



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS  
Eficiencia Logística en la Cadena de Suministros de  
una empresa de fabricación de muebles en  
Chiclayo.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autor (es)**

Br. Corrales Huaccha, Javier Giuseppe  
<https://orcid.org/0000-0002-2747-7752>

Br. Chambergo Alva, Mauricio Alexander  
<https://orcid.org/0000-0002-7127-2762>

**Asesor**

Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto  
<https://orcid.org/0000-0003-4573-3868>

**Línea de Investigación**

Tecnología e innovación en el desarrollo de la construcción y la  
industria en un contexto de sostenibilidad

**Sublínea de Investigación**

Gestión y sostenibilidad en las dinámicas empresariales de industrias y  
organizaciones.

**Pimentel – Perú**

**2024**

**EFICIENCIA LOGÍSTICA EN LA CADENA DE SUMINISTROS DE UNA EMPRESA  
DE FABRICACIÓN DE MUEBLES EN CHICLAYO**

**Aprobación del jurado**

---

Mg. Arrascue Becerra Manuel Alberto  
Presidente del Jurado de Tesis

---

Mg. Armas Zavaleta José Manuel  
Secretario del Jurado de Tesis

---

Mg. Rodríguez Kong José Arturo  
Vocal del Jurado de Tesis

**DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD**

Quienes suscriben la DECLARACIÓN JURADA, somos Javier Giuseppe Corrales Huaccha y Mauricio Alexander Chambergo Alba; del Programa de Estudios de **Ingeniería Industrial** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autores del trabajo titulado:

**EFICIENCIA LOGÍSTICA EN LA CADENA DE SUMINISTROS DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE MUEBLES EN CHICLAYO.**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Corrales Huaccha, Javier Giuseppe	DNI: 75188345	
Chambergo Alba, Mauricio Alexander	DNI: 74150407	

Pimentel, 05 de Octubre de 2024

# CORRALES\_CHAMBERGO\_TURNITIN.docx

Convocatoria Octubre 24

My Files

Universidad Señor de Sipán

## Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::26396:389640705

Fecha de entrega

7 oct 2024, 2:59 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

25 nov 2024, 5:14 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

CORRALES\_CHAMBERGO\_TURNITIN.docx

Tamaño de archivo

238.7 KB

75 Páginas

14,561 Palabras

80,089 Caracteres



Página 1 of 88 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::26396:389640705



Página 2 of 88 - Descripción general de Integridad

Identificador de la entrega trn:oid::26396:389640705

## 23% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

### Fuentes principales

- 18% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

# EFICIENCIA LOGÍSTICA EN LA CADENA DE SUMINISTROS DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE MUEBLES EN CHICLAYO

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo mejorar la eficiencia logística en una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo mediante la implementación de una estrategia de gestión de la cadena de suministro. Para ello se desarrolló la investigación de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental y un corte longitudinal. Se tuvo como población los reportes de data histórica de ventas, Kardex de movimiento de inventario, programa de producción y programación de despachos a clientes y trabajadores de la empresa; es así que, a través de un muestreo por conveniencia se determinó como muestra a dichos reportes pertenecientes al periodo entre julio y diciembre del 2023 y 10 colaboradores. Tras la implementación de la estrategia, se observó una reducción del 12.2% en los costos logísticos, una mejora en la precisión del pronóstico de demanda, y un aumento en la satisfacción del cliente debido a la mayor puntualidad en las entregas y la mejor calidad del servicio. Se determinó que el beneficio/costo de la propuesta es de 1.41, es decir por cada sol invertido la empresa recupera 0.41 centavos de sol; por lo tanto, se demuestra que la estrategia de gestión de la cadena de suministro es beneficiosa para la empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

**Palabras Clave:** Eficiencia, logística, cadena de suministro, gestión, fabricación.

## **Abstract**

The objective of this research was to improve logistic efficiency in a furniture manufacturing company in Chiclayo through the implementation of a supply chain management strategy. For this purpose, an applied research was developed, with a quantitative approach, a quasi-experimental design and a longitudinal cut. The population was the historical sales data reports, Kardex of inventory movement, production program and delivery schedule to customers and workers of the company; thus, through a convenience sampling, the sample was determined as a sample of these reports belonging to the period between July and December 2023 and 10 collaborators. After the implementation of the strategy, a 12.2% reduction in logistics costs, an improvement in the accuracy of the demand forecast, and an increase in customer satisfaction due to more timely deliveries and better service quality were observed. The benefit/cost of the proposal was determined to be 1.41, i.e. for each sol invested the company recovers 0.41 cents of sol; therefore, it is demonstrated that the supply chain management strategy is beneficial for the furniture manufacturing company in Chiclayo.

**Keywords:** Efficiency, logistics, supply chain, management, manufacturing.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	12
1.1.	Realidad problemática.....	12
1.2.	Trabajos Previos .....	17
1.3.	Teorías relacionadas al tema .....	23
1.4.	Formulación del problema .....	31
1.5.	Justificación e importancia del estudio .....	31
1.6.	Hipótesis .....	32
1.7.	Objetivos .....	32
1.7.1.	Objetivo general .....	32
1.7.2.	Objetivos específicos.....	32
II.	MATERIAL Y MÉTODO .....	33
2.1	Tipo y diseño de investigación.....	33
2.2	Población, muestra, muestreo y criterios de selección .....	34
2.3	Variables y operacionalización. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	37
2.5	Procedimientos de análisis de datos .....	38
2.6	Criterios éticos.....	39
2.7	Criterios de rigor científico.....	39
III.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
3.1.	Diagnóstico de la empresa .....	40

3.1.1.	Información general.....	40
3.1.2.	Descripción del proceso productivo .....	41
3.1.3.	Análisis de la problemática .....	43
3.1.4.	Situación de la variable dependiente .....	58
3.2.	Propuesta de Investigación .....	59
3.2.1.	Fundamentación.....	59
3.2.2.	Objetivos de la propuesta .....	60
3.2.3.	Desarrollo de la propuesta.....	61
3.2.4.	Situación de la variable eficiencia logística con la propuesta .....	83
3.2.5.	Análisis costo beneficio de la propuesta .....	83
3.3.	DISCUSIÓN .....	85
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88
	REFERENCIAS .....	91
	ANEXOS.....	97

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Variables, dimensiones, indicadores, técnica e instrumentos. ....	35
<b>Tabla 2</b> Las compras de materiales se realizan de manera eficiente y a tiempo.....	43
<b>Tabla 3</b> Los proveedores seleccionados cumplen con los estándares de calidad requeridos. .....	44
<b>Tabla 4</b> El proceso de abastecimiento es efectivo para mantener un flujo constante de materiales.....	45
<b>Tabla 5</b> La coordinación entre el departamento de abastecimiento y otros departamentos es adecuada.....	46
<b>Tabla 6</b> El almacenamiento de materiales y productos está bien organizado y optimizado.	47
<b>Tabla 7</b> El control de inventarios es preciso y eficiente.....	48
<b>Tabla 8</b> Los productos se distribuyen a tiempo según lo programado. ....	49
<b>Tabla 9</b> La empresa cuenta con un sistema de distribución que minimiza los costos de transporte. ....	50
<b>Tabla 10</b> La satisfacción del cliente con el proceso de distribución es alta. ....	51
<b>Tabla 11</b> El seguimiento y control de las entregas es eficiente.....	52
<b>Tabla 12</b> Diagrama de análisis del proceso de fabricación de muebles.....	53
<b>Tabla 13</b> Determinación del porcentaje acumulado de las causas raíz.....	57
<b>Tabla 14</b> Situación actual de la variable dependiente .....	58
<b>Tabla 15</b> Matriz de estructuración de la propuesta .....	61
<b>Tabla 16</b> Valores asignados a cada indicador por cada proveedor.....	64
<b>Tabla 17</b> Asignación de pesos a los criterios de evaluación de proveedores.....	64
<b>Tabla 18</b> Asignación de puntajes a criterios y subcriterios de la evaluación de proveedores .....	65
<b>Tabla 19</b> Puntaje que puede asignarse a cada criterio y subcriterio .....	65

<b>Tabla 20</b>	Determinación del puntaje total para cada criterio por proveedor .....	66
<b>Tabla 21</b>	Métodos de Pronóstico .....	75
<b>Tabla 22</b>	Programa de Capacitación .....	76
<b>Tabla 23</b>	Costos implicados en la estrategia propuesta .....	84
<b>Tabla 24</b>	Beneficio esperado .....	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Las compras de materiales se realizan de manera eficiente y a tiempo. ....	43
<b>Figura 2</b>	Los proveedores seleccionados cumplen con los estándares de calidad requeridos. .....	44
<b>Figura 3</b>	El proceso de abastecimiento es efectivo para mantener un flujo constante de materiales. ....	45
<b>Figura 4</b>	La coordinación entre el departamento de abastecimiento y otros departamentos es adecuada. ....	46
<b>Figura 5</b>	El almacenamiento de materiales y productos está bien organizado y optimizado. .....	47
<b>Figura 6</b>	El control de inventarios es preciso y eficiente. ....	48
<b>Figura 7</b>	Los productos se distribuyen a tiempo según lo programado. ....	49
<b>Figura 8</b>	La empresa cuenta con un sistema de distribución que minimiza los costos de transporte. ....	50
<b>Figura 9</b>	La satisfacción del cliente con el proceso de distribución es alta. ....	51
<b>Figura 10</b>	El seguimiento y control de las entregas es eficiente. ....	52
<b>Figura 11</b>	Diagrama de Ishikawa.....	56
<b>Figura 12</b>	Diagrama de Pareto.....	58
<b>Figura 13</b>	Jerarquía del Proceso de Evaluación de Proveedores .....	63

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática.

A nivel internacional García et al. [1] examina cómo la falta de estructuración técnica y organizativa en las carpinterías y talleres de muebles de madera en Misantla, Veracruz, impacta negativamente en la eficiencia y competitividad de la cadena de suministro (CS). Este sector, caracterizado por procesos artesanales largos, técnicamente no estructurados y con alta rotación de artesanos, enfrenta desafíos significativos como el alto desperdicio de madera, la falta de acceso a tecnologías modernas, y la dependencia de contratos informales para la producción bajo pedido. Estas deficiencias en la (CS) generan retrasos en las entregas y un incumplimiento frecuente con los clientes, lo que dificulta su competitividad en el mercado local y regional. Dicha situación subraya la necesidad de formalización y mejora de procesos para garantizar la estabilidad y competitividad en el rubro de producción de muebles.

Meza y Salazar [2], a través de su investigación a una asociación de artesanos en Colombia, mencionaron que la gestión de abastecimiento incluye tres aspectos: gestión de compra, teniendo como función la selección de proveedores para obtener materias primas necesarias para la producción; la recepción y el almacenamiento, que permite disminuir costos operativos y permitir que la empresa sea competitiva. La investigación realizada encontró que la empresa no tiene una gestión de abastecimiento para la adquisición de materias primas, normalmente el abastecimiento se realizaba de forma empírica mas no de acuerdo a la demanda, comprando en comercio en un 84% y a pedidos de proveedores en un 16%.

Montañez et al. [3] realizaron una investigación al procedimiento para abastecer de materia prima a los restaurantes de México. Mencionando que como primera fase del proceso de abastecimiento se tuvo el pedido, teniendo cuatro áreas distintas: sucursales, abastecimiento (oficinas), abarrotes y carnes (CEDIS). El modelo de inventarios se basaba en la experiencia del jefe de cocina, quien a la vez estima las ventas de la semana, generando

de esta manera no mejorar los procedimientos. Se encontraron como problemas que el tiempo utilizado para revisar los materiales genera cansancio al personal y realiza el trabajo incompleto, falta de un registro histórico de los clientes que consumen los productos, falta de un procedimiento estandarizado de inventarios, que sea adecuado de acuerdo con el comportamiento del cliente, ya que, por ser alimentos, tienden a malograrse rápidamente.

Además Del Ángel [4], abordaron el problema de la ineficacia de las estrategias de la cadena de suministro (CS) en una pyme dedicada a la elaboración y comercialización de detergentes líquidos ecológicos, ubicada en Nuevo León, México. A pesar de los esfuerzos por mantener una producción ecológica y cumplir con las necesidades del cliente, la pyme enfrentaba graves deficiencias en su CS, incluyendo un aprovisionamiento inconsistente, un almacenaje desorganizado y una distribución ineficiente. Estas fallas no solo incrementan los costos operativos y reducen la rentabilidad, sino que también limitan la competitividad de la pyme en el mercado local y nacional. La empresa tenía una precisión de inventario del 98.33% y un inventario no disponible del 1.16%, la pyme experimentaba un bajo nivel de cumplimiento de pedidos del 30%. Además, la falta de tecnologías de gestión de inventarios y la dependencia de transporte externo agravan estos problemas. Este estudio buscó identificar áreas de oportunidad mediante la implementación del modelo SCOR, con el objetivo de proponer mejoras que optimicen la CS y, por ende, el desempeño organizacional de la pyme.

En el contexto nacional, Domínguez y Villanueva [5] estudiaron el caso de una empresa de servicios en Lima, la cual enfrentaba serias deficiencias en la gestión de su cadena de suministro, lo que ha resultado en procesos logísticos ineficientes y una capacidad limitada para satisfacer las demandas del mercado de construcción. Según los resultados de la investigación, los procesos logísticos de la empresa se encuentran en un nivel regular en un 80%, influenciados por las estrategias de selección de proveedores que también están en un nivel regular en un 85%, la administración de productos en un 80% y la gestión logística en un

75%. Esta situación ha sido exacerbada por la falta de estrategias estructuradas y una planificación adecuada. Ante estos desafíos, la aplicación de un plan de gestión de la cadena de suministro se vuelve crucial para optimizar los procesos logísticos, reducir costos, incrementar la eficiencia operativa y mejorar la satisfacción del cliente, permitiendo a la empresa mantenerse vigente en el mercado y expandir sus operaciones de manera sostenible.

Así mismo, Pérez y Pena [6] estudia las estrategias de la CS y su integración en el aspecto financiero de las empresas en el Perú, especialmente en el contexto de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) exportadoras. Los autores determinaron que el problema principal se encuentra en la falta de comprensión y desarrollo de estrategias efectivas de CS en estas empresas. En particular, se destaca la necesidad de una mayor integración con los clientes y proveedores, así como la mejora de la integración interna para maximizar el valor de la cadena de suministro y lograr una ventaja competitiva sostenible. Este estudio aborda la brecha en la investigación sobre la gestión de la CS en América Latina, proporcionando un marco empírico para evaluar cómo las estrategias de la cadena de suministro y su integración influyen en el desempeño financiero de las PYMES exportadoras en el Perú. De las 8,200 empresas exportadoras peruanas, 242 participaron en el estudio, es decir se tuvo una tasa de respuesta del 35.48%. La muestra incluyó empresas de diversos sectores, con un 23% de empresas manufactureras de productos alimenticios ubicadas en Lima y un 48.5% fuera de la capital, destacando la falta de una evaluación más profunda de las estrategias de integración y su impacto financiero en estas PYMES.

Así también la investigación desarrollada por Gómez [7] habla de las deficiencias de la cadena de suministro en la gestión logística de una universidad pública en el Perú. La ausencia de una programación adecuada de abastecimiento ha llevado a que la gestión de logística sea ineficiente, con un alto porcentaje de pedidos urgentes y una dependencia significativa en las adquisiciones de última hora. Estas deficiencias resultan en una baja eficiencia operativa, con

solo el 17.65% de los procesos logísticos considerados eficientes y el 58.82% clasificados como deficientes, además de incrementar los costos operativos. La falta de planificación adecuada aumenta los costos de adquisición y almacenamiento, así como los costos de emergencia asociados a la compra de bienes y servicios no programados, que pueden elevarse hasta un 20% del presupuesto logístico. Esta investigación buscó analizar los procesos técnicos de la programación de abastecimiento y determinar su impacto en la gestión logística y los costos operativos, con el objetivo de identificar áreas de mejora que optimicen la cadena de suministro y, por ende, la eficiencia y costos operativos de la universidad.

Damián y Vásquez [8] en su investigación realizada a una empresa lambayecana exportadora de uva, encontraron que no tienen una gestión de su cadena de suministro, quedando impedido de lograr una eficiencia de los procesos, y de esa manera no permite que las exportaciones crezcan, existe falta de profesionalismo por parte de los trabajadores, y el retraso en la entrega de pedidos por parte de sus proveedores, genera también que los pedidos sean entregados en horas después de los acordados y por ende disminuye la calidad del pedido (producto). En algunos pedidos anteriores, se presentaron problemas que precisamente enfocados en los proveedores y sus contratos, tal es el caso de la tercerización de la cámara frigorífica, que, por no haber recibido su pago a tiempo por parte de la empresa en estudio, no dejaron espacio, por lo que la fruta tuvo que ser enviada desde la ciudad de Mocupe hasta la planta central en Trujillo, siendo Danper la única empresa en aceptar a mercadería. Este tipo de manipulaciones desmedidas en los procesos y horas sin un adecuado temperamento genera la disminución del tiempo de vida de la fruta, que así mismo influye en la calidad del mismo.

Flores y Sánchez [9], en su indagación realizada a una empresa de cerámicos en el departamento de Lambayeque, se evidenció que tienen un nivel bajo en la gestión de su cadena de suministros, afectando a todos los procesos continuos para la obtención del

producto final y los costos invertidos en cada etapa. Así mismo, genera un incremento en los costos logísticos. No presenta una adecuada planificación de su actual demanda, afectando el control de las existencias que se requieren para la producción, ya que se desconoce el correcto abastecimiento. A la empresa en estudio le hace falta organización en cada paso para la obtención del producto final.

Capuñay y Collantes [10], menciona que en la empresa Despensa en la ciudad de Chiclayo, presenta dificultades en sus inventarios, ya que no se realiza de forma reservada, exponiendo a que puedan manipular a información como la entrada o salida de productos en almacén con la intención de cuadrar dicho inventario. No existe una adecuada clasificación de productos, generando que exista desorden y tomando más tiempo en la búsqueda, y en el peor de los casos que se mezclen productos de comida con productos de limpieza, y puedan dañarse. Existe muchas devoluciones por mala coordinación y comunicación entre el vendedor y el cliente, generando cancelaciones o modificaciones de los pedidos ya solicitados, produciendo así mismo, que los contenedores tengan que retornar con las devoluciones, retrasos en la entrega de pedidos a los proveedores, y generando tiempo perdido al tener que esperar la entrega.

La situación de la empresa que actualmente presenta faltas de inventario de productos con demanda creciente, ya que no se logra fabricar dichos productos en el momento adecuado pues los materiales en ocasiones no están disponibles para atender la programación de producción. Así mismo, se evidencia falta de planeamiento y organización en la gestión del inventario de materiales, entre los problemas evidenciados se pueden indicar los siguientes; desorden, tiempos altos de preparación de despachos, falta de documentos de gestión y un modelo adecuado de gestión de inventarios.

## 1.2. Trabajos Previos

Sablón et al. [11], a través de su investigación titulada “Análisis de integración de la cadena de suministros (ICS) en la industria textil en Ecuador. Un caso de estudio”, se planteó como objetivo el diagnosticar a cadena de suministros de camisas para luego plantear estrategias que mejoren la competitividad. Como problemática, mencionan que en las exportaciones en textiles tiene una baja participación existen un nivel elevado de inventario de material prima, cuentan con productos que no tienen muchas variedades y bajo valor agregado para el consumidor, problemas para ingresar al mercado tanto nacional como internacional por falta de comunicación, falta de relación de las empresas con la cadena de suministro, etc. Como resultado se obtuvo que el sector textil tiene un nivel bajo de integración. Por lo que se plantean mejoras referentes a la relación con los socios. Se busca que se adapten mejores prácticas que permita al sector textil contribuir al aumento de nivel es de ICS. Por lo que se requiere formar al personal de la empresa en competencias para lograr mayor integración.

Balanzategui et al. [12], en Ecuador elaboró su estudio titulado "Cadena de Suministro de Bienes y Servicios en las Empresas Industriales" tuvo como objetivo principal establecer los procesos esenciales en la cadena de suministro, aplicando normas y regulaciones que aseguren economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez. Utilizando métodos inductivos, deductivos, cualitativos y cuantitativos, se recopiló y analizó información normativa y contable mediante cuestionarios, entrevistas y revisiones documentales. La investigación se realizó en una muestra representativa de 50 empresas industriales de distintos tamaños y sectores. Los resultados mostraron que la implementación de normas adecuadas en la cadena de suministro mejoró la eficiencia operativa en un 20%, redujo los costos operativos en un 15% y aumentó la satisfacción del cliente en un 25%. Además, se logró una disminución del 30% en el tiempo de entrega de materiales y productos terminados. Se concluyó que la implementación de un control interno riguroso y normas específicas en cada etapa de la CS

es crucial para optimizar recursos y satisfacer al cliente final. Este estudio proporciona un marco detallado de procedimientos y normativas que las empresas industriales pueden adoptar para mejorar la gestión de su CS, ofreciendo una base sólida para futuras investigaciones y mejores prácticas en la administración de bienes y servicios.

El estudio elaborado en Venezuela por Madriz [13] cuyo título fue "Cadena de Valor Logística en las PYMEs Manufactureras del Municipio San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela" tuvo como objetivo principal proponer la adaptación del enfoque de valor en la gestión logística de estas empresas a través de la gestión estratégica de la cadena de valor. La investigación adoptó una metodología cuantitativa, empleando un diseño de campo y nivel descriptivo, además utilizó un cuestionario de 38 ítems aplicado a una muestra de 97 PYMEs pertenecientes a 16 rubros de la industria diferentes. Los resultados principales revelaron debilidades en la práctica de la gestión logística, especialmente en la planificación, organización, dirección y control. Aunque el 55% de las PYMEs reconocen la importancia de la logística en sus procesos productivos, solo un 40% desarrollan planes logísticos formales. Además, el 86% carece de sistemas formales de información, y solo el 6% ha diseñado una estructura organizativa específica para la logística. A pesar de estas debilidades, las PYMEs demostraron fortalezas, ya que el 81% de los empresarios tienen claridad sobre la cadena de suministros, lo que podría respaldar la sostenibilidad de una gerencia estratégica de la cadena de valor. Es fundamental mejorar la formalización de los procesos logísticos, la implementación de sistemas de información eficientes y la estructuración organizacional adecuada para la gestión logística. El planteamiento de la propuesta de enfoque de valor para la gestión logística tiene el potencial de clarificar y optimizar la cadena de valor de las PYMEs, siendo aplicable a otros contextos geográficos y económicos.

El estudio elaborado por Sango [14] sobre el análisis de la cadena de suministro (CS) en el proceso de producción de café seco bajo el modelo SCOR y su aporte al mejoramiento

de la competitividad, tuvo como finalidad principal analizar la CS de una finca mediante el modelo SCOR para detectar áreas de mejora y proponer estrategias que aumenten su competitividad. Utilizando un método descriptivo y alcance exploratorio con un enfoque mixto, se recolectaron datos a través de entrevistas, observación directa y análisis documental. La población incluyó a todos los actores de la CS de la finca, mientras que la muestra se centró en los procesos específicos de producción de café seco. Es así que, los resultados indicaron que la ejecución del modelo SCOR permitió identificar y erradicar cuellos de botella, estandarizar procesos y mejorar la eficiencia operativa. Específicamente, se logró un incremento del 15% en la productividad de la finca, pasando de producir 800 a 920 kg de café seco por hectárea. Además, se redujeron los costos operativos en un 20%, disminuyendo de \$2.50 a \$2.00 por kilogramo producido. En conclusión, la adopción del modelo SCOR mejoró significativamente la competitividad de la finca, brindándole una ventaja estratégica en el mercado global del café.

A nivel Nacional el estudio titulado Cárdenas [15] "Logística inversa para mejorar los costos logísticos de la empresa Eurofresh" evaluó la implementación de estrategias de logística inversa para reducir costos en la empresa agroexportadora Eurofresh. Su objetivo principal fue aplicar métodos que optimicen la gestión logística, minimizando costos sin impactar de manera negativa la calidad de los productos. La metodología descriptiva y exploratoria utilizó herramientas como análisis FODA, diagrama de Ishikawa y Value Stream Mapping (VSM), con instrumentos como entrevistas, observación directa y análisis documental. La población incluyó los procesos logísticos de Eurofresh en Perú, centrándose en acopio, transporte y embalaje de frutas. Los resultados mostraron que la logística inversa, especialmente la reutilización de envases redujo los costos logísticos en un 15%, bajando de S/. 2.50 a S/. 2.13 por kilogramo de producto. En conclusión, estas estrategias no solo

disminuyeron costos operativos, sino que también mejoraron la sostenibilidad ambiental y la competitividad de la compañía en el mercado internacional.

Por otro lado, Montero et al. [16] en su investigación "Propuestas para incrementar la eficiencia en la cadena de suministro del establo Maico S.R.L." se enfocó en mejorar la eficiencia operativa en la producción de leche de esta empresa ubicada en el norte de Perú. El objetivo principal fue desarrollar propuestas para optimizar la cadena de suministro, reduciendo costos sin comprometer la calidad del producto. Utilizando una metodología descriptiva y exploratoria, se emplearon herramientas como el análisis FODA, diagrama de Ishikawa y Value Stream Mapping (VSM). Los instrumentos utilizados incluyeron entrevistas, observación directa y análisis documental. La población del estudio consistió en todos los procesos logísticos del establo Maico, y la muestra se centró en los procesos de alimentación, acopio y producción de leche. Los resultados mostraron que la automatización del proceso de alimentación de las vacas, junto con una mejor gestión del abastecimiento y control de inventarios, podría incrementar la producción diaria de leche por vaca de 27 a 30 litros y reducir los costos operativos en un 15%. En conclusión, la implementación de estas propuestas de mejora permitiría al establo Maico alcanzar niveles de eficiencia comparables a los de los principales establos de la región, mejorando su competitividad y sostenibilidad económica.

Así también, se tiene el estudio elaborado por Chero et al. [17] cuyo título fue "Implementación del Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) para incrementar la productividad en la producción de muebles en la ciudad de Chimbote, Perú" tuvo como propósito desarrollar y aplicar un MRP para mejorar la productividad en la empresa mencionada. La investigación, perteneciente al tipo aplicada, se trabajó bajo un diseño pre-experimental y corte longitudinal, utilizó herramientas como MRP, el software Excel, WinQSB y SPSS para la recolección y análisis de datos. Con respecto a la población, esta consistió en los registros de trabajo de la empresa desde septiembre de 2020 hasta junio de 2021,

seleccionando los de mayor demanda mediante un muestreo no probabilístico. Los resultados mostraron que la eficiencia de producción mejoró en un 8.44% para la cómoda, 9.26% para el ropero y 5.42% para el escritorio, además de un aumento en la productividad de costos de materiales en S/. 0.56, S/. 0.24 y S/. 0.34, respectivamente. En conclusión, la implementación del MRP impactó de forma positiva en la productividad y eficiencia de la empresa, asegurando la disponibilidad de materiales y minimizando costos, demostrando que este enfoque es eficaz para optimizar la gestión de materiales en PYMEs manufactureras.

A nivel local se analizó el estudio elaborado Ccahuay et al. [18], a través de su investigación titulada "Plan de mejora en la gestión operativa para reducir costos de la empresa Shalom Empresarial S.A.C. Chiclayo.", plantearon como objetivo el realizar un plan de mejora en la gestión operativa que permita la reducción de costos. Se encontró como problema, el desorden cuando descargan durante el proceso de recepción, un almacenamiento deficiente, la manipulación de los paquetes no es la correcta, demasiado tiempo en recoger mercadería, y una programación de vehículos de reparto muy deficiente. Se planteó como mejora el aplicar la técnica de las 5s, al almacén realizar un layaout, brindarles capacitaciones, implementar un nuevo puesto que controle lo mencionado y una mejor programación de vehículos de acuerdo a las zonas existente. Se obtuvo como beneficios la reducción en un 19% aproximadamente, representado por un 16% de los actuales costos, obteniendo un costo beneficio de 1.95.

Pérez y Fernández [19] elaboraron su estudio "Modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia en una empresa embotelladora: caso de estudio" en el cual se propusieron implementar un sistema de planificación de requerimientos de material (MRP) y el método FEFO para optimizar la eficiencia operativa en dicha compañía ubicada en Chiclayo. Utilizando una metodología aplicada con enfoque cuantitativo y diseño pre-experimental, se recopilaron datos a través de entrevistas, observación directa y análisis documental. La población incluyó los reportes o documentación relacionada a la producción de la empresa durante el año 2022,

y la muestra abarcó los registros de abril a junio y de septiembre a noviembre de ese año. Los resultados mostraron que la eficiencia promedio de la planta aumentó del 86.15% al 94.27%, tras la implementación del MRP y el método FEFO, lo que representó un incremento del 9.42%. Además, las pérdidas económicas se redujeron en un 57.78%, mejorando significativamente la producción y la capacidad de atender pedidos. En conclusión, la adopción de este modelo de gestión logística mejoró considerablemente la eficiencia operativa, reduciendo costos y aumentando la productividad de la empresa embotelladora en Chiclayo.

El estudio desarrollado por Rojas [20] titulado "Propuesta de gestión de la cadena de suministros y su incidencia en la rentabilidad de Distribuidor Confiable SAC - 2019" El objetivo principal fue proponer un modelo de gestión que pueda mejorar los procesos de abastecimiento y distribución para incrementar la rentabilidad de la empresa. Así mismo, la metodología utilizada fue propositiva y mixta, no experimental, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos. Los instrumentos empleados incluyeron entrevistas con el gerente y el contador de la empresa, observación directa de los procesos y análisis documental de la información financiera. La población incluyó a los 13 colaboradores de la empresa y los datos económicos-financieros de los años 2018 y 2019. Los resultados identificaron deficiencias significativas en la cadena de suministros, como sobrestock y descoordinación entre colaboradores, que impactaban negativamente en la rentabilidad. La propuesta de mejora sugirió centrar los esfuerzos en proveedores específicos y en ferreterías como principales clientes, implementando un modelo SCOR para optimizar los procesos. Al aplicar la propuesta, se proyectó un aumento en la rentabilidad anual de 5% a un rango entre 7.56% y 9.40%, ello dependiendo del crecimiento constante de la empresa, y un crecimiento de rentabilidad de entre 42.49% y 113.21% respecto al año anterior. En conclusión, la implementación de una gestión adecuada de la cadena de suministros podría mejorar significativamente la rentabilidad y competitividad de Distribuidor Confiable SAC.

El estudio realizado por et al. [21] cuyo título fue "Gestión logística para mejorar la productividad en la empresa Agroindustria Caraz S.A.C." Tuvo como objetivo principal optimizar los procesos logísticos para mejorar el cumplimiento en la entrega de pedidos y reducir costos operativos. Utilizando una metodología descriptiva y aplicada, con enfoque cuantitativo, se emplearon herramientas como análisis FODA, diagrama de Ishikawa y la metodología 5S. Los instrumentos incluyeron entrevistas, observación directa y análisis documental. La población del estudio comprendió los procesos logísticos de la empresa, y la muestra se centró en registros de producción y distribución de septiembre a noviembre de 2018. Los resultados mostraron que la implementación del programa una estrategia de evaluación de proveedores y las 5S incrementaron la productividad de 3.14 a 3.92, representando un aumento del 25.07%, y lograron una reducción en costos operativos con un ahorro de S/ 6297.55 y un beneficio costo de 1.19, indicando la propuesta es viable, es decir la empresa se beneficiaría en 0.19 centavos. En conclusión, estas estrategias logísticas mejoraron significativamente la eficiencia, redujeron costos y aumentaron la satisfacción del cliente, posicionando mejor a Agroindustria Caraz S.A.C. en el mercado.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **Gestión de la cadena de suministro**

Caja [22], define la cadena de suministro como el proceso que se inicia cuando el consumidor realiza un pedido, lo que desencadena la producción de un bien o servicio, y concluye con la atención de dicho pedido y el pago correspondiente. Este concepto ha sido considerado más táctico que estratégico, con un enfoque principalmente interno que busca constantemente hacer los procesos más productivos para asegurar un factor competitivo en la empresa, permitiendo que los productos se destaquen en costos. Sin embargo, es necesario enfocarse en el cliente, ya que las estrategias de costos no son suficientes; los clientes actuales valoran más el servicio. Por ello, se propone un modelo basado en cuatro fases: 1)

entender las expectativas del cliente y la estrategia de la organización, 2) evaluar la capacidad de la cadena de suministro e identificar brechas en el proceso, 3) desarrollar estrategias de cadena de suministro y seleccionar el modelo más adecuado, y 4) construir capacidades y minimizar compensaciones.

Chopra y Meindl [23] afirman que la cadena de suministro (CS) incluye a todas las partes involucradas, de manera directa o indirecta, en satisfacer las necesidades del cliente. No solo se refiere a quienes manipulan o transportan los productos, sino que también incluye a los clientes mismos. Desde la extracción de la materia prima hasta su transformación en un producto funcional para el cliente, se recorre toda la CS. Las funciones involucradas en este proceso pueden incluir la creación de nuevos productos, marketing, operaciones, comercialización, finanzas y servicio al cliente. El objetivo principal de una cadena de suministro es generar un superávit, que se logra al restar todos los costos incurridos en la entrega, procesamiento y transformación de la materia prima en el producto final, del valor del producto para el cliente, conocidos como costos de la cadena de suministro.

### **Logística en la cadena de suministros**

La logística de la cadena de suministros es un proceso integral que abarca el diseño estratégico, la planificación detallada, la ejecución precisa y el control meticuloso de todos aquellos procesos que encuentran vinculados con la adquisición, almacenamiento, transporte y distribución de bienes y servicios. Este enfoque no solo busca gestionar eficientemente los recursos disponibles y minimizar costos, sino también asegurar la máxima satisfacción del cliente final mediante la entrega oportuna y precisa de productos y servicios. Balza y Cardona [24] señalan que, la eficiencia y la rentabilidad son objetivos centrales en este proceso, donde cada etapa, desde la selección y gestión de proveedores hasta la gestión de inventarios y la logística inversa, se optimiza constantemente para cumplir con estándares de calidad, cumplimiento y respuesta ágil a las demandas del mercado. La integración de tecnologías

avanzadas y sistemas de información juega un papel crucial para mejorar la visibilidad, la trazabilidad y la coordinación entre todos los actores involucrados en la cadena de suministros, facilitando así una gestión más eficaz y adaptable a los cambios del entorno empresarial.

### **Eficiencia Logística**

Conforme a lo manifestado por Rocha, Cajicá et al. [25], la eficiencia logística es aquella capacidad que se posee para llevar a cabo una gestión óptima todos los procesos y recursos que comprende la cadena de suministros. Esto implica asegurar que los bienes y servicios se muevan de manera eficiente tomando en cuenta el punto de origen hasta el consumidor final, disminuyendo con ello los costos y tiempos de entrega, pero sin comprometer la calidad ni la satisfacción del cliente. Sumado a ello, se ve asociado también a la utilización eficaz de tecnología, sistemas de información y estrategias de gestión que posibiliten una planificación precisa, ejecución efectiva y control meticuloso de todas las actividades logísticas. Se conoce también que, no solo se centra en la optimización de operaciones internas, como la gestión de inventarios y la selección de rutas de transporte, sino también en la colaboración efectiva con proveedores y socios logísticos para asegurar una cadena de suministros fluida y adaptable a las demandas del mercado.

### **Gestión de Inventarios**

La gestión de inventarios como lo indica Contreras, Polo y Montoya [26], es un proceso estratégico y operativo esencial para cualquier tipo de empresa, en el que se ve involucrado la planificación, adquisición, almacenamiento y control de todos los bienes y materiales que se encuentran almacenados para posteriormente emplearlos para la fabricación de un bien o distribución. Este proceso, comienza con la planificación cuidadosa de la demanda futura, haciendo uso del análisis de datos del pasado y proyecciones de mercado para así, establecer los niveles óptimos de inventario. La adquisición eficiente asegura que los productos y materiales necesarios sean comprados y recibidos en el tiempo estipulado, mientras que el

almacenamiento se organiza de manera que los productos estén accesibles y seguros en todo momento.

Se argumenta también que, llevar un control de inventarios mediante sistemas precisos y registros actualizados es crucial si se desea optimizar la rotación de inventarios y evitar también problemas como la obsolescencia o el exceso de stock. Estrategias como el justo a tiempo y el análisis ABC se utilizan para priorizar la gestión de productos de alta demanda y minimizar costos de almacenamiento. En conjunto, una gestión efectiva de inventarios no solo mejora la eficiencia operativa y reduce costos, sino que también garantiza la disponibilidad adecuada de productos, cumpliendo así con las expectativas del cliente y manteniendo la competitividad en el mercado.

### **Gestión de la Demanda**

Con respecto a la Gestión de la demanda Cruz [27], expresa que es aquel proceso que consiste en prever, gestionar y satisfacer de manera efectiva las necesidades y expectativas de los clientes en consideración a los productos o servicios que se oferta. Esta planificación, compromete la recopilación y análisis de datos de ventas ocurridas, tendencias del mercado, comportamiento del consumidor y otros factores que cobran relevancia para poder estimar de manera precisa la demanda de productos que se tendrá en el futuro. Se le añade también que, conlleva la planificación estratégica de inventarios, producción y distribución para avalar que los productos estén disponibles cuando se requiera, evitando de esta forma la escasez como también el exceso de stock. La gestión de la demanda es crucial para optimizar la eficiencia operativa e incrementar la satisfacción del cliente, alineando la oferta con la demanda real de manera rentable y eficaz.

### **Colaboración con Proveedores**

La colaboración con proveedores representa un componente estratégico crucial en la gestión efectiva de la cadena de suministros de cualquier empresa. A través de ello, se

constituyen vínculos sólidos y cooperativos, fundamentado en la confianza y el diálogo transparente. Así mismo, las empresas pueden compartir información sobre la demanda prevista, las especificaciones de productos y las expectativas de calidad, facilitando con ello que se efectúe una planificación más precisa y una respuesta más ágil a las necesidades del mercado [28].

Además de mejorar la eficiencia operativa, la colaboración con proveedores permite optimizar los costos y reducir los tiempos de entrega al trabajar en conjunto en la gestión de inventarios y la estructuración de la producción. Es en definitiva que, una colaboración efectiva con proveedores fortalece la posición competitiva de la empresa al asegurar la disponibilidad constante de materias primas y componentes de calidad, contribuyendo así a la satisfacción del cliente y al éxito general del negocio.

### **Gestión de Compra**

La gestión de compras es un proceso administrativo esencial en lo concerniente a la cadena de suministro, ya que consta de la planificación, organización, dirección y control de todas las actividades relacionadas con la adquisición de bienes y servicios que una empresa necesita para su funcionamiento. Este proceso se inicia con la identificación de necesidades, donde se determinan y especifican los materiales, productos o servicios que se van a requerir. Una vez identificadas estas necesidades, se procede a la selección de proveedores potenciales; la negociación de contratos es una etapa crucial aquí, pues se negocian términos y condiciones favorables. Tras la negociación, se emiten las órdenes de compra que van a formalizar las adquisiciones. Por último, el seguimiento y recepción de los pedidos es vital para asegurar que los proveedores cumplan con sus compromisos y que los productos o servicios recibidos cumplan con las especificaciones acordadas.

De igual forma, la gestión de compras también incluye el control de inventarios, donde se gestionan los niveles de stock para evitar excesos o faltantes, optimizando el inventario

tomando en consideración la demanda y las condiciones del mercado. Así mismo, se realiza una evaluación periódica del desempeño de los proveedores con la finalidad de asegurar que continúen satisfaciendo los estándares de calidad y servicio establecidos. Conservar vínculos estratégicos y colaborativos con los proveedores clave es fundamental para asegurar un suministro continuo y confiable, además de explorar oportunidades de mejora y colaboración a largo plazo. [29]

### **Gestión de Abastecimiento**

Garzón & Oviedo [30] destacan que, la gestión de abastecimiento es un proceso integral y estratégico que inicia con la identificación de las necesidades de la empresa, determinando los tipos y cantidades de insumos necesarios para mantener las operaciones sin interrupciones. Tras esta identificación, se realiza una planificación meticulosa para asegurar que los suministros estén disponibles en el momento oportuno. A continuación, se procede a la búsqueda y selección de proveedores que puedan satisfacer los requisitos de la empresa, evaluando diversos factores críticos. La negociación de contratos es igualmente esencial, ya que se establecen términos y condiciones favorables para asegurar el suministro y optimizar los costos. Posteriormente, se emiten las órdenes de compra y se lleva a cabo un control exhaustivo del proceso de abastecimiento, que incluye la recepción y verificación de los suministros, garantizando que cumplan con los estándares de calidad requeridos.

### **Gestión de Almacenamiento**

Según Domínguez et al. [31], la gestión de almacenamiento es un proceso que involucra la administración eficiente de los bienes y materiales dentro de un almacén. La primera fase de este proceso es la recepción de productos, donde se verifica la calidad y la cantidad de los artículos recibidos en comparación con las órdenes de compra. Después de ello, se procede a organizar y almacenar los productos de manera sistemática en ubicaciones

designadas dentro del almacén, optimizando el uso del espacio y facilitando el acceso rápido y eficiente cuando sea necesario.

Por otra parte, la gestión de almacenamiento se enfoca también en la rotación adecuada de los productos, aplicando métodos como el FIFO (primero en entrar, primero en salir) o LIFO (último en entrar, primero en salir), dependiendo de la naturaleza de los bienes. La aplicación del método FIFO es crucial para productos perecederos o aquellos con fechas de caducidad, ya que garantiza que los artículos más antiguos se utilicen primero, minimizando así el riesgo de obsolescencia y pérdida de productos. Este enfoque es esencial para mantener la frescura y calidad de los bienes perecederos, asegurando que se utilicen dentro de su vida útil y se reduzcan los desperdicios.

Conjuntamente al método FIFO, el método LIFO puede ser utilizado en ciertos contextos donde los productos no tienen una fecha de caducidad específica y donde se busca aprovechar mejor el espacio de almacenamiento o responder a fluctuaciones en los costos de inventario. Este método es útil en situaciones donde los productos más recientes deben ser accesibles rápidamente, aunque su aplicación debe ser cuidadosamente evaluada para evitar posibles complicaciones con la gestión del inventario y el cumplimiento de las normativas contables.

### **Gestión de Distribución**

De acuerdo con lo expresado por Mora [32], la gestión de distribución es un componente crucial de la cadena de suministro que engloba cada una de las actividades relacionadas con el movimiento eficiente y efectivo de bienes desde el punto de origen hasta el destino final, que suele ser el cliente. La fase inicial de este proceso es la planificación de la distribución, que compromete el diseño de una red logística que logre optimizar rutas y modos de transporte a fin garantizar la entrega oportuna y rentable de los productos. La planificación

también considera elementos como la ubicación de los centros de distribución y almacenes, la gestión de inventarios y la previsión de la demanda.

De la misma manera, una parte integral de la gestión de distribución es la coordinación y el control de las operaciones de transporte, en donde se incluye: la selección de transportistas, la negociación de tarifas y contratos, y la supervisión de las funciones que cumplen los proveedores de servicios de transporte. Así también, las tecnologías de seguimiento y rastreo juegan un papel vital en esta etapa, debido a que proporcionan visibilidad en tiempo real del movimiento de los productos, proporcionando así una gestión proactiva de cualquier incidente o retraso que pueda ocurrir en el proceso de distribución.

Se dice también que, la gestión de distribución debe asegurar la calidad y la integridad de los productos en el curso de todo el proceso de entrega. Esto conlleva al uso de embalajes adecuados, la manipulación cuidadosa y el cumplimiento de las normativas de transporte específicas para ciertos tipos de productos. La satisfacción del cliente es un objetivo central, es por ello que se deben establecer mecanismos efectivos para gestionar también devoluciones y reclamaciones.

### **Transporte y distribución en logística**

De acuerdo con lo expresado por Mora [32], el transporte y la distribución dentro del contexto logístico hace alusión a dos componentes fundamentales que se encargan de asegurar que los productos y materiales lleguen de manera eficiente desde el punto inicial u origen hasta su destino final. El transporte abarca la determinación y la gestión de los modos de transporte que sea más conveniente (como carretera, ferrocarril, marítimo o aéreo) a fin de mover los bienes a lo largo de la cadena de suministro. Este proceso incorpora la planificación de rutas, la gestión de flotas y la coordinación logística para garantizar la optimización de los costos de transporte y que las entregas sean oportunas.

Por su parte, la distribución se centra en la gestión estratégica de los puntos de almacenamiento y la red de centros de distribución para cerciorar una cobertura efectiva del mercado y la disponibilidad constante de productos para los clientes finales. Así también, involucra la administración eficiente del inventario en estos puntos y la coordinación precisa de los tiempos de entrega para satisfacer las demandas del mercado de manera puntual y eficaz.

#### **1.4. Formulación del problema**

¿Una estrategia de gestión de la cadena de suministro mejora la eficiencia logística de una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo?

#### **1.5. Justificación e importancia del estudio**

Desde el punto de vista teórico la eficiencia logística en la cadena de suministros es un tema central en la teoría de la gestión empresarial, ya que impacta directamente en la competitividad y la rentabilidad. Estudiar y mejorar la logística permite profundizar en los principios de la optimización de procesos y el manejo eficiente de recursos. Este estudio contribuye al cuerpo teórico existente al proporcionar aspectos específicos sobre la industria de fabricación de muebles. Además, permite aplicar y validar teorías logísticas en un contexto real, enriqueciendo el conocimiento académico y práctico.

Así mismo, el enfoque metodológico de este estudio permite una comprensión integral de los problemas logísticos. Las entrevistas y encuestas proporcionarán una visión detallada de las experiencias y percepciones de los involucrados. El análisis de datos permite identificar patrones y áreas de mejora de manera objetiva. Esta metodología asegura que las soluciones propuestas se basen en evidencia sólida y en las necesidades reales de la empresa.

Por otro lado, desde el aspecto para práctico, implementar mejoras en la eficiencia logística tiene un impacto directo en la reducción de costos y en la mejora de la calidad del servicio al cliente. Este estudio ofrece soluciones prácticas y específicas para los problemas

logísticos identificados, facilitando la implementación de mejoras inmediatas. Las empresas de fabricación de muebles en Chiclayo podrán adoptar estas estrategias para optimizar su cadena de suministros. Así, se incrementará su competitividad en el mercado local y regional.

Este estudio se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 9: Industria, Innovación e Infraestructura, al promover prácticas logísticas más eficientes y sostenibles. Al optimizar la cadena de suministros, se reduce el desperdicio de recursos y se mejora la eficiencia energética, contribuyendo a una industria más sostenible. Las innovaciones propuestas fomentan el desarrollo de infraestructuras más robustas y eficientes, apoyando el crecimiento económico sostenible y la competitividad industrial en Chiclayo.

## **1.6. Hipótesis**

**H0:** La implementación de una estrategia de gestión de la cadena de suministro no mejora la eficiencia logística en una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

**H1:** La implementación de una estrategia de gestión de la cadena de suministro mejora la eficiencia logística en una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo general**

Mejorar la eficiencia logística en una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo mediante la implementación de una estrategia de gestión de la cadena de suministro.

### **1.7.2. Objetivos específicos**

- Evaluar la gestión actual cadena de suministro de la empresa.
- Diseñar una estrategia de gestión cadena de suministro en la empresa.
- Implementar la estrategia de gestión cadena de suministro.
- Medir el resultado después de la implementación de la estrategia.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1 Tipo y diseño de investigación

#### Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada porque se enfoca en resolver problemas prácticos y específicos relacionados con la eficiencia logística dentro de la empresa. Utiliza teorías y conceptos de logística y gestión de la cadena de suministros para desarrollar soluciones directamente aplicables en la realidad empresarial, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente. Con respecto a este tipo de estudios Cruz y Olivares [33] refieren que tiene metas establecidas y concretas, además de centrarse en la obtención de resultados que puedan utilizarse para mejorar los procesos, servicios o productos.

Añadido a ello la investigación tuvo un enfoque cuantitativo, puesto que adopta un enfoque cuantitativo porque se centra en la medición objetiva y precisa de variables específicas relacionadas con la eficiencia logística, como tiempos de entrega, costos de transporte, niveles de inventario y satisfacción del cliente. En relación a este enfoque Hernández et al. [34] afirma que emplea la recopilación de datos para comprobar la hipótesis haciendo uso de técnicas de evaluación de tipo numéricas y a la vez utiliza un estudio estadístico con el fin de identificar ciertos indicadores.

#### Diseño de Investigación

El estudio se clasifica como cuasiexperimental porque implica la manipulación de la variable independiente (la eficiencia logística) y compara los resultados antes y después de la intervención en la misma empresa, además de que se tiene más de un grupo de control. Con respecto a este diseño Bono [35] afirma que este diseño es importante en una investigación

de tipo aplicada, se da la manipulación de la variable o variables independientes, lo que tendrá un impacto sobre la variable dependiente.

Así mismo la investigación, debido a que los datos serán tomados en distintos tiempos, posee un corte longitudinal, pues lo que se pretende es realizar mediciones antes de la aplicación de la estrategia de mejora y después. Dagnino [36] manifiesta que, en este tipo de investigaciones, la realización de observaciones se da a través del tiempo y en más de una ocasión.

## **2.2 Población, muestra, muestreo y criterios de selección**

Población, los datos generados en el proceso logístico de la empresa relacionados a la documentación existente y reportes de la empresa los cuales será; data histórica de ventas, Kardex de movimiento de inventario, programa de producción y programación de despachos a clientes. Así mismo se tiene como población a 10 trabajadores de la empresa de fabricación de muebles, los cuales pertenecen tanto al área logística como producción.

Con respecto a la muestra, en el caso de la primera población conformada por los reportes generados en la empresa, se considerará aquellos que fueron generados en el periodo de julio a diciembre del 2023, para el caso de los trabajadores, se considera como se ha mencionado a 10 personas, 3 pertenecientes al área logística y 7 al área de producción.

El tipo de muestreo empleado es el muestro por conveniencia, ya que se selecciona a los participantes y datos que están disponibles y que pueden proporcionar la información necesaria para el estudio para dar cumplimiento a los objetivos.

### 2.3 Variables y operacionalización.

**Tabla 1**

*Variables, dimensiones, indicadores, técnica e instrumentos.*

<b>Variable Independiente</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas e Instrumentos</b>
	Selección de proveedores	<i>Garantía (años)</i> Nivel de servicio (%) Flexibilidad (%) Precio (S/) Tiempo de entrega (días)	Técnicas: Encuesta Observación
<b>Gestión de la Cadena de Suministros</b>	Control de inventario	$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{IC}}$	Análisis Documental
	Pronósticos	$MAD \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n  Y_t - \hat{Y} $ $MAPE \frac{100}{n} \sum_{t=1}^n  Y_t - \hat{Y} $	Instrumentos: Cuestionario Guía de Observación Guía de Análisis
	Capacitaciones	5S	Documental

Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Eficiencia logística	Costos integrales	(Costo de pedir, almacenar y distribuir) / Valor vendido	<p>Técnicas: Análisis documental</p> <p>Instrumento: Guía de análisis documental</p>

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **Técnicas de investigación**

Se empleará como técnica la encuesta para obtener datos detallados y específicos sobre diversos aspectos de la gestión logística y la percepción de los empleados sobre la eficiencia de los procesos actuales. Según Arias [37], la encuesta hace posible la obtención de información estructurada de la muestra que se está estudiando para un posterior análisis estadístico, siendo el instrumento utilizado el cuestionario.

Así mismo, se aplicará la observación, que servirá para una mejor comprensión de la gestión de cadena de suministro que actualmente manejan en la empresa, comprendiendo a mayor detalle los procesos.

De la misma manera se utilizará el análisis documental obteniendo datos como base de estudio, ya que mediante los registros escritos se podrá conocer el comportamiento de la actual gestión. El análisis documental hace alusión a un recurso que se emplea tanto en investigaciones cualitativas como cuantitativas, con la finalidad de evaluar documentos ya sea electrónicos o físicos [38].

### **Instrumentos de Investigación**

El cuestionario se utilizará para recolectar información sobre la percepción y evaluación de los empleados en relación con la eficiencia logística en la cadena de suministros de una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

La ficha de observación permitirá anotar o registrar la información obtenida, que será proporcionada por principales fuentes que viven el problema día a día y la ficha de análisis documental que permitirá conocer los movimientos que han generado los diversos costos logísticos.

La guía de análisis documental se utilizará para evaluar y analizar los datos históricos y reportes generados en el proceso logístico de la empresa, con el fin de obtener información cuantitativa que complementará los datos obtenidos a través del cuestionario.

El instrumento será validado por expertos con grados de maestría y cuya especialidad guarde relación con la carrera en estudio (Ver Anexo 2).

La confiabilidad es conceptualizada por Carrasco [39], es un punto peculiar del instrumento de medición, ya que se obtendrán iguales resultados que, al aplicarse varias veces a ciertas personas en determinados tiempos, permitirá confirmar que es adecuada. Los instrumentos serán aplicados para observar las dificultades existentes en los procesos logísticos de la empresa; la confiabilidad será medida través de Alfa de Cronbach, conceptualizado como un coeficiente que mide la fiabilidad del nivel de medida [40]. En el Anexo 3, se puede visualizar el análisis de confiabilidad realizado para el cuestionario. Luego ser medido y poder obtener resultados con ayuda de la herramienta Microsoft Excel.

## **2.5 Procedimientos de análisis de datos**

El primer punto para considerar es la solicitud formal enviada a través de un correo electrónico dirigido al encargado de la empresa en estudio, para que autorice la investigación; como siguiente punto se procederá a aplicar los instrumentos validados, en primera instancia los cuestionarios a la muestra de trabajadores seleccionada, para posteriormente observar los procesos realizados y los costos que son considerados en los diversos inventarios, de entrada, salida, de codificación, etc. Así mismo, se analizará la base de datos de los documentos mencionados de 6 meses anteriores a la mejora en dos periodos uno en su situación actual y en otro momento después de la aplicación de estrategias buscando las mejoras,

## **2.6 Criterios éticos**

Ortúzar (2021) Declaración de Singapur donde nos indica sobre la integridad de la investigación, sus principios, como la honestidad en todos los aspectos de la investigación, responsabilidad dentro de la ejecución de la investigación.

En la investigación se considerará como criterios éticos a la confidencialidad, ya que la información será considerada como reservada y se utilizará exclusivamente para fines académicos, el apoyo de la empresa para su evaluación será de forma voluntaria, ya que dicha empresa elige apoyar al estudio y a la vez aportar en buscar estrategias que favorezcas mejorando su actual situación, también es de suma importancia considerar el apoyo de las normas IEEE que nos permitirá realizar un trabajo con mayor credibilidad, al igual que el apoyo de la guía académica emitida por la universidad de estudio que de alguna manera brinda pautas para realizar una mejor investigación en beneficio propio, y de la sociedad.

La presente investigación se encuentra aprobada según la RESOLUCIÓN N° 0493-A-2024/FIAU-USS

## **2.7 Criterios de rigor científico.**

La presente investigación “Eficiencia Logística en la Cadena de Suministros de una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo”, utilizará instrumentos que tengan validez y fiabilidad a través de la validación de expertos con conocimientos y sustentado con un grado de maestría relacionado a la carrera de estudio. Así mismo, la investigación tiene credibilidad con las evidencias que se tomarán en cuenta a través de documentos originales de meses anteriores y posteriores.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Diagnóstico de la empresa

##### 3.1.1. Información general

RUC: 20487796545

Razón Social: SAVI S.A.C

Tipo Empresa: Sociedad Anónima Cerrada

Condición: Activo

Fecha Inicio Actividades: 12/ Marzo / 2009

Actividad Comercial: Edificaciones Metálicas

Dirección Legal: Fábrica: P.J 7 de agosto - Av. Imperio Mz. C Lte. 01 P.J 7 de agosto-  
La Victoria-Chiclayo

Distrito / Ciudad: La victoria – Chiclayo

Departamento: Lambayeque

Teléfonos: Tlf. – (074)607312 - Cel. -979595184-979149982 - RPM: #340334-\*467429

Email: metalsavi2009@hotmail.com

Facebook: Edificaciones metálicas Savi S.A.C

**Misión:** Elaborar y comercializar productos mobiliarios de metal y melamina, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes con calidad, precio y servicio, a través del mejoramiento continuo en el aspecto tecnológico y humano.

**Visión:** Empresa líder dentro de la industria de metal y melamina, por su éxito con los clientes, innovación, tecnología y habilidad para competir exitosamente en los mercados nacionales. Apostando siempre por la formación, capacitación y desarrollo de sus empleados, respeto integral al medio ambiente.

### **3.1.2. Descripción del proceso productivo**

El proceso productivo de la empresa está dirigida a la fabricación de muebles de melamina, sus clientes más frecuentes con corporativos o institucionales por lo cual trabaja en función a proyectos.

#### **Recepción**

El material en planchas según el tipo de proyecto aceptado por la empresa, este se clasifica y se dimensiona para ser activado en el inventario de la empresa.

#### **Corte**

Las planchas de malamine son ingresadas en el área de corte y divididas en las maquinas seccionadoras, para luego ser marcadas según el diseño cortado.

#### **Tapa canteado**

Las divisiones de melamina se trasladan hasta el área de tapa canteado donde una máquina especial realiza la unión del tapacantos con las piezas de los futuros muebles.

#### **Perforado**

Con ayuda de una maquina especial para el perforado de los agujeros por donde se unirán las piezas de melamina, que luego formaran un mueble los agujeros que son realizados con esta máquina se realizan con taladro.

#### **Armado**

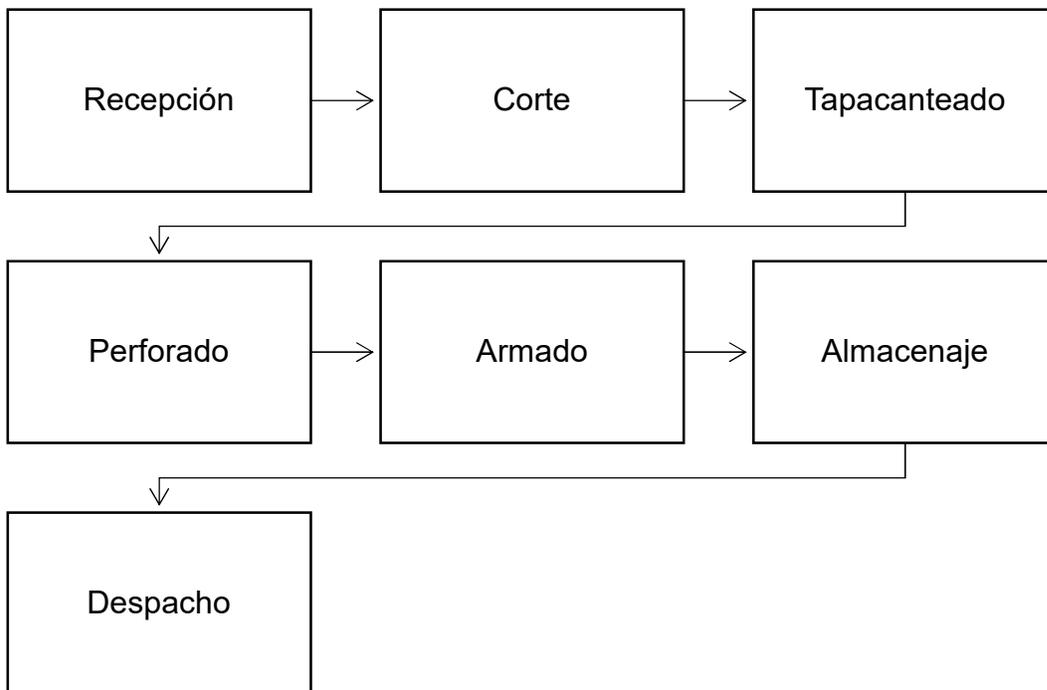
Según el diseño de los muebles y la dimensión del proyecto, estos son armados en la planta o en las instalaciones del cliente. Este proceso consiste en unir las piezas con ayuda de pernos, ángulos u otro material, con la finalidad de obtener la forma del mueble final.

## Almacenaje

Según el tipo de proyecto los muebles se almacenan en la planta para luego salir a despacho.

## Despacho

Dependiendo de la dimensión del proyecto, los muebles se acondicionan en un camión o las piezas a unir dentro la unidad de transporte.



### 3.1.3. Análisis de la problemática

#### Resultados de la aplicación de instrumentos

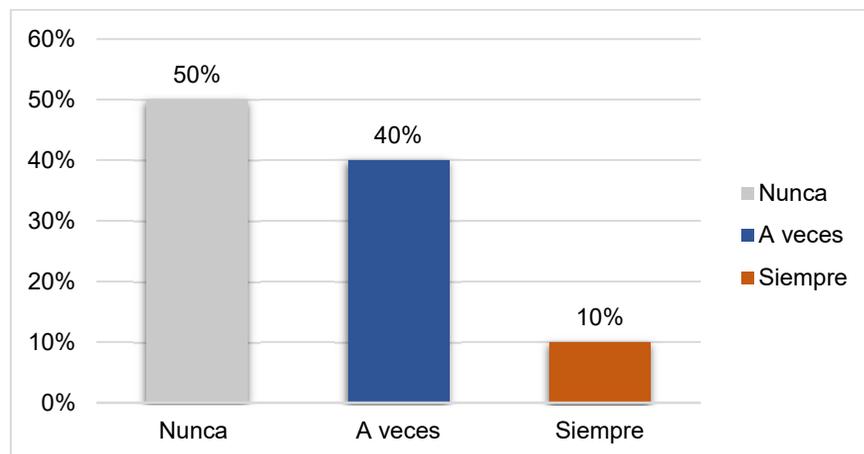
**Tabla 2**

*Las compras de materiales se realizan de manera eficiente y a tiempo.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	50%
A veces	4	40%
Siempre	1	10%

**Figura 1**

*Las compras de materiales se realizan de manera eficiente y a tiempo.*



Con respecto a la Figura 1, en relación a los resultados de la primera interrogante de la encuesta, un 50% de los encuestados indicó que las compras de materiales nunca se realizan de manera eficiente y a tiempo, mientras que un 40% señaló que esto ocurre a veces y solo

un 10% cree que siempre se realizan eficientemente. Esto indica que la mayoría percibe ineficiencias en el proceso de compras, lo que puede afectar negativamente la producción.

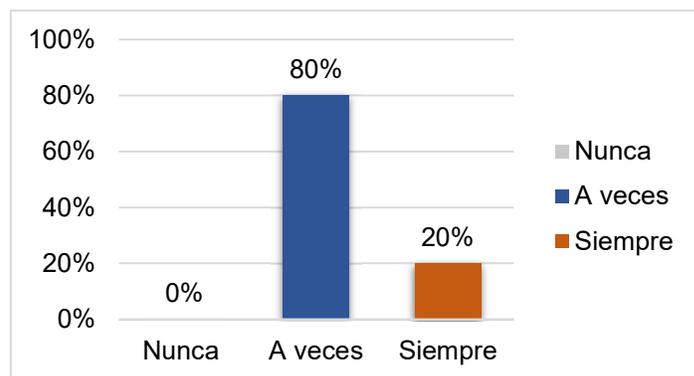
**Tabla 3**

*Los proveedores seleccionados cumplen con los estándares de calidad requeridos.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
A veces	8	80%
Siempre	2	20%

**Figura 2**

*Los proveedores seleccionados cumplen con los estándares de calidad requeridos.*



Respecto a la segunda interrogante, el 80% de los trabajadores considera que los proveedores cumplen con los estándares de calidad solo a veces, y un 20% opina que siempre cumplen. La percepción general es que hay inconsistencias en la calidad de los materiales recibidos, lo que podría impactar la calidad final de los productos.

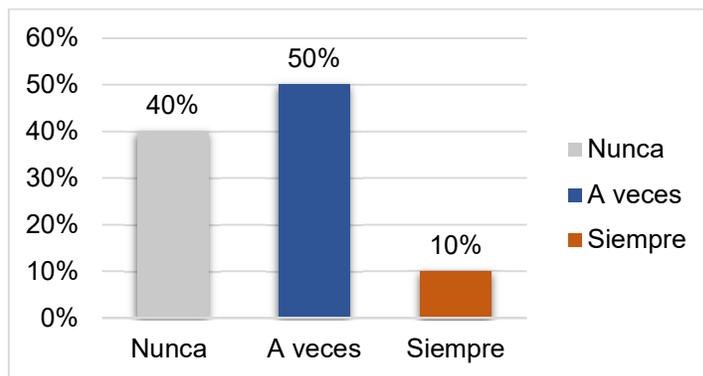
**Tabla 4**

*El proceso de abastecimiento es efectivo para mantener un flujo constante de materiales.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	40%
A veces	5	50%
Siempre	1	10%

**Figura 3**

*El proceso de abastecimiento es efectivo para mantener un flujo constante de materiales.*



De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 3, un 40% de los encuestados señala que el proceso de abastecimiento nunca es efectivo para mantener un flujo constante de materiales, un 50% dice que a veces lo es, y solo un 10% opina que siempre es efectivo. Esto quiere decir que los problemas en la continuidad del suministro, que pueden causar interrupciones en la producción.

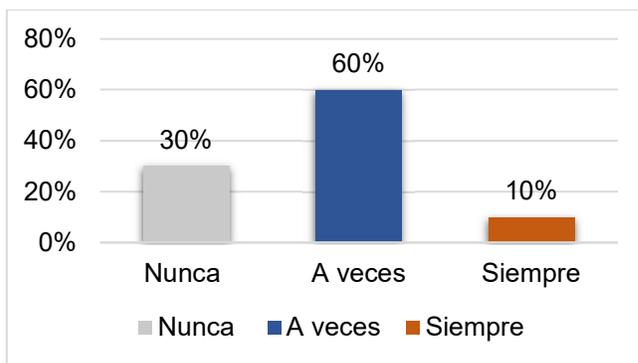
**Tabla 5**

*La coordinación entre el departamento de abastecimiento y otros departamentos es adecuada.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	30%
A veces	6	60%
Siempre	1	10%

**Figura 4**

*La coordinación entre el departamento de abastecimiento y otros departamentos es adecuada.*



En relación a los resultados de la pregunta 4 del cuestionario mostrados en la Figura 4, un 30% de los encuestados indica que la coordinación nunca es adecuada, un 60% dice que a veces lo es, y solo un 10% considera que siempre es adecuada. La falta de coordinación puede llevar a problemas en la gestión de inventarios y producción.

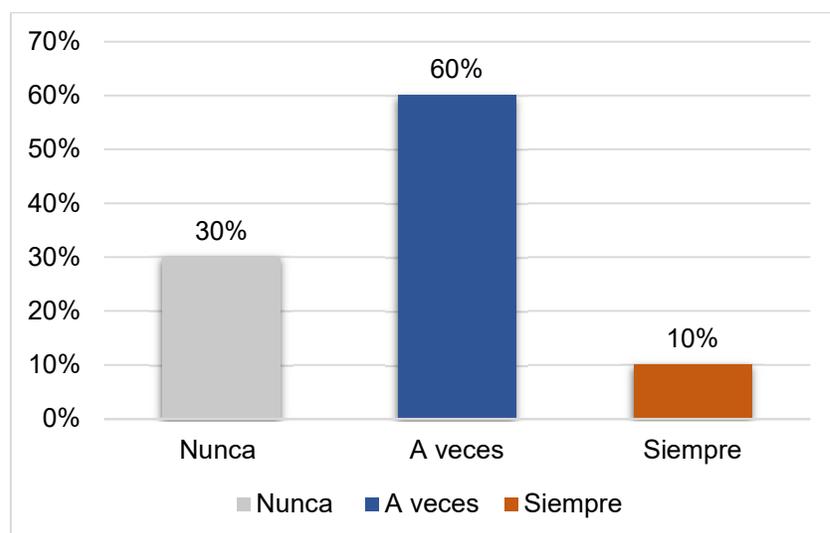
**Tabla 6**

*El almacenamiento de materiales y productos está bien organizado y optimizado.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	30%
A veces	6	60%
Siempre	1	10%

**Figura 5**

*El almacenamiento de materiales y productos está bien organizado y optimizado.*



En cuanto a la pregunta 5, un 30% de los trabajadores percibe que el almacenamiento nunca está bien organizado y optimizado, un 60% cree que a veces lo está, y solo un 10%

considera que siempre está bien organizado. La desorganización en el almacenamiento puede resultar en ineficiencias y pérdidas de tiempo.

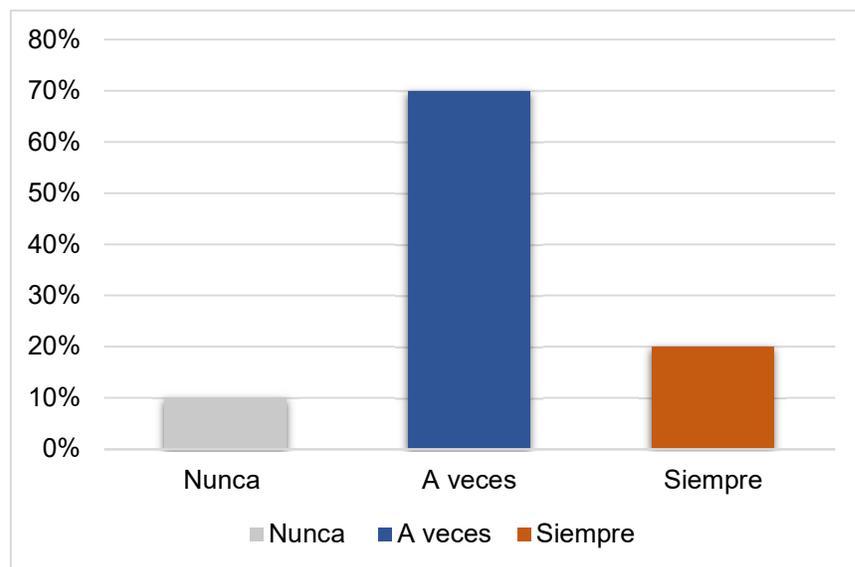
**Tabla 7**

*El control de inventarios es preciso y eficiente.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	10%
A veces	7	70%
Siempre	2	20%

**Figura 6**

*El control de inventarios es preciso y eficiente.*



Respecto a la Figura 6, en la que se observan los resultados de la sexta interrogante, un 10% de los encuestados considera que el control de inventarios nunca es preciso y eficiente, un 70% cree que a veces lo es, y un 20% opina que siempre es preciso y eficiente.

Esto sugiere que existen oportunidades para mejorar la precisión y eficiencia del control de inventarios.

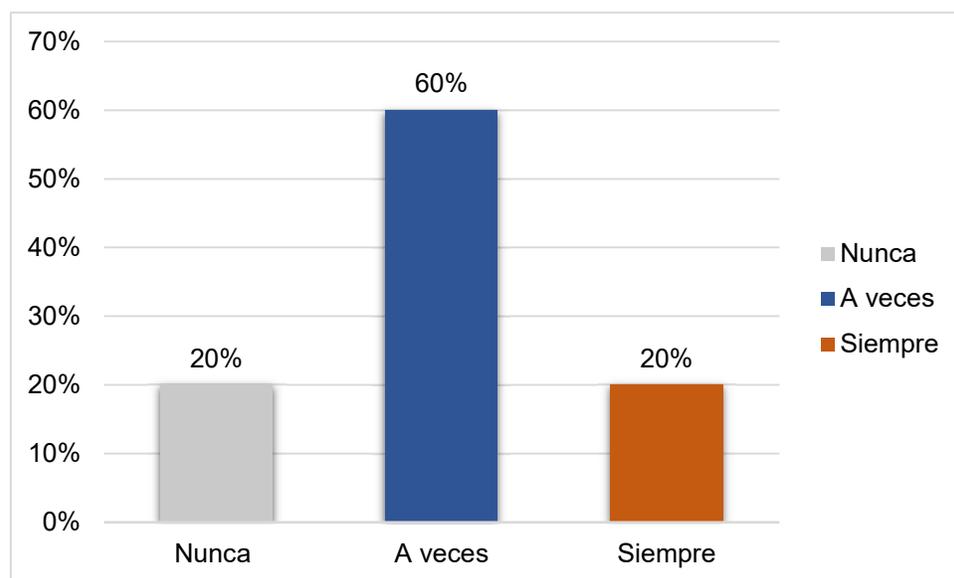
**Tabla 8**

*Los productos se distribuyen a tiempo según lo programado.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	20%
A veces	6	60%
Siempre	2	20%

**Figura 7**

*Los productos se distribuyen a tiempo según lo programado.*



Así mismo, en la Figura 7 se visualiza que un 20% de los trabajadores señala que los productos nunca se distribuyen a tiempo según lo programado, un 60% dice que a veces lo

son, y un 20% considera que siempre se distribuyen a tiempo. Esto indica problemas en la puntualidad de las entregas, lo que puede afectar la satisfacción del cliente.

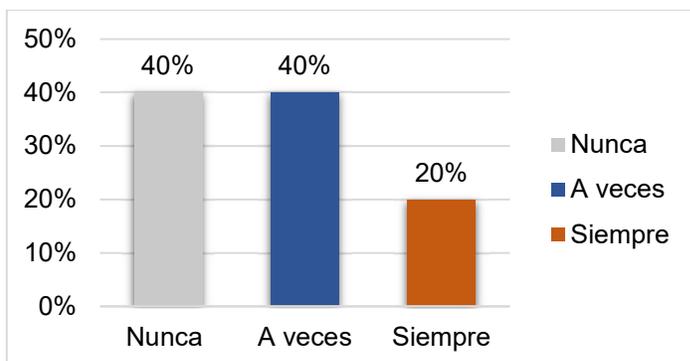
**Tabla 9**

*La empresa cuenta con un sistema de distribución que minimiza los costos de transporte.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	40%
A veces	4	40%
Siempre	2	20%

**Figura 8**

*La empresa cuenta con un sistema de distribución que minimiza los costos de transporte.*



Los resultados de la Pregunta 8 demuestran que un 40% de los encuestados cree que la empresa nunca cuenta con un sistema de distribución que minimiza los costos de transporte, otro 40% dice que a veces lo tiene, y un 20% opina que siempre lo tiene. La percepción general es que hay margen para reducir los costos de transporte.

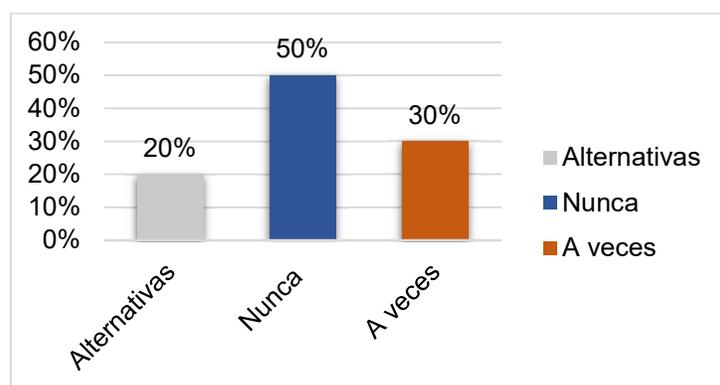
**Tabla 10**

*La satisfacción del cliente con el proceso de distribución es alta.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	20%
A veces	5	50%
Siempre	3	30%

**Figura 9**

*La satisfacción del cliente con el proceso de distribución es alta.*



En cuanto a la Figura 9, se muestra que para la interrogante 9, un 20% de los trabajadores indica que la satisfacción del cliente nunca es alta, un 50% dice que a veces lo es, y un 30% considera que siempre es alta. Estos resultados expresan que hay variabilidad en la satisfacción del cliente, posiblemente debido a problemas en la distribución y calidad del servicio.

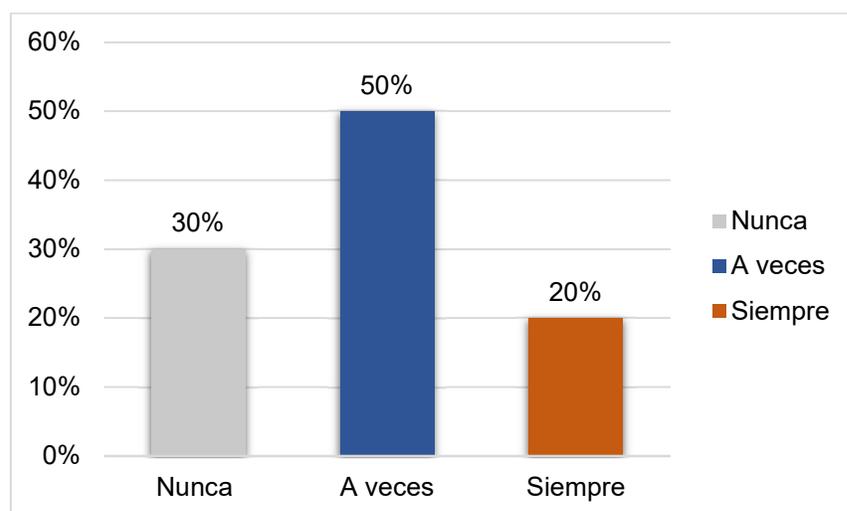
**Tabla 11**

*El seguimiento y control de las entregas es eficiente.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	30%
A veces	5	50%
Siempre	2	20%

**Figura 10**

*El seguimiento y control de las entregas es eficiente.*



Frente a la pregunta 10, Un 30% de los encuestados cree que el seguimiento y control de las entregas nunca es eficiente, un 50% dice que a veces lo es, y un 20% opina que siempre es eficiente. Esto sugiere que hay espacio para mejorar el monitoreo y control de las entregas para asegurar una mayor eficiencia.

## Herramientas de diagnóstico

**Tabla 12**

*Diagrama de análisis del proceso de fabricación de muebles*

Descripción	Símbolo				
	○	□	D	⇒	▽
Recepción		x			
Inspección de material		x			
Conteo del material		x			
Registro en el Kardex		x			
Ingreso a zona de almacenamiento				x	
Selección del material		x			
Traslado de material				x	
Inspección del material		x			
Marcado	x				
Cortado	x				
Ingreso a zona de almacenamiento					x
Inspección de las piezas		x			
Acómodo de piezas			x		
Selección del tapacantos		x			
Traslado de material					x
Encolado	x				

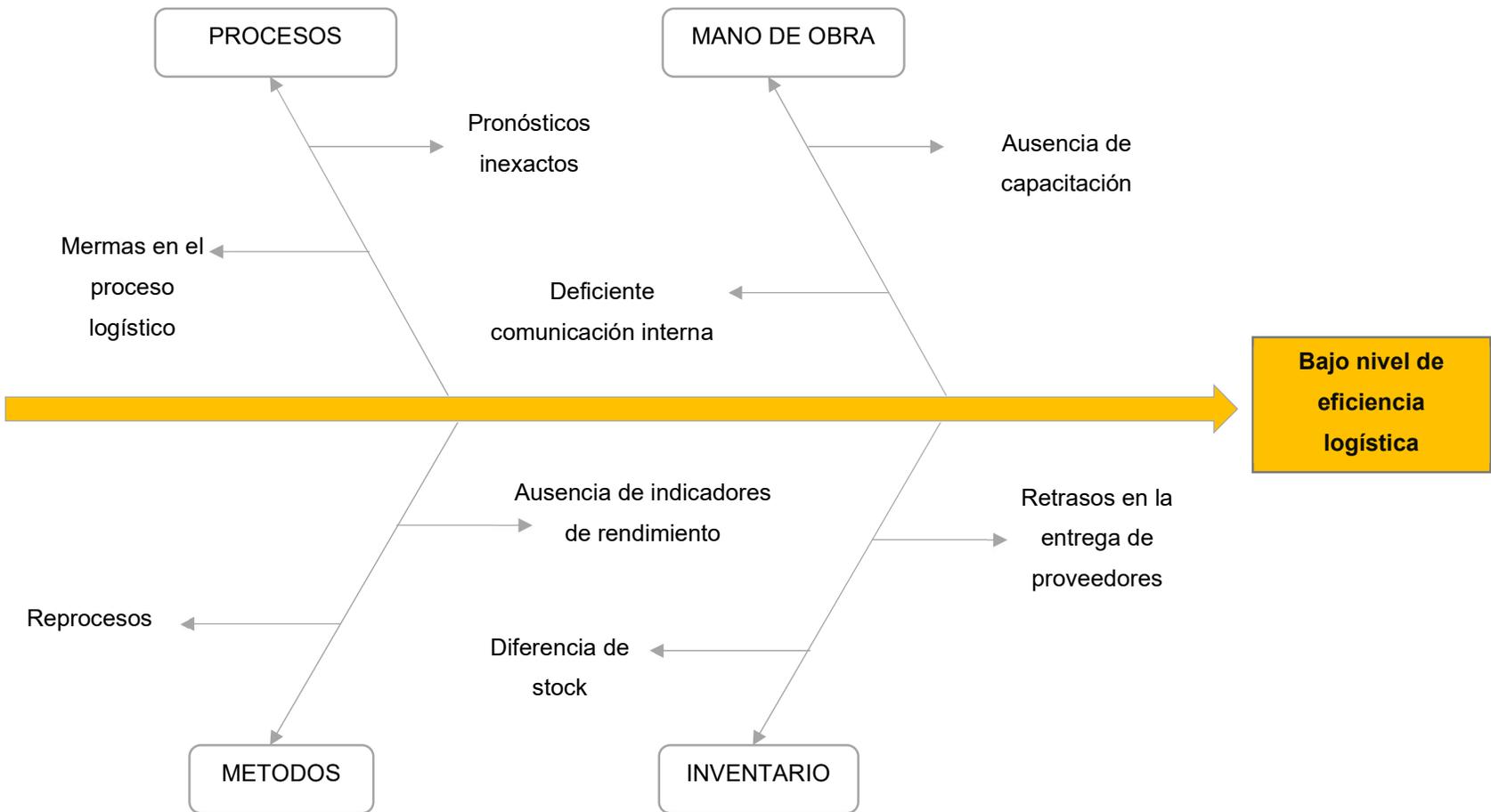
Pegado del tapacantos	x				
Recorte de rebabas	x				
Traslado de material				x	
Ingreso a zona de almacenamiento					x
Traslado de material				x	
Selección de piezas		x			
Marcado de piezas	x				
Perforado	x				
Limpieza de piezas	x				
Traslado de material				x	
Ingreso a zona de almacenamiento					x
Traslado de piezas				x	
Inspección de piezas		x			
Selección de piezas	x				
Ordenado de piezas			x		
Selección de pernos y herrajes		x			
Armado	x				
Traslado de muebles				x	
Ingreso de muebles a zona de almacenamiento					x
Inspección de muebles		x			
Ingreso al Kardex		x			
Despacho	x				
Total	11	13	2	7	5

En DAP se puede identificar que las actividades productivas son el 29% mientras que las restantes son transportes, esperas y almacenamientos, por otro lado, las inspecciones representan el 34% de todas las tareas ejecutadas.

## DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Figura 11

Diagrama de Ishikawa



Así mismo, se elaboró el diagrama de Pareto, para ello los trabajadores brindaron una puntuación de 0 a 3 (0=nulo, 1=bajo, 2=medio y 3=alto) a cada una de las causas raíz identificadas en el diagrama de Ishikawa, es así como en la Tabla 13, se muestra la frecuencia y el porcentaje acumulado a fin de determinar las causas raíz más importantes sobre las cuales se enfocará la propuesta.

**Tabla 13**

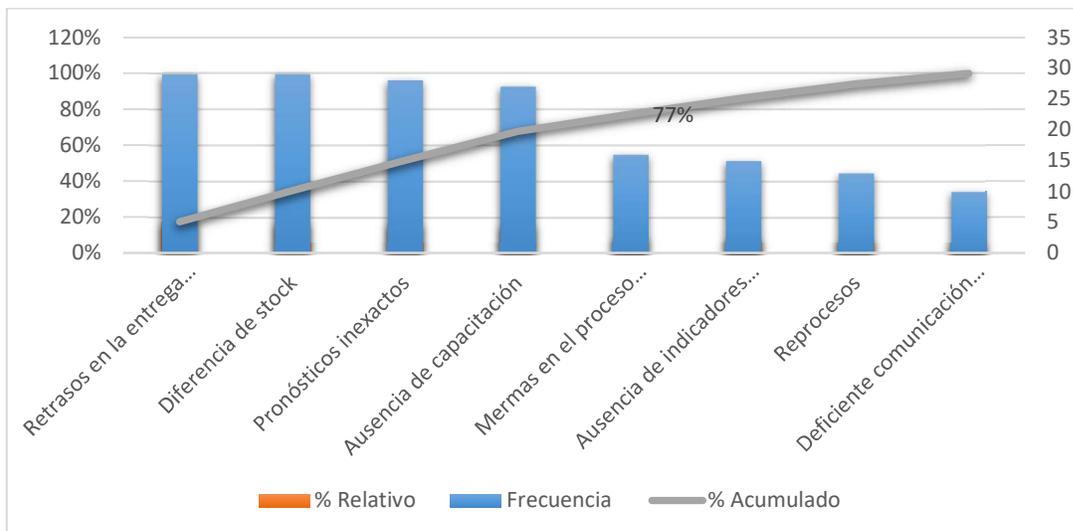
*Determinación del porcentaje acumulado de las causas raíz*

	<b>Causas raíz</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Relativo</b>	<b>% Acumulado</b>
<b>C7</b>	Retrasos en la entrega de proveedores	29	17%	17%
<b>C8</b>	Diferencia de stock	29	17%	35%
<b>C3</b>	Pronósticos inexactos	28	17%	51%
<b>C1</b>	Ausencia de capacitación	27	16%	68%
<b>C4</b>	Mermas en el proceso logístico	16	10%	77%
<b>C5</b>	Ausencia de indicadores de rendimiento	15	9%	86%
<b>C6</b>	Reprocesos	13	8%	94%
<b>C2</b>	Deficiente comunicación interna	10	6%	100%
	<b>Total</b>	<b>167</b>		

En la Figura 12, se observa el gráfico de Pareto, en el cual se identifica las causas raíz más importantes, las cuales son la C7, C8, C3, C1 y C4, sobre las cuales se enfocará la propuesta de investigación.

**Figura 12**

*Diagrama de Pareto*



### 3.1.4. Situación de la variable dependiente

**Tabla 14**

*Situación actual de la variable dependiente*

Mes	Costo Integrales	Costo de unidad logística	Total
Enero	11%	7%	18%
Febrero	10%	7%	17%
Marzo	12%	8%	20%
Abril	13%	8%	21%
Mayo	15%	10%	25%
Junio	16%	10%	26%
Julio	14%	10%	24%

Agosto	16%	10%	26%
Setiembre	16%	11%	27%
Octubre	17%	11%	28%

---

Los costos logísticos desde inicios de este año han aumentado en un promedio de 10 puntos porcentuales a la fecha y tiene tendencia positiva.

## **3.2. Propuesta de Investigación**

### **3.2.1. Fundamentación**

La eficiencia logística se ha convertido en un factor crucial para el éxito competitivo de las empresas en el contexto globalizado actual. En la industria de fabricación de muebles, donde los márgenes de beneficio pueden ser estrechos y la competencia feroz, optimizar la gestión de la cadena de suministros es esencial para reducir costos, mejorar la calidad del servicio y aumentar la satisfacción del cliente. La empresa de fabricación de muebles en Chiclayo enfrenta desafíos significativos en su cadena de suministros, incluyendo demoras en la entrega de materias primas, costos elevados de transporte, problemas de almacenamiento y una gestión ineficaz del inventario. Estos problemas no solo afectan la eficiencia operativa, sino que también impactan negativamente en la capacidad de la empresa para cumplir con los plazos de entrega y mantener la calidad del producto.

La optimización de la gestión de la cadena de suministros puede generar ahorros significativos en costos operativos y mejorar la eficiencia logística. Una gestión eficaz permite reducir los costos de transporte, almacenamiento y manejo de materiales, lo cual repercute directamente en la rentabilidad de la empresa. En un mercado altamente competitivo, la capacidad de entregar productos de calidad en el tiempo estipulado puede ser un diferenciador

clave. Mejorar la gestión de la cadena de suministros permite a la empresa responder de manera más ágil a las demandas del mercado, mejorando su posición competitiva. Además, una gestión eficiente se traduce en una mejor experiencia para el cliente, asegurando la disponibilidad de productos, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la fiabilidad de las entregas. La satisfacción del cliente es crucial para la fidelización y la reputación de la empresa.

La gestión eficiente de la cadena de suministros también contribuye a la sostenibilidad ambiental al reducir el consumo de recursos y minimizar las emisiones de carbono a través de prácticas más eficientes de transporte y almacenamiento. Esto alinea a la empresa con las crecientes demandas de responsabilidad social y sostenibilidad por parte de consumidores y reguladores. Optimizar la gestión de la cadena de suministros en la empresa de fabricación de muebles en Chiclayo es una necesidad imperativa para mejorar su eficiencia logística, competitividad y sostenibilidad a largo plazo. Esta investigación no solo proporcionará soluciones prácticas y aplicables, sino que también contribuirá al desarrollo teórico del campo de la logística en la industria manufacturera. La implementación de estrategias eficaces permitirá a la empresa alcanzar sus objetivos de negocio y posicionarse como líder en el mercado local y regional.

### **3.2.2. Objetivos de la propuesta**

- Reducir el retraso en la entrega de proveedores.
- Mejorar el control de inventario.
- Mejorar el método de pronóstico.
- Mejorar el nivel de conocimiento del personal.
- Eliminar de mermas en los procesos logísticos.

### 3.2.3. Desarrollo de la propuesta

**Tabla 15**

*Matriz de estructuración de la propuesta*

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	RECURSOS	RESPONSABLES	LUGAR
Reducir el retraso en la entrega de proveedores.	Estrategia de Selección de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir Criterios de Selección.</li> <li>- Identificación de Proveedores Potenciales.</li> <li>- Evaluación y Selección de Proveedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papel</li> <li>- Cinta</li> <li>- Pizarra y plumones</li> </ul>	Investigador	Planta de producción
Mejorar el control de inventario	Implementar una política de control de inventario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de inventario</li> <li>- Desarrollo de políticas de control.</li> <li>- Capacitación de personal.</li> <li>- Monitoreo constante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Micas</li> <li>- Hojas de cálculo en Excel</li> <li>- Laptop</li> </ul>	Investigador	Planta de producción
Mejorar el método de pronóstico.	Evaluación del método	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de MAPE</li> <li>- Cálculo de MAD</li> <li>- Implementación del modelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horas hombre</li> </ul>	Investigador	Planta de producción

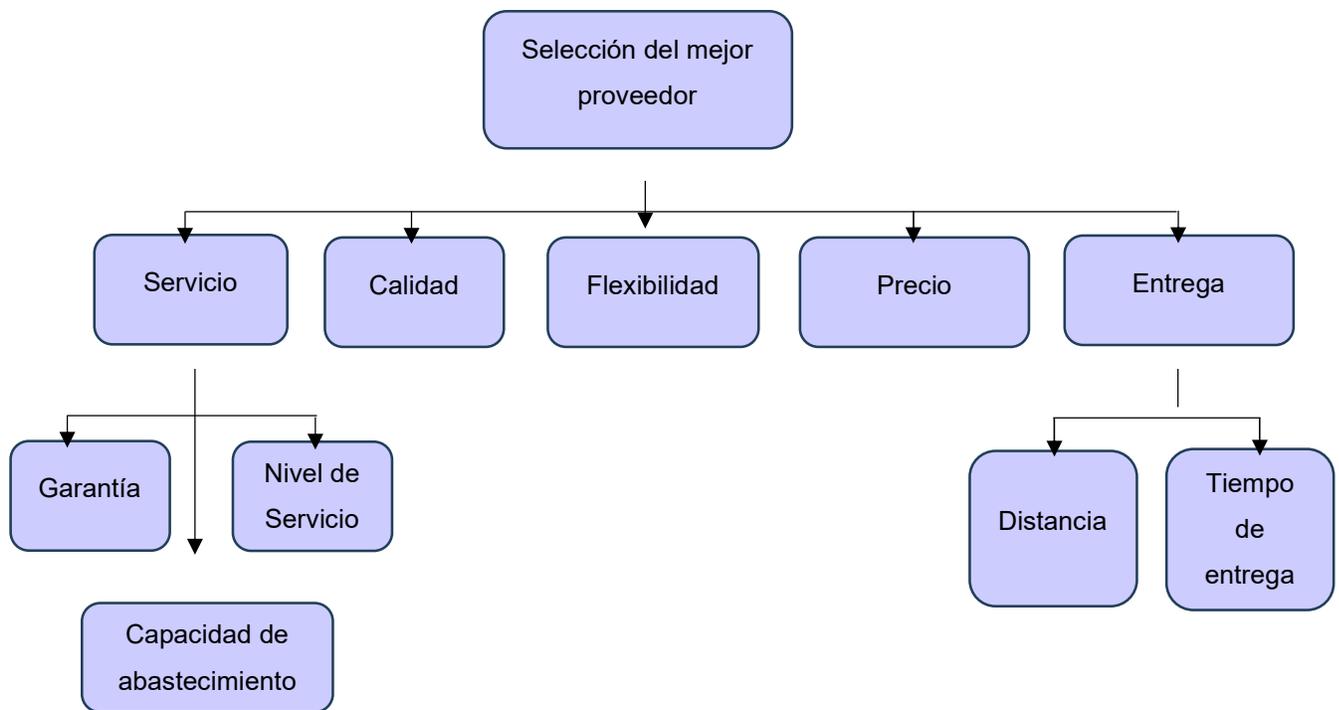
	pronóstico adecuado.					
Mejorar el nivel de conocimiento del personal.	Programa de capacitación	de	– Diseño del Programa de Capacitación. – Selección de Instructores y Recursos. – Planificación y Programación de Sesiones. – Implementación del Programa de Capacitación. – Monitoreo y Evaluación de la Capacitación.			Investigador y Capacitador. Planta de producción
Eliminar mermas en los procesos logísticos.	Metodología 5s		– Evaluación de la implementación – Capacitación – Implementación			Investigador Planta de producción y almacén.

## Estrategia de selección de proveedores

Para la elaboración de esta estrategia se tuvo en cuenta el modelo planteado por Mortara y Tabone [41], a partir del cual se realizó lo siguiente.

**Figura 13**

*Jerarquía del Proceso de Evaluación de Proveedores*



Para la elaboración de las matrices se emplearon los valores de los indicadores que se muestran en la Tabla 16. Así mismo, en la Tabla 17, se detallan los pesos que se obtuvieron para los criterios de selección en el modelo planteado. Se reconoce entonces que la entrega, la flexibilidad y la calidad son los criterios más importantes, en el orden que se mencionan.

**Tabla 16***Valores asignados a cada indicador por cada proveedor*

Proveedor	Garantía (años)	Capacidad (CPK)	Nivel de Servicio (%)	Defectos (%)	Flexibilidad (%)	Precio (S/.)	Distancia (Km)	Tiempo de entrega (días)
1	2	0.85	88	2	8	3600	400	20
2	1	0.7	85	5	7	3800	560	25
3	2	0.95	95	1	15	3200	500	10
4	1	0.8	85	2	3	3900	670	15
5	1	0.75	75	4	4	3800	1680	18
Valores estándar	2	1	100	1	30	3000	40	7

**Tabla 17***Asignación de pesos a los criterios de evaluación de proveedores*

Criterio	Peso
Precio	0.045
Calidad	0.208
Flexibilidad	0.301
Servicio	0.041
Entrega	0.404

Posteriormente teniendo en cuenta la evaluación de cada uno de los criterios y subcriterios, se le asignó un puntaje con una escala del 1 al 5, dicha asignación se muestra en la Tabla 18, además la escala y su descripción se muestra en la Tabla 19.

**Tabla 18**

*Asignación de puntajes a criterios y subcriterios de la evaluación de proveedores*

Proveedor	Garantía (años)	Capacidad (CPK)	Nivel de Servicio (%)	Defectos (%)	Flexibilidad (%)	Precio (S/.)	Distancia (Km)	Tiempo de entrega (días)
1	5	4	4	4	2	2	4	2
2	3	3	4	2	2	2	3	2
3	5	5	5	5	4	4	3	4
4	3	4	4	4	1	1	2	3
5	3	3	3	3	1	1	1	3

**Tabla 19**

*Puntaje que puede asignarse a cada criterio y subcriterio*

Puntaje	Descripción
1	Muy deficiente
2	Deficiente
3	Adecuado
4	Bueno
5	Excelente

Luego de ello se multiplicó el puntaje asignado a los criterios por los pesos correspondientes, a partir de lo cual se generó la Tabla 20, en la cual se muestra el total de puntaje, que permitió identificar que los proveedores se ubicarían en el siguiente orden: proveedor 3, proveedor 1, proveedor 4, proveedor 2 y proveedor 5.

**Tabla 20**

*Determinación del puntaje total para cada criterio por proveedor*

Proveedor	Servicio	Calidad	Flexibilidad	Precio	Entrega	Total
1	0.18	0.83	0.60	0.09	1.21	2.91
2	0.14	0.42	0.60	0.09	1.01	2.25
3	0.21	1.04	1.20	0.18	1.41	4.04
4	0.15	0.83	0.30	0.05	1.01	2.34
5	0.12	0.62	0.30	0.05	0.81	1.90

## Política de Control de Inventario

### Cálculo del Lote económico de compra

**Tabla 21**

*Demanda de Materiales*

Producto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
TABLERO MDP-18-001	112	132	65	155	89	145	89	89	114	168	148	188
TABLERO MDP-18-015	5	6	12	14	24	65	4	6	12	34	8	5
TABLERO MDF-18-002	55	77	62	98	55	44	105	62	85	87	68	104
TABLERO HPL-003	65	89	48	18	45	65	65	45	40	32	14	75
TABLERO LD-004	18	45	89	55	89	68	84	68	65	45	33	65
TABLERO CM-005	45	45	65	45	84	45	89	55	84	45	65	65
PERFIL CUADRADO	45	55	30	55	84	23	65	84	89	55	64	68
PERFIL RECTANGULAR	14	12	89	65	45	15	20	15	75	12	89	22
ÁNGULO DE FIERRO	25	45	18	8	55	12	55	8	68	25	5	5
TUBOS REDONDOS	96	80	50	40	15	10	12	18	55	20	40	7
PERFIL "C" O "U"	25	45	18	8	55	12	55	8	68	25	5	5

Fuente: Reporte de inventario de la empresa

**Tabla 22**  
*Cálculo del EOQ*

Producto	TOTAL, UND (D)	COSTO REALIZ UNA OC (S)	COSTO ALMAC (I)	COSTO (C)	LOTE ECONOM	N° DE LOTES	COSTO REALIZAR PEDIDOS	COSTO ALMACEN	COSTO LOTE ECOM
TABLERO MDP-18-001	1539	90	0.25	S/ 45.00	157	10	S/ 882.68	\$ 39.23	\$ 921.91
TABLERO MDP-18-015	246	90	0.25	S/ 51.00	59	4	S/ 375.69	\$ 14.73	\$ 390.42
TABLERO MDF-18-002	957	90	0.25	S/ 55.00	112	9	S/ 769.51	\$ 27.98	\$ 797.49
TABLERO HPL-003	681	90	0.25	S/ 80.00	78	9	S/ 782.88	\$ 19.57	\$ 802.45
TABLERO LD-004	769	90	0.25	S/ 45.00	111	7	S/ 623.94	\$ 27.73	\$ 651.67
TABLERO CM-005	792	90	0.25	S/ 60.00	97	8	S/ 731.16	\$ 24.37	\$ 755.54
PERFIL CUADRADO	731	90	0.25	S/ 14.00	194	4	S/ 339.31	\$ 48.47	\$ 387.78
PERFIL RECTANGULAR	489	90	0.25	S/ 16.00	148	3	S/ 296.68	\$ 37.09	\$ 333.77
ÁNGULO DE FIERRO	340	90	0.25	S/ 11.00	149	2	S/ 205.12	\$ 37.29	\$ 242.42
TUBOS REDONDOS	465	90	0.25	S/ 22.00	123	4	S/ 339.25	\$ 30.84	\$ 370.09
PERFIL "C" O "U"	353	90	0.25	S/ 24.00	103	3	S/ 308.72	\$ 25.73	\$ 334.45

Fuente: Reporte de inventario de la empresa

### Cálculo del Punto de Re-orden

**Tabla 23**  
*Movimiento de inventario de suministros principales*

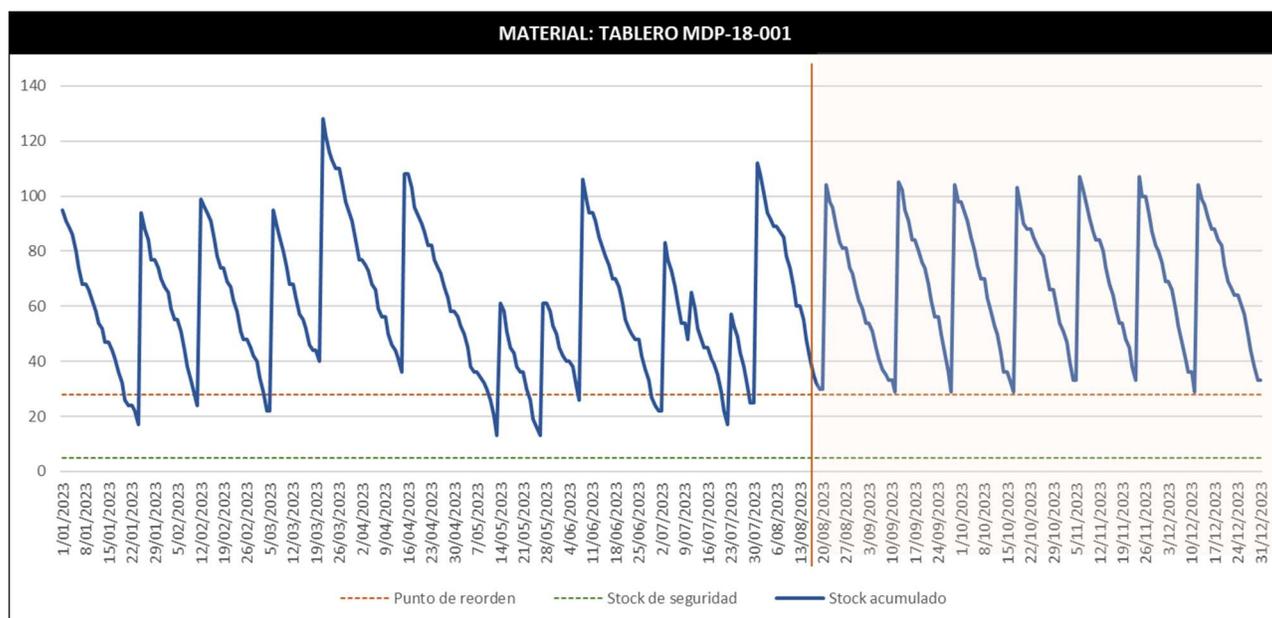
Producto	Min	Máx	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
TABLERO MDP-18-001	2.2	6.3	112	132	65	155	89	145	89	89	114	168	148	188
TABLERO MDF-18-002	1.5	3.5	55	77	62	98	55	44	105	62	85	87	68	104
TABLERO CM-005	1.5	3.0	45	45	65	45	84	45	89	55	84	45	65	65
PERFIL CUADRADO	0.8	3.0	45	55	30	55	84	23	65	84	89	55	64	68
PERFIL RECTANGULAR	0.4	3.0	14	12	89	65	45	15	20	15	75	12	89	22
ÁNGULO DE FIERRO	0.2	2.3	25	45	18	8	55	12	55	8	68	25	5	5
TABLERO MDP-18-015	0.1	2.2	5	6	12	14	24	65	4	6	12	34	8	5
TABLERO HPL-003	0.5	3.0	65	89	48	18	45	65	65	45	40	32	14	75
TABLERO LD-004	0.6	3.0	18	45	89	55	89	68	84	68	65	45	33	65
TUBOS REDONDOS	0.2	3.2	96	80	50	40	15	10	12	18	55	20	40	7
PERFIL "C" O "U"	0.2	2.3	25	45	18	8	55	12	55	8	68	25	5	5

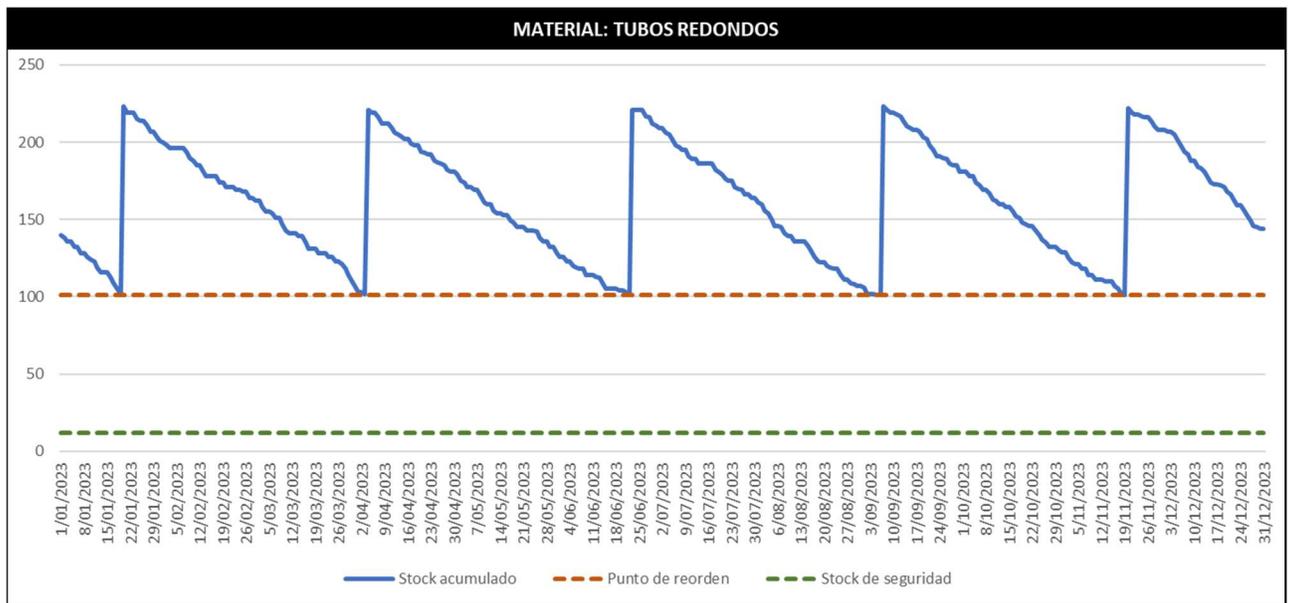
Fuente: Reporte de inventario de la empresa

**Tabla 23**  
**Movimiento de inventario de suministros principales**

Producto	TIEMPO DE ENTREGA	TIPO DE PROVEEDOR	NIVEL DE SERVICIO (90%)	DESVIACIÓN ESTANDAR AJUSTADA	STOCK DE SEGURIDAD	PUNTO DE REORDEN	d = DEM DIARIA
TABLERO MDP-18-001	5	LOCAL	1.28	15	20	40	4.15
TABLERO MDF-18-002	5	LOCAL	1.28	8	11	23	2.51
TABLERO CM-005	5	LOCAL	1.28	7	9	19	2.03
PERFIL CUADRADO	5	LOCAL	1.28	8	11	21	1.99
PERFIL RECTANGULAR	5	LOCAL	1.28	13	16	23	1.31
ÁNGULO DE FIERRO	5	LOCAL	1.28	9	12	16	0.91
TABLERO MDP-18-015	45	INTERNACIONAL	1.28	22	28	52	0.54
TABLERO HPL-003	45	INTERNACIONAL	1.28	28	35	111	1.67
TABLERO LD-004	45	INTERNACIONAL	1.28	27	35	125	2.01
TUBOS REDONDOS	45	INTERNACIONAL	1.28	35	45	101	1.23
PERFIL "C" O "U"	45	INTERNACIONAL	1.28	28	35	76	0.91

Fuente: Reporte de inventario de la empresa





## Normativa de gestión y personal

### i. Introducción

Esta política tiene como objetivo establecer los procedimientos y responsabilidades para el control eficiente del inventario en la empresa de fabricación de muebles en Chiclayo. Así mismo, garantiza la precisión de los registros, la optimización del almacenamiento y la disponibilidad de materiales necesarios para la producción.

### ii. Alcance

Esta política aplica a todos los empleados involucrados en el manejo y control del inventario, incluyendo al gerente, jefe de logística, jefe de compras, jefe de producción, jefe de almacén, asistente de almacén, supervisor y operarios.

### **iii. Responsabilidades**

#### **1. Gerente**

- **Responsabilidades:**

- Aprobar y supervisar la implementación de la política de control de inventario.
- Revisar y aprobar los informes de inventario trimestrales.
- Tomar decisiones estratégicas basadas en los informes de inventario.

- **Funciones:**

- Participar en auditorías de inventario.
- Realizar reuniones mensuales para evaluar el estado del inventario.
- Implementar mejoras continuas en el proceso de control de inventario.

#### **2. Jefe de Logística**

- **Responsabilidades:**

- Supervisar las actividades de control de inventario y almacenamiento.
- Asegurar la correcta recepción, almacenamiento y despacho de materiales.
- Mantener registros precisos y actualizados del inventario.

- **Funciones:**

- Coordinar las auditorías de inventario periódicas.
- Capacitar al personal sobre las políticas y procedimientos de inventario.
- Implementar sistemas de gestión de inventarios (software, etiquetado).

### **3. Jefe de Compras**

- **Responsabilidades:**

- Garantizar el abastecimiento oportuno de materiales.
- Evaluar y seleccionar proveedores confiables.
- Negociar términos y condiciones con los proveedores.

- **Funciones:**

- Realizar pedidos de materiales según las necesidades de producción.
- Monitorear el cumplimiento de los proveedores con los términos acordados.
- Mantener comunicación constante con el jefe de logística y producción.

### **4. Jefe de Producción**

- **Responsabilidades:**

- Coordinar con el jefe de logística para asegurar la disponibilidad de materiales.
- Supervisar el uso eficiente de los materiales en el proceso de producción.
- Reportar cualquier discrepancia o problema relacionado con el inventario.

- **Funciones:**

- Planificar la producción en base a la disponibilidad de inventarios.
- Controlar el consumo de materiales en la producción.
- Participar en la revisión de inventarios periódicos.

## 5. Jefe de Almacén

- **Responsabilidades:**

- Supervisar todas las operaciones del almacén.
- Asegurar la correcta organización y disposición de los materiales.
- Mantener registros precisos y actualizados del inventario en el almacén.

- **Funciones:**

- Realizar inventarios periódicos (3 meses) y asegurar la precisión de los registros.
- Coordinar con el jefe de logística y producción para asegurar la disponibilidad de materiales.
- Supervisar y capacitar al personal del almacén en buenas prácticas de almacenamiento.

## 6. Asistente de Almacén

- **Responsabilidades:**

- Asistir en las operaciones diarias del almacén.
- Asegurar la correcta recepción, almacenamiento y despacho de materiales.
- Mantener registros precisos y actualizados del inventario.

- **Funciones:**

- Realizar conteos físicos de inventario bajo la supervisión del jefe de almacén.
- Etiquetar y organizar materiales en el almacén.
- Ayudar en la preparación de materiales para la producción y despacho.
- Elaborar y entregar registros de entradas y salidas de producto de almacén y entregar al jefe de logística en un plazo máximo de 2 días.

## 7. Supervisor

- **Responsabilidades:**

- Monitorear las operaciones diarias de almacenamiento y control de inventarios.
- Asegurar el cumplimiento de los procedimientos de control de inventario.
- Reportar irregularidades y sugerir mejoras.

- **Funciones:**

- Realizar inspecciones regulares de los almacenes.
- Asegurar que el etiquetado y la organización de los materiales sean correctos.
- Supervisar el trabajo de los operarios en relación con el manejo del inventario.

## 8. Operarios

- **Responsabilidades:**

- Ejecutar las tareas de fabricación de muebles utilizando los materiales de manera eficiente.
- Informar sobre las necesidades de reabastecimiento de materiales.
- Mantener la limpieza y el orden en el área de trabajo y almacenamiento de materiales.

- **Funciones:**

- Utilizar materiales según las especificaciones de producción y minimizar el desperdicio.
- Reportar cualquier discrepancia o daño en los materiales al supervisor.
- Colaborar en el registro de uso de materiales para mantener actualizado el inventario.
- Participar en la implementación de la metodología 5S en el área de producción.

## 9. Sanciones por Incumplimiento

El incumplimiento de las responsabilidades y funciones descritas en esta política resultará en sanciones disciplinarias según la gravedad de la falta. Las sanciones se aplicarán de acuerdo con la normativa interna de la empresa y las leyes laborales vigentes.

### 9.1. Sanciones en caso de incumplimiento de responsabilidades y funciones

#### a. Leves:

- Advertencia verbal.
- Registro de la falta en el expediente personal.

#### b. Moderadas (acumulación de 2 faltas):

- Suspensión temporal sin goce de sueldo, el tiempo dependerá del jefe responsable.
- Reasignación de tareas.

#### c. Graves:

- Despido.
- Acciones legales si corresponde (en casos de robo o fraude).

### 9.2. Procedimiento de Sanción

a) **Detección de la falta:** Identificación y documentación de la violación a la política.

b) **Notificación:** Informar al empleado involucrado sobre la falta detectada.

c) **Audiencia:** Dar al empleado la oportunidad de explicar o defender su acción.

d) **Decisión:** Determinar la sanción apropiada basada en la evidencia y las explicaciones.

e) **Aplicación de la sanción:** Implementar la sanción decidida y documentarla.

#### iv. Revisión y Actualización

Esta política será revisada anualmente por el gerente y los jefes de departamento para asegurar su efectividad y actualización según las necesidades de la empresa y los cambios en la normativa aplicable.

#### Evaluación del método de pronóstico

La evaluación de método de pronósticos está enfocada en la plancha de melamina ya que son estas el principal suministro para la fabricación de muebles y son estas las que representan más del 70% del inventario presente en las operaciones de la empresa. El error de pronóstico promedio en las planchas es del 45% sobre la demanda histórica, esto quiere decir que existe un sobre inventario generando un gasto acumulado en los costos logísticos relacionados al costo de mantener el inventario en el almacén.

**Tabla 21**

*Métodos de Pronóstico*

Métodos de pronóstico	MAD	MAPE
Promedio Movil (N = 3)	131	53%
Promedio Movil (N = 4)	163	59%
Promedio Movil (N = 5)	181	60%
Promedio Movil (N = 6)	193	60%
Promedio Ponderado	296	37%
Suavizamiento Exponencial	366	50%

El método con menor error de pronóstico es el promedio ponderado, dando un MAPE de 37.2%, en base la data histórica, con lo cual este modelo reduce el sobre inventario del 45% al 37.2% dando un ahorro del 12.2% en los costos logísticos asociados al inventario.

## Programa de Capacitación

Se elaboró el programa de capacitación con el propósito proporcionar a nuestros empleados las habilidades y conocimientos necesarios en áreas clave de la gestión de la cadena de suministro, pronóstico de demanda, selección de proveedores, control de inventario, metodología 5S y eficiencia logística. Cabe señalar que el programa de capacitación será dado a conocer de forma verbal y escrita y será realizado de manera presencial.

**Tabla 22**

### *Programa de Capacitación*

Programa de Capacitación en la empresa de fabricación de muebles				<b>Elaboración:</b> Equipo de investigación <b>Revisado por:</b> Gerente General <b>Aprueba:</b> Gerente General <b>Versión:</b> 01	
Tema	Actividad	Horas	Responsable	Participantes	Fecha
Gestión de la Cadena de Suministro	Presentaciones teóricas	2	Consultor Externo	Todo el personal	27/05/2024
	Estudios de caso	1	Consultor Externo	Todo el personal	27/05/2024
	Discusiones grupales	1	Consultor Externo	Todo el personal	27/05/2024

Pronóstico de demanda	Análisis de datos históricos	1	Consultor Externo	Área de Logística	03/06/2024
	Uso de software de pronóstico	2	Consultor Externo	Área de Logística	03/06/2024
Selección de Proveedores	Presentaciones teóricas	2	Grupo de investigación	Equipo de Compras	17/06/2024
	Estudio del método de selección	2	Grupo de investigación	Equipo de Compras	17/06/2024
Control de Inventario	Estudio de teorías	2	Consultor Externo	Equipo de Almacén	10/06/2024
	Análisis de sistemas de inventario	2	Consultor Externo	Equipo de Almacén	10/06/2024
Metodología 5S	Estudio de teorías	1	Grupo de investigación	Todo el personal	01/07/2024
	Actividades prácticas de 5S	2	Grupo de investigación	Todo el personal	01/07/2024
Eficiencia Logística	Presentaciones teóricas	3	Consultor Externo	Todo el personal	15/07/2024
	Simulaciones logísticas	3	Consultor Externo	Todo el personal	15/07/2024

## Resumen del Programa de Capacitación

**Duración Total:** 24 horas

**Fechas:** Del 27 de mayo al 15 de julio de 2024

**Responsables:** Consultor Externo y grupo de investigación.

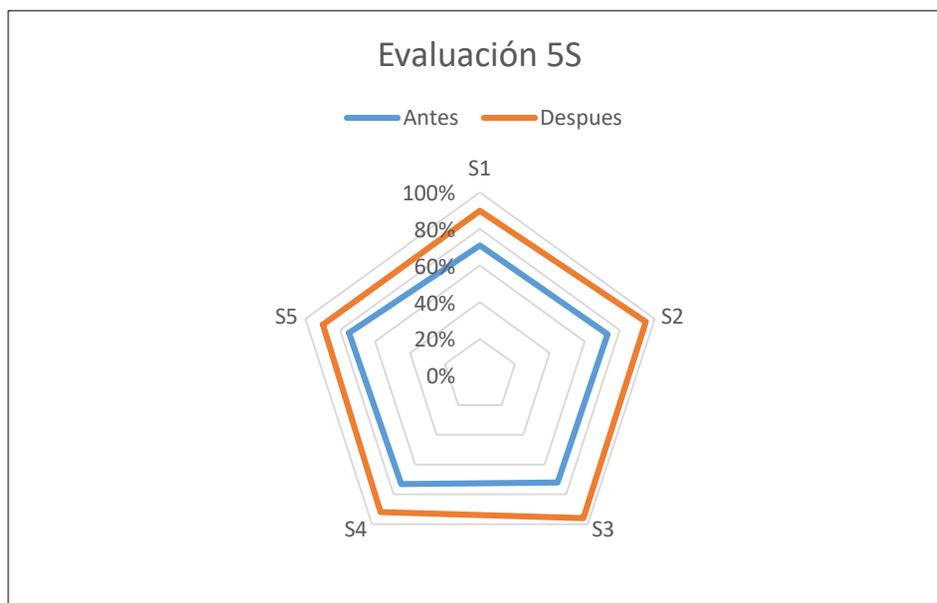
**Participantes:** Todo el personal, Equipo de Logística, Equipo de Compras, Equipo de Almacén y producción.

## Metodología 5s

En primera instancia se evaluaron criterios relacionados a esta metodología, para comprobar el porcentaje de cumplimiento actual, el cual resultó ser de 73.33 % (Ver Anexo 6).

**Figura 14**

*Radar de resultados 5S antes y después*



Fuente: Evaluación de la empresa

### Paso 1: Seiri (Clasificación)

**Objetivo:** Eliminar del espacio de trabajo todos los elementos innecesarios, conservando solo lo esencial para la fabricación de muebles.

#### Acciones:

##### 1. Inspección Inicial:

- Realizar una auditoría de todo el taller de fabricación para identificar herramientas, materiales y equipos innecesarios.
- Clasificar todos los elementos en tres categorías: necesarios, innecesarios y posiblemente necesarios.

## **2. Eliminación:**

- Disponer de los elementos innecesarios mediante reciclaje, venta o desecho.
- Crear una zona de cuarentena para los artículos "posiblemente necesarios" y revisar su utilidad después de un periodo determinado.

## **3. Inventario:**

- Crear un inventario de las herramientas y materiales necesarios que se quedarán en el área de trabajo.

## **Paso 2: Seiton (Orden)**

**Objetivo:** Organizar los elementos necesarios para que puedan ser utilizados de forma eficiente en el proceso de fabricación de muebles.

### **Acciones:**

#### **1. Diseño del Espacio:**

- Reorganizar el taller de fabricación para maximizar la eficiencia y minimizar los movimientos innecesarios.
- Asignar lugares específicos para cada herramienta y material, según su uso en el proceso de fabricación.

## **2. Etiquetado:**

- Utilizar etiquetas y señalizaciones para indicar claramente dónde deben ir las herramientas y materiales.
- Implementar sistemas de almacenamiento visual, como tableros de herramientas y estanterías etiquetadas.

## **3. Accesibilidad:**

- Asegurarse de que las herramientas y materiales más utilizados estén más cerca de los puntos de uso.
- Crear un mapa del taller indicando la ubicación de cada elemento.

## **Paso 3: Seiso (Limpieza)**

**Objetivo:** Mantener el taller de fabricación limpio y en condiciones óptimas.

### **Acciones:**

#### **1. Rutinas de Limpieza:**

- Establecer rutinas de limpieza diarias, semanales y mensuales.
- Asignar responsabilidades específicas a cada miembro del equipo para la limpieza del taller.

#### **2. Inspección:**

- Implementar un sistema de inspección regular para asegurar que los estándares de limpieza se mantengan.
- Utilizar listas de verificación para documentar el estado de limpieza.

### **3. Equipos de Limpieza:**

- Asegurarse de que todos los equipos y materiales de limpieza estén disponibles y accesibles.
- Formar al personal en el uso correcto de los equipos de limpieza.

### **Paso 4: Seiketsu (Estandarización)**

**Objetivo:** Estandarizar las mejores prácticas en todo el taller de fabricación para mantener la organización y limpieza.

#### **Acciones:**

#### **1. Procedimientos Estándar:**

- Documentar las mejores prácticas para cada una de las primeras tres S.
- Crear manuales y guías visuales que detallen estos procedimientos.

#### **2. Capacitación:**

- Capacitar a todos los empleados en los procedimientos estandarizados.
- Realizar talleres y sesiones de formación regular para mantener a todos actualizados.

#### **3. Auditorías Internas:**

- Implementar auditorías internas periódicas para asegurar que los procedimientos se siguen correctamente.
- Utilizar listas de verificación para evaluar el cumplimiento de los estándares.

## **Paso 5: Shitsuke (Disciplina)**

**Objetivo:** Mantener y mejorar continuamente el nivel de organización y limpieza.

### **Acciones:**

#### **1. Cultura de Disciplina:**

- Fomentar una cultura de disciplina y responsabilidad entre todos los empleados.
- Reconocer y recompensar a aquellos que mantengan altos estándares de 5S.

#### **2. Mejora Continua:**

- Establecer un sistema de sugerencias para que los empleados puedan proponer mejoras.
- Revisar y actualizar los procedimientos de 5S regularmente para adaptarse a las nuevas necesidades.

#### **3. Evaluación y Retroalimentación:**

- Realizar reuniones periódicas para evaluar el progreso y recibir retroalimentación de los empleados.
- Ajustar las prácticas y procedimientos en base a la retroalimentación recibida.

Finalmente se tiene cada una de las actividades realizadas en la implementación de la metodología 5S especificadas y en complemento de gráficos en el Anexo 7.

### 3.2.4. Situación de la variable eficiencia logística con la propuesta

Los costos logísticos tendrán un impacto del 12.2% de reducción, como efecto comparado se realizó una corrida con la data histórica con el nuevo modelo y se obtiene los siguientes resultados en base a supuestos.

Mes	Costo Integrales	Costo de unidad logística	Total
Enero	9%	6%	15%
Febrero	9%	6%	15%
Marzo	11%	7%	18%
Abril	11%	7%	18%
Mayo	13%	9%	22%
Junio	14%	9%	23%
Julio	13%	8%	21%
Agosto	14%	9%	23%
Setiembre	14%	9%	24%
Octubre	15%	10%	25%

En promedio en todos los meses los costos se redujeron en 2.83% del costo total logístico, con lo cual se puede decir que existe un ahorro del 2.83% con una reducción del 12.2% de inventario en los almacenes.

### 3.2.5. Análisis costo beneficio de la propuesta

Para el análisis beneficio/costo de la propuesta de investigación, en primera instancia se tuvieron en cuenta los aspectos mostrados en la Tabla 23, resultando un total de inversión necesaria al año de S/ 56,500.00.

**Tabla 23***Costos implicados en la estrategia propuesta*

<b>Propuesta</b>	<b>Ítem</b>	<b>Costo</b>
Programa de Capacitación	Charlas de Capacitación	S/5,800.00
Selección de proveedores	Costos de auditorías	S/6,000.00
	Adquisición de software con los requerimientos	S/13,500.00
Control de inventarios	logísticos actuales	
	Capacitación continua en el manejo de software	S/6,000.00
	Mano de obra para implementación y mantenimiento de etapas 5s'	S/4,000.00
	Compra de materiales y equipos necesarios para la implementación de las etapas 5s'	S/4,700.00
Metodología 5s' en almacén	Adquisición de anaqueles para la reorganización de almacén	S/12,500.00
	Mano de obra para instalación y mantenimiento de anaqueles	S/4,000.00
	<b>Total</b>	<b>S/56,500.00</b>

El beneficio estimado a partir de la reducción en los tiempos muertos y el incremento de la eficiencia logística representada por la reducción de los costos resultó ser de S/ 79,600.

**Tabla 24**

*Beneficio esperado*

<b>Beneficio</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Monto</b>
Ahorro en costos logísticos	12.20%	S/ 30,600
Reducción de tiempos muertos y costos operativos	15%	S/ 25,000
Incremento de Satisfacción del cliente	20%	S/ 24,000
<b>Total de beneficios</b>		<b>S/. 79,600</b>

De acuerdo a lo anteriormente identificado se determinó que el beneficio/costo de la propuesta es de 1.41, es decir por cada sol invertido la empresa recupera 0.41 centavos de sol. Por lo tanto, se demuestra que la estrategia de gestión de la cadena de suministro es beneficiosa para la empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

### **3.3. DISCUSIÓN**

La mejora de la eficiencia logística es crucial para cualquier empresa que desee mantenerse competitiva en el mercado. Este estudio, al igual que el realizado por Cárdenas [15], resalta la importancia de optimizar los procesos logísticos para incrementar la rentabilidad y eficiencia operativa. En la investigación, el autor propuso un modelo de gestión que mejoró la rentabilidad de una empresa agroexportadora. De manera similar, el presente estudio se

centra en mejorar la eficiencia logística mediante la implementación de estrategias específicas adaptadas a la industria de fabricación de muebles en Chiclayo.

La evaluación de la gestión actual de la cadena de suministro reveló diversas deficiencias que impactan negativamente la eficiencia logística de la empresa de fabricación de muebles en Chiclayo. Los resultados obtenidos indican que el 50% de los encuestados consideran que las compras de materiales nunca se realizan de manera eficiente y a tiempo, y el 40% opina que los procesos de abastecimiento nunca son efectivos para mantener un flujo constante de materiales. Estos hallazgos son consistentes con los encontrados por Madriz [13], donde se identificaron debilidades significativas en la gestión logística de las Pymes manufactureras, especialmente en la planificación, organización, dirección y control. Aunque ambas investigaciones subrayan la importancia de la logística, también destacan la necesidad de formalizar los procesos logísticos y mejorar la eficiencia en la adquisición y manejo de materiales para garantizar un flujo constante y oportuno.

Con base en la evaluación inicial, se diseñó una estrategia de gestión de la cadena de suministro que incluye la implementación de políticas de control de inventario, la selección de proveedores adecuados y la capacitación del personal en metodologías logísticas. La estrategia se fundamenta en la necesidad de establecer procesos estandarizados y eficientes para la adquisición, almacenamiento y distribución de materiales. Este enfoque es similar al adoptado por Balanzategui et al. (2022) en Ecuador, donde la implementación de normas y regulaciones mejoró la eficiencia operativa y redujo costos en empresas industriales. La presente investigación, al igual que la de Balanzategui et al., demuestra que la formalización

y estructuración de procesos logísticos son esenciales para mejorar la competitividad y eficiencia de las empresas.

La implementación de la estrategia diseñada incluyó la aplicación de la metodología 5S en el almacén, la evaluación y ajuste de los métodos de pronóstico de demanda, y la mejora de la colaboración con los proveedores. Este enfoque se alinea con el estudio de Ccahuay et al. [18] quien también aplicó la metodología 5S para mejorar la gestión operativa en una empresa de Chiclayo, logrando una reducción significativa en los costos operativos. Ambos estudios destacan cómo la aplicación de técnicas de organización y limpieza en el almacén puede llevar a una mejora considerable en la eficiencia logística. Asimismo, nuestra investigación encontró que la mejora en la colaboración con proveedores y el ajuste en los métodos de pronóstico de demanda, similares a las recomendaciones de Rojas [20], resultaron en una mayor precisión en el control de inventarios y una reducción en los costos logísticos.

La medición de los resultados post-implementación reveló mejoras significativas en la eficiencia logística de la empresa. Se estimó que los costos logísticos se redujeron en un 12.2%, y la satisfacción del cliente aumentó debido a la mejora en la puntualidad de las entregas y la calidad del servicio, además se determinó que el beneficio costo sería de 1.41. Ello tiene coherencia con el estudio de Balanzategui et al. (2022) en el cual se mostró una mejora del 20% en la eficiencia operativa, una reducción del 15% en los costos operativos y un incremento del 25% en la satisfacción del cliente. Por su parte, la investigación de Ccahuay et al. (2020) reveló un aumento del 25.07% en la productividad y una reducción en los costos operativos con un beneficio/costo de 1.19. En conjunto, estos estudios indican que las

estrategias de gestión de la cadena de suministro tienen un impacto positivo consistente en diversas empresas y sectores, mejorando tanto la eficiencia como la rentabilidad.

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1. Conclusiones**

La investigación ha logrado su objetivo general de mejorar la eficiencia logística en la empresa de fabricación de muebles en Chiclayo mediante la implementación de una estrategia de gestión de la cadena de suministro. La estrategia desarrollada e implementada ha permitido optimizar los procesos logísticos, reducir los costos operativos y aumentar la satisfacción del cliente.

La evaluación de la gestión actual de la cadena de suministro reveló varias deficiencias, incluyendo retrasos en la entrega de materiales, desorganización en el almacenamiento, y una falta de coordinación entre departamentos. Estas ineficiencias impactaban negativamente en la producción y en la satisfacción del cliente, subrayando la necesidad de una reestructuración significativa y la implementación de estrategias efectivas de gestión logística.

La estrategia de gestión de la cadena de suministro diseñada incluyó la implementación de metodologías como las 5S, ajustes en los métodos de pronóstico de demanda, y la mejora en la colaboración con proveedores. Esta estrategia se enfocó en mejorar la precisión del control de inventarios, optimizar los procesos de almacenamiento y distribución, y establecer criterios claros para la selección y evaluación de proveedores.

La implementación de la estrategia permitió una reorganización efectiva del almacén, mejorando la eficiencia del almacenamiento y la disponibilidad de materiales. Asimismo, la capacitación del personal en prácticas logísticas avanzadas y la adopción de un enfoque más

estructurado para la selección de proveedores resultaron en una mejora significativa en la gestión de inventarios y en la reducción de tiempos de entrega.

Tras la implementación de la estrategia, se observó una reducción del 12.2% en los costos logísticos, una mejora en la precisión del pronóstico de demanda, y un aumento en la satisfacción del cliente debido a la mayor puntualidad en las entregas y la mejor calidad del servicio. Estas mejoras se tradujeron en una mayor competitividad de la empresa en el mercado local y regional.

## **4.2. Recomendaciones**

Se recomienda la implementación de un sistema de inventario periódico para mejorar la precisión y control de los niveles de inventario en la empresa de fabricación de muebles en Chiclayo. Este sistema implica realizar recuentos físicos de inventario a intervalos regulares, tales como mensual, trimestral o semestral, dependiendo de las necesidades y la naturaleza de los productos.

Se debe continuar y expandir la capacitación del personal en técnicas avanzadas de gestión logística, incluyendo el uso de nuevas tecnologías, prácticas de mejora continua como Lean y Six Sigma, y habilidades de análisis de datos. Un programa de capacitación regular garantizará que los empleados estén actualizados con las mejores prácticas y puedan contribuir activamente a la mejora continua de los procesos logísticos.

Se recomienda la implementación de reuniones regulares de coordinación y la creación de protocolos de comunicación estandarizados ayudarán a mejorar la sincronización de actividades y a minimizar los retrasos y errores en la cadena de suministro.

Se sugiere La evaluación continua de los proveedores y la implementación de acuerdos de servicio con penalizaciones y recompensas pueden asegurar que los proveedores mantengan altos estándares de calidad y tiempos de entrega consistentes.

## REFERENCIAS

- [1] L. García, G. Fernández, Y. Mayett, T. Alarcón y N. Parra, «Cadenas rurales de suministro para la producción de muebles de madera en Misantla, Veracruz,» *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, vol. 14, nº 78, 2023.
- [2] J. Mesa y H. Salazar, «Sistema de gestión de abastecimiento para la asociación de artesanos del Sugamuxi (Colombia),» *Revista Espacios*, vol. 41, nº 47, pp. 230-249, 2020.
- [3] M. Montañez, J. Canto, K. Gonzáles, A. Balancán y P. Lamban, «Procedimiento para el abastecimiento de materia prima en la industria restaurantera,» *Ingeniería Industrial*, vol. XL, nº 2, pp. 213-225, 2019.
- [4] A. Del Ángel, E. Hernández, F. Sánchez y R. García, «Evaluación logística de una PYME como estrategia para su desempeño organizacional,» *Gestión de la producción*, vol. 43, nº 43, pp. 15-34, 2022.
- [5] C. Domínguez y J. Villanueva, «LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS PARA MEJORAR PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA SERVICIO L&C DEL PERÚ, LIMA - 2020,» *Horizonte Empresarial*, vol. 8, nº 2, p. 677–689, 2021.
- [6] F. Pérez y J. Pena, «The role played by supply chain strategies and supply chain integration in financial performance. An empirical study in Peru,» *Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía Y La Empresa*, vol. 33, p. 49–73, 2022.

- [7] F. Gómez, «LA PROGRAMACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN,» *Ciencia & Desarrollo*, nº 17, p. 86–91, 2019.
- [8] C. Damián y T. Vásquez, «Gestión de la Cadena de Suministro para incrementar las exportaciones de uva de la empresa Sociedad Agrícola San Agustín de Zaña S.A.,» 2021.
- [9] K. Flores y N. Sánchez, «Aplicación del modelo SCOR en la gestión de la cadena de suministros para reducir costos logísticos en la empresa “Cerámicos Lambayeque” S.A.C. – 2019,» Universidad Señor de Sipán, Lambayeque, 2019.
- [10] J. Capuñay y E. Collantes, «Gestión de la cadena de suministro para la reducción de costos en la empresa Despensa Peruana S.A Chiclayo,» Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, 2021.
- [11] N. Sablón, E. Orozco, A. Pulido, A. Acevedo y S. Ruiz, «Análisis de integración de la cadena de suministros en la industria textil en Ecuador. Un caso de estudio,» *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 29, nº 1, pp. 94-108, 2021.
- [12] R. Balanzategui, J. Vega y A. López, «Cadena de Suministro de Bienes y Servicios en las Empresas Industriales,» *Polo del Conocimiento*, vol. 7, nº 1, pp. 978-997, 2022.
- [13] D. Madriz, «Cadena de valor logística en las Pymes manufactureras del Municipio San Cristóbal, Estado áchira, Venezuela.,» *Visión Gerencial*, vol. 18, nº 2, pp. 232-254, 2019.
- [14] D. Sango, «Propuesta de un modelo de gestión logística de e commerce en un operador logístico,» 2021.

- [15 M. Cárdenas, T. Ojeda y Á. Rodríguez, «Logística inversa para mejorar los costos logísticos de la empresa Eurofresh,» 2019.
- [16 J. Montero, P. Rivera y J. Terrones, «Propuestas para incrementar la eficiencia en la cadena de suministro del establo Maico S.R.L.,» 2019.
- [17 M. Chero, J. Orezza, J. Vargas y R. Chucuya, «Implementación del Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) para incrementar la productividad en la producción de muebles en la ciudad de Chimbote – Perú,» *INGnosis*, vol. 7, nº 1, p. 59–73, 2021.
- [18 J. Ccahuay, K. Jara y M. Vásquez, «PLAN DE MEJORA EN LA GESTIÓN OPERATIVA PARA REDUCIR COSTOS DE LA EMPRESA SHALOM EMPRESARIAL S.A.C. CHICLAYO,» *ZHOECOEN*, vol. 12, nº 3, p. 348–359, 2020.
- [19 A. Pérez y V. Fernández, «Modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia en una empresa embotelladora: caso de estudio,» *INGENIERÍA: ciencia, Tecnología Innovación*, vol. 10, nº 1, p. 116–132, 2023.
- [20 S. Rojas, «Propuesta de gestión de la cadena de suministros y su incidencia en la rentabilidad de Distribuidor Confiable SAC - 2019,» 2021.
- [21 M. Huamán, E. Winworfan y J. Armas, «GESTIÓN LOGISTICA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIA CARAZ S.A.C,» *INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología Innovación*, vol. 7, nº 2, 2020.
- [22 Á. Caja, *Cómo hacer de la cadena de suministro un centro de valor*, Barcelona: MARGE BOOKS, 2018.

- [23 S. Chopra y P. Meindl, Administración de la cadena de suministros, estrategia, planeación ] y operación, Quinta ed., Pearson Educación, 2013.
- [24 V. Balza Franco y D. Cardona Arbelaez, «La relación entre logística, cadena de suministro ] y competitividad: una revisión de literatura,» *Revista ESPACIOS*, vol. 41, nº 19, 2020.
- [25 E. Rocha Bolaños, D. Cajicá Acosta, J. G. Amezquita y H. Alvarez, Artists, *Logística: La ] clave de la competitividad para Colombia*. [Art]. Universidad EAN, 2020.
- [26 O. Contreras Rivadinayra, J. A. Polo Cueva y G. A. Montoya Cárdenas, «Revisión de la ] Literatura sobre Gestión de Inventario en la Industria Textil,» *Revista Científica y Tecnológica QANTU YACHAY*, vol. 2, nº 1, 2022.
- [27 A. Cruz Fernández, Planificación y Gestión de la Demanda, Primera ed., Málaga: IC ] Editorial, 2020.
- [28 D. P. Rafael Flórez, La colaboración produce resultados, Primera ed., Bogotá: ECOE ] Ediciones, 2022.
- [29 V. Álvarez Ojeda y Y. Ramos Alfonso, «Selección de proveedores, factor de éxito en la ] gestión de compras del producto restauración,» *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*, vol. 4, nº 7, pp. 15-23, 2021.
- [30 J. A. Garzón Quiroga y J. A. Oviedo Monroy , «Herramienta computacional para la gestión ] de abastecimiento en empresas distribuidoras de Ibagué.,» *Vía Innova*, vol. 7, nº 3, pp. 33-40, 2022.

- [31 S. B. Domínguez España, A. M. Rodríguez Herrera, C. G. Rodríguez Bonilla, S. A. García  
] Chávez y W. F. Campaña Chiriboga, «Gestión De Almacenamiento Y Su Efecto En El  
Control De Inventario En La Empresa Imporpalac S.A.,» *Revista Científica Multidisciplinar  
G-Nerando*, vol. 4, nº 1, 2023.
- [32 L. A. Mora García, Logística del transporte y distribución de carga, Novena ed., Bogotá:  
] ECOE Ediciones, 2023.
- [33 C. Cruz y S. Olivares, Metodología de la investigación, Grupo Editorial Patria, 2014.  
]
- [34 R. Hernández, Fernández C. y M. Baptista, Metodología de la Investigación, México:  
] McGraw Will, 2014.
- [35 R. Bono, «Diseños Cuasi-Experimentales y Longitudinales,» 2012. [En línea]. Available:  
] [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D.%20cuasi%20y%20longitudinale  
s.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D.%20cuasi%20y%20longitudinale%20s.pdf).
- [36 J. Dagnino, «Tipos de Estudios,» *Revista Chilena de Anestesia*; 43, pp. 104-108, 2014.  
]
- [37 F. G. Arias, El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica, 6a  
] Edición ed., Caracas: Editorial Episteme, 2012.
- [38 C. Bernal, Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y  
] ciencias sociales, 3 ed ed., Pearson Education, 2010.
- [39 S. Carrasco, Metodología d ela investigación científca, Lima: Editorial San Marcos, 2005.  
]

- [40 L. Cronbach, «Coefficient alpha and the internal structure of tests,» *Psychometrika*, nº 16,  
] pp. 297-334, 1951.
- [41 V. Mortara y L. Tabone, «Selección de proveedores bajo una estrategia de  
] abastecimiento múltiple en una empresa metalmecánica,» *Ingeniería de negocios*, vol.  
40, nº 40, pp. 91-112, 2021.
- [42 M. A. Ruiz, «Normalización del mercado de repuestos de vehículos la veremos hasta  
] diciembre,» *La República*, 01 Mayo 2020.
- [43 D. Becker, «impacto de COVID-19 en la industria automotriz,» *KPMG*, 2020.  
]
- [44 Conexiónesan, «esan.edu.pe,» 20 Julio 2020. [En línea]. Available:  
] <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2020/07/desafios-que-enfrenta-la-logistica-en-tiempos-de-pandemia/>.
- [45 C. M. Goyzueta, Análisis de la Gestión Logística de la Empresa de Transportes Elio S.A.C  
] para la formulación de una propuesta de Mejora, Arequipa 2017, Arequipa, 2017.
- [46 Zuluaga, Diseñp de Sistema Logístico de abastecimiento de materia prima para la  
] empresa Protsa S.A Medillin, Medillin, 2012.
- [47 Á. Gómez, Gestión logística y comercial, Ciudad Real: McGraw-Hill Interamericana de  
] España S.L, 2013.

## ANEXOS

### Anexo 1. Instrumentos de investigación

#### CUESTIONARIO

#### ENCUESTA PARA LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE MUEBLES EN CHICLAYO

**Objetivo:** obtener información detallada y específica sobre cuatro dimensiones clave del proceso logístico: compras, abastecimiento, almacenamiento y distribución.

#### Instrucciones

Lea atentamente cada ítem y responda marcando según su opinión:

Nunca (1)	A veces (2)	Siempre (4)
-----------	-------------	-------------

#### I. Información de investigación

N°	Ítems	N	A	S
1	Las compras de materiales se realizan de manera eficiente y a tiempo.			
2	Los proveedores seleccionados cumplen con los estándares de calidad requeridos.			
3	El proceso de abastecimiento es efectivo para mantener un flujo constante de materiales.			
4	La coordinación entre el departamento de abastecimiento y otros departamentos es adecuada.			
5	El almacenamiento de materiales y productos está bien organizado y optimizado.			
6	El control de inventarios es preciso y eficiente.			

7	Los productos se distribuyen a tiempo según lo programado.			
8	La empresa cuenta con un sistema de distribución que minimiza los costos de transporte.			
9	La satisfacción del cliente con el proceso de distribución es alta.			
10	El seguimiento y control de las entregas es eficiente.			

## GUÍA DE OBSERVACIÓN

**Objetivo:** Identificar problemas operativos, ineficiencias y oportunidades de mejora en los procesos logísticos, contribuyendo a desarrollar estrategias para optimizar la cadena de suministros y mejorar la competitividad de la empresa.

Dimensión	Aspecto para observar	SÍ	NO	Observaciones
<b>Compras</b>	<b>Eficiencia en la Realización de Compras:</b>			
	- ¿Las compras de materiales se realizan de manera puntual?			
	- ¿Se siguen los procedimientos establecidos para la selección de proveedores?			
	<b>Cumplimiento de Estándares de Calidad por Parte de los Proveedores:</b>			
	- ¿Los materiales recibidos cumplen con los estándares de calidad especificados?			
	- ¿Hay registros de quejas o devoluciones de materiales defectuosos?			
<b>Abastecimiento</b>	<b>Efectividad del Proceso de Abastecimiento:</b>			
	- ¿El proceso de abastecimiento mantiene un flujo constante de materiales sin interrupciones?			
	- ¿Se cumple con los plazos de entrega de los materiales a las áreas de producción?			
	<b>Coordinación entre el Departamento de Abastecimiento y Otros Departamentos:</b>			
	- ¿Existe una comunicación efectiva entre el departamento de abastecimiento y otros departamentos (producción, compras)?			
	- ¿Se realizan reuniones de coordinación periódicas para planificar el abastecimiento?			
<b>Almacenamiento</b>	<b>Organización y Optimización del Almacenamiento:</b>			

	- ¿El almacenamiento de materiales y productos está organizado de manera eficiente?			
	- ¿Se utilizan sistemas de gestión de inventarios (software, etiquetado)?			
	<b>Precisión y Eficiencia en el Control de Inventarios:</b>			
	- ¿Los registros de inventario son precisos y actualizados regularmente?			
	- ¿Se realizan auditorías de inventario periódicamente para verificar la precisión de los registros?			
<b>Distribución</b>	<b>Puntualidad en la Distribución de Productos:</b>			
	- ¿Los productos se distribuyen a tiempo según lo programado?			
	- ¿Existen registros de retrasos en la distribución y sus causas?			
	<b>Minimización de Costos de Transporte:</b>			
	- ¿Se utilizan rutas y métodos de transporte eficientes para minimizar los costos?			
	- ¿Se monitorean y analizan los costos de transporte regularmente?			
	<b>Satisfacción del Cliente con el Proceso de Distribución:</b>			
	- ¿Se realiza un seguimiento de la satisfacción del cliente con la entrega de productos?			
	- ¿Se gestionan y resuelven rápidamente las quejas de las clientes relacionadas con la distribución?			
	<b>Eficiencia en el Seguimiento y Control de Entregas:</b>			
	- ¿Se utilizan sistemas de seguimiento para monitorear el estado de las entregas?			
	- ¿Se mantienen registros detallados de cada entrega y su cumplimiento?			

## Anexo 2. Fichas de Validación de Instrumentos

### Universidad Señor de Sipán

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

#### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Armas Zavaleta José Manuel

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Docente – Universidad Señor de Sipán

Nombre del instrumento a validar: Guía de observación

Autor del instrumento: Corrales Huaccha, Javier Giuseppe y Chambergo Alva, Mauricio Alexander

Título del Proyecto de Tesis: Eficiencia Logística en la Cadena de Suministros de una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

Deficiente: 1    Regular: 2    Bueno: 3    Muy bueno: 4

Indicadores	Criterios	Puntuación			
		1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			X	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X
Puntaje parcial		0	0	6	12
Puntaje total		18			

#### Valoración

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

#### Observaciones

Fecha: 20/05/2024

  
José Manuel Armas Zavaleta  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 221191

**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**Apellidos y nombres del experto:** Larrea Colchado Luis Alberto

**Grado Académico:** Magister

**Cargo e Institución:** Docente

**Nombre del instrumento a validar:** Guía de observación

**Autor del instrumento:** Corrales Huaccha, Javier Giuseppe y Chambergo Alva, Mauricio Alexander

**Título del Proyecto de Tesis:** Eficiencia Logística en la Cadena de Suministros de una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

**Deficiente: 1    Regular: 2    Bueno: 3    Muy bueno: 4**

Indicadores	Criterios	Puntuación			
		1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			X	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X
Puntaje parcial		0	0	3	16
Puntaje total		19			

**Valoración**

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

**Observaciones**

Fecha: 20/05/2024

  
LUIS ROBERTO LARREA COLCHADO  
INGENIERO QUIMICO  
REG. CIP. 200049

## Universidad Señor de Sipán

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Purihuamán Leonardo Celso N.

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Docente

Nombre del instrumento a validar: Guía de observación

Autor del instrumento: Corrales Huaccha, Javier Giuseppe y Chambergó Alva, Mauricio Alexander

Título del Proyecto de Tesis: Eficiencia Logística en la Cadena de Suministros de una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

Deficiente: 1    Regular: 2    Bueno: 3    Muy bueno: 4

Indicadores	Criterios	Puntuación			
		1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			X	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			X	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X
Puntaje parcial		0	0	3	16
Puntaje total		19			

#### Valoración

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

#### Observaciones

Fecha: 20/05/2024

  
Msc. Celso N. Purihuamán Leonardo  
INGENIERO QUIMICO  
CIP: 75415

**Universidad Señor de Sipán**  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**Apellidos y nombres del experto:** Amas Zavaleta José Manuel

**Grado Académico:** Magister

**Cargo e Institución:** Docente – Universidad Señor de Sipán

**Nombre del instrumento a validar:** Cuestionario

**Autor del instrumento:** Corrales Huaccha, Javier Giuseppe y Chambergó Alva, Mauricio Alexander

**Título del Proyecto de Tesis:** Eficiencia Logística en la Cadena de Suministros de una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

**Deficiente: 1    Regular: 2    Bueno: 3    Muy bueno: 4**

Indicadores	Criterios	Puntuación			
		1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			X	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X
<b>Puntaje parcial</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
<b>Puntaje total</b>		<b>18</b>			

**Valoración**

- 5 a 11: No válido (rechazar)
- 12 a 14: No válido (reformular)
- 15 a 17: Válido (mejorar)
- 18 a 20: Válido (aplicar)

**Observaciones**

Fecha: 20/05/2024

  
 José Manuel Amas Zavaleta  
 ING. INDUSTRIAL  
 R. CIP. N° 221101

**Universidad Señor de Sipán**  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**Apellidos y nombres del experto:** Larrea Colchado Luis Alberto

**Grado Académico:** Magister

**Cargo e Institución:** Docente

**Nombre del instrumento a validar:** Guía de observación

**Autor del instrumento:** Corrales Huaccha, Javier Giuseppe y Chambergo Alva, Mauricio Alexander

**Título del Proyecto de Tesis:** Eficiencia Logística en la Cadena de Suministros de una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

**Deficiente: 1    Regular: 2    Bueno: 3    Muy bueno: 4**

Indicadores	Criterios	Puntuación			
		1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X
<b>Puntaje parcial</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>16</b>
<b>Puntaje total</b>		<b>19</b>			

**Valoración**

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

**Observaciones**

.....

**Fecha:** 20/05/2024

  
**LUIS ROBERTO D'AMICO COLCHADO**  
 INGENIERO QUIMICO  
 REG. CIP. 200049

**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Purihuamán Leonardo Celso N.

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Docente

Nombre del instrumento a validar: Guía de observación

Autor del instrumento: Corrales Huaccha, Javier Giuseppe y Chambergó Alva, Mauricio Alexander

Título del Proyecto de Tesis: Eficiencia Logística en la Cadena de Suministros de una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo.

Deficiente: 1    Regular: 2    Bueno: 3    Muy bueno: 4

Indicadores	Criterios	Puntuación			
		1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			X	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación			X	
Puntaje parcial		0	0	6	12
Puntaje total		18			

**Valoración**

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

**Observaciones**

Fecha: 20/05/2024

  
Msc. Celso N. Purihuamán Leonardo  
INGENIERO QUÍMICO  
CIP: 75415

### Anexo 3. Análisis de confiabilidad del cuestionario

Para el análisis de confiabilidad se realizó una prueba piloto del cuestionario, para posteriormente procesar la data en el software SPSS 25, a fin de obtener el coeficiente Alpha de Cronbach.

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
E1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1
E2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3
E3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3
E4	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2
E5	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2
E6	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2
E7	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1
E8	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3
E9	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1
E10	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1

Entonces se obtuvo un Alfa de Cronbach de 91.5%, lo cual representa que el cuestionario es válido para su aplicación.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,915	10

### Anexo 3. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
¿La implementación de una estrategia de gestión de la cadena de suministros aumenta la eficiencia logística en una empresa de fabricación de muebles en Chiclayo?	<b>Objetivo general</b> Aumentar la eficiencia logística en una empresa de fabricación de muebles de Chiclayo mediante la implementación de la cadena de suministros.	<b>H1:</b> La implementación de una estrategia de gestión de la cadena de suministros aumenta la eficiencia logística de la empresa  <b>H0:</b> La implementación de una estrategia de gestión de la cadena de suministros no aumenta la eficiencia logística de la empresa.	<b>Variable Independiente:</b> Gestión de la cadena de suministros	$\frac{\text{Ord. de Compra Realizada}}{\text{Ord. de Compra Proyectada}} * 100$ $\frac{\text{Tot. de Ordenes Atendidas}}{\text{Tot. de Ordenes Programadas}} * 100$ $\frac{\text{Fecha de Ent. Pedido} - \text{Fecha de Expedición}}{\text{Pedidos atendidos}} * 100$ $Ri = \frac{\text{Pryductos Despachados}}{\text{Inventario Promedio}} * 100$ $NsD = \left( \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Pedidos a Tiempo}}{\text{N}^{\circ} \text{ Tot. de Entregas Realizadas}} * 100 \right) * 100$ $NsD = \left( \frac{\text{Demanda Atendida}}{\text{Demanda Atendida} + \text{Demanda Perdida}} \right) * 100$	<b>Enfoque:</b> Cuantitativo  <b>Tipo:</b> Aplicada  <b>Diseño:</b> Pre-Experimental  <b>Población:</b> Datos generados en el proceso logístico  <b>Muestra:</b> Datos generados en el proceso logístico de los últimos 3 meses  <b>Técnicas:</b> Observación directa Análisis documental  <b>Herramientas:</b> Ficha de observación Guía de análisis documental
	<b>Objetivos específicos</b> o Diagnosticar el estado actual de la cadena de suministro. o Diseñar una propuesta de mejora gestión de la cadena de suministro. o Implementar la propuesta de gestión de la cadena de suministro. o Medir la eficiencia logística después de la implementación de las estrategias.			<b>Variable Dependiente:</b> Eficiencia logística	

## Anexo 4. Cálculos de error de pronóstico

### PROMEDIO MOVIL (n = 3)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC			
VENTAS	240	286	355	423	658	783	926	1324	1580	1985	1286	974	432	447	356	1050	1779	1856	866	996	1305	1998	1412	1764			
PRONOSTICO				294	355	479	621	789	1011	1277	1630	1617	1415	897	618	412	618	1062	1562	1500	1239	1056	1433	1572			
ERROR				129	303	304	305	535	569	708	-344	-643	-983	-450	-262	638	1161	794	-696	-504	66	942	-21	192			
ABS				129	303	304	305	535	569	708	344	643	983	450	262	638	1161	794	696	504	66	942	21	192			
ABS/VTAS				0.31	0.46	0.39	0.33	0.40	0.36	0.36	0.27	0.66	2.28	1.01	0.74	0.61	0.65	0.43	0.80	0.51	0.05	0.47	0.01	0.11			
<b>MAD</b>				<b>131</b>																							
<b>MAPE</b>				<b>53.3%</b>																							

### PROMEDIO MOVIL (n = 4)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC			
VENTAS	240	286	355	423	658	783	926	1324	1580	1985	1286	974	432	447	356	1050	1779	1856	866	996	1305	1998	1412	1764			
PRONOSTICO					326	431	555	698	923	1153	1454	1544	1456	1169	785	552	571	908	1260	1388	1374	1256	1291	1428			
ERROR					332	353	371	627	657	832	-168	-570	-1024	-722	-429	498	1208	948	-394	-392	-69	742	121	336			
ABS					332	353	371	627	657	832	168	570	1024	722	429	498	1208	948	394	392	69	742	121	336			
ABS/VTAS					0.50	0.45	0.40	0.47	0.42	0.42	0.13	0.58	2.37	1.62	1.20	0.47	0.68	0.51	0.46	0.39	0.05	0.37	0.09	0.19			
<b>MAD</b>				<b>163</b>																							
<b>MAPE</b>				<b>58.9%</b>																							

### PROMEDIO MOVIL (n = 5)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC			
VENTAS	240	286	355	423	658	783	926	1324	1580	1985	1286	974	432	447	356	1050	1779	1856	866	996	1305	1998	1412	1764			
PRONOSTICO						392	501	629	823	1054	1320	1420	1430	1251	1025	699	652	813	1098	1181	1309	1360	1404	1315			
ERROR						391	425	695	757	931	-34	-446	-998	-804	-669	351	1127	1043	-232	-185	-4	638	8	449			
ABS						391	425	695	757	931	34	446	998	804	669	351	1127	1043	232	185	4	638	8	449			
ABS/VTAS						0.50	0.46	0.52	0.48	0.47	0.03	0.46	2.31	1.80	1.88	0.33	0.63	0.56	0.27	0.19	0.00	0.32	0.01	0.25			
<b>MAD</b>				<b>181</b>																							
<b>MAPE</b>				<b>60.4%</b>																							

### PROMEDIO MOVIL (n = 6)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
VENTAS	240	286	355	423	658	783	926	1324	1580	1985	1286	974	432	447	356	1050	1779	1856	866	996	1305	1998	1412	1764
PRONOSTICO							458	572	745	949	1209	1314	1346	1264	1117	913	758	840	987	1059	1151	1309	1467	1406
ERROR							469	752	835	1036	77	-340	-914	-817	-761	137	1022	1016	-121	-63	155	689	-55	359
ABS							469	752	835	1036	77	340	914	817	761	137	1022	1016	121	63	155	689	55	359
ABS/VTAS							0.51	0.57	0.53	0.52	0.06	0.35	2.12	1.83	2.14	0.13	0.57	0.55	0.14	0.06	0.12	0.35	0.04	0.20
<b>MAD</b>							<b>193</b>																	
<b>MAPE</b>							<b>59.9%</b>																	

### PROMEDIO PONDERADO

ALFA = 61%  
 BETA = 18%  
 GAMA = 0%

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
VENTAS	240	286	355	423	658	783	926	1324	1580	1985	1286	974	432	447	356	1050	1779	1856	866	996	1305	1998	1412	1764
PRONOSTICO				270	325	481	601	712	982	1212	1509	1156	838	447	356	301	709	1282	1465	876	774	984	1465	1234
ERROR				153	333	302	325	612	598	773	-223	-182	-406	0	0	749	1070	574	-599	120	531	1014	-53	530
ABS				153	333	302	325	612	598	773	223	182	406	0	0	749	1070	574	599	120	531	1014	53	530
ABS/VTAS				0.36	0.51	0.39	0.35	0.46	0.38	0.39	0.17	0.19	0.94	0.00	0.00	0.71	0.60	0.31	0.69	0.12	0.41	0.51	0.04	0.30
<b>MAD</b>							<b>296</b>																	
<b>MAPE</b>							<b>37.2%</b>																	

### SUAUZAMIENTO EXPONENCIAL

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
VENTAS	240	286	355	423	658	783	926	1324	1580	1985	1286	974	432	447	356	1050	1779	1856	866	996	1305	1998	1412	1764
PRONOSTICO	240	240	246	259	278	324	379	445	551	674	832	887	897	841	794	741	778	899	1014	996	996	1033	1149	1181
ERROR		46	109	164	380	459	547	879	1029	1311	454	87	-465	-394	-438	309	1001	957	-148	0	309	965	263	583
ABS		46	109	164	380	459	547	879	1029	1311	454	87	465	394	438	309	1001	957	148	0	309	965	263	583
ABS/VTAS		0.16	0.31	0.39	0.58	0.59	0.59	0.66	0.65	0.66	0.35	0.09	1.08	0.88	1.23	0.29	0.56	0.52	0.17	0.00	0.24	0.48	0.19	0.33
<b>MAD</b>							<b>366</b>																	
<b>MAPE</b>							<b>50.1%</b>																	

**ALFA 0.88**

## Anexo 5. Evaluación de los aspectos relacionados a la metodología 5S en la empresa.

Puntaje obtenido 73.33

	1	0.5	0	N.A	
<b>GESTIÓN</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>OBSERVACIONES</b>
¿Las responsabilidades 5'S para el personal que labora en la zona están definidas? (Líder, publicación en el tableros, etc)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No se encuentran definidas al 100%
Los miembros del equipo conocen el objetivo y la secuencia para implementar el paso actual de 5'S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Se han definido frecuencias o se tienen programas para las actividades 5'S de la zona? (reuniones, auditorías, etc)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se han definido frecuencias (Diag. Gas)
¿Se tienen tableros de gestión visual o publicaciones para las actividades 5'S de la zona?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se requieren pero aún no se implementan
¿Se han realizado las auditorías de autodiagnóstico programadas y se tiene un plan de acción para las observaciones encontradas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Se emplean y controlan las tarjetas rojas para los elementos innecesarios de la zona?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Por el momento no aplican.
<b>LOCALES</b>	<b>1</b>	<b>0.5</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Los suelos y pasillos están libres de materiales innecesarios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La información empleada (documentos, formatos, etc.) en el área está vigente y se emplea correctamente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>MAQUINARIAS / EQUIPOS / MUEBLES</b>	<b>2</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Todas las máquinas, equipos o muebles que hay en el área se usan y están operativos o con fecha de reparación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muebles del área se requieren reparación
En las máquinas, equipos o muebles no se cuenta con objetos innecesarios, y en caso existan están identificados con tarjetas rojas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No aplica con la TR.

HERRAMIENTAS / ÚTILES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	0.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los muebles, herramientas, útiles, tachos, etc se encuentran inventariados		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No existen piezas de repuestos innecesarias para llevar a cabo las actividades normales del sector		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ALMACENAJE/ RESIDUOS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los materiales y/o sustancias almacenadas son vigentes		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los tachos y/o contenedores utilizados son los necesarios y no hay en exceso		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / LIMPIEZA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los equipos de protección personal se usan de acuerdo a lo requerido por el área		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se encuentran implementos de limpieza deteriorados o en exceso		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Si no se encuentra ningún hallazgo La calificación será 1	Si se encuentra hallazgos en cantidades menores o iguales al 25% La calificación será 0.5
Si se encuentra hallazgos en cantidades mayores al 25% La calificación será 0	Se colocará N.A. Si es que la pregunta no es aplicable dentro del area 5'S en evaluación

$$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Suma de puntos}}{16 - (N.A)} \times 100$$

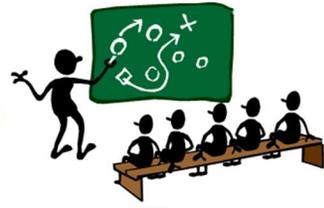
$$\frac{11}{16-1} = 73.33\%$$

## Anexo 6. Proceso de aplicación de la Estrategias 5S



## ORDENAR

01



Capacitar

02



Definir los criterios de "Ordenar"

03



Identificar los objetos y locaciones

04



Señalizar ambientes y ubicaciones

05

Realizar planos de distribución de muebles



06

Colocar las fotos en cada mueble



07

Elaborar un manual del almacenamiento



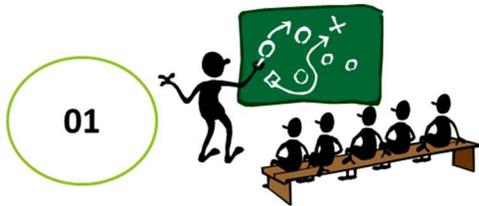
08

Realizar la auditoría y Registrar evidencia



## AUDITORÍA

## LIMPIAR



Capacitar a los miembros del equipo



Elaborar un cronograma inicial



Elaborar o revisar el estándar de identificación de energía peligrosa



Elaborar un AST



Realizar la limpieza inicial



Elaborar el instructivo de limpieza



Implementar la rutina de limpieza

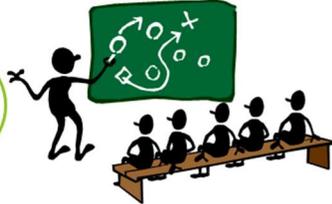


Realizar la auditoría y Registrar evidencia

## AUDITORÍA

## CONSERVAR

01



Capacitar a los miembros del equipo

02

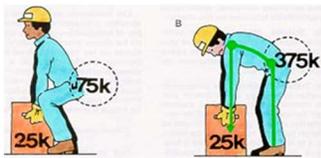


Asignar trabajos y responsabilidades

03

Establecer estándares y mantener actualizados los documentos del área

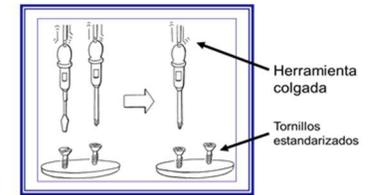
04



Identificar oportunidades de ergonomía

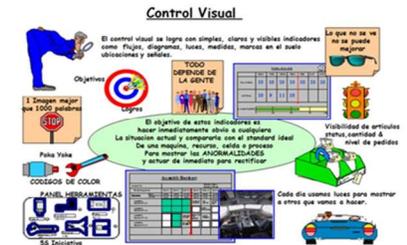
05

Asegurar la uniformidad de las herramientas y/o artículos



06

Implementar los controles visuales



07

Elaborar el manual de aplicación de 5'S



08

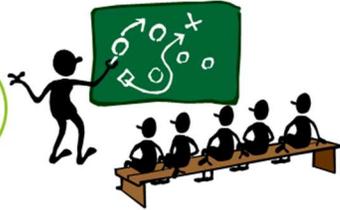
Realizar la auditoría y Registrar evidencia



## AUDITORÍA

## AUTODISCIPLINA

01



Capacitar a los miembros del equipo

02



Evaluar la correcta implementación del programa

03



Implementar una rutina de 5 minutos de 5'S

04



Mostrar los resultados de forma visible

05

Reconocer públicamente a los mejores equipos o áreas



06

Incluir el tema 5'S en las reuniones con los equipos



07

Realizar la auditoría y Registrar evidencia



08

Realizar las auditorías de mantenimiento del programa



## CERTIFICACIÓN

## ANEXO 7. FOTOS DE EMPRESA



	<b>ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN</b>	Código:	F3.PP2-PR.02
		Versión:	02
		Fecha:	18/04/2024
		Hoja:	1 de 1

**ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE ORIGINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

Yo, Jorge Tomás Cumpa Vásquez, Coordinador de Investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, he realizado el segundo control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos según la Directiva de similitud vigente en la USS, además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del informe titulado **EFICIENCIA LOGÍSTICA EN LA CADENA DE SUMINISTROS DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE MUEBLES EN CHICLAYO**, elaborado por los tesisistas **CORRALES HUACCHA JAVIER GIUSEPPE, CHAMBERGO ALVA MAURICIO ALEXANDER**.

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del 23%, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN.

Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en las directivas vigentes sobre índice de similitud de los productos académicos de investigación vigente.

Pimentel, 24 de octubre de 2024



**Mg. Jorge Tomás Cumpa Vásquez**  
 Coordinador de Investigación  
 Escuela Profesional de Ingeniería Industrial  
 DNI N° 42851553