrazadera industrial 15	156	1,15	63,34	0,20%	47,64%	A	1,19
Tanque rojo para combustible 20 ltrs	156	1,50	75,97	0,23%	47,88%	A	2,14
Cemento contacto africano EQ 160	155	1,75	88,29	0,27%	48,15%	A	5,24
Fondo nitro automotriz Blanco disther Caja 6 x 1 LT	154	2,10	124,75	0,38%	48,53%	A	3,51
Id grapas ideal 1 1/2*9	150	4,05	219,72	0,68%	49,21%	A	13,05
Abrazadera industrial 4	148	0,35	23,99	0,07%	49,28%	A	1,42
Handleset cuadrado doble B/N	148	1,10	107,96	0,33%	49,62%	A	3,04
Sk sika empaste interior blanco maestro experto	148	4,10	221,92	0,68%	50,30%	A	13,18
Sintetico automotriz aluminio dishter caja 6x 1 LT	141	2,50	114,04	0,35%	50,65%	A	2,85
Cable andes gemelo 2*18AWG*100MTS	140	2,25	101,88	0,31%	50,97%	A	2,87
Cable incable alambre solido #10 awg verde	140	2,75	215,92	0,67%	51,63%	A	12,82
Disco de diamante segmentado 7"	139	1,06	47,74	0,15%	51,78%	A	1,34
Handleset cuadrado sencillo B/N	137	2,50	99,96	0,31%	52,09%	A	5,94
lr alicate y pinzas JGO 3 pzs	136	5,10	242,71	0,75%	52,83%	A	4,55
Disco de diamante segmentado 4"	134	0,94	40,79	0,13%	52,96%	A	1,15
Sintetico automotriz negro disther caja 6x 1 LT	128	2,75	114,04	0,35%	53,31%	A	2,14
Sk sika sikablon/ 123 pega	127	0,95	38,99	0,12%	53,43%	A	0,97
Abrazadera industrial 17	121	1,75	68,86	0,21%	53,64%	A	1,29
Candado rectangular 50 ml	121	4,99	195,05	0,60%	54,24%	A	11,58
Me lm Extens 2*18 blanca 5 metros chile	121	0,95	37,39	0,12%	54,36%	A	2,22
Resina resinplast litro	121	1,75	68,62	0,21%	54,57%	A	4,07
Tanque rojo para combustible 10 ltrs	120	2,75	107,08	0,33%	54,90%	A	3,01
ABRO cinta mastico P/Pintar 25mx65cm	119	0,75	29,03	0,09%	54,99%	A	0,54
Alquitran LT	117	0,98	37,19	0,11%	55,10%	A	2,21
lm lija de agua norton #220	117	1,00	37,99	0,12%	55,22%	A	2,26
Gas indus rg perilla	113	2,90	106,04	0,33%	55,55%	A	1,99

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Spray azul claro #142	111	0,50	17,99	0,06%	55,60%	A	0,51
Spray rojo oscuro #350	111	0,50	17,99	0,06%	55,66%	A	0,51
Tee pvc eco plastimag 110 mm	111	3,50	134,95	0,42%	56,08%	A	8,01
Valvula T/Hrk gas industrial con palanca	110	3,50	133,87	0,41%	56,49%	A	3,77
VT power switch 50 AMP 110V	110	5,45	193,53	0,60%	57,08%	A	11,49
ABRO silicon cartucho transparente 1200	108	3,60	166,02	0,51%	57,60%	A	9,86
Fv mangue p/ino flex 12 conex	106	4,10	140,83	0,43%	58,03%	A	3,08
VK guante cuero bikingo de soldador	106	6,15	271,90	0,84%	58,87%	A	5,95
Broca titanung 3/16 helmuth	105	0,85	28,79	0,09%	58,96%	A	0,63
Handleset cuadrado doble A/B	103	2,90	107,96	0,33%	59,29%	A	2,36
Anticorrosibo negro brillante propio caja 6 x 1 LT	102	2,50	74,37	0,23%	59,52%	A	1,86
Et amoladora angular 900 w disco 5"	102	3,70	123,56	0,38%	59,90%	A	3,09
Llave pico manguera liviana 1/2"	102	6,10	224,56	0,69%	60,59%	A	4,91
Rollo cinta peligro amarilla 5 kg	102	2,25	74,37	0,23%	60,82%	A	0,93
Fv JGO herraje universal milenium	101	2,25	98,36	0,30%	61,12%	A	0,61
Mantel poliester 1.40*20	101	3,75	187,93	0,58%	61,70%	A	1,17
Clavos 25*1 1"	100	0,75	260,98	0,80%	62,51%	A	1,63
Cable incable alambre solido #14 awg	99	4,10	175,94	0,54%	63,05%	A	4,40
Tanque rojo para combustible 10 ltrs	99	3,99	127,95	0,39%	63,44%	A	2,40
Abrazadera industrial 16	97	2,10	65,98	0,20%	63,64%	A	3,92
Boquilla de caucho	97	1,15	35,99	0,11%	63,76%	A	1,01
Et tex JGP eco 2 pzs 125 mm	97	0,90	28,31	0,09%	63,84%	A	0,62
Pistola plastico para riego QSB	96	0,80	24,83	0,08%	63,92%	A	0,70
Im foco infrarroja dino 250 w 110 v	94	3,50	137,23	0,42%	64,34%	A	1,72
Fama Escoba	89	2,25	65,18	0,20%	64,54%	A	0,61
Lejia sello rojo escamas	89	1,25	35,99	0,11%	64,65%	A	0,90
Garrucha GIR.R/naylon blanc	87	0,95	26,63	0,08%	64,74%	A	0,58
P.Carrocera 3 negro 1/4x11/2	81	0,90	23,51	0,07%	64,81%	A	0,51
Picaporte carcelero #4 (1/2x 6")	81	0,85	22,31	0,07%	64,88%	A	0,49
Piton plastico para riego QSB	80	0,90	23,19	0,07%	64,95%	A	0,65
VT power switch 40 AMP 110V	80	5,25	175,34	0,54%	65,49%	A	10,41
Juego de llaves TORX T10-T50	78	1,10	27,83	0,09%	65,57%	A	0,78
Im broca alemana 3/8 metal	76	0,95	23,39	0,07%	65,65%	A	0,58
Et remachadora cuerpo aluminio 10.5"	75	0,95	22,95	0,07%	65,72%	A	0,22
Yetka gas conector adaptador 1/2 macho	75	0,75	18,11	0,06%	65,77%	A	0,40
Im broca para cemento alemana 5/16	74	0,75	17,99	0,06%	65,83%	A	0,39

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Sk sika monotop empaste interior 20kg	73	6,95	163,86	0,50%	66,33%	A	9,73
Tornillo autoperforante C/ancho 8x1/2	73	1,10	25,91	0,08%	66,41%	A	0,73
Pist.P/silicon cartucho azul (50)	69	0,95	21,27	0,07%	66,48%	A	0,47
Disco madera sierra 7"	68	4,50	104,12	0,32%	66,80%	A	2,93
Et JGO boquillas giratorios 5 pzs	67	1,00	21,71	0,07%	66,87%	A	0,61
Et pistola jardin 3 posiciones 3/4	67	2,10	63,82	0,20%	67,06%	A	1,20
Picaporte carcelero #5 (5/8x 8")	67	1,25	41,03	0,13%	67,19%	A	2,44
Abrazadera industrial 5	65	1,25	26,39	0,08%	67,27%	A	1,57
ABRO cinta masquin automotriz 3/4 40 YD	65	3,10	64,78	0,20%	67,47%	A	1,42
Broca concreto7 helmunth lar 3/8x18"	65	2,50	52,38	0,16%	67,63%	A	3,11
Clavo 1 1/2" 2.5 x 40 mm azulado 100 U	65	1,10	23,19	0,07%	67,70%	A	0,43
Im medidor de agua chorro unico T/ivercon 1/2	63	7,90	160,26	0,49%	68,20%	A	3,51
VETO click SOBR.toma corriente 2SRUV.OVAL BCO	62	3,50	69,57	0,21%	68,41%	A	1,52
Disco DIAM porcelanato y marmol 4"	61	1,10	21,75	0,07%	68,48%	A	0,61
Cilindro de gas AGIP 15 kg azul	60	12,00	248,47	0,77%	69,24%	A	4,66
Im broca para cemento alemana 3/8	60	1,25	24,39	0,08%	69,32%	A	0,46
Ir alicata y pinzas JGO 3 pzs	60	5,50	126,19	0,39%	69,71%	A	7,49
P.Carroceria 2 negro 1/4x11/2	60	0,95	18,27	0,06%	69,76%	A	0,51
Pega titanex blanco	60	3,00	72,21	0,22%	69,99%	A	1,58
Broca titanuni 1/4 helmuth	59	1,75	43,18	0,13%	70,12%	A	2,56
Kit agip gas domestica regu + manguie 2m + abraza	59	7,50	263,42	0,81%	70,93%	A	4,94
Grapa EU 5/8" estaple	58	1,00	18,71	0,06%	70,99%	A	0,35
Abrazadera industrial 19	57	4,75	86,85	0,27%	71,26%	A	5,16
Extension 2x16 3 MTS Blanca	57	1,40	25,59	0,08%	71,34%	A	0,56
Yetka parche reparatodo hidroparche 10% 50 cm	57	2,10	38,87	0,12%	71,45%	A	0,85
Broca 3/8" titanio	55	2,25	39,99	0,12%	71,58%	A	0,37
Llave universal ajuste rapido	55	1,80	42,22	0,13%	71,71%	A	1,19
Masilla en polvo saco 25 kg romeral	54	7,20	126,11	0,39%	72,10%	A	7,49
Broca concreto6 helmunth lar 5/16x16"	52	2,25	43,18	0,13%	72,23%	A	0,81
Llave francesa m/forr 6 bikingo	52	2,10	35,51	0,11%	72,34%	A	2,11
Manguera de riego superflex azul de 1/2	51	14,75	274,30	0,85%	73,18%	A	16,29
Nylon 3.0mm*200m	51	6,50	140,99	0,43%	73,62%	A	3,97
Sk sika sikablon/ 123 pega instantanea	51	0,55	9,00	0,03%	73,65%	A	0,53
Cemento de contacto disther Caja 25x125 CC	48	3,50	74,21	0,23%	73,87%	A	4,41
Im broca alemana 1/4 metal	48	1,25	19,19	0,06%	73,93%	A	1,14
Et gafas protectoras valvula hrk	47	4,25	63,82	0,20%	74,13%	A	3,79

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Et gafas resistente al impacto/rayos uv	47	5,75	86,37	0,27%	74,40%	A	1,62
Tornillo autoperforante C/ancho 8x1	47	2,25	34,07	0,10%	74,50%	A	0,96
Clavos 50*2 2"	47	0,75	145,71	0,45%	74,95%	A	0,91
Id alambre de pua cebu 400 m	46	16,50	278,94	0,86%	75,81%	A	16,56
Et llave francesa 6" m/hergo	45	3,50	53,74	0,17%	75,98%	A	3,19
Tee pvc eco plastimag 75 mm	45	15,50	241,51	0,74%	76,72%	A	14,34
Et pistola jardin 9 posiciones 3/4 esne	44	2,10	42,22	0,13%	76,85%	A	0,92
Et prensa c 6" 150 mm	44	4,00	63,10	0,19%	77,04%	A	1,18
Valvulo AGIP gas domestica plastico 2kg	44	11,25	160,26	0,49%	77,54%	A	9,52
ABRO silicon girs 1.5 onz	43	3,50	48,94	0,15%	77,69%	A	1,07
Arco de sierra fijo	43	2,50	43,18	0,13%	77,82%	A	1,21
PI codo cachimba rr mh	43	1,75	24,39	0,08%	77,90%	A	0,46
Clavos 55*1 2-1/2"	43	0,75	137,01	0,42%	78,32%	A	0,86
Vensson llave 1/2 x3/4 bronce pesada	41	14,00	239,91	0,74%	79,06%	A	14,24
Yetka llave esferica de bronce 1/2	41	4,50	76,05	0,23%	79,29%	A	4,52
Berbiqui 4 muelas 10 bikingo	40	2,65	33,75	0,10%	79,40%	A	0,74
Cable incable alambre insolido #12 awg	40	18,00	255,91	0,79%	80,18%	B	15,19
Tanque rojo para combustible 20 ltrs	40	10,10	128,51	0,40%	80,58%	B	7,63
Et pistola eco p/ silicon cartucho	39	3,50	43,42	0,13%	80,71%	B	0,95
Abrazadera industrial 10	38	4,25	51,82	0,16%	80,87%	B	1,13
Tornillo autoperforante C/ancho 8x3/4	38	2,75	33,83	0,10%	80,98%	B	0,95
Abrazadera industrial 8	37	2,75	33,11	0,10%	81,08%	B	0,62
ABRO cinta mastico P/Pintar 25mx110cm	37	3,75	44,14	0,14%	81,22%	B	0,97
Malla 1x1/2" plastificada	37	16,50	223,88	0,69%	81,91%	B	4,90
Valvula gas 2KG. Domestica ASGAS	37	4,25	51,10	0,16%	82,06%	B	3,03
Manguera de riego superflex verde de 1/2	36	21,50	278,30	0,86%	82,92%	B	6,09
Pg pegatubo unidad	36	2,80	32,79	0,10%	83,02%	B	1,95
Tee pvc eco plastimag 75mm	36	18,25	241,51	0,74%	83,77%	B	4,53
Extension 2x16 5 MTS blanca	35	2,95	33,19	0,10%	83,87%	B	1,97
Piola plastica 4 200g	32	1,50	15,19	0,05%	83,92%	B	0,43
ABRO cinta doble faz blanca 8 mm 3/4	31	4,25	41,90	0,13%	84,04%	B	0,92
Et grata circular ondulada 3"	31	2,25	22,55	0,07%	84,11%	B	1,34
Im be llana lisa	31	4,10	41,39	0,13%	84,24%	B	0,91
PI union flex 1/2	30	11,75	111,96	0,34%	84,59%	B	2,45
Handleset redonda sencillo B/N	29	9,50	87,97	0,27%	84,86%	B	1,92
Portaelectrodos 500 AMP bikingo	29	2,75	25,19	0,08%	84,94%	B	1,50

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Broca 3/16" titanio	28	2,75	24,79	0,08%	85,01%	B	1,47
Et texeco JGO 4 pzs 100 /150 mm	28	2,95	26,63	0,08%	85,09%	B	1,58
Cemento contacto africano LT X 45	27	4,50	39,23	0,12%	85,21%	B	0,74
Pega BCA.bioplast litro	27	6,10	51,82	0,16%	85,37%	B	0,97
Pelador de cable industrial	27	4,50	39,39	0,12%	85,50%	B	1,11
ABRO cinta doble faz blanca	26	3,50	31,07	0,10%	85,59%	B	0,68
Destap. Cañería sello rojo granul 375 gr	26	4,95	40,31	0,12%	85,72%	B	2,39
Pl tee rr pp	25	10,75	86,37	0,27%	85,98%	B	0,81
Bailejo 10" du Brasil	24	2,50	19,19	0,06%	86,04%	B	1,14
Estoperoles dorados (mil)	24	1,55	12,00	0,04%	86,08%	B	0,22
Im broca alemana 1/2 metal	24	6,50	48,78	0,15%	86,23%	B	0,46
Et accesorios p/mang 3 pzs 3/4" y 1/2"	23	2,95	21,47	0,07%	86,29%	B	0,40
Piola plastica 2 200 gr	23	1,75	12,80	0,04%	86,33%	B	0,24
Sintetico automotriz transparente brillante dishter caja 6x 1 LT	23	12,75	100,28	0,31%	86,64%	B	1,88
Et playo presion boca recta 10"	22	5,50	39,11	0,12%	86,76%	B	0,73
Im broca alemana 3/16 metal	22	1,75	12,00	0,04%	86,80%	B	0,22
Acople compresor 5 piezas Vensson	21	7,90	52,98	0,16%	86,96%	B	0,99
Et remachadora 10.5" ehr 101	21	7,75	54,98	0,17%	87,13%	B	3,26
Et remachadora de mano 8"	21	4,75	32,03	0,10%	87,23%	B	1,90
Im be llana reforzada lisa m/plastico	21	8,25	78,45	0,24%	87,47%	B	1,72
Me Im toma pbs/5 polar sobrepues 200	21	3,75	24,79	0,08%	87,55%	B	0,46
PVC. Paleta para emporar masillar	21	1,27	8,64	0,03%	87,58%	B	0,16
Tigre PPTEE roscable 1/2	21	9,10	77,97	0,24%	87,82%	B	0,73
Carbonato de calcio tipo A 325 saco 10 kg	20	8,50	55,66	0,17%	87,99%	B	3,30
Id alambre de pua cebu 400 m	20	18,75	147,87	0,46%	88,44%	B	2,77
Juego de destornilladores 6 piezas	20	6,25	40,19	0,12%	88,57%	B	1,13
Paleta madera chanul	20	4,75	29,59	0,09%	88,66%	B	0,83
Broca concreto 8 helmunth lae 1/2x12"	19	13,50	79,57	0,25%	88,90%	B	1,49
OT329 PELACABLE 8"	19	2,85	16,91	0,05%	88,96%	B	1,00
Anticorrosibo blanco brillante propio caja 6 x 1 LT	18	13,50	78,81	0,24%	89,20%	B	1,97
Anticorrosivo negro brillante propio caja 6x1 LT	18	12,75	74,37	0,23%	89,43%	B	4,42
Broca titaniunc 7/64 helmuth	18	2,50	14,39	0,04%	89,47%	B	0,31
Clavo 1" 1/4 2x30mm acero azulado 100 U	18	2,75	15,79	0,05%	89,52%	B	0,94
Tijera cuv negra 12" aviation P/cortar vensson	18	2,75	15,79	0,05%	89,57%	B	0,94
Tirafondo 2 1/2" x 1/4 x 100 U	18	7,00	39,91	0,12%	89,69%	B	2,37

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Im broca alemana 11/64 metal	17	2,25	12,00	0,04%	89,73%	B	0,11
Piola plastica 6 200gr	17	2,50	13,28	0,04%	89,77%	B	0,25
Et taladro imp 1100 w 200 rpm 13mm	16	27,50	178,30	0,55%	90,32%	B	3,90
Perno carroceria 1/4x1-1/2"	16	9,50	47,82	0,15%	90,47%	B	1,05
Broca 3/32" titanio	15	3,50	16,79	0,05%	90,52%	B	0,31
Perno carroceria 1/4x2-1/2"	15	15,90	79,81	0,25%	90,76%	B	4,74
Handleset cuadrado sencillo A/B	14	21,75	99,96	0,31%	91,07%	B	2,19
Spray rojo claro #131	14	4,15	17,99	0,06%	91,13%	B	0,51
Abrazadera industrial 7	13	7,95	31,91	0,10%	91,23%	B	0,60
Estoperoles niquelados 5/ 8" (mil)	13	3,00	11,96	0,04%	91,26%	B	0,22
Im broca alemana 5/32metal	13	1,95	8,00	0,02%	91,29%	B	0,15
Broca 5/32" titanio	12	7,75	27,99	0,09%	91,37%	B	0,52
Cautin 40w. Tipo lapiz	12	3,75	14,27	0,04%	91,42%	B	0,27
Codo pvc eco plastimag 50 mm * 90	12	37,75	187,93	0,58%	92,00%	B	3,52
Llave pico manguera 1/2 x 3/4	12	36,50	181,85	0,56%	92,56%	B	10,80
Pala punta huevo	12	11,75	47,82	0,15%	92,70%	B	1,35
Perno carroceria 1/4x2"	12	13,25	54,70	0,17%	92,87%	B	1,03
T.negro MDF 8X 2 1/2" X 100 UND	12	3,50	12,96	0,04%	92,91%	B	0,77
Tirafondo 2" 1 1/4 100 U	12	7,75	31,91	0,10%	93,01%	B	0,70
Codo pvc eco plastimag 75 mm * 90	11	42,75	187,93	0,58%	93,59%	B	4,11
Id alambre galvanizado 2,15 mm (#14)	11	42,75	182,69	0,56%	94,15%	B	10,85
Juego de llaves hexagonales 9 piezas	11	8,50	29,51	0,09%	94,24%	B	0,83
Silicona antiagua (UB 300 chicle)	11	4,95	16,87	0,05%	94,30%	B	0,11
Llavero cron/herramient set 12 UND	10	3,75	11,84	0,04%	94,33%	B	0,26
Pega BCA.bioplast escolar	10	3,75	11,28	0,03%	94,37%	B	0,21
Spray verde claro #131	10	5,75	17,99	0,06%	94,42%	B	0,51
Abrazadera industrial 14	9	16,75	62,14	0,19%	94,61%	B	1,17
Abrazadera industrial 6	9	11,76	31,43	0,10%	94,71%	B	0,59
Im broca alemana 7/32 metal	9	4,75	13,60	0,04%	94,75%	B	0,81
ABRO gafa ejecutiva negra	8	4,25	10,32	0,03%	94,78%	B	0,23
Et brocha ancho 4" cerda 51mm	8	23,00	61,90	0,19%	94,97%	B	1,16
Punta p/taladro 2x2 combinada 3 piezas	8	8,45	19,91	0,06%	95,04%	C	0,37
T. negro MDF 8X1 1/2" Naranja (200 UND)	8	4,75	12,36	0,04%	95,07%	C	0,73
Abrazadera industrial 12	7	25,00	58,54	0,18%	95,25%	C	1,10
Abrazadera industrial 2	7	11,00	21,83	0,07%	95,32%	C	0,20
Acople rapido 5 pzs p/compresor	7	26,50	58,30	0,18%	95,50%	C	1,28

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Broca titaniund 1/8 helmuth	7	7,50	15,59	0,05%	95,55%	C	0,34
Clavo 1"x 2x 25 mm acero azulado 100 U	7	6,75	14,99	0,05%	95,60%	C	0,89
Disco DIAM porcelanato y marmol 7"	7	26,50	57,98	0,18%	95,77%	C	1,63
Im broca alemana 7/64 metal	7	2,81	6,00	0,02%	95,79%	C	0,06
Im broca para cemento alemana 1/4	7	6,50	13,99	0,04%	95,84%	C	0,26
Tachuela dorada BP 5/8"A	7	13,50	30,71	0,09%	95,93%	C	0,67
VETO basic toma doble BCO	7	40,50	86,37	0,27%	96,20%	C	1,62
Abrazadera industrial 13	6	27,25	59,50	0,18%	96,38%	C	1,30
ABRO cinta doble faz BCOJNEG 1/2"	6	12,00	21,83	0,07%	96,45%	C	0,48
Broca titanunb 3/32 helmuth	6	7,75	14,39	0,04%	96,49%	C	0,31
Et gafas protectores pvc	6	27,25	59,50	0,18%	96,67%	C	1,12
Et grata circular ondulada 4"	6	15,50	29,87	0,09%	96,77%	C	1,77
Et prensa c 4" 100mm	6	30,50	60,10	0,19%	96,95%	C	3,57
Im broca alemana 15/64 metal	6	10,00	16,39	0,05%	97,00%	C	0,97
Spray blanco mate #5	6	9,75	17,99	0,06%	97,06%	C	0,51
Taco fisher orig, #6 x100 UND	6	9,50	15,59	0,05%	97,11%	C	0,29
Tanque rojo para combustible 10 ltrs	6	30,50	59,98	0,18%	97,29%	C	3,56
ABRO cinra doble faz BCO 1/2"	5	10,50	14,51	0,04%	97,34%	C	0,32
ABRO masilla epoxica 2onz x 4 minut	5	21,50	45,34	0,14%	97,48%	C	0,99
Broca 5/16" titanio	5	19,00	29,19	0,09%	97,57%	C	0,55
Broca titaniunf 3/32 helmuth	5	14,25	21,59	0,07%	97,63%	C	0,47
Et JGO tex 12 pzs cr/ub hoja redonda	5	23,00	44,26	0,14%	97,77%	C	0,83
Im broca alemana 5/16 metal	5	17,70	31,19	0,10%	97,86%	C	1,85
Im broca alemana 5/64 metal	5	2,25	3,60	0,01%	97,88%	C	0,07
Pega llama roja PEQ	5	19,25	26,63	0,08%	97,96%	C	1,58
Union de bronce para manguera	5	22,00	55,66	0,17%	98,13%	C	1,22
Abrazadera industrial 11	4	39,50	57,34	0,18%	98,31%	C	3,40
Abrazadera industrial 9	4	32,00	46,54	0,14%	98,45%	C	0,87
ABRO cinta masquin 3/4 x 40 YD 108 Caja	4	37,50	57,58	0,18%	98,63%	C	3,42
Im broca alemana 3/32 metal	4	3,75	4,40	0,01%	98,64%	C	0,08
Pg cola bioplast litro	4	32,00	47,74	0,15%	98,79%	C	0,90
Abrazadera industrial 1	3	18,75	19,91	0,06%	98,85%	C	0,44
Im broca alemana 1/16 metal	3	3,50	2,40	0,01%	98,86%	C	0,14
Abrazadera industrial 3	2	49,75	23,03	0,07%	98,93%	C	0,43
ABRO cinta doble faz 3/4"	2	56,99	21,11	0,07%	98,99%	C	1,25
Broca 1/4" titanio	2	69,50	45,58	0,14%	99,13%	C	1,00

Producto	Artículos vendidos	PVP	Venta anual	Participación relativa	Participación acumulada	ABC	ROP
Broca 1/8" titanio HHSS	2	33,10	19,99	0,06%	99,19%	C	0,44
Nivel laser 10"	2	69,50	47,26	0,15%	99,34%	C	1,33
Pg cola bioplast escolar unidad	2	26,75	10,56	0,03%	99,37%	C	0,63
Pistola para manguera	2	58,00	32,15	0,10%	99,47%	C	1,91
Spray aluminio #36	2	39,50	17,99	0,06%	99,53%	C	0,51
Spray cromado plata #1500	2	37,75	26,63	0,08%	99,61%	C	0,75
T. negro MDF 8X2 " Naranja (100 und)	2	39,25	23,03	0,07%	99,68%	C	0,43
Yeso 50 LBS	2	73,50	32,43	0,10%	99,78%	C	0,71
Et org brocas 340*320*430 mm 32 espacios	1	330,25	0,04	0,00%	99,78%	C	0,00
Im broca alemana 1/8 metal	1	23,50	4,80	0,01%	99,79%	C	0,28
Im broca alemana 9/64 metal	1	32,00	6,00	0,02%	99,81%	C	0,36
Im broca para cemento alemana 3/16	1	40,00	8,80	0,03%	99,84%	C	0,52
Picaporte automatico dorado BP 85 ml	1	175,00	10,20	0,03%	99,87%	C	0,61
Spray naranja #31	1	73,00	6,00	0,02%	99,89%	C	0,17
T.negro MDF 8X 3" X 250 UND	1	48,50	12,92	0,04%	99,93%	C	0,77
T.negro MDF 8X1 1/2" X 100 UND	1	71,50	7,08	0,02%	99,95%	C	0,42
T.negro MDF 8X1" X 100 UND	1	30,50	5,64	0,02%	99,97%	C	0,12
Tachuela niquelada NP 1/2"	1	39,75	10,24	0,03%	100,00%	C	0,22
TOTAL	32104	3329,70	32457,71				1097,57

Anexo 14. Diagrama de Pareto de productos vendidos.

Zona	Número de elementos	Porcentaje de SKU	Porcentaje acumulado	Porcentaje de inversión	Porcentaje de inversión acumulada	Número de artículos	Porcentaje de artículo
0-80% A	175	0,55	0,55	79,40%	79,40%	30008	93,47%
80-95% B	86	0,27	0,82	15,58%	94,97%	1847	5,75%
95-100% C	59	0,18	1,00	5,03%	100%	249	0,78%
TOTAL	320	1,00	2,36	100%	274%	32104	100%

Anexo 15. EOQ de productos comprados y productos vendidos.

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
78,55	5,36	40,45
45,44	3,15	39,81
37,93	3,05	34,32
30,53	2,03	41,50
45,01	5,05	24,60
28,70	2,07	38,26
34,42	3,05	31,15
26,08	2,04	35,28
28,68	3,03	26,12
33,00	4,04	22,55
30,09	4,01	20,71
30,70	5,09	16,65
30,67	5,10	16,60
30,37	5,03	16,66
22,12	2,68	22,78
19,27	2,05	25,95
26,81	4,15	17,83
29,17	5,05	15,94
15,65	1,78	24,27
24,03	4,25	15,61
23,36	4,05	15,92
23,80	4,25	15,46
20,06	3,05	18,15
26,53	5,35	13,68
25,74	5,05	14,07

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
62,88	5,36	32,38
33,87	3,15	29,67
31,50	3,05	28,51
24,18	2,03	32,88
37,66	5,05	20,58
23,29	2,07	31,05
25,94	3,05	23,48
20,24	2,04	27,38
24,24	3,03	22,08
27,48	4,04	18,78
25,46	4,01	17,52
27,66	5,09	15,00
26,25	5,10	14,21
25,83	5,03	14,17
18,04	2,68	18,57
15,49	2,05	20,85
21,17	4,15	14,08
23,00	5,05	12,57
13,65	1,78	21,17
20,62	4,25	13,39
19,94	4,05	13,59
20,28	4,25	13,17
16,85	3,05	15,25
22,19	5,35	11,45
21,39	5,05	11,69

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
23,99	4,40	15,05
21,40	3,55	16,64
23,89	4,45	14,82
27,11	5,78	12,95
19,44	3,05	17,59
20,67	3,65	15,63
21,65	4,07	14,69
16,25	2,30	19,50
23,23	4,70	13,64
22,95	4,60	13,77
18,11	2,90	17,23
17,57	2,82	17,19
21,78	4,35	13,82
23,45	5,06	12,79
14,90	2,07	19,87
23,22	5,08	12,62
17,99	3,09	16,07
20,39	4,10	13,73
14,60	2,11	19,10
14,53	2,12	18,92
20,14	4,13	13,46
22,34	5,14	12,00
22,24	5,15	11,92
19,95	4,16	13,23
19,96	4,18	13,18
22,20	5,17	11,85
14,39	2,19	18,14

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
19,80	4,40	12,42
17,68	3,55	13,74
19,75	4,45	12,25
22,28	5,78	10,64
16,08	3,05	14,55
17,59	3,65	13,30
18,49	4,07	12,55
19,88	4,70	11,67
13,84	2,30	16,61
19,06	4,60	11,44
14,96	2,90	14,24
14,68	2,82	14,37
18,24	4,35	11,57
19,62	5,06	10,70
12,52	2,07	16,69
19,42	5,08	10,55
15,04	3,09	13,43
16,76	4,10	11,28
12,02	2,11	15,72
11,73	2,12	15,27
16,37	4,13	10,94
18,16	5,14	9,75
18,02	5,15	9,66
16,15	4,16	10,71
17,84	5,17	9,53
16,05	4,18	10,59
11,58	2,19	14,59

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
17,36	3,20	14,97
17,36	3,21	14,92
22,05	5,22	11,66
21,77	5,23	11,49
16,99	3,24	14,48
14,10	2,25	17,30
21,48	5,26	11,27
19,15	4,27	12,38
18,97	4,28	12,23
18,95	4,29	12,19
18,93	4,30	12,15
20,94	5,31	10,89
18,81	4,32	12,02
18,54	4,33	11,81
20,35	5,34	10,52
15,74	3,35	12,96
19,81	5,36	10,20
19,78	5,37	10,16
17,73	4,38	11,17
15,52	3,39	12,63
12,82	2,40	14,74
19,20	5,41	9,79
19,16	5,42	9,76
18,66	5,43	9,49
16,83	4,44	10,46
16,70	4,45	10,36
12,35	2,46	13,85

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
13,96	3,20	12,04
13,94	3,21	11,98
17,77	5,22	9,40
17,74	5,23	9,36
13,96	3,24	11,89
11,60	2,25	14,23
17,68	5,26	9,28
15,88	4,27	10,26
15,90	4,28	10,25
15,57	4,29	10,02
15,59	4,30	10,01
17,27	5,31	8,98
15,53	4,32	9,92
15,34	4,33	9,78
16,92	5,34	8,75
13,40	3,35	11,04
16,95	5,36	8,73
16,56	5,37	8,51
14,91	4,38	9,39
13,11	3,39	10,68
10,99	2,40	12,64
16,39	5,41	8,36
16,34	5,42	8,32
16,24	5,43	8,25
14,35	4,44	8,92
14,31	4,45	8,88
10,38	2,46	11,65

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
14,66	3,47	11,66
12,37	2,50	13,66
16,56	4,48	10,20
18,33	5,49	9,22
18,31	5,51	9,17
18,11	5,52	9,06
12,07	2,53	13,17
12,02	2,54	13,06
17,60	5,55	8,75
14,05	3,56	10,89
17,51	5,57	8,68
11,88	2,58	12,71
15,85	4,59	9,53
17,33	5,60	8,54
13,87	3,61	10,60
17,12	5,62	8,41
17,08	5,63	8,37
16,85	5,64	8,25
13,46	3,65	10,18
13,48	3,66	10,16
11,43	2,67	11,81
16,61	5,68	8,07
16,50	5,69	8,00
16,45	5,70	7,96
16,40	5,71	7,93
14,80	4,72	8,65
16,17	5,73	7,79

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
12,33	3,47	9,81
14,01	4,48	8,63
15,51	5,49	7,80
10,43	2,50	11,51
15,41	5,51	7,72
15,30	5,52	7,65
10,36	2,53	11,30
10,20	2,54	11,08
14,94	5,55	7,43
11,97	3,56	9,28
14,97	5,57	7,42
10,14	2,58	10,85
13,53	4,59	8,13
14,80	5,60	7,30
11,77	3,61	9,00
14,69	5,62	7,22
14,64	5,63	7,17
14,51	5,64	7,10
11,61	3,65	8,78
11,63	3,66	8,77
9,93	2,67	10,27
14,49	5,68	7,04
14,43	5,69	7,00
14,44	5,70	6,99
9,52	2,50	10,51
14,31	5,71	6,92
13,01	4,72	7,61

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
16,12	5,74	7,75
11,12	2,75	11,16
11,09	2,76	11,09
11,11	2,77	11,07
14,63	4,80	8,41
16,05	5,78	7,66
16,06	5,79	7,66
14,52	4,81	8,33
10,43	2,50	11,51
15,85	5,83	7,51
12,70	3,84	9,13
10,32	2,58	11,04
14,17	4,86	8,05
12,48	3,87	8,90
12,49	3,88	8,89
10,17	2,62	10,72
13,86	4,91	7,79
15,19	5,90	7,11
15,22	5,92	7,10
12,36	3,94	8,66
13,82	4,93	7,74
13,47	4,96	7,50
14,76	5,95	6,84
11,87	3,97	8,25
10,20	2,99	9,41
14,42	5,98	6,66
12,98	5,00	7,16

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
14,19	5,73	6,84
14,20	5,74	6,83
9,83	2,75	9,87
9,80	2,76	9,80
9,71	2,77	9,68
13,65	5,78	6,52
13,66	5,79	6,51
12,30	4,80	7,07
11,88	4,81	6,82
9,10	2,82	8,90
13,00	5,83	6,15
10,55	3,84	7,58
8,54	2,58	9,13
11,57	4,86	6,57
10,25	3,87	7,31
10,27	3,88	7,30
8,38	2,62	8,83
12,49	5,90	5,84
11,40	4,91	6,41
12,17	5,92	5,67
11,02	4,93	6,17
9,78	3,94	6,85
12,02	5,95	5,57
10,97	4,96	6,11
9,67	3,97	6,72
11,87	5,98	5,48
8,39	2,99	7,75

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
14,08	6,01	6,46
9,92	3,02	9,07
9,72	3,03	8,85
12,53	5,04	6,86
11,18	4,06	7,60
11,20	4,07	7,59
9,68	3,08	8,68
9,70	3,09	8,66
12,46	5,10	6,74
9,67	3,11	8,58
11,13	4,12	7,46
11,14	4,13	7,45
9,54	3,14	8,39
10,97	4,15	7,29
7,81	2,16	9,98
10,79	4,17	7,14
9,20	3,20	7,93
10,51	4,18	6,94
11,72	5,19	6,23
7,56	2,22	9,40
11,58	5,21	6,13
11,60	5,23	6,12
10,37	4,24	6,75
7,50	2,25	9,20
7,42	2,27	9,03
7,44	2,28	9,01
11,30	5,26	5,93

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
10,85	5,00	5,99
11,71	6,01	5,38
8,24	3,02	7,53
8,18	3,03	7,45
10,47	5,04	5,73
9,39	4,06	6,39
9,41	4,07	6,38
8,18	3,08	7,33
8,20	3,09	7,32
10,44	5,10	5,65
8,15	3,11	7,24
9,30	4,12	6,23
9,24	4,13	6,17
8,05	3,14	7,08
9,26	4,15	6,16
6,56	2,16	8,38
9,12	4,17	6,03
9,04	4,18	5,97
9,89	5,19	5,26
7,76	3,20	6,70
9,81	5,21	5,20
6,40	2,22	7,96
9,83	5,23	5,19
8,59	4,24	5,59
6,26	2,25	7,67
9,46	5,26	4,97
6,22	2,27	7,56

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
7,42	2,30	8,90
8,87	3,29	7,44
10,07	4,31	6,45
7,25	2,30	8,69
7,31	2,34	8,62
8,72	3,33	7,23
11,02	5,32	5,72
8,62	3,36	7,08
8,63	3,37	7,07
7,21	2,39	8,32
8,57	3,38	7,00
7,10	2,40	8,17
10,66	5,41	5,44
10,58	5,42	5,39
8,34	3,43	6,71
8,35	3,44	6,70
8,16	3,47	6,49
9,25	4,46	5,73
10,23	5,45	5,18
9,19	4,48	5,66
6,78	2,49	7,52
6,73	2,50	7,43
6,68	2,51	7,34
7,91	3,52	6,20
7,84	3,53	6,13
9,82	5,54	4,89
6,59	2,55	7,13

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
6,23	2,28	7,54
6,23	2,28	7,54
7,40	3,29	6,21
6,12	2,30	7,35
8,38	4,31	5,37
9,21	5,32	4,78
7,29	3,33	6,04
6,11	2,34	7,20
8,23	4,35	5,22
7,24	3,36	5,94
7,25	3,37	5,93
5,99	2,30	7,18
7,09	3,38	5,79
5,96	2,39	6,88
5,90	2,40	6,78
8,85	5,41	4,52
8,86	5,42	4,51
6,96	3,43	5,60
6,88	3,44	5,52
8,66	5,45	4,39
7,73	4,46	4,79
6,82	3,47	5,42
7,75	4,48	4,77
5,78	2,49	6,40
5,71	2,50	6,30
5,72	2,51	6,29
6,78	3,52	5,31

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
6,60	2,56	7,12
7,80	3,57	6,03
6,57	2,59	7,00
8,74	4,58	5,27
6,36	2,60	6,76
6,30	2,61	6,66
6,25	2,63	6,56
9,14	5,62	4,49
6,11	2,64	6,39
7,09	3,65	5,36
7,10	3,66	5,35
7,01	3,67	5,27
8,73	5,68	4,24
6,95	3,70	5,18
6,96	3,71	5,18
8,61	5,69	4,18
6,87	3,72	5,10
8,52	5,73	4,11
7,64	4,74	4,45
5,74	2,76	5,74
6,71	3,77	4,92
8,29	5,75	3,98
5,68	2,78	5,64
5,60	2,79	5,54
5,61	2,80	5,53
7,35	4,81	4,22
5,54	2,82	5,42

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
6,69	3,53	5,23
8,01	5,54	3,99
5,35	2,55	5,79
5,36	2,56	5,78
6,33	3,57	4,90
7,06	4,58	4,25
5,22	2,59	5,56
5,23	2,60	5,55
5,15	2,61	5,44
7,55	5,62	3,71
5,07	2,63	5,32
5,08	2,64	5,31
5,98	3,65	4,52
5,87	3,66	4,43
5,88	3,67	4,42
7,17	5,68	3,49
7,03	5,69	3,41
5,67	3,70	4,23
5,68	3,71	4,23
5,57	3,72	4,13
6,91	5,73	3,33
6,28	4,74	3,66
6,77	5,75	3,25
4,69	2,76	4,69
5,36	3,77	3,92
4,60	2,78	4,57
4,61	2,79	4,56

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
5,55	2,83	5,41
5,56	2,84	5,40
6,36	3,85	4,56
6,26	3,86	4,47
7,03	4,87	3,98
5,31	2,88	5,09
5,33	2,90	5,07
6,18	3,91	4,37
7,59	5,89	3,56
7,61	5,92	3,55
5,25	2,93	4,95
5,16	2,94	4,84
5,17	2,95	4,84
5,19	2,97	4,82
6,00	3,98	4,16
7,35	5,96	3,40
5,11	3,00	4,70
6,59	4,99	3,64
6,47	5,02	3,56
7,08	6,01	3,25
4,91	3,03	4,48
5,69	4,06	3,87
6,34	5,04	3,47
6,36	5,07	3,46
3,88	2,08	5,15
4,61	3,09	4,12
5,31	4,10	3,58

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
4,62	2,80	4,55
6,05	4,81	3,47
4,63	2,82	4,53
4,64	2,83	4,53
4,54	2,84	4,41
5,28	3,85	3,79
5,29	3,86	3,78
5,94	4,87	3,37
4,45	2,88	4,27
6,37	5,89	2,98
4,35	2,90	4,14
5,05	3,91	3,56
6,21	5,92	2,90
4,37	2,93	4,12
4,38	2,94	4,11
4,39	2,95	4,10
6,06	5,96	2,81
4,28	2,97	3,97
4,80	3,98	3,33
5,38	4,99	2,97
4,04	3,00	3,71
5,72	6,01	2,62
5,05	5,02	2,77
3,92	3,03	3,57
4,87	5,04	2,67
4,37	4,06	2,97
4,89	5,07	2,66

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
5,93	5,11	3,20
5,94	5,12	3,20
3,74	2,14	4,82
5,19	4,13	3,47
3,64	2,15	4,67
5,06	4,16	3,36
3,57	2,20	4,48
4,29	3,17	3,73
4,29	3,18	3,73
4,93	4,19	3,25
3,47	2,21	4,33
4,05	3,24	3,45
4,63	4,22	3,03
4,63	4,23	3,02
3,26	2,25	3,99
4,48	4,26	2,90
3,15	2,28	3,81
3,78	3,29	3,17
4,31	4,27	2,79
4,33	4,32	2,77
4,80	5,30	2,50
4,80	5,31	2,50
4,81	5,33	2,49
3,05	2,34	3,60
3,10	2,41	3,55
3,11	2,42	3,54
3,65	3,35	3,01

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
3,01	2,08	3,99
3,67	3,09	3,27
4,22	4,10	2,84
4,71	5,11	2,55
4,72	5,12	2,54
4,24	4,13	2,83
3,05	2,14	3,93
3,06	2,15	3,92
4,07	4,16	2,70
3,55	3,17	3,09
3,56	3,18	3,09
4,09	4,19	2,69
2,82	2,20	3,54
2,83	2,21	3,53
3,91	4,22	2,56
3,71	4,23	2,42
3,25	3,24	2,77
2,71	2,25	3,32
3,51	4,26	2,28
3,52	4,27	2,27
2,57	2,28	3,11
3,09	3,29	2,59
3,67	5,30	1,91
3,67	5,31	1,91
3,31	4,32	2,11
3,68	5,33	1,90
2,44	2,34	2,87

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
3,67	3,38	3,00
3,68	3,40	2,99
4,17	4,36	2,64
4,63	5,37	2,38
4,63	5,39	2,37
2,97	2,44	3,36
2,98	2,45	3,36
3,53	3,43	2,84
2,83	2,46	3,18
2,85	2,49	3,16
2,86	2,50	3,15
3,37	3,48	2,67
3,82	4,47	2,36
2,70	2,52	2,96
3,20	3,53	2,50
3,62	4,51	2,21
2,55	2,56	2,75
2,55	2,57	2,74
2,56	2,59	2,73
3,00	3,54	2,34
3,40	4,55	2,06
3,41	4,58	2,05
3,42	4,60	2,05
2,81	3,62	2,14
2,81	3,64	2,13
2,82	3,65	2,13
3,17	4,63	1,89

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
2,91	3,35	2,40
3,33	4,36	2,11
3,69	5,37	1,90
2,93	3,38	2,39
3,70	5,39	1,89
2,72	3,40	2,21
2,29	2,41	2,62
2,29	2,42	2,62
2,73	3,43	2,20
2,30	2,44	2,61
2,31	2,45	2,60
2,31	2,46	2,59
3,12	4,47	1,92
2,75	3,48	2,18
2,33	2,49	2,58
2,13	2,50	2,35
2,86	4,51	1,75
2,14	2,52	2,34
2,53	3,53	1,98
2,53	3,54	1,97
2,87	4,55	1,74
2,15	2,56	2,32
2,16	2,57	2,32
2,88	4,58	1,74
1,94	2,59	2,06
2,58	4,60	1,55
2,85	5,61	1,40

Artículos comprados		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
3,49	5,61	1,72
2,11	2,46	2,37
2,16	2,58	2,31
2,55	3,60	1,96
1,57	1,71	2,54
1,79	2,20	2,24
1,90	2,49	2,11
0,96	0,85	3,12
0,96	0,85	3,12
0,99	0,90	3,03
1,04	1,00	2,88
1,17	1,25	2,57
1,21	1,34	2,49
1,36	1,70	2,21
1,37	1,72	2,19
0,43	0,25	4,70
0,51	0,36	3,92
0,51	0,36	3,92
0,57	0,45	3,50
0,64	0,56	3,14
0,69	0,65	2,91
0,78	0,85	2,55
1,35	2,50	1,49
1,44	2,85	1,39
1,44	2,85	1,39
3669,05	1200,05	2720,89

Artículos vendidos		
EOQ	Costo por pedido	Número de pedidos
2,29	3,62	1,75
2,59	4,63	1,54
1,99	3,64	1,51
1,99	3,65	1,51
1,62	3,60	1,24
1,37	2,58	1,46
1,34	2,46	1,50
1,34	2,49	1,49
1,26	2,20	1,58
1,11	1,71	1,80
1,12	1,72	1,79
1,11	1,70	1,80
0,99	1,34	2,03
0,95	1,25	2,10
0,85	1,00	2,35
0,95	2,50	1,05
1,02	2,85	0,98
1,02	2,85	0,98
0,55	0,85	1,80
0,49	0,65	2,06
0,45	0,56	2,22
0,40	0,45	2,48
0,36	0,36	2,77
0,36	0,36	2,77
0,06	0,01	16,61
3061,58	1206,66	2274,85

Anexo 16. ROP de productos vendidos.

Proveedor	Producto	ROP
DISTHER	Diluyente laca #1 tanque *50 galones USA	30,65
Cerraduras ecuatorianas	Cerradura Nova dormitorio BN	15,03
Cerraduras ecuatorianas	Sk sika monotop empaste exterior 20kg	14,39
Cerraduras ecuatorianas	Cerradura Nova Baño BN	14,15
MEGAPROFER S.A.	Abro silicon 1200 trans.280ML	11,22
MEGAPROFER S.A.	Et soldadora invel mma 200 amp 110v/220v 60 Hz	37,01
Cerraduras ecuatorianas	Manija Nova baño negra mate	11,92
DISTHER	Sintetico automotriz blanco disther caja 4 x 1 GL USA	12,84
DISTHER	Sintetico automotriz negro disther caja 4 x 1 GL USA	12,84
Cerraduras ecuatorianas	CRR, cilindro ajustable negro	11,01
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Plastico 118x06-3mts negro (50 KG)	12,65
MEGAPROFER S.A.	Id alambre de pua cebu 400 m	25,64
MEGAPROFER S.A.	Cerradura Nova dormitorio	18,38
Comercial Zambrano	Balde para construcción rustico	0,56
Cerraduras ecuatorianas	Sifon pvc C/H 75mm	8,22
PLASTIMAG	Cable solido02 12 conelsa-negro	2,95
TORREPLAST S.A.S	Cerradura Nova dormitorio AB	4,29
MEGAPROFER S.A.	Sobreponer pestillo barras	20,36
Cerraduras ecuatorianas	VK guante cuero bikingo suave/operador	4,62
PLASTIMAG	Rollo de contrapiso (negro) 80x6	6,30
MEGAPROFER S.A.	Et llave francesa 10" m/hergo	5,23
Comercial Zambrano	Candado rectangular 60 ml	6,26
MEGAPROFER S.A.	Sk sika monotop empaste exterior 20kg	19,60
MEGAPROFER S.A.	Cadena Galvanizada 1/4 (25KG)	17,15
PLASTIMAG	Plastico 2 m negro x kilo	6,08
MEGAPROFER S.A.	Malla 2x1/2" plastificada	16,61

Proveedor	Producto	ROP
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Cadena Galvanizada 5/16 (25KG)	7,79
Comercial Zambrano	Cable solido02 12 conelsa-rojo	2,95
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Paquete x 12 silicona antiagua (UB 300 mix)	4,33
PLASTIMAG	Et llave francesa 8" m/hergo	1,28
MEGAPROFER S.A.	Llave francesa m/forr 10 bikingo	4,07
MEGAPROFER S.A.	Carbonato de calcio tipo A 25 Kg	4,02
MEGAPROFER S.A.	1m broca alemana 7/16 metal	4,04
MEGAPROFER S.A.	Codo pvc eco plastimag 75 mm * 90	16,67
PLASTIMAG	Abrazadera industrial 18	1,33
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tanque para combustible 20 ltrs	3,61
MEGAPROFER S.A.	Candado rectangular 30 ml	6,10
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Cavadora articulada metalica	2,89
MEGAPROFER S.A.	Handleset redonda doble A/B	11,16
Cerraduras ecuatorianas	Picaporte automatico cromado BB 85 ml	0,22
Comercial Zambrano	Sk sika monotop empaste exterior 20kg	1,25
TORREPLAST S.A.S	Rollo de contrapiso (negro) 80x6	3,90
PLASTIMAG	Manija Nova boton laton antiguo	5,17
MEGAPROFER S.A.	Tirafondo 1/4 x2" (100)	4,01
MEGAPROFER S.A.	Cinta peligro amarilla de 2,5 KG	4,32
Cerraduras ecuatorianas	Manija Nova boton cromo satinado	6,04
MEGAPROFER S.A.	Pega carpinteria 200ML	3,75
MEGAPROFER S.A.	Sk sika monotop empaste interior 20kg	16,10
MG Distribuciones y prestaciones	Id alambre de pua cebu 400 m	3,07
MEGAPROFER S.A.	Breaker 40 AMP. KLIK	8,19
Comercial Zambrano	Breaker 63 AMP. KLIK	2,59
DISTHER	Cable andes gemelo 2*16AWG*100MTS	3,43
MG Distribuciones y prestaciones	Llave francesa m/forr 12 bikingo	2,09
MEGAPROFER S.A.	Fv manguera p/lav 16	8,06

Proveedor	Producto	ROP
MEGAPROFER S.A.	Resina resinplast galon	8,05
MEGAPROFER S.A.	Fondo nitro automotriz gris disther Caja 6 x 1 LT	7,86
YETKA CIA LTDA	Pl codo rr h pp 1/2*90	1,27
PLASTIMAG	Handleset redonda doble B/N	1,76
MG Distribuciones y prestaciones	Et lampara de trabajo inalambrico 20 v 20 w	2,04
MEGAPROFER S.A.	Clavo 2"x2.5 acero azulado 100 U	1,41
DISTHER	Sintetico automotriz blanco disther caja 6x 1 LT	2,85
Megaservicios autoferretero	Abrazadera industrial 15	1,19
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tanque rojo para combustible 20 ltrs	2,14
MEGAPROFER S.A.	Cemento contacto africano EQ 160	5,24
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Fondo nitro automotriz Blanco disther Caja 6 x 1 LT	3,51
MEGAPROFER S.A.	Id grapas ideal 1 1/2*9	13,05
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 4	1,42
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Handleset cuadrado doble B/N	3,04
MEGAPROFER S.A.	Sk sika empaste interior blanco maestro experto	13,18
DISTHER	Sintetico automotriz aluminio disther caja 6x 1 LT	2,85
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Cable andes gemelo 2*18AWG*100MTS	2,87
MEGAPROFER S.A.	Cable incable alambre solido #10 awg verde	12,82
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco de diamante segmentado 7"	1,34
MEGAPROFER S.A.	Handleset cuadrado sencillo B/N	5,94
Megaservicios autoferretero	Ir alicate y pinzas JGO 3 pzs	4,55
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco de diamante segmentado 4"	1,15
PLASTIMAG	Sintetico automotriz negro disther caja 6x 1 LT	2,14
DISTHER	Sk sika sikablon/ 123 pega	0,97
Megaservicios autoferretero	Abrazadera industrial 17	1,29
MEGAPROFER S.A.	Candado rectangular 50 ml	11,58
MEGAPROFER S.A.	Me lm Extens 2*18 blanca 5 metros chile	2,22
MEGAPROFER S.A.	Resina resinplast litro	4,07

Proveedor	Producto	ROP
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tanque rojo para combustible 10 ltrs	3,01
Megaservicios autoferretero	ABRO cinta mastico P/Pintar 25mx65cm	0,54
MEGAPROFER S.A.	Alquitran LT	2,21
MEGAPROFER S.A.	1m lija de agua norton #220	2,26
Comercial Zambrano	Gas industrial perilla	1,99
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray azul claro #142	0,51
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray rojo oscuro #350	0,51
MEGAPROFER S.A.	Tee pvc eco plastimag 110 mm	8,01
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Valvula T/Hrk gas industrial con palanca	3,77
MEGAPROFER S.A.	VT power switch 50 AMP 110V	11,49
MEGAPROFER S.A.	ABRO silicon cartucho transparente 1200	9,86
Cerraduras ecuatorianas	Fv manguera p/ino flex 12 conex	3,08
Cerraduras ecuatorianas	VK guante cuero bikingo de soldador	5,95
Cerraduras ecuatorianas	Broca titanung 3/16 helmuth	0,63
Cerraduras ecuatorianas	Handleset cuadrado doble A/B	2,36
DISTHER	Anticorrosivo negro brillante propio caja 6 x 1 LT	1,86
DISTHER	Et amoladora angular 900 w disco 5"	3,09
MG Distribuciones y prestaciones	Llave pico manguera liviana 1/2"	4,91
TORREPLAST S.A.S	Rollo cinta peligro amarilla 5 kg	0,93
CORPORACIÓN HERRAPLAST	Fv JGO herraje universal milenium	0,61
CORPORACIÓN HERRAPLAST	Mantel poliester 1.40*20	1,17
COMERCIAL MICHELENA S.A	Clavos 25*1 1"	1,63
DISTHER	Cable incable alambre solido #14 awg	4,40
Comercial Zambrano	Tanque rojo para combustible 10 ltrs	2,40
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 16	3,92
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Boquilla de caucho	1,01
Cerraduras ecuatorianas	Et tex JGP eco 2 pzs 125 mm	0,62
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Pistola plastico para riego QSB	0,70

Proveedor	Producto	ROP
TORREPLAST S.A.S	Im foco infrarroja dino 250 w 110 v	1,72
YETKA CIA LTDA	Fama Escoba	0,61
DISTHER	Lejia sello rojo escamas	0,90
Cerraduras ecuatorianas	Garrucha GIR.R/naylon blanc	0,58
MG Distribuciones y prestaciones	P.Carroceria 3 negro 1/4x1 1/2	0,51
MG Distribuciones y prestaciones	Picaporte carcelero #4 (1/2x 6")	0,49
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Piton plastico para riego QSB	0,65
MEGAPROFER S.A.	VT power switch 40 AMP 110V	10,41
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Juego de llaves TORX T10-T50	0,78
DISTHER	Im broca alemana 3/8 metal	0,58
YETKA CIA LTDA	Et remachadora cuerpo aluminio 10.5"	0,22
Cerraduras ecuatorianas	Yetka gas conector adaptador 1/2 macho	0,40
MG Distribuciones y prestaciones	Im broca para cemento alemana 5/16	0,39
MEGAPROFER S.A.	Sk sika monotop empaste interior 20kg	9,73
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tornillo autoperforante C/ancho 8x1/2	0,73
MG Distribuciones y prestaciones	Pist.P/silicon cartucho azul (50)	0,47
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco madera sierra 7"	2,93
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Et JGO boquillas giratorios 5 pzs	0,61
Megaservicios autoferretero	Et pistola jardin 3 posiciones 3/4	1,20
MEGAPROFER S.A.	Picaporte carcelero #5 (5/8x 8")	2,44
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 5	1,57
MG Distribuciones y prestaciones	ABRO cinta masquin automotriz 3/4 40 YD	1,42
MEGAPROFER S.A.	Broca concreto7 helmunth lar 3/8x18"	3,11
Megaservicios autoferretero	Clavo 1 1/2" 2.5 x 40 mm azulado 100 U	0,43
Cerraduras ecuatorianas	Im medidor de agua chorro unico T/ivercon 1/2	3,51
MG Distribuciones y prestaciones	VETO click SOBR.toma corriente 2SRUV.OVAL BCO	1,52
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco DIAM porcelanato y marmol 4"	0,61
Megaservicios autoferretero	Cilindro de gas AGIP 15 kg azul	4,66

Proveedor	Producto	ROP
Comercial Zambrano	1m broca para cemento alemana 3/8	0,46
MEGAPROFER S.A.	1r alicate y pinzas JGO 3 pzs	7,49
IMPORT COMERCIAL GALINDO	P.Carrocera 2 negro 1/4x1 1/2	0,51
MG Distribuciones y prestaciones	Pega titanex blanco	1,58
MEGAPROFER S.A.	Broca titanuni 1/4 helmuth	2,56
Comercial Zambrano	Kit agip gas domestica regu + manguera 2m + abraza	4,94
Comercial Zambrano	Grapa EU 5/8" estaple	0,35
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 19	5,16
MG Distribuciones y prestaciones	Extension 2x1 6 3 MTS Blanca	0,56
MG Distribuciones y prestaciones	Yetka parche reparatodo hidroparche 10% 50 cm	0,85
YETKA CIA LTDA	Broca 3/8" titanio	0,37
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Llave universal ajuste rapido	1,19
MEGAPROFER S.A.	Masilla en polvo saco 25 kg romeral	7,49
Megaservicios autoferretero	Broca concreto 6 helmunth lar 5/1 6x1 6"	0,81
MEGAPROFER S.A.	Llave francesa m/forr 6 bikingo	2,11
MEGAPROFER S.A.	Manguera de riego superflex azul de 1/2	16,29
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Nylon 3.0mm*200m	3,97
MEGAPROFER S.A.	Sk sika sikablon/ 123 pega instantanea	0,53
MEGAPROFER S.A.	Cemento de contacto disther Caja 25x125 CC	4,41
MEGAPROFER S.A.	1m broca alemana 1/4 metal	1,14
MEGAPROFER S.A.	Et gafas protectoras valvula hrk	3,79
Megaservicios autoferretero	Et gafas resistente al impacto/rayos uv	1,62
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tornillo autoperforante C/ancho 8x1	0,96
COMERCIAL MICHELENA S.A	Clavos 50*2 2"	0,91
MEGAPROFER S.A.	1d alambre de pua cebu 400 m	16,56
MEGAPROFER S.A.	Et llave francesa 6" m/hergo	3,19
MEGAPROFER S.A.	Tee pvc eco plastimag 75 mm	14,34
MG Distribuciones y prestaciones	Et pistola jardin 9 posiciones 3/4 esne	0,92

Proveedor	Producto	ROP
Comercial Zambrano	Et prensa c 6" 150 mm	1,18
MEGAPROFER S.A.	Valvulo AGIP gas domestica plastico 2kg	9,52
MG Distribuciones y prestaciones	ABRO silicon girs 1.5 onz	1,07
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Arco de sierra fijo	1,21
Megaservicios autoferretero	PI codo cachimba rr mh	0,46
COMERCIAL MICHELENA S.A	Clavos 55*1 2-1/2"	0,86
MEGAPROFER S.A.	Vensson llave 1/2 x3/4 bronce pesada	14,24
MEGAPROFER S.A.	Yetka llave esferica de bronce 1/2	4,52
MG Distribuciones y prestaciones	Berbiqui 4 muelas 10 bikingo	0,74
MEGAPROFER S.A.	Cable incable alambre insolido #12 awg	15,19
MEGAPROFER S.A.	Tanque rojo para combustible 20 ltrs	7,63
MG Distribuciones y prestaciones	Et pistola eco p/ silicon cartucho	0,95
MG Distribuciones y prestaciones	Abrazadera industrial 10	1,13
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Tornillo autoperforante C/ancho 8x3/4	0,95
Comercial Zambrano	Abrazadera industrial 8	0,62
MG Distribuciones y prestaciones	ABRO cinta mastico P/Pintar 25mx110cm	0,97
MG Distribuciones y prestaciones	Malla 1x1/2" plastificada	4,90
MEGAPROFER S.A.	Valvula gas 2KG. Domestica ASGAS	3,03
MG Distribuciones y prestaciones	Manguera de riego superflex verde de 1/2	6,09
MEGAPROFER S.A.	Pg pegatubo unidad	1,95
Comercial Zambrano	Tee pvc eco plastimag 75mm	4,53
MEGAPROFER S.A.	Extension 2x16 5 MTS blanca	1,97
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Piola plastica 4 200g	0,43
MG Distribuciones y prestaciones	ABRO cinta doble faz blanca 8 mm 3/4	0,92
MEGAPROFER S.A.	Et grata circular ondulada 3"	1,34
MG Distribuciones y prestaciones	Im be llana lisa	0,91
MG Distribuciones y prestaciones	PI union flex 1/2	2,45
Cerraduras ecuatorianas	Handleset redonda sencillo B/N	1,92

Proveedor	Producto	ROP
MEGAPROFER S.A.	Portaelectrodos 500 AMP bikingo	1,50
MEGAPROFER S.A.	Broca 3/16" titanio	1,47
MEGAPROFER S.A.	Et texeco JGO 4 pzs 100 /150 mm	1,58
Comercial Zambrano	Cemento contacto africano LT X 45	0,74
PLASTIMAG	Pega BCA.bioplast litro	0,97
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Pelador de cable industrial	1,11
MG Distribuciones y prestaciones	ABRO cinta doble faz blanca	0,68
MEGAPROFER S.A.	Destap. Cañeria sello rojo granul 375 gr	2,39
YETKA CIA LTDA	Pl tee rr pp	0,81
MEGAPROFER S.A.	Bailejo 10" du Brasil	1,14
Comercial Zambrano	Estoperoles dorados (mil)	0,22
YETKA CIA LTDA	Im broca alemana 1/2 metal	0,46
Comercial Zambrano	Et accesorios p/mang 3 pzs 3/4" y 1/2"	0,40
Comercial Zambrano	Piola plastica 2 200 gr	0,24
Megaservicios autoferretero	Sintetico automotriz transparente brillante dishter caja 6x 1 LT	1,88
Megaservicios autoferretero	Et playo presion boca recta 10"	0,73
Comercial Zambrano	Im broca alemana 3/16 metal	0,22
Megaservicios autoferretero	Acople compresor 5 piezas Vensson	0,99
MEGAPROFER S.A.	Et remachadora 10.5" ehrr 101	3,26
MEGAPROFER S.A.	Et remachadora de mano 8"	1,90
MG Distribuciones y prestaciones	Im be llana reforzada lisa m/plastico	1,72
Comercial Zambrano	Me Im toma pbs/5 polar sobrepues 200	0,46
Megaservicios autoferretero	PVC. Paleta para emporar masillar	0,16
YETKA CIA LTDA	Tigre PPTEE roscable 1/2	0,73
MEGAPROFER S.A.	Carbonato de calcio tipo A 325 saco 10 kg	3,30
Megaservicios autoferretero	Id alambre de pua cebu 400 m	2,77
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Juego de destornilladores 6 piezas	1,13
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Paleta madera chanul	0,83

Proveedor	Producto	ROP
Comercial Zambrano	Broca concreto 8 helmunth lae 1/2x12"	1,49
MEGAPROFER S.A.	OT329 PELACABLE 8"	1,00
DISTHER	Anticorrosibo blanco brillante propio caja 6 x 1 LT	1,97
MEGAPROFER S.A.	Anticorrosivo negro brillante propio caja 6x1 LT	4,42
MG Distribuciones y prestaciones	Broca titaniunc 7/64 helmuth	0,31
MEGAPROFER S.A.	Clavo 1" 1/4 2x30mm acero azulado 100 U	0,94
MEGAPROFER S.A.	Tijera cuv negra 12" aviation P/cortar vensson	0,94
MEGAPROFER S.A.	Tirafondo 2 1/2" x 1/4 x 100 U	2,37
YETKA CIA LTDA	Im broca alemana 11/64 metal	0,11
Comercial Zambrano	Piola plastica 6 200gr	0,25
MG Distribuciones y prestaciones	Et taladro imp 1100 w 200 rpm 13mm	3,90
MG Distribuciones y prestaciones	Perno carroceria 1/4x1-1/2"	1,05
Comercial Zambrano	Broca 3/32" titanio	0,31
MEGAPROFER S.A.	Perno carroceria 1/4x2-1/2"	4,74
MG Distribuciones y prestaciones	Handleset cuadrado sencillo A/B	2,19
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray rojo claro #131	0,51
Megaservicios autoferretero	Abrazadera industrial 7	0,60
Comercial Zambrano	Estoperoles niquelado 5/ 8" (mil)	0,22
Megaservicios autoferretero	Im broca alemana 5/32metal	0,15
Megaservicios autoferretero	Broca 5/32" titanio	0,52
Comercial Zambrano	Cautin 40w. Tipo lapiz	0,27
PLASTIMAG	Codo pvc eco plastimag 50 mm * 90	3,52
MEGAPROFER S.A.	Llave pico manguera 1/2 x 3/4	10,80
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Pala punta huevo	1,35
Comercial Zambrano	Perno carroceria 1/4x2"	1,03
MEGAPROFER S.A.	T.negro MDF 8X 2 1/2" X 100 UND	0,77
MG Distribuciones y prestaciones	Tirafondo 2" 1 1/4 100 U	0,70
MG Distribuciones y prestaciones	Codo pvc eco plastimag 75 mm * 90	4,11

Proveedor	Producto	ROP
MEGAPROFER S.A.	Id alambre galvanizado 2,15 mm (#14)	10,85
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Juego de llaves hexagonales 9 piezas	0,83
DINSAC	Silicona antiagua (UB 300 chicle)	0,11
Cerraduras ecuatorianas	Llavero cron/herramient set 12 UND	0,26
Comercial Zambrano	Pega BCA.bioplast escolar	0,21
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray verde claro #131	0,51
Megaservicios autoferretero	Abrazadera industrial 14	1,17
Megaservicios autoferretero	Abrazadera industrial 6	0,59
MEGAPROFER S.A.	1m broca alemana 7/32 metal	0,81
MG Distribuciones y prestaciones	ABRO gafa ejecutiva negra	0,23
Megaservicios autoferretero	Et brocha ancho 4" cerda 51mm	1,16
Comercial Zambrano	Punta p/taladro 2x2 combinada 3 piezas	0,37
MEGAPROFER S.A.	T. negro MDF 8X1 1/2" Naranja (200 UND)	0,73
Megaservicios autoferretero	Abrazadera industrial 12	1,10
YETKA CIA LTDA	Abrazadera industrial 2	0,20
MG Distribuciones y prestaciones	Acople rapido 5 pzs p/compresor	1,28
MG Distribuciones y prestaciones	Broca titaniund 1/8 helmuth	0,34
MEGAPROFER S.A.	Clavo 1"x 2x 25 mm acero azulado 100 U	0,89
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Disco DIAM porcelanato y marmol 7"	1,63
YETKA CIA LTDA	1m broca alemana 7/64 metal	0,06
Comercial Zambrano	1m broca para cemento alemana 1/4	0,26
MG Distribuciones y prestaciones	Tachuela dorada BP 5/8"A	0,67
Comercial Zambrano	VETO basic toma doble BCO	1,62
MG Distribuciones y prestaciones	Abrazadera industrial 13	1,30
MG Distribuciones y prestaciones	ABRO cinta doble faz BCOJNEG 1/2"	0,48
MG Distribuciones y prestaciones	Broca titanunb 3/32 helmuth	0,31
Comercial Zambrano	Et gafas protectores pvc	1,12
MEGAPROFER S.A.	Et grata circular ondulada 4"	1,77

Proveedor	Producto	ROP
MEGAPROFER S.A.	Et prensa c 4" 100mm	3,57
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 15/64 metal	0,97
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray blanco mate #5	0,51
Comercial Zambrano	Taco fisher orig, #6 x100 UND	0,29
MEGAPROFER S.A.	Tanque rojo para combustible 10 ltrs	3,56
MG Distribuciones y prestaciones	ABRO cinra doble faz BC0 1/2"	0,32
MG Distribuciones y prestaciones	ABRO masilla epoxica 2onz x 4 minut	0,99
Comercial Zambrano	Broca 5/16" titanio	0,55
MG Distribuciones y prestaciones	Broca titaniunf 3/32 helmuth	0,47
Comercial Zambrano	Et JGO tex 12 pzs cr/ub hoja redonda	0,83
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 5/16 metal	1,85
Comercial Zambrano	Im broca alemana 5/64 metal	0,07
MEGAPROFER S.A.	Pega llama roja PEQ	1,58
MG Distribuciones y prestaciones	Union de bronce para manguera	1,22
MEGAPROFER S.A.	Abrazadera industrial 11	3,40
Megaservicios autoferretero	Abrazadera industrial 9	0,87
MEGAPROFER S.A.	ABRO cinta masquin 3/4 x 40 YD 108 Caja	3,42
Comercial Zambrano	Im broca alemana 3/32 metal	0,08
Comercial Zambrano	Pg cola bioplast litro	0,90
MG Distribuciones y prestaciones	Abrazadera industrial 1	0,44
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 1/16 metal	0,14
Megaservicios autoferretero	Abrazadera industrial 3	0,43
MEGAPROFER S.A.	ABRO cinta doble faz 3/4"	1,25
MG Distribuciones y prestaciones	Broca 1/4" titanio	1,00
MG Distribuciones y prestaciones	Broca 1/8" titanio HHSS	0,44
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Nivel laser 10"	1,33
MEGAPROFER S.A.	Pg cola bioplast escolar unidad	0,63
MEGAPROFER S.A.	Pistola para manguera	1,91

Proveedor	Producto	ROP
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray aluminio #36	0,51
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray cromado plata #1500	0,75
Comercial Zambrano	T. negro MDF 8X2 " Naranja (100 und)	0,43
MG Distribuciones y prestaciones	Yeso 50 LBS	0,71
MEGAPROFER S.A.	Et org brocas 340*320*430 mm 32 espacios	0,00
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 1/8 metal	0,28
MEGAPROFER S.A.	Im broca alemana 9/64 metal	0,36
MEGAPROFER S.A.	Im broca para cemento alemana 3/16	0,52
MEGAPROFER S.A.	Picaporte automatico dorado BP 85 ml	0,61
IMPORT COMERCIAL GALINDO	Spray naranja #31	0,17
MEGAPROFER S.A.	T.negro MDF 8X 3" X 250 UND	0,77
	TOTAL	1098

Anexo 17. Calculo muestral de las réplicas de FlexSim.

		Réplicas										
Prom1	33,0	Escenario 1	41	28	26	42	34	37	30	35	33	28
Prom2	34,8		34	32	29	30	36	27	23	42	34	29
			32	38	39	34	25	44	29	30	29	30
Desv1	5,466		39	38	36	39	31	40	31	36	42	26
Desv2	6,563		32	22	34	34	33	24	34	34	40	25
n2	41,369	Escenario 2	50	31	26	43	37	37	30	35	38	32
n1	28,693		41	33	29	32	36	31	23	48	34	29
			32	40	40	34	25	52	29	32	32	33
Z(0,05)/2	1,959963980		40	38	38	40	31	41	32	41	45	26
Error	2		32	22	37	34	36	24	35	37	40	29