

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**GESTIÓN DE ALMACÉN PARA REDUCIR LOS COSTOS  
LOGÍSTICOS DE PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN EN UNA  
EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA DE LA CIUDAD DE  
CHICLAYO, 2020**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE  
OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**AUTOR**

**MARIA STEFANNY FUENTES MUNDACA**

**ASESOR**

**ABEL ENRIQUE GONZÁLEZ WONG**

<https://orcid.org/0000-0001-5575-2398>

**Chiclayo, 2021**

**GESTIÓN DE ALMACÉN PARA REDUCIR LOS COSTOS  
LOGÍSTICOS DE PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN EN UNA  
EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA DE LA CIUDAD DE  
CHICLAYO, 2020**

PRESENTADA POR:

**MARIA STEFANNY FUENTES MUNDACA**

A la Escuela de Posgrado de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el grado académico de

**MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE  
OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

APROBADA POR:

Marcos Gregorio Baca López

PRESIDENTE

Edward Florencio Aurora Vigo

SECRETARIO

Abel Enrique Gonzales Wong

VOCAL

## **Dedicatoria**

Agradecer a Dios por brindarme la sabiduría y bendición necesaria para lograr terminar mi maestría, porque sin el nada hubiera sido posible.

A mi abuela Mercedes Candiotti Chávez por siempre motivarme y enseñarme a perseverar a través de sus sabios consejos

A mi abuelo Mario Mundaca Valdez por brindarme la fuerza espiritual y su bendición desde el cielo para seguir cumpliendo mis objetivos y metas profesionales.

A mi madre Jneff Mundaca Candiotti por su apoyo incondicional y confianza en el transcurso de la maestría.

## **Agradecimientos**

A Dios por haberme dado la voluntad y perseverancia necesaria para poder culminar la tesis y la maestría

A mi asesor Ing. Abel Enrique Gonzales Wong e Ing. Marcos Gregorio Baca López por el tiempo dedicado, conocimientos transmitidos y el profesionalismo brindado en el desarrollo de la tesis.

A la empresa constructora e inmobiliaria por facilitarme la información y aplicación de instrumentos que me sirvieron para el desarrollo de la presente tesis

## Índice

<b>Resumen.....</b>	<b>8</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>9</b>
<b>I. Introducción.....</b>	<b>10</b>
<b>II. Marco teórico.....</b>	<b>14</b>
<b>Antecedentes .....</b>	<b>14</b>
<b>Bases teóricas .....</b>	<b>17</b>
<b>III. Metodología .....</b>	<b>31</b>
<b>IV. Resultados .....</b>	<b>36</b>
<b>V. Discusión .....</b>	<b>86</b>
<b>VI. Conclusiones .....</b>	<b>87</b>
<b>VII.Recomendaciones.....</b>	<b>88</b>
<b>VIII.Referencias .....</b>	<b>89</b>
<b>IX. Anexos .....</b>	<b>94</b>

## Lista de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	32
Tabla 2. Plan de procesamiento y análisis de datos .....	34
Tabla 3. Nivel de servicio de la empresa .....	38
Tabla 4. Impacto de Almacén .....	38
Tabla 5. Clasificación ABC de la empresa en base a sus ventas .....	39
Tabla 6. Matriz de enfrentamiento de las causas raíz.....	46
Tabla 7. Análisis de Pareto de las causas raíz.....	47
Tabla 8. Causas Generales de los altos costos logísticos.....	49
Tabla 9. Productos no codificados .....	50
Tabla 10. Monto perdido por duplicidad de unidades .....	50
Tabla 11. Perdidas por incumplimiento de órdenes de pedido .....	51
Tabla 12. Índice de rotación de personal .....	52
Tabla 13. Sobre costo de horas extras .....	52
Tabla 14. Unidades faltantes por diferencia de stock.....	53
Tabla 15. Monto perdido por unidades faltantes.....	53
Tabla 16. Check List de 5S´.....	54
Tabla 17. Costo perdido por búsqueda de productos .....	56
Tabla 18. Resumen de costos de causas raíces .....	57
Tabla 19. Indicadores de gestión de almacén actual .....	57
Tabla 20. Estratificación de las causas .....	58
Tabla 21. Alternativas de solución .....	58
Tabla 22. Selección de alternativas de solución.....	59
Tabla 23. Matriz de Asistencia a Capacitación.....	62
Tabla 24. Cronograma de Capacitación.....	63
Tabla 25. Codificación de los grupos .....	64
Tabla 26. Codificación de los subgrupos.....	64
Tabla 27. Codificación en base a las dimensiones .....	65
Tabla 28. Factores de proximidad .....	66
Tabla 29. Registro de proveedores:.....	69
Tabla 30. Solicitud de compra para aprovisionamiento de productos.....	70

Tabla 31. Tarjeta Kárdex .....	71
Tabla 32. Ficha técnica de Argox as-8000 .....	73
Tabla 33. Análisis comparativo del DOP .....	75
Tabla 34. Check List de 5S´ con la mejora.....	77
Tabla 35. Reducción de los costos logísticos con la mejora.....	78
Tabla 36 Indicadores mejorados después de la propuesta .....	79
Tabla 37. Presupuesto de inversión para capacitación .....	80
Tabla 38. Presupuesto de inversión para la codificación.....	80
Tabla 39. Presupuesto de inversión para el rediseño de almacén .....	81
Tabla 40. Presupuesto de inversión para la implementación del kardex .....	81
Tabla 41. Presupuesto de inversión para la implementación del proceso de gestión de almacén .....	81
Tabla 42. Gastos anuales de la implementación .....	82
Tabla 43. Depreciación de la implementación.....	83
Tabla 44. Beneficio de la propuesta .....	83
Tabla 45. Flujo de caja con la mejora.....	85

## Lista de figuras

Figura 1. Diagrama SLP .....	27
Figura 2. Organigrama de la empresa.....	37
Figura 3. Diagrama de Operaciones de la Gestión de Almacén .....	41
Figura 4. Diagrama de Análisis de la Gestión de Almacén .....	42
Figura 5. Diagrama de Ishikawa -Altos costos logísticos.....	45
Figura 6. Diagrama de Pareto - Causa Raíz.....	48
Figura 7. Plan de Capacitación a operarios de almacén .....	61
Figura 8. Diagrama SLP - Relación de proximidad de productos .....	66
Figura 9. Propuesta de mejora de Layout del almacén.....	67
Figura 10. Política de Almacén para una empresa Constructora e Inmobiliaria.....	72
Figura 11. Política de Rotulado en el Almacén de una empresa Constructora e Inmobiliaria .	73
Figura 12. Diagrama de operaciones del proceso de almacenamiento propuesto.....	74
Figura 13. Diagrama de análisis del proceso de almacenamiento propuesto .....	76

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo reducir los costos logísticos mediante la gestión de almacén de productos de importación de una empresa Constructora e Inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020, con herramientas de ingeniería industrial. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo del tipo propositivo y nivel descriptivo con un diseño no experimental y un alcance transversal. Se utilizó la metodología SLP (Systematic Layout Planning), clasificación ABC, y con el diagrama de Ishikawa se identificó las causas que genera los altos costos logísticos en la empresa de estudio, las cuales fueron productos no codificados, incumplimiento de órdenes de pedido, falta de capacitación a operarios, diferencia de stock y desorden en el área. Para ello se propuso un plan de capacitación, codificación de los productos, rediseño del almacén, implementación de un Kardex y la mejora del proceso de gestión de almacén. Entre los principales resultados se obtuvo que, con la implementación de la propuesta, la empresa tendría un monto beneficio de S/87.346,66. Finalmente, la investigación concluyó una reducción de los costos logísticos en un 62,16%; mediante el análisis económico y financiero se tiene una inversión de S/15.052,10 con un VAN de S/6.798,62, un TIR de 29,37%, un B/C de 4,39 y un periodo de recuperación de 2 meses y 20 días demostrando la viabilidad del proyecto para la empresa.

**Palabras clave:** Gestión, costo, logística, almacén

### **Abstract**

The objective of this research was to reduce logistics costs by managing the warehouse of imported products of a Construction and Real Estate company in the city of Chiclayo, 2020, with industrial engineering tools. The research had a quantitative approach of the purposeful type and descriptive level with a non-experimental design and a cross-sectional scope. The SLP (Systematic Layout Planning) methodology was used, ABC classification, and with the Ishikawa diagram, the causes that generate the high logistics costs in the study company were identified, which were uncoded products, non-fulfillment of order orders, lack of training for operators, stock difference and disorder in the area. For this, a training plan, product coding, warehouse redesign, implementation of a Kardex and improvement of the warehouse management process were proposed. Among the main results, it was obtained that, with the implementation of the proposal, the company would have a benefit amount of S/87.346,66. Finally, the investigation concluded a reduction in logistics costs by 62,16%; Through the economic and financial analysis, there is an investment of S/15.052,10 with a NPV of S/ 6.798,62, an IRR of 29,37%, a B/C of 4,39 and a recovery period of 2 months and 20 days demonstrating the viability of the project for the company.

**Keywords:** Management, cost, logistics, warehouse

## I. Introducción

En los últimos años debido a la alta competitividad que se gesta en el mundo empresarial, la definición de almacén ha cobrado mayor importancia en la gestión logística, pues en el área mencionada es llevada a cabo una serie de procesos en relación con el planeamiento, recepción, almacenamiento, entrega o despacho y su control respectivo de los productos. Puesto que, el almacén va más allá de estantes acumuladores y protectores de mercadería, es la seguridad que tiene el consumidor que su pedido llegará en las mejores condiciones tal y como lo solicitó. Sin embargo, administrarlo no es una tarea sencilla y más aún con la expansión de los medios electrónicos que permiten tener una capacidad de compra en cualquier momento desde cualquier lugar en el mundo. [1]

En lo que respecta al sector de materiales de construcción a nivel mundial, cabe mencionar que según el portal web [cicconstruccion.com](http://cicconstruccion.com), el mercado donde se exportan materiales de construcción cayó un 0.3% en el año 2019, respecto al año anterior, lo que dejó un saldo comercial de más de 5400 millones de euros, según el último reporte del mes de febrero del año 2020 de CEPCO. Estas cifras simbolizan el 8.56% de la exportación global de la economía española. [2]

Si analizamos el mercado en Latinoamérica, Colombia es el país en el cual se oferta una gran cantidad de herramientas y materiales para el rubro de la construcción, abasteciendo en 95% al rubro, puesto que cuenta con materia prima en cantidad tales como areneras, cementeras, etc. Así mismo, en lo que corresponde al mercado exterior, el país, exporta al año 320 millones de dólares en materiales con los que se proveen a los mercados de Estados Unidos, Venezuela, Ecuador, Perú, Centroamérica y las Islas del Caribe. [3]

A pesar de lo mencionado, en la industria de construcción en Colombia se presenta un conjunto de problemas, de los cuáles los más críticos son los inconvenientes logísticos referente al transporte, a causa de las deficientes condiciones de las infraestructuras y la poca organización que existe por parte de las entidades [3].

De acuerdo con Carranza [4], la inadecuada gestión de almacenes en América Latina genera elevados costos logísticos, los cuales representan el 16% y 26% del PBI de estos países; a diferencia con los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), donde los costos logísticos radican entre el 8% y 9%.

En el ámbito nacional, Alvarado [5] afirma que los costos logísticos representan entre el 20% y 30% de valor del producto, lo que demuestra que se lleva una gestión de almacén ineficiente y muy costosa; esto debido a la baja inversión de la automatización de la tecnología en los procesos logísticos, siendo necesario implementar los sistemas logísticos y la simplificación administrativa para optimizar los procesos y la reducción de costos innecesarios.

Velásquez [6], presidente de ADEX se refirió a los sobrecostos logísticos en nuestro país como una barrera mucho más grande que los aranceles o impuestos que se aplican por exportar e importar, es por ello que es necesario que las empresas locales y nacionales realicen una adecuada logística de inventarios, los cuales, permita ser más competitivos en este ámbito

Continuando con el mercado del sector construcción, en lo que respecta a Perú, durante julio del 2018 se registró un incremento en el valor de las importaciones en general, representando un aumento del 14.3% en relación julio del 2016, con un equivalente a 3262 millones de dólares, según lo señaló la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT). En cuanto al mercado de bienes de capital y materiales, este creció en 21.3% en julio, alcanzando un monto de 1053 millones de dólares, informó la agencia Andina. Este valor estuvo influenciado mayormente por la importación de materiales de construcción en 25.4% y bienes de capital para la industria en 17%, destacando maquinaria industrial con un 20.3%, según informe de la revista Perú construye. [7]

Después de haber analizado el mercado del sector construcción en un panorama global y la importancia de la logística para la eficiencia en el desarrollo de cualquier industria, el análisis del presente proyecto será dirigido a una empresa que almacena productos importados, ubicados en la ciudad de Chiclayo, como porcelanatos, interruptores, saunas, jacuzzi, entre otros, para acabados en departamentos, edificios y viviendas a nivel nacional. La problemática de la empresa es el alto costo logístico, esto se debe a que: los productos no están codificados en un 86,26%, teniendo por efecto unidades duplicadas; un incumplimiento de órdenes de pedido del 20,05%, teniendo por efecto un pérdida monetario por penalidad del 10% del precio de venta en las compras imprevistas; falta de capacitación a los operarios debido al alto índice de rotación del personal del 75%, teniendo por efecto un sobre costo de horas extras; diferencia de stock del registro con el stock físico con un 0,3% de unidades faltantes, teniendo por efecto un sobre costo de las unidades faltantes, desorden en el área, teniendo por efecto un sobre costo por tiempo de búsqueda de producto; los factores mencionados, en conjunto, afectan a la empresa, generando el alto costo logístico, problemática de este trabajo de

investigación. Todo lo mencionado respecto a los problemas que presenta la empresa, representa incrementos en los costos que asume la misma, estos se resumen en costos adicionales anual a causa de una inadecuada distribución de productos y gestión de almacenes por S/. 140.514,60

Con lo expuesto, surge la interrogante ¿Con la gestión de almacén se reducirá los costos logísticos de productos de importación en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020? Para dar respuesta a la misma se postula como objetivo general reducir los costos logísticos con la gestión de almacén de productos de importación en dicha empresa, bajo la hipótesis de que, en efecto, la gestión de almacén reduce los costos logísticos de productos de importación en la empresa. Ello estará apoyado en tres objetivos específicos: primero, diagnosticar la situación actual de la gestión de almacén; segundo, elaborar una propuesta de mejora de la gestión de almacén; y tercero, evaluar económica y financieramente la propuesta de la empresa.

Con el desarrollo de esta investigación se busca brindar una solución a los problemas en los que incurre la empresa en su área de almacén mejorando la administración de los productos y con ello, la reducción de los costos logísticos. Además, el desarrollo de la investigación es importante por su aporte de nuevos conocimientos para la sociedad y personas de interés, sirviendo como referencia para entidades del mismo rubro con problemáticas similares. El alcance de la investigación se ciñe a la problemática y teoría de gestión de almacén, la logística que esta área involucra en la empresa de estudio.

La presente investigación se justificó en lo aplicativo con los resultados obtenidos a partir de elaboración de la propuesta, la cual logrará la reducción del costo de valor perdido está basado en la codificación de los productos y el rediseño del almacén mediante un rotulado y un sistema Kardex, un plan de capacitación y la mejora del proceso de gestión de almacén.

Así mismo, se justificó académicamente puesto que la propuesta de gestión de almacenes en la empresa en estudio logrará mejorar, reduciendo los costos relacionados a la logística con la que se trabajaba actualmente, dando créditos a los conocimientos que se ha obtenido durante el desarrollo de la maestría, desempeñándose en su rubro de estudio y alcanzando la experiencia profesional.

Se justifica económicamente, porque la presente investigación, mediante la elaboración de la propuesta, reducirá los costos logísticos del proceso de almacén de la empresa, por lo tanto, se

genera un mayor beneficio económico con la reducción del costo de valor perdido en 62,16%, representando en valor monetario una suma de S/87.346,66

La justificación ambiental de este proyecto, involucra la reducción de productos innecesarios a causa de la diferencia de stock registrado y físico evitando la sobreacumulación de los productos y permitiendo la identificación rápida de las mismas.

Por otro lado, la investigación se justifica socialmente porque aportó nuevos conocimientos a la sociedad y alumnos de universidades locales, regionales y nacionales, además de servir como referencia para entidades que se dedican al mismo rubro inmobiliario y construcción, para poder resolver problemas similares en el área de almacén a través de la propuesta de mejora y poder obtener un beneficio económico minimizando los costos logísticos, el cual se verá reflejado en los resultados.

## II. Marco teórico

### *Antecedentes*

#### **Antecedentes internacionales**

Kučera [8] en el 2017 en su artículo “*Logistics Cost Calculation of Implementation Warehouse Management System: A Case Study*”, tuvo como objetivo general comparar la gestión de almacén actual con su propuesta de un software común realizando un seguimiento del inventario de los artículos de stock individuales. La investigación fue cualitativa. Los resultados obtenidos fue el uso del software en la gestión de almacén permitió disminuir costos de un equipo de montacargas y sobre la base de 32 trabajadores, optimiza las funciones de 6 de ellos, siendo necesarios 26 trabajadores reduciendo los costos de personal de 1,183,000 coronas checa (CZK) a 967,000 CZK por mes con la nueva propuesta. Se concluyó que WMS trajo muchos impactos positivos, ya que permitió manejar el control de almacén mediante un software con el propósito de reducir los costos logísticos de almacenamiento.

Un año después, en el 2018, Kučera [9] publica otro artículo titulado “*New model of organization of logistics processes un warehouse and effect of logistics costs reduction*”, el objetivo de esta investigación fue plantear una propuesta para integrar un proveedor de servicios logísticos para crear sinergia en la cadena logística. Se utilizó el método de investigación cualitativa. Entre los principales resultados destacan que, en el que indica que una adecuada gestión de almacén le permitió reducir el costo de un producto fabricado con una disminución mensual de 9,947 euros y la reducción del personal de servicio en 6 personas. Asimismo, los costos anuales totales disminuirán por sinergia en la cadena logística en 119,360 euros, significando un ahorro en los costes totales por producto del 13%.

Mejía, *et al.* [10] presentaron el artículo titulado “*Análisis del tamaño de empaque en la cadena de valor para minimizar costos logísticos: un caso de estudio en Colombia*”, tuvo como objetivo vincular diversos procesos logísticos al flujo de los empaques en la cadena de valor. La metodología aplicada fue el mapeo de procesos, recolección y análisis de procesos y la construcción de un modelo matemático de optimización para minimizar los costos logísticos globales en los diferentes empaques. El resultado de la investigación determinó los costos anuales en las operaciones de la compañía ABC para el producto SKU1 fue \$5,401. La conclusión fue que la propuesta logró encontrar la cantidad óptima de empaques secundarios

los cuales representarían un menor costo en la logística total de una empresa colombiana, también se obtuvo un ahorro del 9.6%.

### **Antecedentes nacionales**

Requejo [11] en su investigación “*Propuesta de mejora en la gestión de almacén de material promocional y publicitario para reducir costos de la empresa Backus Sede Chiclayo*”, tiene como objetivo principal proponer un plan con el fin de reducir los costos en el almacén de la empresa, manteniendo los niveles de stocks adecuados. La metodología de investigación fue del tipo aplicada, enfoque cuantitativo y nivel descriptiva. Con el diagnóstico actual de la empresa, no existe un procedimiento ni modelo para el requerimiento de materiales, los faltantes en los tres últimos años son del 3,5% y 4,75%, la superficie aprovechada es del 63,33% y no existe un sistema ERP. Se diseñó un plan de gestión de compras, almacenes e inventarios en función a la gestión logística, desarrollándose el sistema de manejo y control de inventario “Q”, propuesta de ejecución del software SAP para el almacén POP, un plan de requerimiento de materiales. Con la evaluación económica y financiera se obtuvo un VAN de S/4 467,91, un TIR de 20,16%, TD de 14% y un costo beneficio de 1,16.

Lancho [12] en su investigación “*Análisis y propuesta de mejora para la gestión del almacén de productos terminados en una empresa de elaboración de productos para el reencauche de neumáticos*”, tiene como finalidad desarrollar una mejora en la gestión de almacén y de inventarios para los productos terminados del reencauche de neumáticos. La metodología estuvo dada por un análisis y diagnóstico de la situación actual de la empresa para luego plantear propuesta de mejora con el fin de aumentar el nivel de servicio para los clientes. Se utilizó la herramienta ABC para mejorar el layout del almacén, roturas de stock, mapas de flujo de valor, métodos de reposición de inventarios, nuevos métodos de manipulación de productos. Se concluye que los costos de mantenimiento y de compras se reducen en un 24% del costo total mediante el EOQ. La evaluación económica y financiera indica un VAN de \$107 200 y un TIR del 66%.

Según Vásquez [13] en su investigación: “*Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico*”, el objetivo principal fue diagnosticar y analizar la gestión de almacenes y de inventarios para proponer una mejora que permita potenciar y sostener sus ventajas competitivas en sus operaciones logísticas. La metodología estuvo dada por un análisis, diagnóstico de la situación actual de la

empresa y una propuesta de mejora. La gestión de inventarios actual no utiliza un método estructurado por la no aplicación de los conceptos de los costos de adquisición, de posesión, tiempo de suministro y demanda. Como herramientas de estudio se realizó una clasificación económica en base a la clasificación ABC, un sistema de almacenamiento selectivo, pronóstico de consumo en los 12 meses posteriores y un rediseño del layout de almacén. Se obtuvo un beneficio de S/133 355,28 y con la evaluación económica y financiera se obtuvo un VAN de S/5 342.53, un TIR de 13,36%, TD de 9,46% y un PR de 3,49 años.

León y Torre [14] en su investigación: *“Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas”*, tiene como finalidad analizar y diagnosticar la gestión de almacenes y de inventarios para proponer una mejora en la empresa de coberturas plásticas. La metodología estuvo dada por un análisis, diagnóstico de la situación actual de la empresa y una propuesta de mejora. Como herramientas de estudio se realizó una clasificación ABC, política de inventario, control físico y cálculo del área óptima para el almacén lo que conlleva a un rediseño del layout de almacén. Las propuestas planteadas permiten mejorar la gestión de almacén y de inventario debido a que se optimiza la distribución de espacios, existe un control real de las existencias, se tiene un requerimiento de compas priorizando los stocks de seguridad. Se obtuvo un beneficio anual de ahorro de S/126 085,50 y una recuperación de ventas de S/38 799,00.

Según Choqueguanca [15], en su tesis para optar por el grado de Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística: *“Gestión de almacenes en una empresa logística, Lima 2016-2017”*, su objetivo general fue comprobar el rendimiento de la gestión de almacén en una empresa logística. El método de investigación utilizado fue el hipotético deductivo, diseño no experimental y enfoque cuantitativo. Los resultados obtenidos fueron las diferencias reveladoras en el beneficio de la recepción de mercancía, así también, en el almacenamiento de materiales y la distribución de materiales en una empresa logística. Se concluyó que, en el año 2016 se tuvo un rendimiento por diferencias significativas en la gestión del almacén en un 45%, y en el año 2017 en un 61,30%.

Bossio *et al.* [16] en su investigación: *“Optimización de Costos de Logística Internacional de Exportación de Productos Peruanos como Elemento de Mejora en la Gestión Empresarial. Caso: Exportación de Botellas con Bebida de Maca Peruana, por el Grupo Algana”*, tuvieron como problemática que el grupo empresarial en estudio, se encontraba en las iniciales gestiones de exportaciones, por lo que tenían poca experiencia en la elaboración de

proformas, por ejemplo; su objetivo primordial fue evidenciar que los costos de logística internacional perturban la gestión empresarial del Grupo Algana. La metodología de investigación estuvo dada por un diseño no experimental del tipo correlacional. Los resultados obtenidos fueron la elaboración del sistema de información, el detalle de los costos de exportación por actividades en el ámbito internacional y el estado de resultados de exportación. Se concluyó una influencia significativa en la gestión empresarial de la empresa a causa de los costos logísticos por las actividades de exportación.

Rodríguez [17], en su investigación para obtener el grado de Maestro en Ciencias Económicas titulada: “*Control de almacén y su incidencia en la gestión eficiente de los stocks de inventarios de la Empresa Construcciones el Palmar SAC. Del distrito de Trujillo, 2015*”, su problemática fue la falta de control de inventario en la empresa en estudio, ocasionando la ineficiencia del personal en las actividades logísticas; tuvo como objetivo principal mejorar la gestión de los stocks de inventario mediante la incidencia del control de almacenamiento. El tipo de investigación fue la descriptiva, y el diseño de una sola casilla. La muestra estuvo conformada por 10 trabajadores del Área de Logística de la empresa construcciones el Palmar SAC de Trujillo. Entre los principales resultados se determinó que los materiales con los que debe tener el área de almacenamiento son: estantes, botiquín de primeros auxilios, armarios y materiales de limpieza. Se concluyó que para un debido control de inventarios es importante el control de almacenamiento en una empresa.

### ***Bases teóricas***

#### **1. Gestión de Almacén**

De acuerdo con Chuquino [18], la gestión de almacén es la agrupación de procesos que buscan optimizar la logística, proporcionando una información fiable, maximizando la disponibilidad del volumen de productos, optimizando las operaciones de transporte y manipulando de materia prima o productos, además de la entrega rápida y la optimización de los costos. El gestionar un almacén, permitirá controlar de manera unitaria los materiales de la mercadería y los ubicará de forma correcta para disminuir al máximo los errores, operaciones de mantenimiento y el tiempo que se le dedica. La finalidad es establecer dónde y cómo debe realizarse el proceso de almacenaje para la mercadería.

#### **Métodos de almacenamiento:**

Según Flamarique [19], los métodos de almacenamiento son aquellos que determinan cómo se ubicará la mercadería entrante en un almacén, por lo tanto, se cuenta con dos métodos que se describen a continuación en el párrafo siguiente:

**Almacén ordenado:** La mercadería en este tipo de almacén tiene estipulado un lugar o ya tiene predestinado un sitio. Frecuentemente, son sitios diseñados a la medida de la mercadería asignada. Este tipo de almacén se utiliza o encuentra en las pymes, con productos de poca referencia, donde el mercado es estable y pocos cambios en el entorno organizacional.

**Almacén caótico o de hueco libre:** Es el tipo de almacén que va asignando el lugar conforme va recibiendo la mercadería o existencias. Frecuentemente son sitios o lugares estandarizados. Este almacén se usa en cualquier tipo de organización, ya sean grades, medianas y pequeñas, con una alta rotación y diversas referencias y un inestable mercado. Para determinar el lugar de la mercadería puede tener divisiones no físicas que generan con facilidad la salida de ésta.

Las diferencias que tienen ambos métodos es que van a necesitar de espacio adicional. Cabe recalcar, que el orden de un almacén requiere un espacio de más de 30% que uno caótico. Por otro lado, se afirma que se utiliza este tipo de almacén de hueco libre ya que el espacio tiene un costo alto pero las empresas ajustan la mercadería a la necesidad del mercado y puede ser elevado el número de referencias. [19]

### **Tipología de almacenes**

Con respecto a la tipología se clasifican de acuerdo a los propósitos comerciales, por artículos que almacena en base al sector económico al que pertenece, entre otros, por lo tanto, en el siguiente párrafo se detalla los tipos de almacén: [20]

#### **A. Almacenes de productos terminados**

Es infraestructura enlazada a una industria y tiene como finalidad alojar las existencias, después de pasar el proceso de control de calidad. Frecuentemente, estas existencias en stock pasan a los espacios del almacén regional o central para distribuirse. Debido a la materia prima o producto que se encuentra en stock son distribuidos a los almacenes regionales o centrales, ya que se aplica la repartición directa y perderían la condición de almacén de industria para convertirse en un almacén regulador o central. [21]

#### **B. Almacenes centrales o reguladores**

La finalidad de este tipo de almacén es acopiar parte o en su totalidad a los procesos de ingreso (importaciones, producción, devoluciones entre otros) para llevarlos a otros

almacenes posteriormente. Fungen a modo de un espacio para consolidar el stock para su adecuado reparto posterior tomando en cuenta determinados criterios. Además, de manera eventual suele realizar entregas de forma directa a ciertos clientes o zonas. [21]

### **C. Almacenes regionales o de aproximación**

Este tipo de almacén aloja un stock pequeño que tiene por finalidad suministrar a una región o zona determinada con el propósito de brindar un servicio rápido. Se suministra desde los centros de distribución reguladores o centrales. [21]

### **D. Centros de recogida de productos**

Dichos centros no toman en cuenta el stock, debido a que su trabajo no es predecir la cantidad de las mercaderías a ingresar, sino recibir mercadería que proceden de entregas para rehabilitarlas, devolver, repararla entre otros, aunque casualmente se involucren en la repartición de las materias una vez reparados. Finalmente, en la práctica muchos almacenes operan con diversas funciones no hallándose una fórmula pura como se ha definido. [21]

### **Importancia de la gestión de almacén:**

Según Meana [22], lo primordial de una adecuada administración del almacén es hacer de sus actividades procesos eficientes y con costos asequibles, lo cual da lugar a beneficios como la velocidad en la eficacia de procesos logísticos, la mejora del nivel de servicio logístico y la calidad del servicio; disminuyendo costos, maximizando volumen disponible y optimizando las operaciones de transporte y distribución.

### **Funciones y actividades del almacenamiento:**

Son tres las actividades principales según Escudero [21]:

- **Recepción de mercancías:** se fundamenta en ordenar los productos entregados por los proveedores. En el momento de recibir la mercadería se verifica que las características de los artículos coincidan con la información de la nota de entrega y la cantidad especificada.
- **Almacenamiento:** Se realiza el traslado de la mercadería a la zona elegida con anterioridad para su depósito, mediante diversos medios de transporte interno que faciliten su movimiento.
- **Conservación y mantenimiento:** Es el proceso que transcurre el producto dentro de las instalaciones, por ende, se debe cuidar en la mejor manera posible su conservación según el tipo de artículo almacenado.

- **Gestión y control de existencias:** consiste en realizar el control de cada artículo y la frecuencia con el que es solicitado, para conservar un mínimo coste de almacenamiento.

### **Objetivos de gestión de inventarios**

La gestión de inventario tiene por objetivo confirmar la existencia de productos disponibles dentro de una organización, mediante un conteo físico de artículos existentes, por lo cual es necesario verificar su existencia en la base de datos. [23]

### **Aspectos de la gestión de inventarios**

- A. Tamaño del Almacén:** el espacio del almacén debe tener dimensiones de acuerdo a la tipología de mercadería a almacenar (cantidad, tamaño, entre otros) y el tipo de demanda (depende de la estacionalidad) asimismo intervienen diferentes componentes que se deben tomar en cuenta cuando se dimensiona el tamaño o espacio de centro de distribución [24]. El tamaño del espacio de un almacén es señalado de manera habitual en  $m^2$  o en  $m^3$  de espacio.
- B. Codificación de productos:** por el manejo de altas cantidades de productos o mercaderías en las organizaciones logísticas es de suma importancia codificar la mercadería para poder identificarla con rapidez y gestionar las compras, control de stock y almacenaje, evitando las ambigüedades. Esto garantiza la reducción de devoluciones por errores de mercaderías, siendo primordial realizar un sistema de codificación propia de cada fabricante. [25]
- C. Codificación de ubicaciones:** así como la mercadería es codificada, es importante implementar la codificación de ubicaciones en el almacén. Recomendándose utilizar códigos alfanuméricos que servirá para identificar el lugar o zona donde pertenece el producto, así como la fila donde se haya, como también la columna y la altura donde se ubica la mercadería. [26]
- D. Recepción de materiales:** Es el proceso de ingreso, verificación y descarga de la mercancía que proviene de la fábrica, proveedores, transferencia de sede a sede o una devolución o cambio de mercadería. Por lo tanto, se describe las actividades que se realiza en el proceso de recepción las cuales son chequeo visual, documentación de comprobación y chequeo interno: [27]
- E. Almacenamiento:** Es un proceso que determina la custodia, ubicación y control de la mercadería recepcionado. El espacio de almacén es un área física que se haya ocupada

por la mercadería recepcionada e ingresada a almacén, además tiene estantes u otro medio de almacenaje utilizado. [24]

La cantidad identificada de mercadería en almacén puede clasificarse de diversas formas, esto depende de la administración de estos y de los productos que recepcionan para su almacenaje.

**F. Preparación de materiales (Picking):** Es el encargado de realizar un recorrido dentro del almacén para preparar los productos solicitados por usuarios externos. De acuerdo a la complejidad y cantidad de los productos que reciba la compañía, se realizará un esfuerzo con respecto al diseño buscando la proporción de inversión almacén y equipos y valor de costo de la mano de obra. [28]

**G. Empaquetado (Packing):** Es la que protege contra los fenómenos de la naturaleza como la suciedad, tiempo, clima entre otros. Sirve para brindar seguridad y garantizar la integridad del producto enviado hasta su destino o entrega final generando una imagen positiva del proveedor. [29]

**H. Gestión y control de existencia:** Busca establecer la cuantía de cada mercancía que existe para almacenaje, determina la cantidad y periodicidad a realizar cada solicitud de producto con la finalidad de reducir los costes de almacén al máximo. [30]

## Indicadores de gestión de almacén

### A. Índice de rotación de personal

Es aquel porcentaje que mide la rotación del personal en una empresa, dada la diferencia entre el personal que salió con el personal contratado entre el personal de inicio. [31]

$$\frac{N^{\circ}P.S - N^{\circ}P.C}{N^{\circ}P.I} \times 100$$

### B. Productos no codificados

Es la proporción de las existencias no codificados en los formatos y los productos físicos presentes en el almacén, el indicador proporciona el nivel de confiabilidad en los registros por el personal encargado. [32]

$$\frac{N^{\circ} \text{ de productos no codificados}}{\text{Stock físico}} \times 100$$

### C. Cumplimiento de las 5S´

Es aquel indicador que permite conocer el porcentaje de cumplimiento en promedio en relación con las 5 etapas de las 5S´. [33]

$$\frac{\Sigma \text{Porcentaje de cumplimiento en las etapas de las 5S}}{5}$$

#### **D. Unidades faltantes**

Es aquel indicador que refleja el porcentaje de unidades faltantes a consecuencia de la diferencia entre el sistema del registro con el sistema físico [32]

$$\frac{\text{Stock del registro} - \text{Stock físico}}{\text{Stock del registro}} * 100$$

#### **E. Incumplimiento de pedido**

Es la proporción de las solicitudes incumplidas en el momento requerido y el total de pedidos solicitados en el momento de que sean necesario por proveedores o puntos de venta, indica el nivel de eficiencia que posee el almacén en su proceso de abastecimiento para cumplir con las necesidades requeridas. [32]

$$\frac{\text{Total de solicitudes incumplidas}}{\text{Total de pedidos solicitados}} * 100$$

#### **Marco normativo de la Gestión de Almacén**

En el Perú, existe la Ley N°22056, quien regula y rige la norma del Sistema de Abastecimiento, adscrita por Oficina Centra Técnica Normativa, Dirección Nacional de Abastecimiento del Instituto Nacional de Administración Pública, oficinas de abastecimiento de los Ministerios y consejos administrativos que permitieron la creación de un Manual de Administración de almacenes para el sector público nacional y un Instituto Nacional de Administración Pública [34]. En el ámbito privado se encuentra presente la ley de seguridad y salud en el trabajo del Ministerio de Trabajo que proporciona pautas para la reducción de riesgos laborales, además de establecer medidas mínimas que una empresa debe cumplir para la prevención de accidentes.

#### **2. Costos logísticos**

Según Monsalve [35] son aquellos en los que incurre una organización o empresa para avalar un servicio a sus proveedores o clientes. Cabe recalcar que existen tres tipos de costos logísticos: de suministro físico, de distribución y de servicio al cliente. Además, es imprescindible explicar que existe una práctica adecuada para identificar los costos logísticos con un correcto nivel de confianza que se explican en los sucesivos párrafos: quitar los costos logísticos según las clases establecidas, instaurar las bases de cálculo por clase, realizar el informe de servicios logísticos y costos, analizar los resultados, aprobar los resultados y por último realizar el plan de mejoramiento circunscribiendo indicadores de costos logísticos.

Son la suma de costos invisibles en el trayecto de los proveedores hasta los clientes, incluyendo el almacenamiento. En el cual están el aprovisionamiento, almacenamiento, inventarios, transporte interno, distribución de productos terminados, el costo del personal dentro del área, entre otros. [36]

Hablar de costos logísticos es un tema complejo, pero descripciones generales apuntan a reconocerlos como el esfuerzo financiero específico esencial para el desempeño de las tareas logísticas. Por un lado, Szalek afirma que los costes de logística deben identificarse como costes directos (transporte, almacenes, existencias, manipulación, comunicaciones) e indirectos, clasificándolos en: costos fijos y variables, costos de adquisición, producción y distribución; costos materiales e inmateriales; costos de procesamiento logístico y emprendimientos recomendados por los logísticos; costes logísticos puros. Por otro lado, Pfohl presenta un enfoque que indica la complejidad de los costos de gestión del almacén, enumerándolos en: costos de procesamiento de pedidos, costos de transporte, costos de gestión de inventario y costos de almacenamiento [37].

#### **a) Costo de los pedidos**

Engloba aquellos gastos necesarios para volver abastecer de insumos el inventario. Para ellos se considera el costo de mano de obra, costos de suministros, gastos de inmobiliarios como son la superficie y el mantenimiento del almacén, comunicaciones, deudas, recepción e inspección, etc. [21]

#### **b) Costo de almacenamiento**

Este tipo de costos es relacionado con el valor promedio de inventarios en almacén anualmente, también, con los intereses adquiridos ante una inversión la cual es determinada por la tasa que propone la entidad bancaria o su semejante, los gastos de seguros los cuales varían entre el 1% y 3% del valor promedio del inventario, el impuesto predial con un rango entre 2% y 4% del valor inmobiliario como el terreno y almacén, los costos de mano de obra, los costos de almacenamiento depreciados con una tasa entre el 1% y 5%, los costos de obsolescencia los cuales están representados entre un 4% a 10% del valor promedio del inventario y el costo de deterioro de materiales el cual está representado por el 1% del valor promedio del inventario. [21]

Este costo influye en el costo de espacio utilizado y la utilidad del espacio del mismo. Se toma en cuenta los factores como: costo de impuestos + costo de alquiler+ costo de

depreciación (siempre y cuando sea propio) + costo de funcionamiento (maquinaria o mano de obra) + costo de seguros, entre otros.

### c) Costos de Administración Logística

Hay 3 conjuntos de operaciones que se relacionan a la administración logística de los materiales o stock, los cuales son: las actividades de recepción de materiales, identificar productos o materiales recibidos, previa revisión de calidad y la cantidad de insumos y bienes recibidos, sin embargo, para las actividades de salida de materiales, se encuentran las listas de empaque, remisiones, órdenes de salida y de picking, control de calidad para expediciones, etc., y por último, se encuentran las actividades de control de existencias o conteos físicos del inventario. [38]

### Indicadores de costos logísticos

Es la relación cuantitativa y de datos números utilizados en la gestión logística para evaluar el desarrollo de la cadena de suministro que influyen en gran medida el impacto en la rentabilidad de la organización, las cuales van desde una recepción de materias, almacenes, inventarios, distribución y redes de información entre colaboradores. [39]

#### a) Costo de valor perdido.

Es el indicador que refleja un almacén eficaz debido a que evalúa la eficiencia del almacén al tener los materiales en el momento necesario, debido a que ocasiona pérdidas monetarias a la organización por no tener la lista completa en el momento de ser requerido, incurriendo a la empresa a generar sobre costos no planificados, se evalúa mediante la sumatoria durante el año del importe del pedido incumplido. [39]

$$\text{Costo de valor perdido} = \sum_{i=1}^7 \text{importe incumplido}$$

## 3. Herramientas de mejora

### A. Plan de capacitación

Según Torres [40], un plan de capacitación es un programa que se controla y se plasma en un documento en el cual se registran, durante un año, las capacitaciones que han planificado para la empresa, dependiendo de sus necesidades. Entre las principales ventajas, un plan de capacitación: mejora habilidades y conocimientos de los colaboradores, aumenta la productividad, nacen las propuestas de mejora para los procesos existentes, incrementa la

satisfacción del cliente y del empleado. Para llevar a cabo un plan de capacitación, se deben seguir las siguientes fases:

- a. Detectar las necesidades de capacitación, estas necesidades deben estar a nivel de conocimientos, educación y/o habilidades del empleado; el objetivo es que el colaborador adquiera conocimientos y/o habilidades que en la actualidad no posea.
- b. Buscar acciones de capacitación que cubran las necesidades.
- c. Después del plan de capacitación; luego de haberse realizado la capacitación, se debe hacer una evaluación, para determinar si se ha cumplido con el objetivo.

### **B. Política de almacén**

Un almacén se puede reducir a un edificio o local en el que se guardan existencias que usualmente son mercancías, sin embargo, no solo hace referencia al espacio físico, sino que involucra el proceso de recepción y gestión de mercancías, preparación de pedidos, coordinación con el transporte [41]. El objetivo de una política de almacén es establecer requisitos mínimos que garanticen las buenas prácticas de almacenamiento, como: aprovechar espacios físicos, protección e identificación de productos, control de existencias, prevención de siniestros e incidentes.

### **C. Política de rotulado**

El proceso de identificación y captura automática de datos involucra a todos los pallets en el interior del almacén que contienen cualquier tipo de mercadería de una empresa. El objetivo de una política de rotulado es mejorar el conteo del inventario, mejorar la localización de los productos y disminuir los errores de codificación.

### **D. Codificación**

La codificación de los productos es aquella herramienta que permite identificar mediante un código a un objetivo, facilitando su ubicación y localización, sin errores del intercambio, fluido y funcionamiento correcto [42]. Los pasos para una codificación fácil y sencilla son los siguientes:

- Se procede a codificar los productos en Grupos.
- Posterior a ello, se codifica en Sub-Grupos.
- Finalmente, se codifica en un 3er sub-grupo en base a una dimensión.

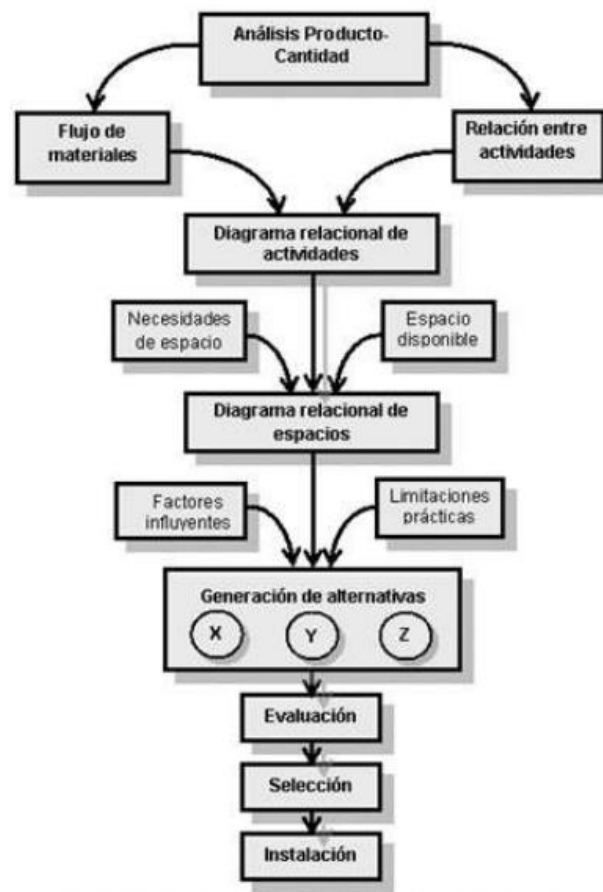
### **E. Layout - Rediseño**

El layout de almacén es el proceso de distribución del espacio físico y es de suma importancia en la cadena de suministro, el objetivo del layout es que en él se muestre la forma más eficientemente de agenciar las existencias que almacena, es necesario involucrar los sucesivos elementos: distribución exterior e interior del almacén, cuantía de pisos del área del almacén, principales instalaciones (eléctricas, arquitectónicas, ventilación, suministros, etc.), las zonas de almacén y el tipo de anaqueles para cada área. El objetivo de esta herramienta es la optimización del área de almacén eliminando los procesos que no añadan valor, favoreciendo a una adecuada gestión de stock, cumpliendo el índice de rotación de las mercancías. Para cumplir con el objetivo, se detallan los factores que se deben cumplir [43]:

- Rotación de los productos, que involucra la reposición de mercancía en un tiempo determinado.
- Flujo de mercancías de almacén, es decir, la estrategia de salidas y entradas de las existencias.
- Nivel stock deseado, es un punto de equilibrio entre la demanda del cliente y el coste mínimo de almacenamiento.
- Sistema de almacenamiento más efectivo, identificando las necesidades del producto.
- Equipos de mantenimiento y maquinaria, se analiza la capacidad de carga, transporte y gestión de los medios técnicos.
- Recurso humano, es necesario contar con la capacidad suficiente de personal.

### Diagrama SLP

Systematic Layout Planning (SLP), es un estudio de la distribución, planificación, organización y técnicas que permitan la identificación de los objetos o productos en el área de almacén, mediante una jerarquía de relación entre las mismas, esta técnica fue desarrollada en los años 60 por Richard Muther, quien estableció al SLP un procedimiento sistemático. El SLP consta de cuatro etapas: localización, plan de distribución general, plan de distribución detallada e instalación (figura 1) [44].



**Figura 1.** Diagrama SLP

**Fuente:** A. Fernández [44].

- Localización: se decide la ubicación de la planta a distribuir.
- Plan de distribución general: se establece el patrón de flujo para las áreas que serán distribuidas o redistribuidas, en esta etapa se obtiene un bosquejo a escala de la planta.
- Plan de distribución detallada: se prepara el alcance del plan de distribución, incluyendo lugar de instalación, maquinaria, equipos.
- Instalación: se realizan los movimientos físicos para implementar las instalaciones.

## **F. Diagrama de operaciones por procesos (DOP)**

Este diagrama describe el proceso productivo de un sistema mediante la simbolización de las operaciones, inspecciones y combinadas, graficándolos secuencialmente e identificando los tiempos de producción contemplando los tiempos de transporte y espera, los que no agregan valor. El Diagrama de operaciones por procesos (DOP), requiere que se cumplan algunos

requisitos para poder elaborarlo: utilizar solo símbolos (mismo tamaño), el componente principal debe estar ubicado a la derecha y los componentes de derecha a izquierda en orden decreciente, se debe colocar una descripción u observación en cada símbolo identificado evitando la existencia de los cruces de líneas, siendo enumerados de inicio a fin de manera secuencial. El DOP está estructurado en tres partes [45]:

- Encabezado: título del diagrama y especificación del producto.
- Cuerpo: Compuesto por las líneas y símbolos, horizontales y verticales, es la representación gráfica del diagrama
- Resumen: número total de operaciones, inspecciones y combinadas.

### **G. Clasificación ABC**

La clasificación ABC es un método que permite segmentar y organizar los productos de almacén en base a su importancia, con la finalidad de priorizar las existencias; los productos se califican en tres categorías (A, B, C): la categoría A abarca solo hasta un 20% del inventario y son los productos más importantes para la empresa, por lo tanto le destinan más recursos para llevar a cabo los controles de stock, estos productos deben estar situados en zonas de fácil acceso y cercanas a la zona de despacho; la categoría B supone hasta el 30% del total de productos en almacén, la importancia y rotación es moderada, el control de esta categoría se debe realizar periódicamente, se ubican en lugares accesibles y de acceso directo, finalmente; la categoría C, representa más del 50% de las existencias, son las más numerosas, su rotación es baja ya que tienen menor demanda, por lo que se debe procurar reducir los recursos que se destinen a estos productos, no requieren un control de inventarios frecuente, se ubican en puntos alejados a la zona de expedición o en niveles superiores con poca accesibilidad [46].

### **H. Kardex**

El Kardex o ficha de materiales son llamadas también tarjetas de existencias. Esta tarjeta es un elemento muy vital para el control que se hace en el movimiento de los materiales, el cual radica en recopilar información de las entradas y salidas de los materiales, teniendo por sí un saldo de cada uno siendo un recurso existente. Los modelos de estas tarjetas varían acorde a las exigencias de la empresa, en referencia a la estructura de producción, organización y control interno. [47]

### **I. 5S'**

Herramienta enfocada a la productividad, mediante la efectividad, estandarización y organización. Establece un clima laboral agradable, seguro, limpio y ordenado permitiendo el alto rendimiento; logrando los requerimientos previstos y establecidos por los clientes. [48]

### **Orientado a las condiciones del trabajo – Entorno físico**

- SEIRI (Clasificar): Tiene el fin de tener un área de trabajo donde solo se requiera las herramienta y artículos necesarias.
- SEITON (Orden): Tiene el fin de la existencia de un lugar para cada artículo, acordes a las rutinas de trabajo, señalizados y listos para su uso respectivo.
- SEISO (Limpieza): Tiene como fin implementar metodologías de limpieza para evitar que el centro de trabajo se ensucie.

### **Orientado a la persona**

- SEIKETSU (Estandarizar): Tiene como fin implementar condiciones de labor para evitar retrocesos con las 3S´ mencionadas.
- SHITSUKE (Disciplina): Tiene como fin implantar disciplinas y cumplimientos de normas, mediante procedimientos acordes para alcanzar la calidad de museo en toda la organización.

## **4. Marco conceptual**

### **Asociación Gestión de almacén y Costos logísticos**

La logística en las organizaciones, usualmente, es una de las actividades que demandan gran cantidad de costos, los cuales, pueden repercutir significativamente en el estado financiero de las empresas, es así que, este factor de la cadena de suministro se convierte en una parte importante de la actividad emprendedora, a su vez, es la responsable de la reducción de costos. Por lo que, una ligera reducción de los costos logísticos puede ser fundamental para lograr posicionarse en el mercado nacional e internacional por parte de la empresa [37].

Entonces, como indican Anđelković y Radosavljević [49], con el propósito de dar respuesta oportuna a las solicitudes de cualquier actor en la cadena de suministro, como parte integral de todo sistema logístico, el almacén se puede encontrar entre proveedores y clientes. En ese sentido, la gestión de almacenes implica el control y optimización del complejo sistema de almacén y distribución. Se podría decir que el almacenamiento y la gestión de inventarios representan un apoyo completan la coordinación en las relaciones con todas las funciones,

como marketing, finanzas, etc. Por lo tanto, cualquier interrupción puede causar serios problemas en todo el negocio.

Además, cuando existe la necesidad de lograr eficiencia operativa y ahorro de costos, la gestión y las operaciones de almacén son áreas adecuadas, en términos de lograr ahorros que no comprometan la calidad de los productos y servicios. La preparación de pedidos (toma de materias primas/productos de una ubicación específica en el almacén, para responder a los requisitos de producción y/o clientes) como parte del proceso de almacenamiento, es una de las actividades más importantes cuando se trata de generar ahorros. Debido a su flexibilidad, las máquinas y las tecnologías no pueden reemplazar completamente a las personas, pero con herramientas de ingeniería y tecnología se podría aumentar la eficiencia del proceso y la productividad en el almacén y reducir costos significando ahorros provechosos para elevar la competitividad de una empresa [49].

## **5. Hipótesis**

La Gestión de almacén reduce los costos logísticos de los productos de importación en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020.

### **III. Metodología**

#### **1. Tipo y nivel de investigación**

En la presente investigación es de tipo propositivo debido a que, solo se observó y analizo los escenarios del objeto de estudio, en este caso la gestión de almacén, mostrando su realidad actual sin manipular las variables dadas, con el fin de proponer una solución a los altos costos logísticos que se genera en el almacén de productos de importación en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, ya que posterior al diagnóstico se planteará la propuesta de mejora para el problema que se suscita a través del análisis de los datos obtenidos en la primera fase. [50]

Descriptiva, pues este nivel de investigación se utiliza para describir con mayor precisión una realidad problemática. Así mismo, el enfoque de estudio fue cuantitativo, en vista que se recopilarán datos numéricos en base a las variables de estudio, también se harán uso de indicadores matemáticos; tales como, índices de correlación, porcentajes y frecuencias. Es así que se consideró para el presente trabajo de investigación el nivel descriptivo en vista que se va describir los hechos reales y sus características, con la finalidad de describir, analizar, registrar e interpretar el fenómeno en estudio

#### **2. Diseño de investigación**

El diseño de investigación es no experimental transversal, debido a que las situaciones ya existentes son observadas tal como se desenvuelven en su realidad, en un tiempo determinado, para después analizarlas, teniendo en cuenta que las variables no pueden ser manipuladas, ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus causas y efectos. [51]

#### **3. Población, muestra y muestreo**

##### **Población**

La población en estudio viene a ser un conjunto de personas, cosas u objetos que tienden a tener características en comunes para ser estudiadas, es también conocida como universo, a la cual se le busca estudiar su comportamiento o realidad [51]. Es así que la población estuvo conformada por la información del área de almacén-logística de la empresa constructora.

##### **Muestra**

Ahora bien, la muestra es un subconjunto de la población que debe ser adecuada y representativa, de acuerdo con los fines de la investigación [51]. En tal sentido, para que la

muestra sea adecuada a la finalidad del estudio se utilizará el muestreo no probabilístico por conveniencia, se eligió la información del periodo 2019 del área almacén-logística.

#### 4. Criterio de selección

##### Criterio de inclusión

- Información del área de almacén-logística de una empresa Constructora e Inmobiliaria
- Información del periodo 2019 de una empresa Constructora e Inmobiliaria

##### Criterio de exclusión

- Información que no tiene relación al área de una almacén-logística de la empresa Constructora e Inmobiliaria
- Información fuera del periodo 2019 de una empresa Constructora e Inmobiliaria

#### 5. Operacionalización de variables

**Tabla 1.** Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente <b>Gestión de Almacén</b>	La Gestión de Almacén es aquel proceso que se encarga de la recepción, almacenamiento, y distribución de un bien dentro del área de almacén hasta su despacho final con el cliente. [19]	La evaluación de la Gestión de Almacén en la investigación será dada en función de tres dimensiones: recepción, almacenamiento y salida.	Recepción de productos  Almacenamiento de productos  Salida de productos	% de productos no codificados Índice de rotación de personal % de cumplimiento de las 5S' % unidades faltantes % de incumplimiento de pedidos
Variable Dependiente <b>Costos Logísticos</b>	Los costos logísticos son aquellos en los que incurre una organización o empresa para avalar un servicio a sus proveedores o clientes. [35]	Los costos logísticos serán evaluados considerando el costo de almacenamiento y el costo de pedido.	Costo de oportunidad	(S/.) Costo de valor perdido

**Fuente:** Elaboración propia

## 6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### Técnicas de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos e información:

**Encuesta:** A través de esta técnica de trabajo, se pudo recopilar información necesaria para determinar las causas que conllevan a generar un alto costo logístico en el área de almacén.

**Observación directa:** Para la realización de esta técnica de trabajo, se aplicará el método de la observación en vista que es necesario conocer los procedimientos que se realizan en la recepción de productos en almacén para el servicio que realiza la empresa en estudio.

**Análisis documental:** Mediante esta técnica, se recolectó la información necesaria en cuanto al registro de costos logísticos en el área de almacén.

### Instrumentos de recolección de datos

**Cuestionario:** Mediante este instrumento, se va a lograr obtener datos y resultados en función a las respuestas de los mismos trabajadores del área de almacén y a las variables de estudio (Anexo 8, 9 y 10).

**Guía de observación:** Mediante este instrumento, se va a detallar, en modo de registro, cada una de las actividades observadas del área de almacén de la empresa en estudio. Para ello se anotarán en el registro todos los datos convenientes para la ejecución del presente trabajo de investigación (Anexo 11).

**Guía de análisis documental:** Se utilizará este instrumento en vista que es necesario obtener cuadros de cálculo y formatos de análisis de datos, los cuales permitirán obtener resultados numéricos y cuantificables para el desarrollo del presente estudio (Anexo 13).

## 7. Procedimientos

Se recolecto la información de la empresa Constructora e Inmobiliaria en el periodo 2019. Para ello se solicitó el permiso del Gerente de la empresa, el cual accedió a que se realicen los cuestionarios, guía de observación y guía de análisis documental. Se terminó agradeciendo a cada participante en el estudio realizado.

## 8. Plan de procesamiento y análisis de datos

**Tabla 2.** Plan de procesamiento y análisis de datos

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Resultado Esperado</b>
Diagnosticar la situación actual de la Gestión de Almacén en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo.	Archivos de almacén, compras Personal de la organización Proceso de gestión de almacén	Observación	Diagrama de Ishikawa	Situación actual de la gestión de almacén de una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo.
			Diagrama de Pareto	
		Encuesta	Guía de observación	
		Análisis de documentos	Cuestionario Guía de análisis documental Diagrama de Flujo	
Elaborar la propuesta de mejora de la Gestión de Almacén en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo.	Resultados de objetivo 1	Análisis de documentos	Guía de análisis de documentos	Propuesta de mejora de la Gestión de Almacén en una empresa Constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo.
	Fuentes secundarias como Bibliografía, Boletines, trabajos similares y páginas de Internet.	Observación	Guía de observación	
Evaluar económica y financieramente la propuesta de Gestión de Almacén en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo.	Resultados de los objetivos 1 y 2	Análisis de documentos	Guía de análisis de documentos	Relación costo/beneficio de la propuesta de Gestión de Almacén en una empresa constructora e Inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo
	Cotizaciones			

Fuente: Elaboración propia

### **9. Matriz de consistencia**

El instrumento de la investigación evidencia el grado de coherencia y conexión en la secuencia de los objetivos propuestos con el desarrollo de la investigación como se muestra en el anexo 4.

### **10. Consideraciones éticas**

- Respeto: Con el propósito de evitar el plagio en la presente investigación, se respetó la autoría de las citas presente.
- Autenticidad: A fin de verificar que la presente investigación es autentica, se documentó y certificó
- Reflexividad: Se realizó una autocrítica en el proceso de investigación.
- Generalización teórica: Nutrición de teorías en el presente documento a fin de que sirva como referencia en futuras investigaciones.

## **IV. Resultados**

### **5.1.Diagnóstico**

#### **5.1.1. Descripción de la empresa**

La empresa en estudio está clasificada como mediana empresa Constructora e Inmobiliaria, dedicada a importar productos como porcelanato, jacuzzi, saunas, interruptores de interiores entre otros, para usarlos en los servicios de venta de departamentos en el rubro de constructora e inmobiliaria.

#### **Misión**

Somos una empresa reconocida en la región por brindar un servicio de calidad ofreciendo productos y soluciones de primera, cumplimos con todos los parámetros de calidad y seguridad en nuestros proyectos y para nuestros clientes y colaboradores. Además de ser una empresa interesada en el desarrollo y crecimiento de nuestro país.

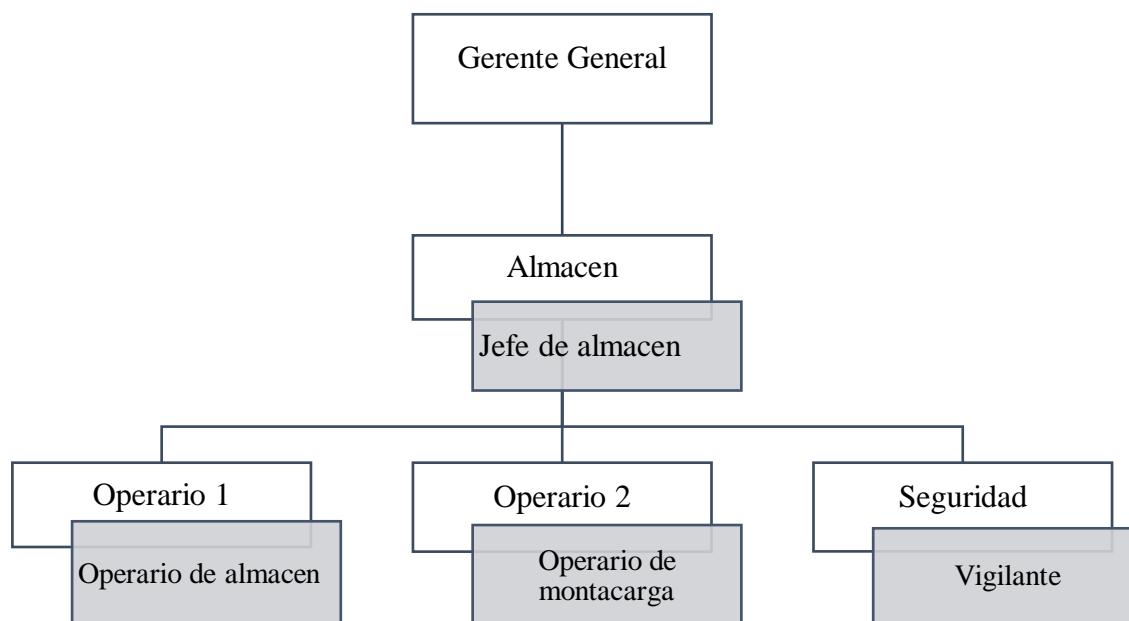
#### **Visión**

Ser una empresa líder en construcción y consultoría, reconocida a nivel nacional e internacional por la calidad de nuestros productos y servicios, además por nuestra capacidad para otorgar soluciones más eficientes a los proyectos de nuestros clientes, cumpliendo con las más exigentes normas de seguridad industrial y ambiental que garanticen el desarrollo de nuestro país y la calidad de vida de su población.

#### **Valores**

- Excelencia en el trabajo.
- Calidad de nuestros servicios.
- Compromiso con nuestros colaboradores y clientes.
- Innovación en nuestros procedimientos.
- Excelencia en el trabajo.
- Compromiso con el desarrollo del país.
- Transparencia en nuestras relaciones.
- Respeto por la comunidad y el medio ambiente.

## Organigrama



**Figura 2.** Organigrama de la empresa

**Fuente:** Elaboración propia

## Clientes

La cartera de clientes de la empresa está conformada por las personas naturales y/o jurídicas que desean adquirir departamentos.

## Proveedores

Los proveedores de la empresa han sido seleccionados de acuerdo a criterios de calidad, costo y tiempo de respuesta para el abastecimiento de los productos. La mayoría de los proveedores de la constructora en estudio se encuentran en el extranjero, pero también se cuenta con una lista de los mejores proveedores locales para cuando se requiera productos e insumos con un tiempo de respuesta muy corta.

## Nivel de servicio

En la tabla 3 se muestra el nivel de servicio que brinda la empresa en el año 2019, el cual representa un cumplimiento del 79,95% en promedio, dejando un 20,05% de solicitudes realizadas de manera ineficiente.

**Tabla 3.** Nivel de servicio de la empresa

Mes	Pedidos solicitados	Solicitud cumplida	Solicitud incumplida	Nivel de servicio
Enero	73	59	14	80,82%
Febrero	51	45	6	88,24%
Marzo	68	46	22	67,65%
Abril	62	49	13	79,03%
Mayo	53	42	11	79,25%
Junio	49	40	9	81,63%
Julio	46	40	6	86,96%
Agosto	55	42	13	76,36%
Setiembre	40	30	10	75,00%
Octubre	64	55	9	85,94%
Noviembre	62	51	11	82,26%
Diciembre	38	29	9	76,32%
<b>TOTAL</b>	<b>55.08</b>	<b>44.00</b>	<b>11.08</b>	<b>79,95%</b>

Fuente: Elaboración propia

Con el fin del desglosar y detectar los factores que implican las solicitudes incumplidas, se realizó un seguimiento de las mismas, mediante la elaboración de una forma de “Registro de solicitudes incumplidas” (Anexo 1), el cual se relacionó los problemas de manera directa en relación con el almacén, según el registro causas por el cual se tuvieron solicitudes incumplidas en relación al almacén. En la tabla 4 se muestra el nivel de impacto de la razón de las solicitudes incumplidas por parte de almacén siendo del 55.65%

**Tabla 4.** Impacto de Almacén

Mes	Inconformidades en almacén				Total, de causas por almacén	Otras causas ajenas a almacén	Impacto
	Stock insuficiente (1)	Material incorrecto (2)	Material deteriorado (3)	1 y 2			
Enero	2	2	2	4	10	9	52,63%
Febrero	3	3	5	1	12	10	54,55%
Marzo	3	5	3	2	13	12	52,00%
Abril	5	3	3	4	15	8	65,22%
Mayo	2	2	4	2	10	10	50,00%
Junio	3	3	2	1	9	7	56,25%
Julio	3	4	1	2	10	8	55,56%
Agosto	3	5	2	2	12	12	50,00%
Setiembre	2	3	3	2	10	10	50,00%
Octubre	4	1	3	4	12	9	57,14%
Noviembre	1	2	3	5	11	4	73,33%
Diciembre	3	2	1	3	9	7	56,25%
<b>TOTAL</b>					<b>133</b>	<b>106</b>	<b>55,65%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 mediante la clasificación ABC en base a las ventas (anexo 2) se puede determinar la participación e importancia del producto que tiene la empresa, siendo así de la clase A: el interruptor, porcelanato de piso 45x90, porcelanato de piso de 60x60, porcelanato de pared 20x50; y se clase B: porcelanato de pared 25x75, porcelanato de piso musgo 40x120, porcelanato pared 30x60,5; y de clase C: el jacuzzi, sauna seco fijo y Smart Toilet.

**Tabla 5.** Clasificación ABC de la empresa en base a sus ventas

Descripción	Salida (und.)	Precio de venta	Monto total	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Clase	% Estimación
Interruptor	28973	S/ 38,20	S/ 1.106.768,60	34,96%	34,96%	A	0%-80%
Porcelanato de piso 45 x 90	18438	S/ 27,90	S/ 514.420,20	16,25%	51,20%		
Porcelanato de piso 60 x 60	13812	S/ 32,90	S/ 454.414,80	14,35%	65,55%		
Porcelanato de pared (20 x 50)	12165	S/ 29,90	S/ 363.733,50	11,49%	77,04%		
Porcelanato de pared (25 x 75)	11108	S/ 28,90	S/ 321.021,20	10,14%	87,18%	B	81%-96%
Porcelanato de piso musgo 40 x 120	3650	S/ 43,90	S/ 160.235,00	5,06%	92,24%		
Porcelanato de pared (30 x 60,5)	2993	S/ 35,90	S/ 107.448,70	3,39%	95,64%		
Jacuzzi A520	35	S/ 2.299,00	S/ 80.465,00	2,54%	98,18%	C	97%-100%
Sauna seco fijo M05	21	S/ 2.100,00	S/ 44.100,00	1,39%	99,57%		
Smart Toilet DB – 110R	8	S/ 1,700,00	S/ 13.600,00	0,43%	100,00%		
TOTAL			S/ 3.166.207,00	100,00%			

**Fuente:** Elaboración propia

### **5.1.2. Descripción actual de Almacén**

El área de almacén es la encargada de suministrar, vigilar, y recibir los inventarios que maneja, para ello implica significativas actividades: la recepción, el almacenamiento y despacho de los productos, estos a su vez requieren el soporte del proceso de control de inventarios, el cual es insuficiente en esta área. En la figura 3 se aprecia el diagrama de operaciones del proceso de gestión de almacén, el cual consta los 3 procesos mencionados, se tienen 9 operaciones y 1 inspección.

#### **Proceso de Recepción de productos**

##### **1. Recepción de mercadería**

Se reciben los productos importados del extranjero los cuales son transportados y posteriormente llegan a almacén de la empresa.

##### **2. Descarga y conteo de productos**

Se descargan los productos de acuerdo a las Guías de Remisión, es ahí donde se realiza una inspección y contabilización de acuerdo a la guía y descripción del producto.

#### **Proceso de Almacenamiento de productos**

##### **1. Buscar espacio libre**

Se realiza la ubicación para almacenar el producto.

##### **2. Colocar parihuela en el espacio**

Se coloca una parihuela en el espacio asignado para su conservación y movilización.

##### **3. Almacenar mercancía**

El producto o mercadería es almacenado en área correspondiente.

#### **Proceso de Despacho de productos**

##### **1. Pedidos**

Los mismos trabajadores, deben llevar los productos para los trabajos correspondientes solicitados por la empresa.

##### **2. Búsqueda de mercancía**

Los productos son buscados de acuerdo al pedido solicitado

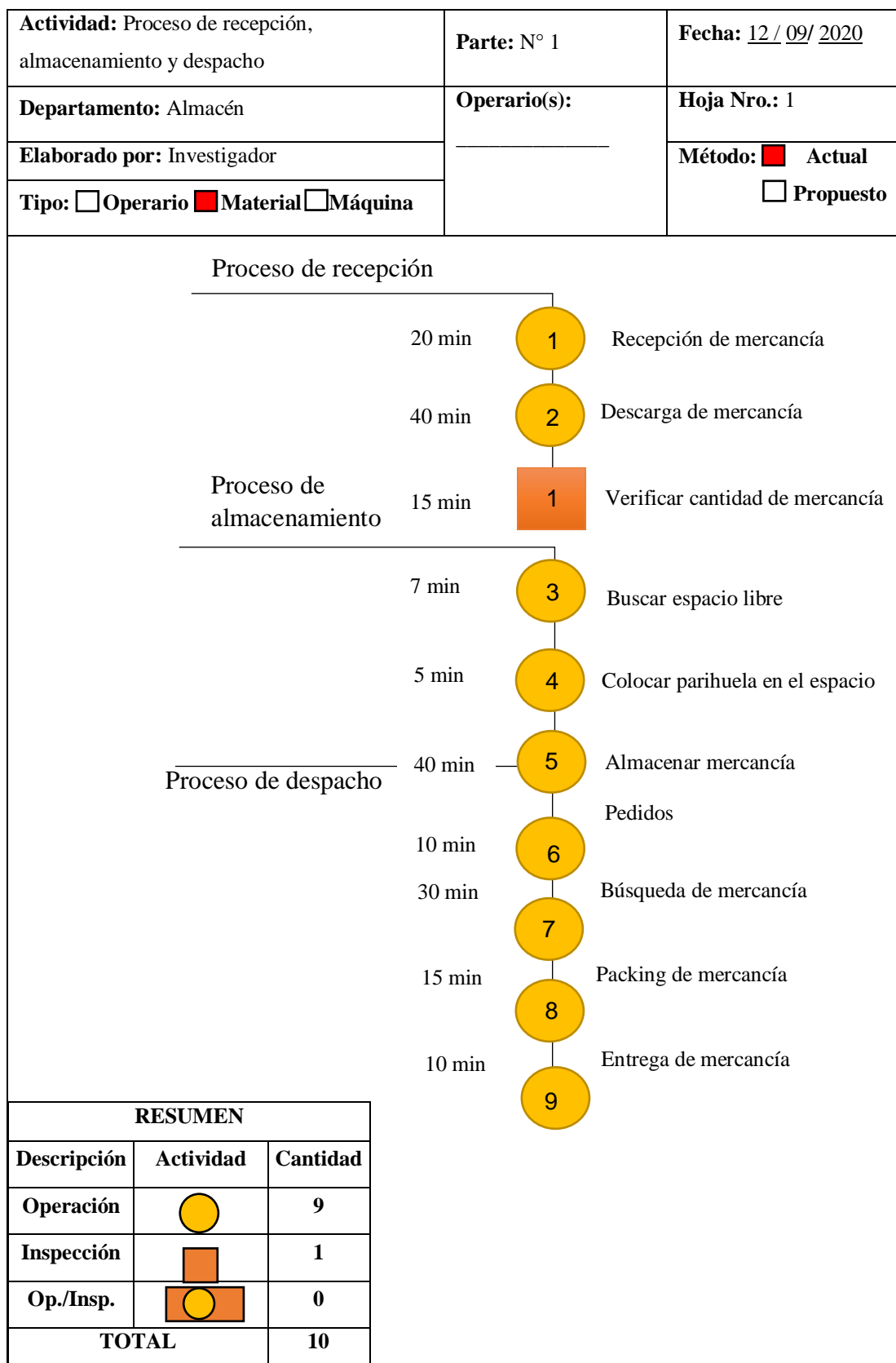
##### **3. Packing de mercancía**

Los trabajadores alistan los productos que sacarán de almacén.

##### **4. Entrega de mercancía**

El producto sale de almacén.

**Proceso de Gestión de almacén actual**



**Figura 3.** Diagrama de Operaciones de la Gestión de Almacén

Fuente: Elaboración propia

## Análisis de la Gestión de almacén

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS				Código Elaborado Fecha		1 El autor 12/09/2020			
SIMBOLO	DESCRIPCION	TOTAL PARCIAL	TOTAL GENERAL				COMENTARIOS		
○	INICIO/FIN	2	18				TIEMPO TOTAL (Minutos): 202 min.		
○	OPERACIÓN	8							
□	INSPECCIÓN	4							
📄	DOCUMENTO	1							
➡	TRASLADO	2							
⏸	ESPERA	0							
▽	ALMACENAMIENTO	1							
DESCRIPCION	Inicio/Fin	Operación	Inspección	Documento	Traslado	Espera	Almacenar	Tiempo	OBSERVACIONES
INICIO DEL PROCESO	○	○	□	📄	➡	⏸	▽	Min.	
<b>Recepción</b>									
Llegada de mercancía a almacén	○	○	□	📄	➡	⏸	▽	-	
Recepción de mercancía	○	●	□	📄	➡	⏸	▽	20	Sólo se recepciona la mercancía
Descarga de mercancía	○	●	□	📄	➡	⏸	▽	40	
Verificar cantidd de mercancía	○	○	■	📄	➡	⏸	▽	15	Solo de contabiliza de acuerdo a orden
<b>Almacenamiento</b>									
Traslado a almacén	○	●	□	📄	➡	⏸	▽	10	
Buscar espacio libre en almacén	○	○	□	📄	➡	⏸	▽	7	Existen demoras en esta etapa del proceso
Colocar parihuela en el espacio	○	●	□	📄	➡	⏸	▽	5	
Almacenar mercancía	○	○	■	📄	➡	⏸	▽	40	
<b>Despacho</b>									
Pedidos	○	●	□	📄	➡	⏸	▽	10	
Buscar mercadería	○	●	□	📄	➡	⏸	▽	30	Existen demoras en esta etapa de proceso
Packing de mercadería	○	●	□	📄	➡	⏸	▽	15	
Entrega de mercancía	○	●	□	📄	➡	⏸	▽	10	
FIN DEL PROCESO	○	○	□	📄	➡	⏸	▽	-	
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>202</b>	

Figura 4. Diagrama de Análisis de la Gestión de Almacén

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4 se aprecia el diagrama de análisis de la gestión de almacén, el cual se tiene 8 operaciones, 4 inspecciones, 1 documento, 2 traslado y 1 almacenamiento. Teniendo un tiempo total de 202 min.

## **Análisis de los procesos de la gestión de almacén**

### **Proceso de Recepción de productos**

El problema de mayor envergadura es el proceso de registro y la gestión de los productos en este proceso, detallados a continuación:

- Incorrecta identificación de los productos a recepcionar.
- Fallas en el llenado de las fichas de ingreso.
- Ingreso y pedidos de productos erróneos.
- Inexistencia de un control de los pedidos.
- Obsolescencia en los diseños de las fichas de ingreso.
- No hay un criterio para la recepción de los productos no frecuentes.
- Ausencia de un soporte para la comprobación de los productos en la realidad.

### **Proceso de Almacenamiento de productos**

En este proceso hay una serie de inconvenientes, tales son las siguientes:

- No hay un sistema de ubicación, por lo que toma tiempo la búsqueda de un espacio para almacenar, de los productos por la no presencia de una clasificación introductora y extractiva de los productos siendo improductivo.
- No se cuenta con un recurso o medio que determine las cantidades y los productos en la realidad, produciendo una lenta respuesta e imprecisa a las actividades que se realizan.

### **Proceso de Despacho de productos**

Los problemas más resaltantes en ese proceso de despacho de productos son las siguientes:

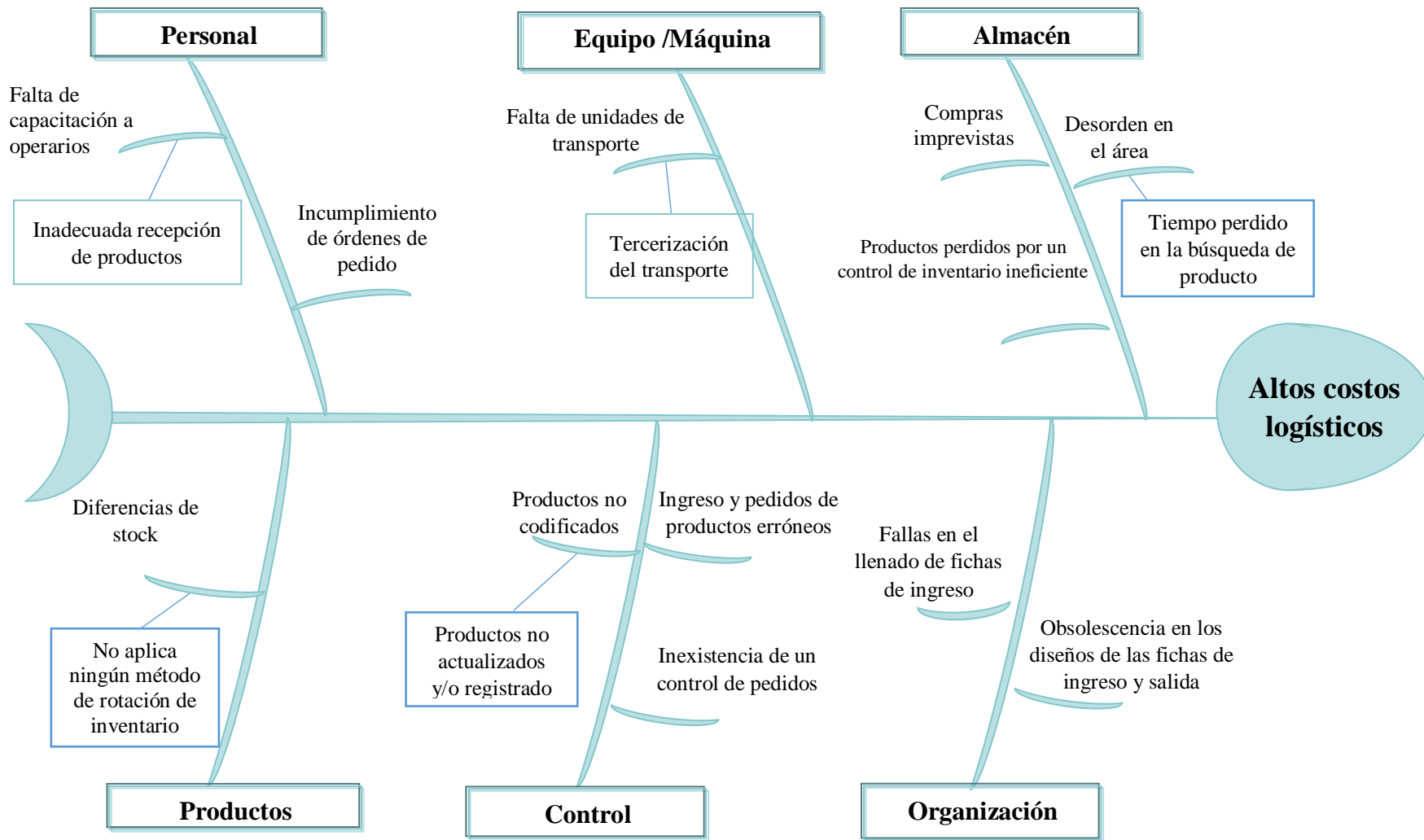
- Obsolescencia en los diseños de las fichas de salida.
- Retrasos en la búsqueda de los requerimientos.
- Productos perdidos por un control de inventario ineficiente, necesitando más recursos.
- Inexistencia de registros de productos requeridas por el plan de trabajo.
- Inexistencia de un diseño de ubicación adecuada.
- Ausencia de un soporte para la disponibilidad de los recursos en la realidad.

### **Proceso de Control de Inventarios**

Proceso de vital importancia porque es quien brinda de manera directa la disponibilidad de productos para la continuidad de las actividades en la empresa, siendo actualmente su desempeño negativo. Las deficiencias de este proceso se muestran a continuación:

- No se emplea una metodología en la cantidad de productos para abastecerse, debido a que no se considera los tiempos para la reposición de las mismas y no hay un sistema de ayuda o soporte eficiente.
- Imprecisión de los productos y las cantidades y el valor de las existentes en el almacén.
- Limitación de recursos en el almacén para procesar y recopilar información, impidiendo la facilidad de toma de decisiones.

En la figura 5 se aprecia el diagrama de Ishikawa con las causas encontradas en el análisis de los procesos de gestión de almacén, tales como la recepción, almacenamiento y despacho de los productos, los cuales me indican los altos costos logísticos en la empresa.



**Figura 5.** Diagrama de Ishikawa -Altos costos logísticos

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.3. Priorización de las causas raíz

**Tabla 6.** Matriz de enfrentamiento de las causas raíz

Nº	Causa	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	Total
C1	Falta de capacitación a operarios	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
C2	Fallas en el llenado de las fichas de ingreso	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
C3	Ingreso y pedidos de productos erróneos	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
C4	Compras imprevistas	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	3
C5	Falta de unidad de transporte	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	3
C6	Diferencia de stock	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	10
C7	Inexistencia de un control de pedidos	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
C8	Incumplimiento de órdenes de pedido	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
C9	Desorden en el área	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10
C10	Obsolescencia en los diseños de las fichas de ingreso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
C11	Productos perdidos por un control de inventario ineficiente	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
C12	Productos no codificados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>66</b>

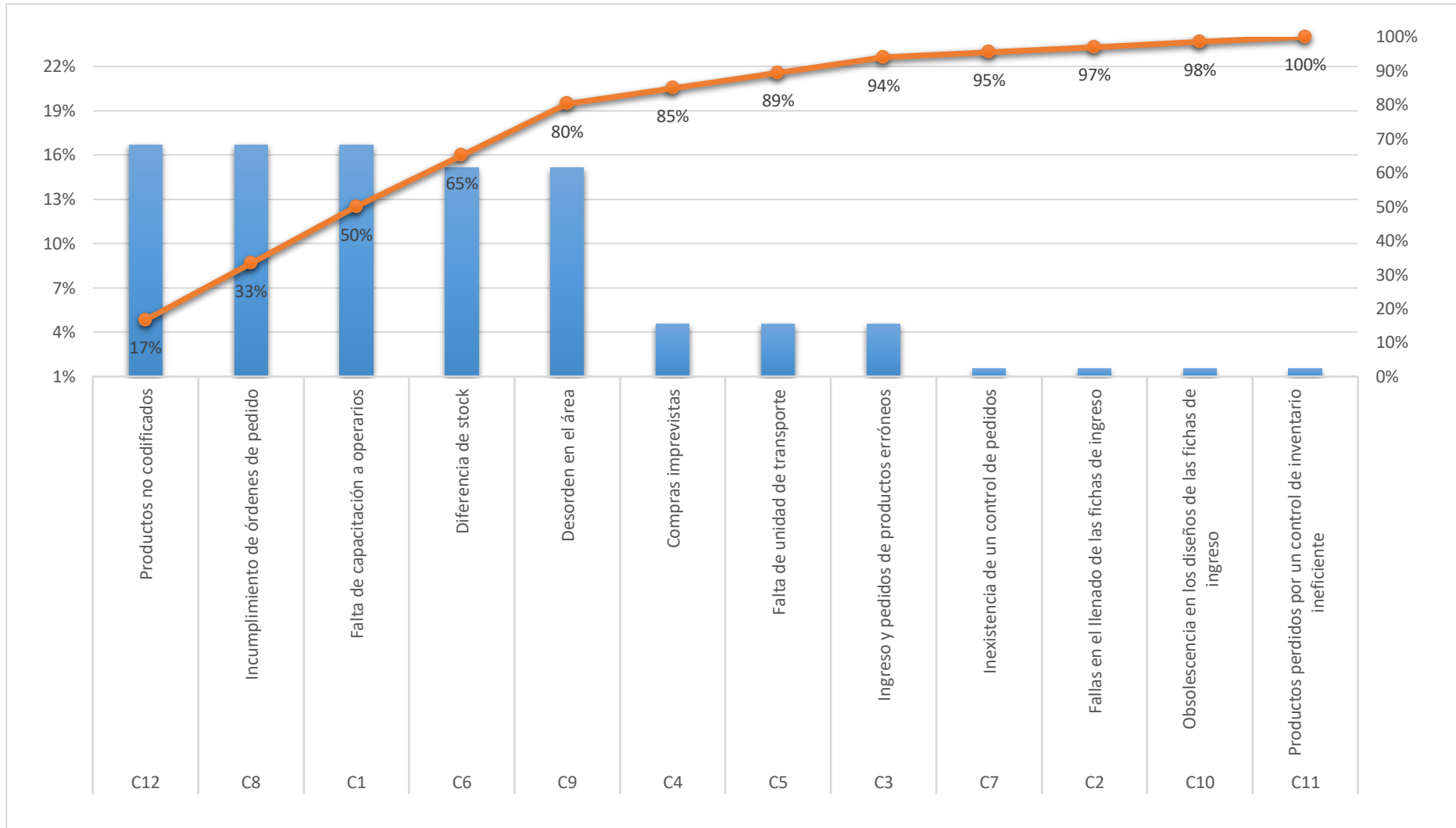
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7.** Análisis de Pareto de las causas raíz

N°	Causa	Total	Frecuencia Acumulada	% Relativa unitario	% Relativa acumulado	Pareto
C12	Productos no codificados	11	11	17%	17%	
C8	Incumplimiento de órdenes de pedido	11	22	17%	33%	
C1	Falta de capacitación a operarios	11	33	17%	50%	80
C6	Diferencia de stock	10	43	15%	65%	
C9	Desorden en el área	10	53	15%	80%	
C4	Compras imprevistas	3	56	5%	85%	
C5	Falta de unidad de transporte	3	59	5%	89%	
C3	Ingreso y pedidos de productos erróneos	3	62	5%	94%	
C7	Inexistencia de un control de pedidos	1	63	2%	95%	20
C2	Fallas en el llenado de las fichas de ingreso	1	64	2%	97%	
C10	Obsolescencia en los diseños de las fichas de ingreso	1	65	2%	98%	
C11	Productos perdidos por un control de inventario ineficiente	1	66	2%	100%	
<b>Total</b>		<b>66</b>		<b>100%</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con la figura 6 y la tabla 7, la interpretación del Diagrama de Pareto de Causas Raíz de los altos costos logísticos estipula que los productos no codificados, incumplimiento de órdenes de pedido, falta de capacitación de operarios, diferencia de stock y desorden en el área, representan el 80% de los altos costos logísticos.



**Figura 6.** Diagrama de Pareto - Causa Raíz

Fuente:

Elaboración

propia

#### 5.1.4. Causas Raíz Inadecuado control de abastecimiento de almacén.

En la tabla 8 se muestra las causas generales del control de abastecimiento de almacén el cual genera elevados costos logísticos, las cuales son:

**Tabla 8.** Causas Generales de los altos costos logísticos

<b>Código</b>	<b>Causas</b>
<b>CR1</b>	Productos no codificados
<b>CR2</b>	Incumplimiento de órdenes de pedido
<b>CR3</b>	Falta de capacitación a operarios
<b>CR4</b>	Diferencia de stock
<b>CR5</b>	Desorden en el área

**Fuente:** Elaboración propia

#### **CR1: Productos no codificados**

En el año 2019, se incrementó la demanda del servicio que brinda la empresa inmobiliaria y construcción, por lo que, operaciones elaboraba un listado de requerimientos al área de almacén, el cual debía atenderse a la brevedad posible con el objetivo que no existan tiempos muertos de operación. Para agilizar ello, los operarios primero se encargaban de realizar la recepción de los productos y el despacho a operaciones, y posteriormente realizaban el registro, lo que causaba que no se tenga un adecuado control de las existencias del almacén, ya que a veces la cantidad registrada no era la correcta o se olvidaban de hacerlo. Sin embargo, los operarios de almacén tienen inconvenientes para localizar los productos requeridos en el almacén porque las listas de requerimientos muchas veces son muy extensas o con urgencia se realizan cambios en las listas de productos, no existen formatos establecidos para registrar de manera correcta los productos. La tabla 9 muestra la cantidad de productos no codificados en el año 2019 siendo de 78422 unidades el cual representa el 86,28% del total de los productos en stock físico, el cual genera una duplicidad de compras de los productos no codificados. En la tabla 10 se aprecia el monto perdido por la duplicidad de las unidades ascendiendo a S/64.961,79

$$\% \text{ Productos no codificados} = \frac{\text{Productos no codificados}}{\text{Stock físico}} \times 100$$

$$\% \text{ Productos no codificados} = \frac{78422}{90898} \times 100\%$$

$$\% \text{ Productos no codificados} = 86,28\%$$

**Tabla 9.** Productos no codificados

Mes	Stock físico	Productos no codificados	Productos codificados
Enero	14632	12475	2157
Febrero	16031	13657	2374
Marzo	6787	6691	96
Abril	6795	5793	1002
Mayo	6224	5301	923
Junio	5309	4534	775
Julio	6519	5562	957
Agosto	5491	4696	795
Setiembre	5238	4474	764
Octubre	6266	5341	925
Noviembre	6109	5213	896
Diciembre	5497	4684	813
<b>TOTAL</b>	<b>90898</b>	<b>78422</b>	<b>12476</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10.** Monto perdido por duplicidad de unidades

Descripción	Unidades duplicadas	Precio normal	Precio imprevisto	Monto perdido
Interruptor	4467	S/30,56	S/36,06	S/24.572,88
Porcelanato de piso 45 x 90	2133	S/22,32	S/26,34	S/8.570,12
Porcelanato de piso 60 x 60	1897	S/26,32	S/31,06	S/8.985,85
Porcelanato de pared (20 x 50)	1539	S/23,92	S/28,23	S/6.628,05
Porcelanato de pared (25 x 75)	1371	S/23,12	S/27,28	S/5.705,99
Porcelanato de piso musgo 40 x 120	631	S/35,12	S/41,44	S/3.991,24
Porcelanato de pared (30 x 60,5)	423	S/28,72	S/33,89	S/2.188,68
Jacuzzi A520	7	S/1.839,20	S/2.170,26	S/2.317,39
Sauna seco fijo M05	5	S/1.680,00	S/1.982,40	S/1.512,00
Smart Toilet DB – 110R	2	S/1.360,00	S/1.604,80	S/489,60
<b>Total</b>	<b>12476</b>			<b>S/64.961,79</b>

Fuente: Elaboración propia

## CR2: Incumplimiento de órdenes de pedido

En la tabla 11 se muestra el nivel de servicio de la empresa en el año 2019 el cual es de 79.95% en promedio anual, por ende, se tiene un incumplimiento de órdenes de pedidos del 20.05%, lo que ocasiona una penalidad del 10% del precio de venta de cada producto vendido ascendiendo a S/63.482,45 en todo el 2019.

**Tabla 11.** Perdidas por incumplimiento de órdenes de pedido

Descripción	Salida (unid.)	Nivel de servicio	Unidades incompletas (und*(1-NS))	10% Precio de venta	Penalidad por pedido incompleto
Interruptor	28973	79,95%	5809	S/ 3,82	S/ 22.190,71
Porcelanato de piso 45 x 90	18438	79,95%	3697	S/ 2,79	S/ 10.314,13
Porcelanato de piso 60 x 60	13812	79,95%	2769	S/ 3,29	S/ 9.111,02
Porcelanato de pared (20 x 50)	12165	79,95%	2439	S/ 2,99	S/ 7.292,86
Porcelanato de pared (25 x 75)	11108	79,95%	2227	S/ 2,89	S/ 6.436,48
Porcelanato de piso musgo 40 x 120	3650	79,95%	732	S/ 4,39	S/ 3.212,71
Porcelanato de pared (30 x 60,5)	2993	79,95%	600	S/ 3,59	S/ 2.154,35
Jacuzzi A520	35	79,95%	7	S/ 229,90	S/ 1.613,32
Sauna seco fijo M05	21	79,95%	4	S/ 210,00	S/ 884,21
Smart Toilet DB – 110R	8	79,95%	2	S/ 170,00	S/ 272,68
<b>Total</b>					<b>S/ 63.482,45</b>

Fuente: Elaboración propia

## CR3: Falta de capacitación a operarios

La falta de capacitación de los operarios es a consecuencia de la constante rotación de operarios por lo que le es difícil capacitar a los trabajadores por su poca estadía y ocasiona sobre costos de horas extras para la empresa.

- **Indicador de rotación del personal:** En la tabla 12 se muestra el índice de rotación de personal que este dado por el cociente entre la diferencia de las personas que se fue con el personal contratado con el personal inicial, siendo así el índice de rotación del personal de 75%. Lo que indica que el 75% del personal abandono la empresa y por ende genera gastos para su reemplazo.

**Tabla 12.** Índice de rotación de personal

Mes	N°PC	N°PS	Indicador
Enero	0	1	$IRP = \frac{N^{\circ}P.S - N^{\circ}P.C}{N^{\circ}P.I} * 100$
Febrero	1	2	
Marzo	3	1	$IRP = \frac{18 - 15}{4} * 100$
Abril	1	2	
Mayo	1	2	$IRP = 75\%$
Junio	1	1	
Julio	2	2	IRP: índice de rotación de personal
Agosto	1	1	
Setiembre	1	2	N°P.S: personal que se fue
Octubre	2	1	N°P.C: personal contratado
Noviembre	1	2	N°P.I: personal de inicio
Diciembre	1	1	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	

Fuente: Elaboración propia

- **Sobre costo de horas extras:** En la tabla 13 se aprecia el sobre costo de las horas extras a consecuencia de la rotación del personal que impide la capacitación de los trabajadores, el cual se tiene un tiempo de hora extra (anexo 3) y por ende un costo total de horas extras en el año 2019 de S/1 515,34.

**Tabla 13.** Sobre costo de horas extras

Mes	Total (H.E)	Costo (H.E)	Costo Total (H.E)
Enero	17,25	S/5,27	S/90,91
Febrero	28,14	S/5,27	S/148,30
Marzo	20,07	S/5,27	S/105,77
Abril	13,51	S/5,27	S/71,20
Mayo	27,42	S/5,27	S/144,50
Junio	21,67	S/5,27	S/114,20
Julio	33,35	S/5,27	S/175,75
Agosto	20,17	S/5,27	S/106,30
Setiembre	15,54	S/5,27	S/81,90
Octubre	27,08	S/5,27	S/142,71
Noviembre	34,23	S/5,27	S/180,39
Diciembre	29,11	S/5,27	S/153,41
<b>TOTAL</b>	<b>287,54</b>	<b>S/63,24</b>	<b>S/1 515,34</b>

Fuente: Elaboración propia

#### CR4: Diferencia de stock

Esta causa raíz incrementa los costos logísticos debido a las diferencias en el stock de registrado con el stock físico, generando unidades faltantes y por ende compras imprevistas.

De acuerdo a ello, en la tabla 14 se muestra las unidades faltantes en el año 2019 siendo de 305 unidades el cual representa el 0,3% del total de productos. En la tabla 15 se aprecia el monto perdido por las unidades faltantes ascendiendo a S/5.595,00

$$\% \text{unidades faltantes} = \frac{\text{Stock del registro} - \text{Stock físico}}{\text{Stock del registro}} * 100$$

$$\% \text{unidades faltantes} = \frac{91203 - 90898}{91203} * 100$$

$$\% \text{unidades faltantes} = 0,3\%$$

**Tabla 14.** Unidades faltantes por diferencia de stock

Mes	Stock registrado	Stock físico	Unidades faltantes
Enero	14677	14632	45
Febrero	16067	16031	36
Marzo	6813	6787	26
Abril	6815	6795	20
Mayo	6236	6224	12
Junio	5334	5309	25
Julio	6544	6519	25
Agosto	5525	5491	34
Setiembre	5264	5238	26
Octubre	6284	6266	18
Noviembre	6133	6109	24
Diciembre	5511	5497	14
<b>TOTAL</b>	<b>91203</b>	<b>90898</b>	<b>305</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15.** Monto perdido por unidades faltantes

Descripción	Unidades faltantes	Precio normal	Precio imprevisto	Monto perdido
Interruptor	107	S/30,56	S/36,06	S/586,47
Porcelanato de piso 45 x 90	50	S/22,32	S/26,34	S/199,09
Porcelanato de piso 60 x 60	44	S/26,32	S/31,06	S/207,38
Porcelanato de pared (20 x 50)	35	S/23,92	S/28,23	S/150,86
Porcelanato de pared (25 x 75)	31	S/23,12	S/27,28	S/128,69
Porcelanato de piso musgo 40 x 120	15	S/35,12	S/41,44	S/97,58
Porcelanato de pared (30 x 60,5)	10	S/28,72	S/33,89	S/53,51
Jacuzzi A520	8	S/1.839,20	S/2.170,26	S/2.566,07
Sauna seco fijo M05	4	S/1.680,00	S/1.982,40	S/1.284,64
Smart Toilet DB – 110R	1	S/1.360,00	S/1.604,80	S/320,71
<b>Total</b>	<b>305</b>			<b>S/5.595,00</b>

Fuente: Elaboración propia

**CR5: Desorden en el área**

Esta causa raíz se genera principalmente por parte del personal de almacén que reciben los productos y realiza el inadecuado almacenaje de los mismo, así también, cuando ingresan a almacén para transportar los productos solicitados para el servicio, no acomodan adecuadamente los productos y los dejan desordenados. Se aplico en check list de las 5S', tal como se aprecia en la tabla 16, con el fin de verificar la organización del espacio de trabajo y permita que los trabajadores hagan su labor de forma efectiva y segura, sin embargo, se aprecia un valor del 43% de cumplimiento con el check list de 5S', lo que reafirma el desorden y el tiempo en exceso en dicha área.

**Tabla 16.** Check List de 5S'

<b>Área: Almacén</b>					
Fecha de evaluación: 12 de septiembre del 2020					
Puntaje: 1= No muy malo 2= Aceptable 3= Bueno 4= Muy bueno 5= Excelente					
<b>Evaluación de Clasificación</b>	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Cómo es la clasificación de los equipos, mobiliario, etc. dentro del almacén?		2			
¿Cómo es la clasificación de los productos que se utilizan?	1				
¿Cómo es la clasificación de la separación de las herramientas dentro del almacén?		2			
¿En general como calificas el almacén de la empresa?		2			
Subtotal			7		
<b>Evaluación de Orden</b>	1	2	3	4	5
¿Los equipos se encuentran correctamente identificadas en el área?		2			
¿Los equipos y mobiliarios se encuentran limitadas y libres de obstáculos?		2			
¿Las áreas de circulación se encuentra demarcadas y libres de objetos?			3		
¿La ubicación de las herramientas se encuentran señalizadas?		2			
Subtotal			9		
<b>Evaluación de la limpieza</b>	1	2	3	4	5
¿Cómo es la limpieza de los equipos, mobiliario, herramientas, etc.?		2			
¿Cómo se encuentra la limpieza de las áreas de circulación (pasillos) del almacén y las áreas de trabajo?			3		

¿Los productos están limpios, con su respectivo empaque y etiqueta de identificación?	1				
¿En general como se encuentra la limpieza del almacén?		2			
Subtotal		<b>8</b>			
<b>Evaluación de la estandarización</b>					
¿Los equipos están bien delimitadas?		2			
¿Los productos están ubicadas correctamente?			3		
¿La herramientas o piezas están acomodados de acuerdo con sus medidas correspondientes?		2			
¿Los desechos de basura, residuos de grasa, aceite y rebabas están depositados correctamente?		2			
Subtotal		<b>9</b>			
<b>Evaluación de la disciplina</b>					
¿Cómo es el cumplimiento de las personas en el almacenamiento de las herramientas?		2			
¿Cómo es el cumplimiento del personal con el orden, limpieza y la clasificación?		2			
¿Como es el cumplimiento de las personas sobre el uso del equipo de protección personal?				4	
¿Cómo es el cumplimiento de las personas sobre los depósitos de residuos?		2			
Subtotal		<b>10</b>			
<b>Etapas de las 5S</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Puntaje máximo</b>	<b>Porcentaje</b>		
Clasificación	7	20	35%		
Orden	9	20	45%		
Limpieza	8	20	40%		
Estandarización	9	20	45%		
Disciplina	10	20	50%		
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	<b>43%</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

Consecuencia de ello son: el excesivo tiempo de búsqueda de un tipo de producto generando costos por tiempo de demora, en la tabla 17, se puede observar que hay un total de 54984,1 min de tiempo perdido por búsqueda de productos, el cual es medido con la jornada laboral y el costo de mano de obra diario, ascendiendo así a S/4.960,02 de dinero perdido en el año 2019.

**Tabla 17.** Costo perdido por búsqueda de productos

Mes	N° Productos Buscados					T.P de búsqueda (min)	Tiempo total (min)	Trabajo diario (min)	Días perdidos	Costo M.O diario	Costo perdido total
	S1	S2	S3	S4	Total						
Enero	291	195	239	450	1175	4,3	5052,5	480	11	S/43,30	S/455,78
Febrero	245	226	207	186	864	4,3	3715,2	480	8	S/43,30	S/335,14
Marzo	240	193	325	207	965	4,3	4149,5	480	9	S/43,30	S/374,32
Abril	216	228	220	434	1098	4,3	4721,4	480	10	S/43,30	S/425,91
Mayo	255	208	239	488	1190	4,3	5117	480	11	S/43,30	S/461,60
Junio	220	204	284	284	992	4,3	4265,6	480	9	S/43,30	S/384,79
Julio	231	294	220	281	1026	4,3	4411,8	480	9	S/43,30	S/397,98
Agosto	222	281	234	441	1178	4,3	5065,4	480	11	S/43,30	S/456,94
Setiembre	198	229	202	238	867	4,3	3728,1	480	8	S/43,30	S/336,31
Octubre	248	219	394	230	1091	4,3	4691,3	480	10	S/43,30	S/423,19
Noviembre	295	290	184	430	1199	4,3	5155,7	480	11	S/43,30	S/465,09
Diciembre	241	289	282	330	1142	4,3	4910,6	480	10	S/43,30	S/442,98
<b>Total</b>	<b>2902</b>	<b>2856</b>	<b>3030</b>	<b>3999</b>	<b>12787</b>		<b>54984,1</b>		<b>115</b>		<b>S/ 4.960,02</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.5. Resumen de los costos logísticos

**Tabla 18.** Resumen de costos de causas raíces

<b>CAUSA RAIZ</b>		<b>COSTOS</b>
1.	Productos no codificados	S/64.961,79
2.	Incumplimiento de órdenes de pedido	S/63.482,45
3.	Falta de capacitación a operarios	S/1.515,34
4.	Diferencia de stock	S/5.595,00
5.	Desorden en el área	S/4.960,02
<b>TOTAL</b>		<b>S/140.514,60</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### 5.1.6. Indicadores actuales

**Tabla 19.** Indicadores de gestión de almacén actual

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado</b>
<b>Recepción de productos</b>	% de productos no codificados	86,28%
<b>Almacenamiento de productos</b>	Índice de rotación de personal	75%
	% de cumplimiento de las 5S´	43%
	% unidades faltantes	0,3%
<b>Salida de productos</b>	% de incumplimiento de pedidos	20,05%
<b>Costo de oportunidad</b>	(S/.) Costo de valor perdido	S /140.514,60

**Fuente:** Elaboración propia

## 5.2.Desarrollo

### Planteamiento de alternativas de solución

En base a la criticidad y variedad de causas que originan el deficiente servicio logístico identificado y por ende los altos costos logísticos, se optará por determinar la estratificación de las causas como se muestra en la tabla 20, con el objetivo de determinar en qué factores se encuentra el problema en estudio.

**Tabla 20.** Estratificación de las causas

FACTORES	NIVEL DE IMPORTANCIA				FRECUENCIA	NIVEL DE CRITICIDAD	% FRECUENCIA
	Muy alto (3)	Alto (2)	Bajo (1)	Nulo (0)			
Gestión	3	-	-	-	3	Muy alto	50%
Calidad	-	-	1	-	1	Bajo	17%
Proceso	-	2	-	-	2	Alto	33%

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 21 se aprecia las alternativas de solución y sus métodos que implican en el factor gestión en relación al problema identificado.

**Tabla 21.** Alternativas de solución

CAUSA RAIZ	Alternativas/ herramientas de solución	Métodos
1. Productos no codificados 2. Incumplimiento de órdenes de pedido 3. Falta de capacitación a operarios 4. Diferencia de stock 5. Desorden en el área	Gestión de inventario	-Clasificación ABC por rotación y valor
		-Capacitación: Control de inventarios
	Gestión de almacén	-Uso de código de barras
		-Modelo de aprovisionamiento
		-Capacitación: Control de almacenamiento
Gestión de abastecimiento	-Codificación de los productos	
	-Rediseño del almacén	
		-Kardex
		-Proceso de gestión de almacén
		-Capacitaciones de análisis ABC
		-Control y distribución de productos

**Fuente:** Elaboración propia

## Selección de alternativas de solución

En la tabla 22 se muestra la selección de la alternativa de solución a los altos costos logísticos, en base a los criterios de solución al problema, costo de aplicación, facilidad de aplicación y el tiempo de aplicación teniendo así el de mayor importancia la Gestión de Almacén con un 47%.

**Tabla 22.** Selección de alternativas de solución

Alternativas	Criterios				Total	Importancia
	Solución a la problemática	Costo de aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación		
Gestión de inventario	3	1	3	1	8	21%
Gestión de almacén	5	5	3	5	18	47%
Gestión de abastecimiento	3	3	3	3	12	32%
No bueno (1), Bueno (3), Muy Bueno (5)	Total				42	100%

**Fuente:** Elaboración propia

## Desarrollo de las alternativas de solución

### 5.2.1. Propuesta de mejora: Capacitación en Control de almacenamiento

Para la solución de la siguiente causa se muestra el resumen del plan de capacitación dirigido al personal del almacén de la empresa en estudio, tal como se muestra en la figura 7, se elaboró el plan de capacitación del personal para mejorar el desempeño logístico (anexo 5), donde se aprecia el objetivo de la capacitación, los participantes, el temario y el costo de las mismas en base a la empresa Grupo Calidad 360, quien brinda el servicio de capacitación y los temas a desarrollar en relación a la gestión de almacén (anexo 6)

En base al Plan de Capacitación, se elaboró un Cronograma de Capacitación (tabla 24), con el objetivo de establecer las fechas en que se abordarán los temas propuestos previamente. Así mismo, se elaboró la Matriz de Asistencia a Capacitación (tabla 23), para poder tener un registro del personal que fue capacitado con respecto al adecuado control de almacenamiento en la empresa de estudio.

<b>Plan de Capacitación para una empresa Inmobiliaria y Constructora</b>	Fecha de actualización:
	Fecha de aprobación:
	Versión: 1.0
<p><b>I. Presentación</b></p> <p>El presente Plan de Capacitación se basa en proporcionar los conocimientos adecuados a los operarios del área de almacén en referencia al correcto proceso de almacenamiento de productos importados y poder desempeñar efectivamente sus labores en el puesto de trabajo correspondiente.</p> <p>La propuesta de capacitación buscará abordar temas involucrados con el área de almacén, logrando así incrementar los conocimientos del personal en materia expuesta, de tal forma que se forme una cultura de concientización y compromiso.</p> <p><b>II. Objetivos</b></p> <p><b>General:</b></p> <p>Trazar un perfil óptimo de desempeño para el trabajador en el área de almacén de una empresa Constructora e Inmobiliaria.</p> <p><b>III. Medio de difusión</b></p> <p>El plan de capacitación se hará de conocimiento de manera verbal y escrita a todo personal que labora en las instalaciones de la empresa, por lo que es de obligatoriedad asistir a las charlas de capacitación.</p> <p><b>IV. Términos de Referencia</b></p> <p>La ejecución de la propuesta trae consigo los siguientes aspectos básicos:</p> <p><b>Temas propuestos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción del producto       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Programación de la recepción del producto</li> <li>1.2. Inspección inicial de la mercancía</li> </ol> </li> <li>2. Almacenamiento de la mercancía       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Infraestructura de almacén</li> </ol> </li> </ol>	

<p>2.2.Programa de orden y limpieza para almacenamiento</p> <p>2.3.Control de inventarios</p> <p>2.4.Manejo integral de plagas</p> <p>3. Transporte del producto</p> <p>3.1.Condiciones físicas del producto.</p> <p>3.2.Recomendaciones en el transporte</p> <p>3.3.Medidas de Seguridad en el Trabajo</p> <p><b>Duración:</b> 2 horas por cada actividad</p> <p><b>Modalidad:</b> Presencial.</p> <p><b>Control de asistencia:</b> Los colaboradores de la empresa están dispuestos a recibir capacitación ya que requieren mejorar la forma que realizan sus actividades, a su vez la asistencia será controlada por una ficha de asistencia a capacitación del anexo 7, se controla la asistencia del personal.</p> <p><b>Recursos didácticos:</b> Textos (pdf), diapositivas (ppt), videos, fotos, práctica calificada.</p> <p><b>Responsables:</b> El plan de capacitación estará a cargo de una empresa especializada en logística de almacén como se evidencia en el anexo 6.</p>
---

**Figura 7.** Plan de Capacitación a operarios de almacén

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 23.** Matriz de Asistencia a Capacitación

Cargo del asistente	Recepción del producto		Almacenamiento de la mercancía						Transporte del producto									
	Programación de la recepción del producto		Inspección inicial de la mercancía		Infraestructura de almacén		Programa de orden y limpieza para almacenamiento		Control de inventarios		Manejo integral de plagas		Condiciones físicas del producto.		Recomendaciones en el transporte		Medidas de Seguridad en el Trabajo	
	Asistió		Asistió		Asistió		Asistió		Asistió		Asistió		Asistió		Asistió		Asistió	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Jefe de almacén																		
Operario de almacén																		
Operario de almacén																		
Vigilante																		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 24.** Cronograma de Capacitación

Tema	Actividad	2021								
		Setiembre				Octubre				Noviembre
		1	2	3	4	1	2	3	4	1
Recepción del producto	Programación de la recepción del producto									
	Inspección inicial de la mercancía									
Almacenamiento de la mercancía	Infraestructura de almacén									
	Programa de orden y limpieza para almacenamiento									
	Control de inventarios									
	Manejo integral de plagas									
Transporte del producto	Condiciones físicas del producto.									
	Recomendaciones en el transporte									
	Medidas de Seguridad en el Trabajo									

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2. Propuesta de mejora: Codificación de los productos

Para la clasificación de los productos y permitan ser identificados fácilmente, se procede a codificar los productos en Grupos, tal como se aprecia en la tabla 25.

**Tabla 25.** Codificación de los grupos

GRUPO	CÓDIGO
Interruptor	I-01
Porcelanato	P-01
Jacuzzi	J-01
Sauna	S-01
Smart Toilet	ST-01

**Fuente:** Elaboración propia

Posterior a ello se realizó la codificación de los Sub-Grupos, el cual permite subdividir los productos de general a manera más específica, tal como se muestra en la tabla 26.

**Tabla 26.** Codificación de los subgrupos

GRUPO	Subgrupo	CÓDIGO
Interruptor	-	I-01
Porcelanato	Piso	P-01-01
	Pared	P-01-02
Jacuzzi	A520	J-01-01
Sauna	Seco fijo	S-01-01
Smart Toilet	DB	ST-01-01

**Fuente:** Elaboración propia

Finalmente se clasifica los productos en base a las medidas que se ofrecen dándoles un código de identificación tal como se aprecia en la tabla 27

**Tabla 27.** Codificación en base a las dimensiones

<b>GRUPO</b>	<b>Subgrupo</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>CÓDIGO</b>
Interruptor	-	-	I-01
Porcelanato	Piso	45x90	P-01-01-01
		60x60	P-01-01-02
		40x120	P-01-01-03
	Pared	20x50	P-01-02-01
		25x75	P-01-02-02
		30x60,5	P-01-02-02
Jacuzzi	A520	-	J-01-01
Sauna	Seco fijo	M05	S-01-01-01
Smart Toilet	DB	110R	ST-01-01-01

**Fuente:** Elaboración propia

### 5.2.3. Propuesta de mejora: Rediseño del almacén

El desorden en el almacén produce demora en encontrar un determinado producto lo que incrementa el tiempo de búsqueda, es por ello que, se propone un Layout del Almacén de una empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio, señalizando las áreas correspondientes para cada producto, agilizando el tiempo de búsqueda, reduciendo costos y mejorando la productividad del área.

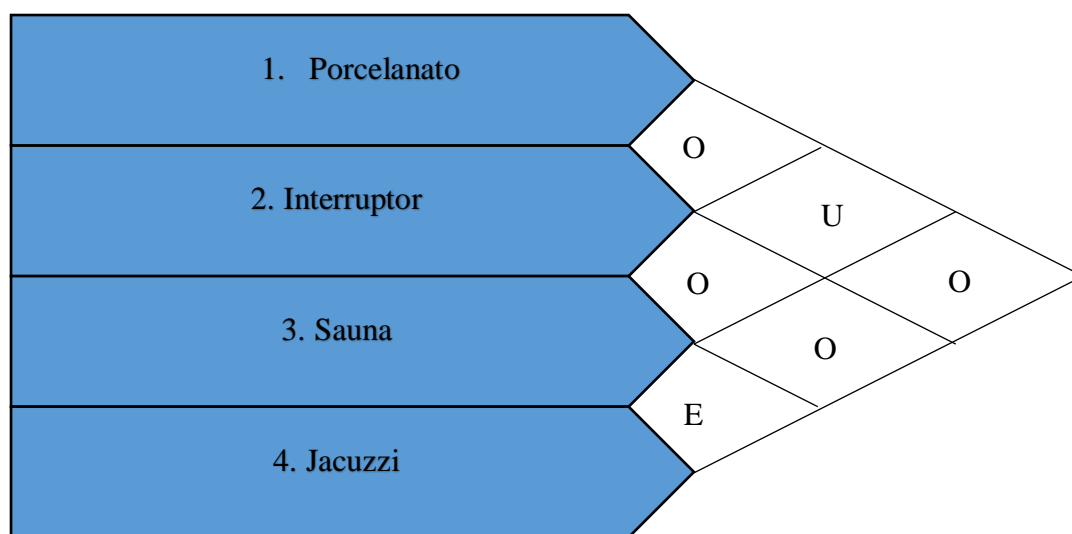
#### Diagrama SLP

Considerando el estudio de estudio de Lancho [12] donde logra la reducción de los costos logísticos de una empresa a través de la aplicación de la metodología SLP para la distribución de planta, se consideró aplicar la misma metodología en la constructora en estudio, para lo cual se inició con un diagrama relacional para poder determinar qué relación tiene un producto con otro de manera lógica y que permita tener una clasificación de dichas relaciones, en este caso el diagrama se realizó teniendo en cuenta los productos con mayor entrada y salida de almacén, por lo que, es necesario identificar la relación de proximidad entre cada producto según los factores de proximidad como se muestra en la tabla 28.

**Tabla 28.** Factores de proximidad

Código	Relación de proximidad
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Importancia ordinaria
U	No importante
X	Indeseable

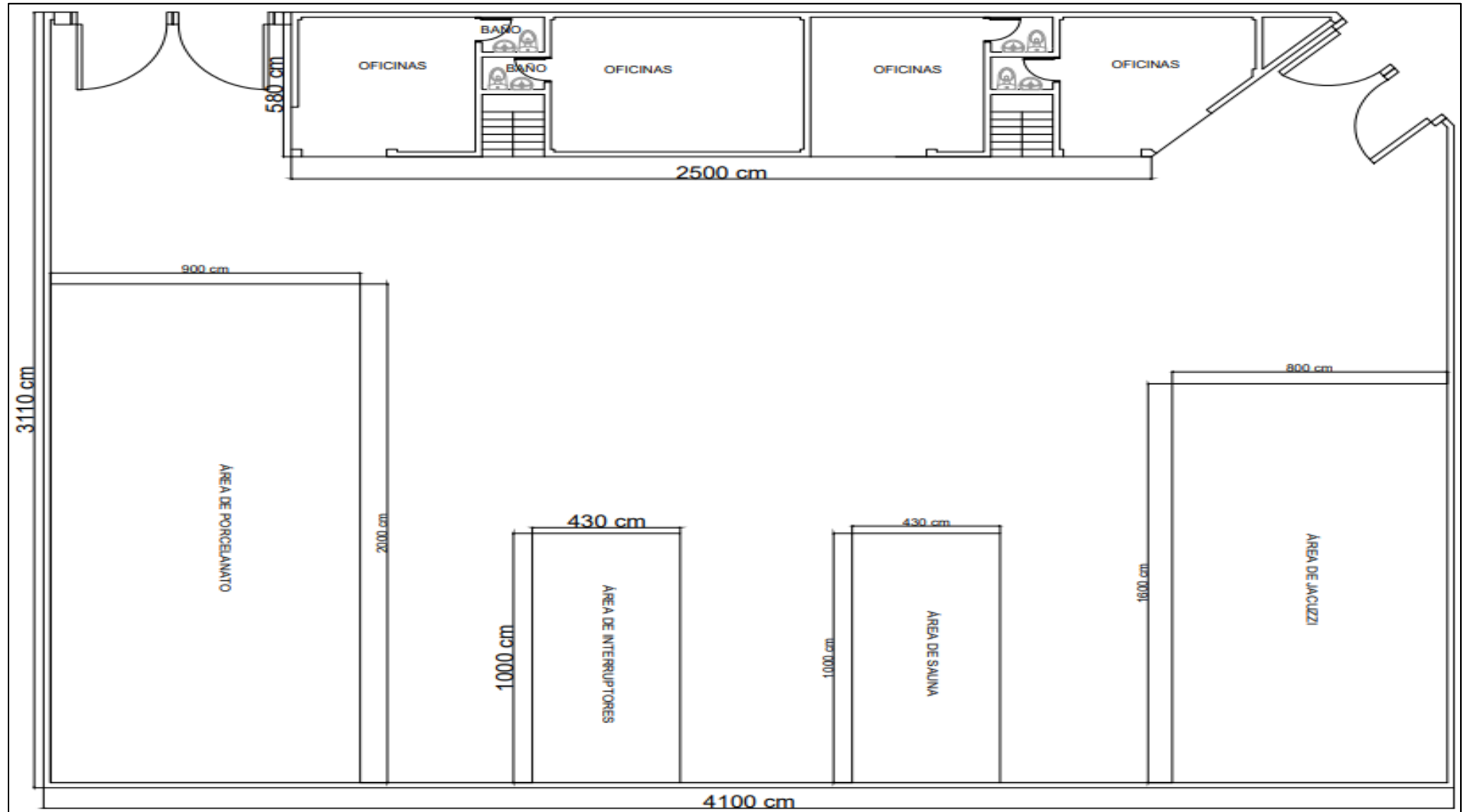
Fuente: Elaboración propia

**Figura 8.** Diagrama SLP - Relación de proximidad de productos

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el diagrama SLP según la figura 8, se evidencia que el producto “porcelanato” no es importante su proximidad al producto “sauna”, pero, tiene una importancia ordinaria con respecto a los demás productos, esto se debe a un trabajo de secuencia, puesto que, cuando producción realiza los trabajos de acabado en primera instancia realiza la actividad de enchapado del porcelanato, luego, se colocan los demás accesorios como interruptores; por último, se colocan los saunas y jacuzzis del inmueble. Es por ello que se ha considerado de esta forma la codificación de la relación de proximidad de productos.

En la figura 9 se aprecia el nuevo diseño del almacén por el cual se podrá tener de manera ordenada todos los productos y así mismo facilitará en la búsqueda de las mismas, se considera el área de almacén únicamente para el almacenamiento de los productos, debido a que el proceso de recepción y despacho es para la utilización de los productos en los acabados de los departamentos, siendo un trámite documental.



**Figura 9.** Propuesta de mejora de Layout del almacén

**Fuente:** Elaboración propia

## 5.2.4. Propuesta de mejora: Implementación de un Kardex

### 1. Introducción

Para la mejora en la gestión de almacén es necesario implementar un sistema que permita registrar de manera estructurada la cantidad del producto y el valor monetario, para posteriormente almacenarlos de acuerdo a su similitud de propiedades, por ello las tarjetas Kárdex de inventario permitirá un mejor control y rastreo de las existencias.

### 2. Objetivos

Disponer de un saldo exacto a una fecha, tanto en valor monetario como físico, de cada producto y por consecuencia del inventario del almacén de la empresa Constructora e Inmobiliaria.

### 3. Alcance

El sistema Kárdex propuesto involucra a todo producto dentro del almacén.

### 4. Descripción

La empresa establece el sistema Kárdex como una estrategia de control, para lo cual se debe emplear la siguiente documentación:

**Registro de proveedores:** mediante el formato de registro de proveedores se mantiene la información actualizada de empresas que realizan el aprovisionamiento del almacén y a su vez el tipo de productos que proporciona. En la tabla 25 se proporciona un registro que mejorara la rápida ubicación y comunicación a los proveedores para evitar la ruptura de stock.

**Solicitud de compra:** mediante el formato de aprovisionamiento se tendrá el control del abastecimiento del almacén, gestionando eficazmente el ciclo de compras maximizándose así el benéfico de cada periodo, es importante tener en consideración que el almacén de la empresa Constructora e Inmobiliaria se encarga solo del proceso de recepción, almacenaje y entrega de productos, mas no realiza el proceso de compra, por lo cual el formato de la tabla 26 permitirá entregar al área de compras la necesidad de los productos requeridos en diferentes periodos manteniéndose la obligación de informar sobre el requerimiento de existencias.

**Tarjeta Kárdex:** la empresa Constructora e Inmobiliaria cuenta con una precaria gestión de almacén, por lo que las tarjetas Kárdex contribuirá a solucionar el ineficiente control que se gesta actualmente en el almacén.

### 5. Formatos de documentos:

**Tabla 29.** Registro de proveedores:

Cód.	Empresa	Ubicación	Tipo de producto	Información del contacto		Descripción
				Vía	Dato	
				Correo:		
				Teléf.:		
				Correo:		
				Teléf.:		
				Correo:		
				Teléf.:		
				Correo:		
				Teléf.:		
				Correo:		
				Teléf.:		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 30.** Solicitud de compra para aprovisionamiento de productos

SOLICITUD DE COMPRA						
Descripción del proveedor:						
N° DE ORDEN	EMPRESA	CONTACTO		FECHA DE CONTACTO	CIUDAD	
CEL:	DIRECCIÓN	CORREO		DESCUENTO %	CRÉDITO	
Descripción de llegada:						
FECHA DE PEDIDO		FECHA DE PAGO	IMPORTE	FECHA DE LLEGADA	UBICACIÓN	
Productos a pedir:						
ITEMS	DESCRPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR VENTA	IGV	P. TOTAL

**Fuente:** Elaboración propia



### 5.2.5. Propuesta de mejora: Proceso de gestión de almacén

<b>Política de Almacén para una empresa Constructora e Inmobiliaria</b>	
<b>I. Introducción</b>	<p>El almacén es el área responsable de conservar en condiciones óptimas y controlar los productos requeridos para los proyectos que realiza la empresa.</p> <p>La elaboración de la presente política tiene como propósito establecer los lineamientos para los procedimientos de recepción y almacenamiento que se ejecutan en esta área, de manera que sirva como orientación para el personal responsable.</p>
<b>II. Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las responsabilidades del jefe de almacén</li> <li>• Establecer normas de orden en los almacenes</li> <li>• Describir las áreas de trabajo al interior del almacén</li> <li>• Describir el proceso de almacenamiento de inventarios</li> <li>• Describir las funciones del personal en la gestión de almacén</li> </ul>
<b>III. Alcance</b>	<p>Aplicable desde el proceso de recepción hasta el proceso de entrega de los productos.</p>
<b>IV. Medio de difusión</b>	<p>Se hará de conocimiento de manera verbal y escrita de la implementación de una política de almacén, asimismo el documento será impreso y se colocará en un lugar visible para el total conocimiento de trabajadores y personal que no tenga vínculo laboral con la empresa.</p>
<b>V. Contenido</b>	<p><b>5.1. Responsabilidades del encargo de almacén.</b> - es el encargado de supervisar los acontecimientos dentro del almacén, por lo que su misión es planificar, dirigir y coordinar la distribución de productos. Es la responsable del establecimiento relacionado a la sostenibilidad y rentabilidad del almacén.</p> <p><b>5.2. Normas de orden en los almacenes.</b> – establecer normas al interior del almacén como son: horario de trabajo, doble conteo, registro de documentación, turnos adicionales, mercancía ajena al almacén, seguridad de la información y restricción de ingreso al almacén.</p> <p><b>5.3. Áreas de trabajo que debe haber en el almacén.</b> – el almacén deberá contar con los siguientes ambientes para realizar las operaciones de manera segura y eficiente: recepción de productos, proceso de almacenamiento de productos, proceso de entrega y área de maniobra. (anexo 7)</p>

**Figura 10.** Política de Almacén para una empresa Constructora e Inmobiliaria

**Fuente:** Elaboración propia

## Política de Rotulado para el Almacén en una empresa Constructora e Inmobiliaria

### 1. INTRODUCCIÓN

Los operarios de almacén tienen inconvenientes para localizar los productos requeridos en el almacén porque las listas de requerimientos muchas veces son muy extensas o con urgencia se realizan cambios en las listas de productos, existen muchos errores en la codificación debido a que se realiza de manera manual el rotulado de pallet. Es por ello que se plantea el uso de lectores de códigos de barras que permitan automatizar el proceso.

### 2. OBJETIVOS

- Mejorar el conteo del inventario
- Mejorar la localización de los productos
- Disminuir errores de codificación

### 3. ALCANCE

El proceso de identificación y captura automática de datos involucra a todos los pallets en el interior del almacén que contienen cualquier tipo de mercadería de la empresa Constructora e Inmobiliaria.

### 4. RESPONSABLE

**Jefe de almacén:** es el encargo de supervisar los acontecimientos dentro del almacén, por lo que su misión es planificar, dirigir y coordinar la distribución de productos. Es la responsable del establecimiento relacionado a la sostenibilidad y rentabilidad del almacén.

### 5. DESCRIPCIÓN

El uso de lectores de códigos de barra permitirá realizar un proceso ágil y eficaz, reduciéndose así los errores en el proceso de almacenamiento, mitigando problemas de codificación y mejorando la rapidez en la localización de productos. De tal forma reducir las horas extras de los operarios que se viene suscitando en el almacén. En la tabla 34 se plantea la ficha técnica de la Lectora de Código de Barras requerida.

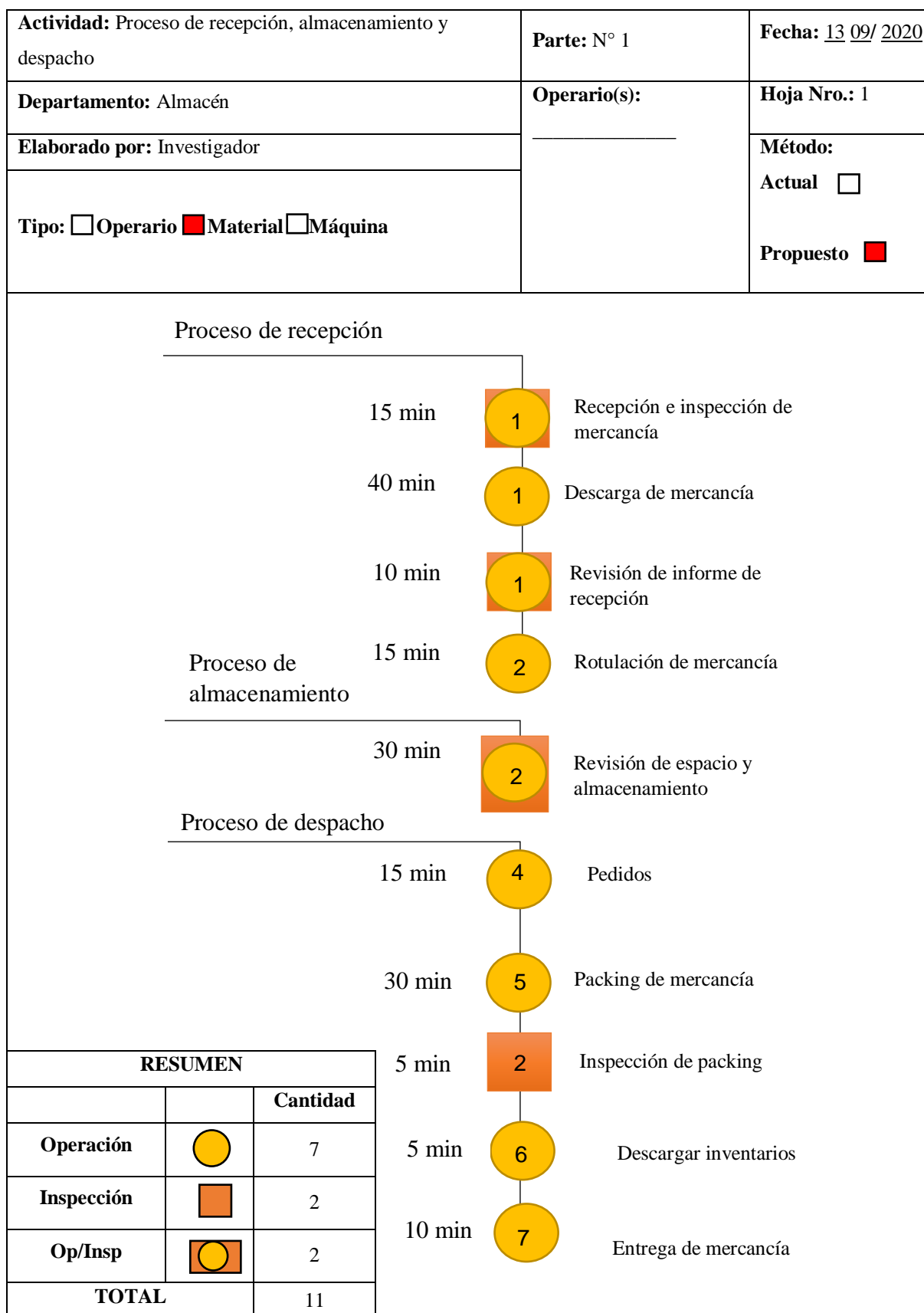
**Tabla 32.** Ficha técnica de Argox as-8000

Características	Tipo
Modelo de Lectora	Argox as-8000
Transmisión de datos	Keyboard Wedge
Tipo de Lectura	Pistola
Interface	USB
Distancia de Lectura	125 mm
Diseño y seguridad	Producto ergonómico Resiste caída de 1.5 metros
Costo	S/. 239,99

**Figura 11.** Política de Rotulado en el Almacén de una empresa Constructora e Inmobiliaria

**Fuente:** Elaboración propia

### Proceso de Gestión de almacén con la propuesta



**Figura 12.** Diagrama de operaciones del proceso de almacenamiento propuesto

**Fuente:** Elaboración propia

### Análisis comparativo del diagrama de operaciones de procesos (DOP)

**Tabla 33.** Análisis comparativo del DOP

Actividad actual	Tiempo(min)	Actividad con la propuesta	Tiempo (min)	Diferencia(min)	Observación
Recepción de mercancía	20,00	Recepción e inspección de mercancía	15,00	5,00	Se mejorará el proceso de recepción mediante sistema Kardex y se tendrá un personal más
Descarga de mercancía	40,00	Descarga de mercancía	40,00	0,00	El tiempo de descarga no varia
Verificar cantidad de mercancía	15,00	Revisión de informe de recepción	10,00	5,00	Se mejorará debido a que la documentación está clara y ordenada
Buscar espacio libre	7,00	Rotulación de mercancía	15,00	-8,00	El proceso de rotulado es mediante un scanner por lo que toma más tiempo de lo habitual.
Colocar parihuela en el espacio	5,00	Revisión de espacio y almacenamiento	30,00	15	Mediante el rediseño de Layout se reducirá el tiempo
Almacenar mercancía	40,00				
Pedidos	10,00				
Búsqueda de mercancía	30,00	Pedidos	15,00	25	La política y el plan de capacitación mejoran el tiempo en la realización de las actividades.
Packing de mercancía	15,00	Packing de mercancía	15,00		
		Inspección de packing	5,00	-10	Las actividades son más específicas
		Descargar inventarios	5,00		
Entrega de mercancía	10,00	Entrega de mercancía	10,00	0	Sin observaciones
Total	192,00	Total	160,00	32,00	

**Fuente:** Proceso de almacenamiento actual figura 2 y proceso de almacenamiento propuesto figura 12.

$$Mejora\ del\ DOP = \frac{192\ min - 160\ min}{192\ min} * 100 = 16\%$$

Debido a que el Diagrama de Operaciones no es muy específico en cuanto a sus actividades, se elaboró el Diagrama de Análisis del proceso de almacenamiento propuesto en la figura 13, analizando más actividades, tiempos y detalles del proceso.

### Diagrama del proceso de almacenamiento propuesto

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS				Código Elaborado Fecha		2 El autor 13/09/2020			
SIMBOLO	DESCRIPCION	TOTAL PARCIAL	TOTAL GENERAL				COMENTARIOS		
	INICIO/FIN	2	18				TIEMPO TOTAL (Minutos): 185 min.		
	OPERACIÓN	8							
	INSPECCIÓN	4							
	DOCUMENTO	1							
	TRASLADO	2							
	ESPERA	0							
	ALMACENAMIENTO	1							
DESCRIPCION	Inicio/Fin	Operación	Inspección	Documento	Traslado	Espera	Almacenar	Tiempo	OBSERVACIONES
INICIO DEL PROCESO								Min.	
<b>Recepción</b>									
Llegada de mercancía a almacén								.	
Recepción e inspección de mercancía								15	Se verifica algún desperfecto en el material.
Descarga de mercancía								40	
Revisión de informe de recepción								10	
Rotulado de mercancía								15	Se codifican los materiales recepcionados.
<b>Almacenamiento</b>									
Traslado a almacén								5	
Almacenar mercancía								30	
Inspeccionar ubicación								5	Se verifica el correcto almacenamiento de mercancía.
<b>Despacho</b>									
Pedidos								15	
Packing de mercancía								30	
Inspección de packing								5	
Descargar inventario								5	Registro de mercancía saliente
Entrega de mercancía								10	
FIN DEL PROCESO								-	
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>185</b>

**Figura 13.** Diagrama de análisis del proceso de almacenamiento propuesto

Fuente: Elaboración propia

$$Mejora\ del\ DAP = \frac{202\ min - 185\ min}{202\ min} * 100 = 8,41\%$$

En la tabla 34 se aprecia el nuevo check list de 5S con las mejoras implementadas con la codificación de los productos, el rediseño del almacén y la mejora de los procesos de gestión de almacén.

Tabla 34. Check List de 5S' con la mejora

<b>Área: Almacén</b>					
Fecha de evaluación: 13 de septiembre del 2020					
Puntaje: 1= No muy malo 2= Aceptable 3= Bueno 4= Muy bueno 5= Excelente					
<b>Evaluación de Clasificación</b>	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Cómo es la clasificación de los equipos, mobiliario, etc. dentro del almacén?					5
¿Cómo es la clasificación de los productos que se utilizan?					5
¿Cómo es la clasificación de la separación de las herramientas dentro del almacén?					5
¿En general como calificas el almacén de la empresa?					5
Subtotal					<b>20</b>
<b>Evaluación de Orden</b>	1	2	3	4	5
¿Los equipos se encuentran correctamente identificadas en el área?					5
¿Los equipos y mobiliarios se encuentran limitadas y libres de obstáculos?					5
¿Las áreas de circulación se encuentra demarcadas y libres de objetos?				4	
¿La ubicación de las herramientas se encuentran señalizadas?					5
Subtotal					<b>19</b>
<b>Evaluación de la limpieza</b>	1	2	3	4	5
¿Cómo es la limpieza de los equipos, mobiliario, herramientas, etc.?					5
¿Cómo se encuentra la limpieza de las áreas de circulación (pasillos) del almacén y las áreas de trabajo?					5
¿Los productos están limpios, con su respectivo empaque y etiqueta de identificación?				4	
¿En general como se encuentra la limpieza del almacén?				4	
Subtotal					<b>18</b>
<b>Evaluación de la estandarización</b>	1	2	3	4	5
¿Los equipos están bien delimitadas?					5
¿Los productos están ubicadas correctamente?					5
¿La herramientas o piezas están acomodados de acuerdo con sus medidas correspondientes?				4	
¿Los desechos de basura, residuos de grasa, aceite y rebabas están depositados correctamente?				4	

Subtotal		18				
Evaluación de la disciplina						
1	2	3	4	5		
¿Cómo es el cumplimiento de las personas en el almacenamiento de las herramientas?					5	
¿Cómo es el cumplimiento del personal con el orden, limpieza y la clasificación?					4	
¿Como es el cumplimento de las personas sobre el uso del equipo de protección personal?					5	
¿Cómo es el cumplimiento de las personas sobre los depósitos de residuos?					4	
Subtotal		18				
Etapas de las 5S	Evaluación	Puntaje máximo	Porcentaje			
Clasificación	20	20	100%			
Orden	19	20	95%			
Limpieza	18	20	90%			
Estandarización	18	20	90%			
Disciplina	18	20	90%			
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100</b>	<b>93%</b>			

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con Lancho [12] el cual en su investigación utilizo herramientas de control logístico como el Kárdex, órdenes de compra, registro de proveedores en un almacén y el rediseño del layout con el objetivo de reducir los costos logísticos, logra reducir los costos en un 24% del total de costos tal como se aprecia en la tabla 34.

**Tabla 35.** Reducción de los costos logísticos con la mejora

CAUSA RAIZ	COSTOS actuales	Reducción	COSTOS con mejora
1. Productos no codificados	S/64.961,79	100%	S/0,00
2. Incumplimiento de órdenes de pedido	S/63.482,45	24%	S/48.246,66
3. Falta de capacitación a operarios	S/1.515,34	24%	S/1.151,66
4. Diferencia de stock	S/5.595,00	100%	S/0,00
5. Desorden en el área	S/4.960,02	24%	S/3.769,62
<b>TOTAL</b>	<b>S/140.514,60</b>	<b>62,16%</b>	<b>S/53.167,94</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.6. Indicadores mejorados

En la tabla 36 se aprecia los indicadores mejorados con la propuesta. El índice de rotación de personal tiene una disminución del 24% siendo así con la mejora una rotación del 57% del personal. El porcentaje de producto no codificado se reduce al 100%. El porcentaje de cumplimiento de las 5S se incrementa al 100%, teniendo un cumplimiento del 93%. El porcentaje de unidades faltantes se reduce al 100%. El porcentaje de incumplimiento de pedidos se reduce en un 24% siendo así el porcentaje de 15,24%. Y finalmente, los costos logísticos se reducirán en un 62,16%.

**Tabla 36** Indicadores mejorados después de la propuesta

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado Actual</b>	<b>Resultado con la mejora</b>	<b>Variación</b>
<b>Recepción de productos</b>	% de productos no codificados	86,28%	0%	100%
	Índice de rotación de personal	75%	57%	24%
<b>Almacenamiento de productos</b>	% de cumplimiento de las 5S	43%	93%	100%
	% unidades faltantes	0,3%	0%	100%
<b>Salida de productos</b>	% de incumplimiento de pedidos	20.05%	15.24%	24%
<b>Costo de oportunidad</b>	(S/.) Costo de valor perdido	S/140.514,60	S/53.167,94	62,16%

**Fuente:** Elaboración propia

### 5.3.Evaluación económica y financiera de la propuesta

#### 5.3.1. Inversión de la mejora

##### Implementación de Capacitación

En la tabla 37 se aprecia el costo de la inversión de implementación de la capacitación, el cual consta del costo de la capacitación (anexo 6), proyector y pizarra acrílica (anexo 15). Ascendiendo a S/1.924,80

**Tabla 37.** Presupuesto de inversión para capacitación

Ítem	Cantidad (und)	Precio	Total
Capacitación	1	S/1.575,00	S/1.575,00
Proyector	1	S/279,90	S/279,90
Pizarra acrílica	1	S/69,90	S/69,90
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>		<b>S/1.924,80</b>

Fuente: Elaboración propia

##### Implementación de la codificación

En la tabla 38 se aprecia el costo de la inversión de implementación de la codificación, el cual consta de la lectora (anexo 15). Ascendiendo a S/479,98

**Tabla 38.** Presupuesto de inversión para la codificación

Ítem	Cantidad (und)	Precio	Total
Lectora Ac800	2	S/239,99	S/479,98
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		<b>S/479,98</b>

Fuente: Elaboración propia

##### Implementación de rediseño de almacén

En la tabla 39 se aprecia el costo de la inversión de implementación del rediseño del almacén, el cual consta de papel bond, lapiceros, folder manila, contenedor de basura para plásticos y papeles (anexo 15). Ascendiendo a S/157,20

**Tabla 39.** Presupuesto de inversión para el rediseño de almacén

Ítem	Cantidad (und)	Precio	Total
Papel bond (1/2 millar)	1	S/8,90	S/8,90
Lapiceros (12 und)	1	S/6,80	S/6,80
Folder manila (10 und)	1	S/3,70	S/3,70
Contenedor de basura para plásticos	1	S/79,90	S/79,90
Contenedor de basura para papeles	1	S/57,90	S/57,90
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>		<b>S/157,20</b>

Fuente: Elaboración propia

### Implementación de Kardex

En la tabla 40 se aprecia el costo de la inversión de implementación del kardex, el cual consta de laptop, capacitación, impresora, software y mobiliario (anexo 15). Ascendiendo a S/8.571,72

**Tabla 40.** Presupuesto de inversión para la implementación del kardex

Ítem	Cantidad (und)	Precio	Total
Laptop	2	S/3.300,00	S/6.600,00
Capacitación al supervisor sobre método Kárdex	1	S/500,00	S/500,00
Impresora de código	2	S/186,86	S/373,72
Software Kárdex	2	S/400,00	S/800,00
Mobiliario	2	S/149,00	S/298,00
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>		<b>S/8.571,72</b>

Fuente: Elaboración propia

### Implementación de proceso de gestión de almacén

En la tabla 41 se aprecia el costo de la inversión de implementación del proceso de gestión de almacén, el cual consta de papel bond, lapiceros, folder manila. Laptop e impresora multifuncional. Ascendiendo a S/3.918,40

**Tabla 41.** Presupuesto de inversión para la implementación del proceso de gestión de almacén

Ítem	Cantidad (und)	Precio	Total
Papel bond (1/2 millar)	1	S/8,90	S/8,90
Lapiceros (12 und)	1	S/6,80	S/6,80
Folder manila (10 und)	1	S/3,70	S/3,70
Laptop	1	S/3.300,00	S/3.300,00
Impresora multifuncional	1	S/599,00	S/599,00
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>		<b>S/3.918,40</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2. Egresos de la mejora

#### Gastos

En la tabla 42, se puede apreciar los gastos anuales por la implementación, el cual consta de papel bond, lapiceros y folder manila para cada etapa. La etapa de capacitaciones un monto de S/222,20, la codificación de S/28,30, el rediseño del almacén de S/124,40, el Kardex de S/81,40 y el proceso logístico de S/17.033,80. Teniendo un gasto anual en general de S/17.490,10.

**Tabla 42.** Gastos anuales de la implementación

Etapa	Ítem	Cantidad (und)	Precio	Sub total	Total
Capacitaciones	Papel bond (1/2 millar)	14	S/8,90	S/124,60	
	Lapiceros (12 und)	10	S/6,80	S/68,00	S/222,20
	Folder manila (10 und)	8	S/3,70	S/29,60	
Codificación	Papel bond (1/2 millar)	2	S/8,90	S/17,80	
	Lapiceros (12 und)	1	S/6,80	S/6,80	S/28,30
	Folder manila (10 und)	1	S/3,70	S/3,70	
Rediseño del almacén	Papel bond (1/2 millar)	6	S/8,90	S/53,40	
	Lapiceros (12 und)	5	S/6,80	S/34,00	S/124,40
	Folder manila (10 und)	10	S/3,70	S/37,00	
Kardex	Papel bond (1/2 millar)	2	S/8,90	S/17,80	
	Lapiceros (12 und)	5	S/6,80	S/34,00	S/81,40
	Folder manila (10 und)	8	S/3,70	S/29,60	
Proceso de gestión de almacén	Papel bond (1/2 millar)	16	S/8,90	S/142,40	
	Lapiceros (12 und)	8	S/6,80	S/54,40	S/17.033,80
	Folder manila (10 und)	10	S/3,70	S/37,00	
	Asistente de almacén	14	S/1.200,00	S/16.800,00	
<b>Total</b>					<b>S/17.490,10</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### Depreciación

En la tabla 43, se aprecia la depreciación de los equipos a utilizar en la implementación de la gestión de almacén, siendo así el monto de depreciación anual de S/2.427,66

**Tabla 43.** Depreciación de la implementación

Descripción	Activos Total	Unidades	Valor Por Depreciar	Años Por Depreciar	Depreciación anual
Proyector	S/279,90	1	S/279,90	5	S/55,98
Pizarra acrílica	S/69,90	1	S/69,90	5	S/13,98
Lectora Ac800	S/239,99	2	S/479,98	5	S/96,00
Contenedor de basura para plásticos	S/79,90	1	S/79,90	5	S/15,98
Contenedor de basura para papeles	S/57,90	1	S/57,90	5	S/11,58
Laptop	S/3.300,00	3	S/9.900,00	5	S/1.980,00
Impresora de código	S/186,86	2	S/373,72	5	S/74,74
Mobiliario	S/149,00	2	S/298,00	5	S/59,60
Impresora multifuncional	S/599,00	1	S/599,00	5	S/119,80
<b>Total</b>			<b>S/12.138,30</b>	<b>-</b>	<b>S/2.427,66</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### 5.3.3. Beneficio

En la tabla 44 se aprecia los beneficios por la implementación de las mejoras en la gestión de almacén ascendiendo a S/87.346,66

**Tabla 44.** Beneficio de la propuesta

CAUSA RAIZ	COSTOS actuales	COSTOS con mejora	Beneficios
1. Productos no codificados	S/64.961,79	S/0,00	S/64.961,79
2. Incumplimiento de órdenes de pedido	S/63.482,45	S/48.246,66	S/15.235,79
3. Falta de capacitación a operarios	S/1.515,34	S/1.151,66	S/363,68
4. Diferencia de stock	S/5.595,00	S/0,00	S/5.595,00
5. Desorden en el área	S/4.960,02	S/3.769,62	S/1.190,40
<b>TOTAL</b>	<b>S/140.514,60</b>	<b>S/53.167,94</b>	<b>S/87.346,66</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### 5.3.4. Flujo de caja

#### Tasa de rentabilidad económica y social

En la tabla 45 se aprecia el flujo de caja de la empresa, con el saldo final se obtiene un TIR de 29,37%.

#### **Valor actual neto**

En la tabla 45 se aprecia el flujo de caja de la empresa, con el saldo final se obtiene un VAN de S/6.798,62

#### **Periodo de Recuperación**

La inversión de la propuesta de gestión de abastecimiento en la empresa, tendrá un periodo de recuperación de 2 meses y 20 días.

#### **Relación beneficio/costo**

La relación beneficio/costo está dada por la relación entre la sumatoria del total de ingresos con la sumatoria del total de egresos durante los seis meses, siendo de 4,39, lo que quiere decir que por cada S/1,00 invertido se ganará S/3,39.

Tabla 45. Flujo de caja con la mejora

MES	0	1	2	3	4	5	6
<b>Inversión</b>							
Implementación de capacitaciones	S/1.924,80						
Implementación de codificación	S/479,98						
Implementación de rediseño de almacén	S/157,20						
Implementación de Kardex	S/8.571,72						
Implementación de proceso logístico	S/3.918,40						
<b>Total, INVERSIÓN</b>	<b>S/15.052,10</b>						
<b>Egresos</b>							
Gastos de capacitación		S/18,52	S/18,52	S/18,52	S/18,52	S/18,52	S/18,52
Gastos de codificación		S/2,36	S/2,36	S/2,36	S/2,36	S/2,36	S/2,36
Gastos de rediseño		S/10,37	S/10,37	S/10,37	S/10,37	S/10,37	S/10,37
Gastos de Kardex		S/6,78	S/6,78	S/6,78	S/6,78	S/6,78	S/6,78
Gastos de proceso logístico		S/1.419,48	S/1.419,48	S/1.419,48	S/1.419,48	S/1.419,48	S/1.419,48
Depreciación		S/202,31	S/202,31	S/202,31	S/202,31	S/202,31	S/202,31
<b>Total, EGRESOS</b>	<b>S/15.052,10</b>	<b>S/1.659,81</b>	<b>S/1.659,81</b>	<b>S/1.659,81</b>	<b>S/1.659,81</b>	<b>S/1.659,81</b>	<b>S/1.659,81</b>
<b>Beneficios</b>							
Reducción de la falta de capacitación a operarios.		S/30,31	S/30,31	S/30,31	S/30,31	S/30,31	S/30,31
Reducción del Incumplimiento de órdenes de pedidos		S/1.269,65	S/1.269,65	S/1.269,65	S/1.269,65	S/1.269,65	S/1.269,65
Reducción del Desorden en el área.		S/99,20	S/99,20	S/99,20	S/99,20	S/99,20	S/99,20
Reducción de la Diferencia de stock		S/466,25	S/466,25	S/466,25	S/466,25	S/466,25	S/466,25
Reducción de Productos no codificados		S/5.413,48	S/5.413,48	S/5.413,48	S/5.413,48	S/5.413,48	S/5.413,48
<b>Total, BENEFICIOS</b>	<b>S/ -</b>	<b>S/7.278,89</b>	<b>S/7.278,89</b>	<b>S/7.278,89</b>	<b>S/7.278,89</b>	<b>S/7.278,89</b>	<b>S/7.278,89</b>
<b>Flujo de caja</b>	<b>-S/15.052,10</b>	<b>S/5.619,08</b>	<b>S/5.619,08</b>	<b>S/5.619,08</b>	<b>S/5.619,08</b>	<b>S/5.619,08</b>	<b>S/5.619,08</b>
<b>Utilidad acumulada</b>	<b>-S/15.052,10</b>	<b>-S/9.433,02</b>	<b>-S/3.813,95</b>	<b>S/1.805,13</b>	<b>S/7.424,20</b>	<b>S/13.043,28</b>	<b>S/18.662,35</b>
<b>Valor actual neto (VAN)</b>	<b>S/6.798,62</b>						
<b>TIR</b>	<b>29,37%</b>						
<b>B/C</b>	<b>4,39</b>						
<b>P.R</b>	<b>2 meses y 20 días</b>						

Fuente: Elaboración propia

## V. Discusión

- Mediante el Diagrama de Ishikawa se propone analizar los altos costos logísticos que se generan en el almacén de una empresa que se dedica al rubro de la construcción, donde se identificaron las siguientes causas falta de capacitación a operarios, incumplimiento de órdenes de pedido, desorden en el área, diferencias de stock, productos no codificados, realizando el tratamiento en conjunto de las causas que generan el alto costo logístico de S/140.514,60 y con las propuestas de mejora se obtendrá un beneficio de S/87.346,66 siendo parcialmente similar al beneficio que se obtiene en la investigación de León y Torre [14] que obtiene un beneficio de S/38.799,00. Vásquez [13] un beneficio de S/133 355,28
- La propuesta para disminuir los costos logísticos abarca un plan de capacitación, rediseño del almacén, implementación del sistema Kárdex y la mejora del proceso logístico. Requejo [11] por su parte para reducir los costos logísticos, diseña y elabora un plan de gestión de compras, almacenes e inventarios, con el sistema de manejo y control “Q”, implementación de un software SAP y un plan de requerimiento. Lancho [12] en su investigación utilizó la herramienta ABC para mejorar el layout del almacén, roturas de stock, mapas de flujo de valor, métodos de reposición de inventarios, nuevos métodos de manipulación de productos. Vásquez [13] en su investigación realizó una clasificación económica en base a la clasificación ABC, un sistema de almacenamiento selectivo, pronóstico de consumo en los 12 meses posteriores y un rediseño del layout de almacén.
- Según el análisis económico y financiera de la propuesta se tiene un VAN de S/6.798,62, un TIR 29,37%, un B/C de 4,39 y un periodo de recuperación de 2 meses y 20 días, por otro lado, Requejo [11] en su investigación obtuvo un VAN de S/4 467,91, un TIR de 20,16%, TD de 14% y un costo beneficio de 1,16. Lancho [12] en su investigación indica un VAN de \$107 200 y un TIR del 66%. Vásquez [13] en su investigación obtuvo un VAN de S/5 342.53, un TIR de 13,36%, TD de 9,46% y un PR de 3,49 años.

## VI. Conclusiones

- Se logrará reducir los costos logísticos de la empresa en un 62.16% pasando de S/140.514,60 a S/53.167,94 obteniendo un beneficio de S/87.346,66.
- En la etapa de diagnóstico de la empresa se identificaron las siguientes causas las cuales fueron: falta de capacitación a operarios, incumplimiento de órdenes de pedido, desorden en el área, diferencia de stock, productos no codificados.
- Se elaboró la propuesta de mejora para la gestión de almacén de la empresa, utilizando herramientas tales como: plan de capacitación, política de almacén, rediseño de almacén, diagrama de operaciones de procesos, diagrama SLP, clasificación ABC, política de rotulado y método Kárdex.
- Se evaluó financiera y económicamente la propuesta de gestión de almacén y se concluyó que, con una inversión de S/ 15.052,10 se obtiene un VAN de S/6.798,62 y un TIR del 29,37%, un B/C de 4,39 y un periodo de recuperación de 2 meses y 20 días lo cual demuestra la viabilidad del proyecto para la empresa.

## **VII. Recomendaciones**

- Supervisar que los trabajadores de la empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo cumplan con el diagrama de operaciones propuesto a fin de realizar de manera óptima las diferentes actividades.
- Se recomienda a la empresa contar y utilizar con un sistema Kardex, para un mayor control de las existencias en el almacén.
- Se recomienda a futuras investigaciones considerar el uso de herramientas de ingeniería industrial ya que facilita las soluciones de diversos problemas.

## VIII. Referencias

- [1] O. Gil, «Logística: La clave para la competitividad global de las pequeñas y medianas empresas del estado de Jalisco en México,» *Tecnología y Sociedad*, vol. 6, n° 11, 2017.
- [2] C. i. d. l. c. CIC, «Centro informativo de la construcción,» CIC Arquitectura y Sostenibilidad, Premio Ascer 2020 a Medio Nacional, 03 03 2020. [En línea]. Available: <http://www.cicconstruccion.com/revista/climatizacion-puertas-y-automatismos-y-seguridad-en-la-construccion-72403>. [Último acceso: 23 Octubre 2020].
- [3] Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), «La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe,» Naciones Unidas, Santiago, 2019.
- [4] L. Carranza, «CAF: Costos logísticos en América Latina representan entre 16% y 26% de su PBI,» *Gestión*, 15 Julio 2018.
- [5] F. Alvarado, Competitividad logística en el Perú, Lima: Logistiguía: MdGroup, 2016.
- [6] A. Velásquez, «Sobre costos logísticos son una barrera más grande que los aranceles,» *Logística en internet*, 20 Mayo 2019.
- [7] G. Digamma, «Sunat: Importación de bienes de capital y materiales de construcción creció 21.3% en julio,» Digamma S.A.C, Lima, 2018.
- [8] T. Kučera, «Logistics Cost Calculation of Implementation Warehouse Management System: A Case Study,» *MATEC Web of Conferences*, vol. 134, pp. 1-7, 2017.
- [9] T. Kučera, «New model of organization of logistics processes in warehouse and effect of logistic cost reduction,» *ICoM 2018. 8th International conference on management: book of proceedings*, pp. 1-7, 2018.
- [10] C. Mejía, O. Soto, H. Gámez y J. Moreno, «Análisis del tamaño de empaque en la cadena de valor para minimizar costos logísticos: un caso de estudio en Colombia,» *Elsevier Doyma*, vol. 31, n° 134, pp. 111-121, 2015.

- [11] H. Requejo, «Propuesta de mejora en la gestión de almacén de material promocional y publicitario para reducir costos de la empresa Backus Sede Chiclayo,» Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, 2019.
- [12] D. Lancho, «Análisis y propuesta de mejora para la gestión del almacén de productos terminados en una empresa de elaboración de productos para el reencauche de neumáticos,» Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 2019.
- [13] C. Vásquez, «Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico,» Pontificia Universidad Católica del Perú, San Miguel, 2015.
- [14] E. León y A. Torre, «Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas,» Pontificia Universidad Católica del Perú, San Miguel, 2016.
- [15] H. F. Choquehuanca Hanco, «Gestión de almacenes en una empresa logística, Lima 2016 - 2017,» Universidad César Vallejo, Lima, 2018.
- [16] M. Á. Bossio Valdivia, E. E. Cotillo Flores y M. G. Delgado Clemente, «Optimización de costos de la logística internacional de exportación de productos peruanos como elemento de mejora en la gestión empresarias. Caso: Exportación de botellas con bebida de maca peruana, por el grupo Algana.,» Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima, 2017.
- [17] P. J. Rodríguez Sánchez, «Control de Almacén y su Incidencia en la Gestión Eficiente de los Stocks de inventarios de la Empresa Construcciones el Palmar SAC. del distrito de Trujillo, 2015,» Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, 2016.
- [18] J. Chuquino, «Gestión de Almacenes. Definición, Procesos e Información que la soporta,» 2020. [En línea]. Available: <https://meetlogistics.com/inventario-almacen/gestion-de-almacenes-definicion-procesos-e-informacion-que-la-soporta/>. [Último acceso: 26 Junio 2020].
- [19] S. Flamarique, Manual de gestión de almacenes, Chicago: Marge Books Editores, 2019.

- [20] S. Flamarique, *Gestión de existencias en el almacén*, Barcelona: Marge Books, 2018.
- [21] J. Escudero, *Gestión logística y comercial*, vol. 2, Madrid: Ediciones Parainfor S.A, 2019, pp. 22-25.
- [22] P. P. Meana, *Gestión de inventarios*, Madrid: Ediciones Nobel S.A., 2017, p. 3.
- [23] M. C. P., *Gestión de inventarios*, Madrid: Ediciones Nobel S.A., 2017.
- [24] Mecalux, «Mecalux Esmena,» 07 setiembre 2020a. [En línea]. Available: <https://www.mecalux.es/blog/tipos-de-almacenes>.
- [25] Telematel, «Telematel,» 5 agosto 2020. [En línea]. Available: <https://www.telematel.com/blog/claves-correcta-codificacion-materiales/>.
- [26] Mecalux, «Mecalux Esmena,» 5 mayo 2020b. [En línea]. Available: <https://www.mecalux.es/blog/codificacion-mercancias-almacen>.
- [27] J. Anaya, *Logística Integral: la gestión operativa de la empresa*, España: Editorial ESIC, 2015.
- [28] J. Herrera, «Meetlogistics,» 13 mayo 2020. [En línea]. Available: <https://meetlogistics.com/inventario-almacen/operaciones-del-almacen-preparacion/>.
- [29] Samuel, «Gestión de mercancías en el almacén: los 10 elementos imprescindibles,» 30 julio 2020. [En línea]. Available: <https://www.mygestion.com/blog/gestion-de-mercancias-en-el-almacen>.
- [30] F. X. Navarro, «Deusto Formación,» 09 mayo 2020. [En línea]. Available: <https://www.deustoformacion.com/blog/gestion-empresas/llevar-buen-control-existencias-empresa>.
- [31] TRANSGESA, «Los mejores indicadores de desempeño para tu gestión de inventarios,» Transgesa, 2 noviembre 2017. [En línea]. Available: [https://www.transgesa.com/blog/los-mejores-indicadores-desempeno-gestion-inventarios/#Stock\\_disponible](https://www.transgesa.com/blog/los-mejores-indicadores-desempeno-gestion-inventarios/#Stock_disponible). [Último acceso: 15 enero 18].
- [32] A. Castellanos, *Logística comercial internacional*, Barranquilla: ECOE ediciones,

- 2015.
- [33] M. A. Ladrón, Gestión de inventarios. UF0476, Logroño: TUTOR FORMACIÓN, 2020.
- [34] M. B. Salazar y J. M. Salazar, «La gestión de almacén y su incidencia en la eficiencia operativa en la distribución y control de materiales y equipos forenses de la división médico legal III - Lambayeque, 2017,» Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2018.
- [35] G. P. Monsalve, «Planificación de operaciones de manufactura y servicios,» Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, 2018.
- [36] J. E. Rojas, «Propuesta de implementación del modelo cuantitativo EOQ en la optimización de los costos de inventario,» Universidad nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, 2018.
- [37] M. Stępień, S. Łęgowik-Świącik, W. Skibińska y I. Turek, «Identification and Measurement of Logistics Cost Parameters in the,» *Transportation Research Procedia*, vol. 16, p. 490 – 497, 2016.
- [38] A. Carreño, Cadena de suministro y logística, Lima: Fondo editorial pucp, 2018.
- [39] M. De la Arada, Optimización de la cadena logística, vol. 2, Santiago de Compostela: Paraninfo, 2019.
- [40] I. Torres, «IVE Consultores,» 27 Noviembre 2019. [En línea]. Available: <https://iveconsultores.com/plan-de-capacitacion/>.
- [41] Toyota Material Handling, «Toyota Material Handling,» 2019. [En línea]. Available: <https://toyota-forklifts.es/recursos/gestion-de-un-almacen/>.
- [42] AECOC, «Iniciación de codificación,» GS 1 España, Barcelona.
- [43] Ar racking, «Ar racking storage solutions,» 29 Junio 2020. [En línea]. Available: <https://www.ar-racking.com/pe/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-2/disenio-y-layout-del-almacen-objetivos-y-claves>.

- [44] A. Fernández, «Antonio Fernández,» 2017. [En línea]. Available: <http://www.fernandezantonio.com.ar/Documentos/SLP%20para%20Distribucion%20en%20Planta%20%202017.pdf>.
- [45] M. López Cirstóbal, «Universidad Continental,» Abril 2017. [En línea]. Available: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/3218/5/DO\\_FIN\\_108\\_GL\\_ASUC01057\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/3218/5/DO_FIN_108_GL_ASUC01057_2020.pdf).
- [46] Ar racking, «Ar racking storage solutions,» 25 Marzo 2021. [En línea]. Available: <https://www.ar-racking.com/pe/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-2/metodo-abc-de-inventarios-en-almacen-origen-caracteristicas-y-ventajas>.
- [47] R. López, I. Rodríguez y Y. Peralta, «Uso de la tarjeta de control de inventario Máster Kardex como herramienta para determinar la rentabilidad de 3M ferretería de la ciudad de Estelí durante el segundo semestre del año 2018,» *Facultad regional multidisciplinaria de Esteli*, p. 19, 2019.
- [48] M. Favela, M. Escobedo, R. Romero y J. Hernández, «Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto,» *Revista Las Allista de Investigación*, vol. 16, n° 1, pp. 115-133, 2019.
- [49] A. Anđelković y M. Radosavljević, «Improving order-picking process through implementation of warehouse management system,» *Strategic Management*, vol. 23, n° 1, pp. 3-10, 2018.
- [50] R. Estela, *Investigación propositiva*, Trujillo: Instituto de educación superior pedagógico público indoamérica, 2020.
- [51] H. Ñaupas, M. Valdivia, J. J. Palacios y H. E. Romero, *Metodología de la investigación*, 5 ed., Bogotá: Ediciones de la U, 2018.

**IX. Anexos****ANEXO 1. REGISTRO DE INCONFORMIDADES****REGISTRO DE INCOFORMIDADES**

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Código de Contrato: \_\_\_\_\_ Cargo Desempeñado: \_\_\_\_\_

INSTRUCCIONES: El presente formato tiene como propósito identificar los problemas acontecidos durante la ejecución de las actividades para el cumplimiento del contrato. Se pide llenar los espacios vacíos con la información relevante, precisa y verídica para su control.

**1. Materiales:**

Ítem	Código	Inconveniente

**2. Herramientas:**

Ítem	Código	Inconveniente

**3. Equipos:**

Ítem	Código	Inconveniente

## 4. Personal:

Nombre de Personal	Ocupación	DNI	Inconveniente

## 5. Otros:

---



---



---



---



---



---

 Firma y Fecha

## ANEXO 2. REGISTRO DE MOVIMIENTO DE PRODUCTOS 2019

Código	Descripción	Salida (unid.)
ECI-653	Porcelanato de pared (25 x 75)	2 523
ECI-654		2 428
ECI-655		2 372
ECI-656		2 150
ECI-657		863
ECI-658		772
ECI-659	Porcelanato de pared (20 x 50)	2 782
ECI-660		2 538
ECI-661		2 420
ECI-662		2 373
ECI-663		2 052
ECI-664	Porcelanato de pared (30 x 60,5)	952
ECI-665		882
ECI-666		844
ECI-667		315
ECI-668	Porcelanato de piso 45 x 90	3 853
ECI-669		3 819
ECI-670		3 721
ECI-671		3 705
ECI-672		3 340
ECI-673	Porcelanato de piso 60 x 60	2 783
ECI-674		2 539
ECI-675		2 525
ECI-676		2 412

ECI-677		2 347
ECI-678		1 206
ECI-679	Porcelanato de piso musgo 40 x 120	1 200
ECI-680		1 167
ECI-681		1 007
ECI-682		94
ECI-683		86
ECI-684		80
ECI-685		16
ECI-686		Interruptor
ECI-687	4 186	
ECI-688	3 894	
ECI-689	2 874	
ECI-690	2 821	
ECI-691	2 613	
ECI-692	2 570	
ECI-693	2 544	
ECI-694	2 501	
ECI-695	Sauna seco fijo M05	21
ECI-696	Jacuzzi A520	35
ECI-697	Smart Toilet DB – 110R	8

### ANEXO 3. REGISTRO DE HORAS EXTRAS TRABAJADAS DURANTE EL 2019

PRIMER SEMESTRE 2019	Fecha	N° de horas extras
	7/01/2019	4,05
	10/01/2019	3,3
	21/01/2019	1,2
	22/01/2019	3,6
	30/01/2019	5,1
	1/02/2019	2,25
	7/02/2019	4,68
	12/02/2019	2,5
	15/02/2019	7,4
	18/02/2019	3
	25/02/2019	5,1
	28/02/2019	3,21
	4/03/2019	5,32
	11/03/2019	6,84
	12/03/2019	1,3
	18/03/2019	2,6
	29/03/2019	4
	11/04/2019	3,3

22/04/2019	2,6
23/04/2019	4,01
24/04/2019	3,6
1/05/2019	1,67
6/05/2019	3,46
7/05/2019	2,7
13/05/2019	1,85
14/05/2019	3,9
17/05/2019	2,43
29/05/2019	5,21
30/05/2019	6,2
3/06/2019	4,27
10/06/2019	3,07
19/06/2019	6,4
20/06/2019	4,12
25/06/2019	3,81

	<b>Fecha</b>	<b>N° de horas extras</b>
	<b>SEGUNDO SEMESTRE 2019</b>	1/07/2019
8/07/2019		2,61
9/07/2019		3,14
10/07/2019		4,06
11/07/2019		4,5
19/07/2019		3,8
22/07/2019		3,3
26/07/2019		4
31/07/2019		2,6
1/08/2019		5,1
6/08/2019		2,41
7/08/2019		4,2
14/08/2019		2,62
20/08/2019		3,6
26/08/2019		2,24
3/09/2019		3,05
11/09/2019		4,2
16/09/2019		2,69
27/09/2019		3,37
30/09/2019		2,23
3/10/2019		4,27
7/10/2019		4,11
9/10/2019		5,34
15/10/2019		4,06
22/10/2019		5,1
29/10/2019		4,2
4/11/2019		1,2
7/11/2019		3
8/11/2019		4,71
12/11/2019		6,16
13/11/2019		4,06
15/11/2019		4,57
19/11/2019		4,4
21/11/2019	4,27	
26/11/2019	1,86	
10/12/2019	5,1	
17/12/2019	4,8	
19/12/2019	4,45	
20/12/2019	5,06	
23/12/2019	3,3	
26/12/2019	6,4	

## ANEXO 4. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES			METODOLOGÍA	
			Variable Independiente: Gestión del almacén				
1. Problema General:	1. Objetivo General:	Hipótesis General:	Dimensiones	Indicadores	Fórmulas	1. Tipo:	
¿Con la gestión de almacén se reducirá los costos logísticos de los productos de importación en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020?	Reducir los costos logísticos mediante la gestión de almacén de productos de importación en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020.	La gestión de almacén reduce los costos logísticos de productos de importación en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020.	Recepción de productos	% de productos no codificados	$\frac{\text{Productos no codificados}}{\text{Stock físico}} \times 100$	Propositivo	
			Almacenamiento de productos	Índice de rotación de personal	$\frac{N^{\circ}P.S - N^{\circ}P.C}{N^{\circ}P.I} \times 100$	2. Nivel:	
				% de cumplimiento de las 5S	$\frac{\sum \text{Porcentaje de cumplimiento en las etapas de las 5S}}{5}$	Descriptivo	
				% unidades faltantes	$\frac{\text{Stock del registro} - \text{Stock físico}}{\text{Stock del registro}} \times 100$	3. Diseño:	
			Salida de productos	% de incumplimiento de pedido	$\frac{\text{Total de solicitudes incumplidas}}{\text{Total de pedidos solicitados}} \times 100$	No experimental	
			Variable Dependiente: Costos Logísticos				
	Cuantitativo					5. Población:	
	2. Objetivos Específicos:		Diagnosticar la	Dimensiones	Indicadores	Fórmulas	Información del área de almacén-logística de la empresa constructora.
				Costo de oportunidad	(S/.) Costo de valor perdido	$\sum_{i=1}^7 \text{importe incumplido}$	

	<p>situación actual de la Gestión de Almacén en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020.</p> <p>Elaborar una propuesta de mejora de la Gestión de Almacén en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo 2020.</p> <p>Evaluar económica y financieramente el diseño de Gestión de Almacén en una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020.</p>					<p>Información del período 2019 del área de almacén-logística de la empresa constructora.</p> <p><b>7. Técnica de recolección:</b></p> <p>Encuesta, observación directa y análisis documental</p> <p><b>8. Instrumentos:</b></p> <p>Cuestionario, guía de observación y guía de análisis documental</p>
--	--	--	--	--	--	---

**Fuente:** Elaboración propia

## ANEXO 5. PLAN DE CAPACITACIÓN

### OBJETIVO

Plan de capacitación en la mejora del desempeño logístico mediante la capacitación del personal en la recepción del producto, almacenamiento de mercancía y transporte de producto importados en la empresa. El plan de capacitación aplica al personal que trabaja en el almacén de productos importados de una empresa constructora e inmobiliaria de Chiclayo.

### PARTICIPANTES

**Jefe de almacén.** - es el encargo de supervisar los acontecimientos dentro del almacén, por lo que su misión es planificar, dirigir y coordinar la distribución de productos, además de ser el responsable del establecimiento relacionado a la sostenibilidad y rentabilidad del almacén.

**Vigilante.** – es el personal encargado de controlar el acceso y salida de personal o productos autorizados al almacén, a su vez asegurar que se cumplan los requisitos mínimos de acuerdo con la normativa.

**Operario de montacarga.** - es el personal que tiene como función principal brindar apoyo a la cadena de suministro mediante el recojo, carga, envió y recepción de productos de almacén.

**Operario de almacén.** - es el encargado de controlar el ingreso y salida de productos mediante una planificación y organización para un correcto funcionamiento del almacén.

### TEMARIO

**Recepción del producto.** – el proceso lo conforma las actividades que tienen relación con ingreso de productos como son: la programación de la recepción del producto y la inspección inicial de la mecánica.

**Almacenamiento de la mercancía.** - la administración de productos que ingresan al establecimiento de acuerdo con políticas establecidas teniendo en consideración: la infraestructura de almacén y el programa de orden y limpieza para almacenamiento.

**Transporte del producto.** - en el proceso de transporte es necesario revisar las condiciones higiénicas y físicas del traslado del producto.

## ANEXO 6. COTIZACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

 <p><b>Grupo Capital 360</b></p>		<p>La capacitación tiene por objetivo reforzar las competencias de su personal y otorgar los fundamentos teóricos que la organización requiere para que esté en la capacidad de desarrollar y mejorar el proceso logístico. Brindamos capacitaciones del interés del cliente de los diversos temas de Almacén y Logística a la medida de su organización.</p>					
		18/01/2021		CO/05586			
<p>COTIZACIÓN DE PLAN DE APACITACIÓN</p> <p><a href="mailto:atención@grupocalidad360.info">atención@grupocalidad360.info</a></p> <p><a href="https://grupocalidad360.info/">https://grupocalidad360.info/</a></p> <p>Cel.: 935 502 365</p>							
Descripción		Detalle		Precio		TOTAL	
Tema de capacitación		Programación de la recepción del producto		S/	175,00	S/	175,00
Tema de capacitación		Inspección inicial de la mercancía		S/	175,00	S/	175,00
Tema de capacitación		Infraestructura de almacén		S/	175,00	S/	175,00
Tema de capacitación		Programa de orden y limpieza para almacenamiento		S/	175,00	S/	175,00
Tema de capacitación		Control de inventarios		S/	175,00	S/	175,00
Tema de capacitación		Manejo integral de plagas		S/	175,00	S/	175,00
Tema de capacitación		Condiciones físicas del producto.		S/	175,00	S/	175,00
Tema de capacitación		Recomendaciones en el transporte		S/	175,00	S/	175,00
Tema de capacitación		Medidas de Seguridad en el Trabajo		S/	175,00	S/	175,00
				<b>SUBTOTAL</b>		S/	1 575,00
				<b>DESCUENTO</b>		S/	-
				<b>SUBTOTAL MENOS DESCUENTO</b>		S/	1 575,00
				<b>Cuota Total</b>		<b>S/ 1 575,00</b>	

## **ANEXO 7. POLITICA DE ALMACÉN PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA**

### **1. Introducción**

El almacén es el área responsable de conservar en condiciones óptimas y controlar los productos requeridos para los proyectos que realiza la empresa.

La elaboración de la presente política tiene como propósito establecer los lineamientos para los procedimientos de recepción y almacenamiento que se ejecutan en esta área, de manera que sirva como orientación para el personal responsable.

### **2. Objetivos**

- Establecer las responsabilidades del jefe de Almacén
- Establecer normas de orden en los almacenes
- Describir las áreas de trabajo al interior del almacén
- Describir el proceso de almacenamiento de inventarios
- Describir las funciones del personal en la gestión de almacén

### **3. Alcance**

Aplicable desde el proceso de recepción hasta el proceso de entrega de los productos.

### **4. Responsable**

**Jefe de almacén:** es el encargo de supervisar los acontecimientos dentro del almacén, por lo que su misión es planificar, dirigir y coordinar la distribución de productos. Es la responsable del establecimiento relacionado a la sostenibilidad y rentabilidad del almacén.

### **5. Contenido**

#### **5.1. Responsabilidades del encargado del almacén**

El Jefe de Almacén es el responsable de monitorear el movimiento de las mercancías llevando el control de las existencias y el coste de la misma, en consecuencia, sus obligaciones son:

- 1. Recepción y resguardo de productos.** Es responsable de la recepción del material que ingresa a la empresa, tiene que asegurarse que el material contenga lo que se especifica en la documentación correspondiente y además asegurarse que la mercancía se encuentre en condiciones seguras.

2. **Llevar registros de los movimientos (entradas, salidas) y obtener saldos de existencias y evaluar inventarios.** El encargado de almacén tiene como principal responsabilidad mantener actualizado los registros de existencias en el interior de almacén, es decir, que la documentación mantenga una correcta relación con los productos presentes.
3. **Llevar a cabo recuentos físicos.** El jefe de almacén debe realizar un inventariado de manera mensual para mantener actualizado el sistema informático.
4. **Hacer cumplir las políticas dentro del almacén.** Las políticas tienen que ver con la documentación necesaria que se requiere para la recepción o entrega de la documentación, así como las políticas internas sobre el cumplimiento en las operaciones de seguridad.
5. **Colaborar con el desarrollo y análisis de los máximos y mínimos.** Vigilar que estén actualizados y disponibles los productos de mayor movimiento manteniéndolos actualizados en el sistema informático.
6. **Mantener el sistema ABC de control de inventarios, así como la codificación de los mismos.** En el proceso de recepción en jefe de almacén debe identificar la categoría A, B o C del producto que ingrese.
7. **Estar al pendiente cuando un material de alto consumo esté a punto de terminarse.** El almacenista tiene que estar revisando de forma visual y física para dar soporte y apoyo al sistema informático y poder abastecer un nuevo lote y mantener continua la función comercial.
8. **Mercancía devuelta por no ser consumida en totalidad.** El jefe de almacén debe realizar el recuento de los productos que reingresen y llenar su respectiva guía de devolución.
9. **Mantener las normas de seguridad en cuanto al personal permitido en el almacén, equipo de seguridad y material almacenado.** El tipo de material almacenado con las normas de seguridad básicas evitando los riesgos y peligros.
10. **Realizar todos los reportes que sean necesarios.** Mantener actualizado el sistema informático e informar al gerente de los movimientos de las existencias.

- 11. Mantener un ambiente de trabajo sano con sus colaboradores, compañeros de trabajo, proveedores y clientes.** Es el responsable de mantener un adecuado clima laboral cuidando la integridad de los colaboradores y mantener un orden en las áreas del almacén.
- 12. Cuidar los costos de operación (costo de almacenaje).** Es el responsable de mejorar los costos de almacenaje y costos de operación dentro del almacén.

## **5.2. Normas de orden en los almacenes**

### **1. Horario de trabajo.**

- Respetar el horario de trabajo pactado en el almacén de la empresa Constructora e Inmobiliaria.
- Respetar el horario de refrigerio de los trabajadores (establecer margen de tolerancia).
- Mantenerse disponible en el momento la fecha pactada de recepción de mercadería por importación.

### **2. Doble conteo**

- Realizar el doble conteo de manera mensual.
- Llenar en el momento adecuado los registros de la empresa
- Revisar que las documentaciones de los productos tengan sello y firma.

### **3. Registro de documentación**

Toda documentación deberá contar con un responsable que debe colocar los siguientes datos: nombre, puesto firma autógrafa, descripción del contenido y el flujo del material (entrada o salida)

### **4. Si hubiese segundo**

- La seguridad del almacén es compartida por todos los trabajadores.
- El jefe de almacén es el responsable de un turno adicional

### **5. Mercancía ajena al almacén**

Toda mercancía ajena que no pertenezca a la empresa Constructora e Inmobiliaria deberá ser contar con documentación disponible, para efectos de auditoría externa.

### **6. Seguridad de la información**

- Cumplir con la Norma Técnica A130 “Requisitos de Seguridad”, tomando en cuenta los criterios estructurales.
- Mantener los extintores disponibles y en lugares estratégicos

- Al término del horario de trabajo desconectar todo dispositivo electrónico no necesario y apagar el sistema de iluminación para evitar incendios.

- Contar con un seguro

### **7. Material que no debería ingresar al almacén**

- Aquellos materiales voluminosos, muy pesados e inflamables
- De predilección colocar en jaulas específicos para impedir que cualquier individuo los tome.

### **5.3. Áreas de trabajo que debe haber en el almacén**

El almacén de la empresa Constructora e Inmobiliaria deberá contar con las siguientes áreas mínimas para realizar las operaciones de manera segura y eficiente:

#### **1. Recepción de productos:**

- Dar cumplimiento al flujograma de recepción propuesto
- Llenar el formato de registro de conformidad después de haber verificado que la documentación concuerde con los productos.
- Los productos observados tendrán una guía de observación emitida a gerencia para su posterior devolución.

#### **2. Proceso de almacenamiento**

- Los pallets deberán contar con un rotulado que ayuda a su ubicación
- Ubicar la mercancía de acuerdo al Layout del almacén propuesto

#### **3. Proceso de entrega de mercancía**

- Verificar la documentación de la mercancía saliente
- Realizar el registro de los productos salientes
- Movilizar los productos requeridos al área de entrega para su posterior traslado.

#### **4. Área de maniobra**

- Toda mercancía que salga del almacén deberá ser colocada en esta área delimitada para ser diferencia de los demás productos.
- El patio de maniobras permite realizar las operaciones de manera segura

## ANEXO 8. CUESTIONARIO A JEFE DE ALMACÉN

Buen día, reciba usted mi cordial saludo.

Le agradeceré su participación respondiendo las siguientes preguntas con la finalidad de realizar una propuesta de mejora de almacén.

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (X) la respuesta que usted considere.

Escala Likert:

- Siempre: 1
- Generalmente: 2
- Ocasionalmente: 3
- Casi nunca: 4
- Nunca: 5

Nº	Preguntas	1	2	3	4	5
<b>D1: RECEPCIÓN</b>						
1	¿Al recibir los productos en almacén se verifica que no se encuentren defectuosos o dañados?		X			
<b>D2: ALMACENAMIENTO</b>						
2	¿Se ocupa el área total de almacén cuando se almacenan los productos?			X		
3	¿Se ubican correctamente los productos en almacén?				X	
4	¿Se clasifican los productos por medio del sistema ABC?					X
5	¿Las áreas del almacén se encuentran señalizadas?				X	
6	¿Los productos se encuentran codificados?				X	
7	¿Se lleva un adecuado registro de inventario?				X	
8	¿Existen en almacén, productos de antiguos proyectos?			X		
<b>D3: SALIDA DE MATERIAL</b>						
9	¿Los productos buscados en almacén, son		X			

	encontrados?		
<b>D4: COSTO DE ALMACENAMIENTO</b>			
<b>11</b>	¿Considera que se incrementa en costos de almacenamiento de productos?	X	
<b>D5: COSTO DE PEDIDO</b>			
<b>12</b>	¿Considera que se incrementa en costos de pedido de productos?	X	
<b>D6: CONOCIMIENTO EN GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			
<b>13</b>	¿Se encuentra informado sobre la rotación de los productos?	X	
<b>14</b>	¿Se encuentra informado sobre la ubicación de los productos?	X	
<b>15</b>	¿Tiene conocimiento sobre los procesos logísticos?	X	
<b>16</b>	¿Recibe capacitación referente a la Gestión de Almacén?		X
<b>17</b>	¿Con qué frecuencia se realizan las capacitaciones?		X

**Fuente:** Elaboración propia

## ANEXO 9. CUESTIONARIO A OPERARIO DE ALMACÉN

Buen día, reciba usted mi cordial saludo.

Le agradeceré su participación respondiendo las siguientes preguntas con la finalidad de realizar una propuesta de mejora de almacén.

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (X) la respuesta que usted considere.

Escala Likert:

- Siempre: 1
- Generalmente: 2
- Ocasionalmente: 3
- Casi nunca: 4
- Nunca: 5

Nº	Preguntas	1	2	3	4	5
<b>D1: RECEPCIÓN</b>						
1	¿Al recibir los productos en almacén se verifica que no se encuentren defectuosos o dañados?			X		
<b>D2: ALMACENAMIENTO</b>						
2	¿Se ocupa el área total de almacén cuando se almacenan los productos?			X		
3	¿Se ubican correctamente los productos en almacén?				X	
4	¿Se clasifican los productos por medio del sistema ABC?					X
5	¿Las áreas del almacén se encuentran señalizadas?				X	
6	¿Los productos se encuentran codificados?			X		
7	¿Se lleva un adecuado registro de inventario?					X
8	¿Existen en almacén, productos de antiguos proyectos?			X		
<b>D3: SALIDA DE MATERIAL</b>						
9	¿Los productos buscados en almacén, son			X		

	encontrados?		
<b>D4: COSTO DE ALMACENAMIENTO</b>			
<b>11</b>	¿Considera que se incrementa en costos de almacenamiento de productos?	X	
<b>D5: COSTO DE PEDIDO</b>			
<b>12</b>	¿Considera que se incrementa en costos de pedido de productos?	X	
<b>D6: CONOCIMIENTO EN GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			
<b>13</b>	¿Se encuentra informado sobre la rotación de los productos?		X
<b>14</b>	¿Se encuentra informado sobre la ubicación de los productos?	X	
<b>15</b>	¿Tiene conocimiento sobre los procesos logísticos?		X
<b>16</b>	¿Recibe capacitación referente a la Gestión de Almacén?		X
<b>17</b>	¿Con qué frecuencia se realizan las capacitaciones?		X

**Fuente:** Elaboración propia

## ANEXO 10. CUESTIONARIO A OPERARIO DE MONTACARGA

Buen día, reciba usted mi cordial saludo.

Le agradeceré su participación respondiendo las siguientes preguntas con la finalidad de realizar una propuesta de mejora de almacén.

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (X) la respuesta que usted considere.

Escala Likert:

- Siempre: 1
- Generalmente: 2
- Ocasionalmente: 3
- Casi nunca: 4
- Nunca: 5

Nº	Preguntas	1	2	3	4	5
<b>D1: RECEPCIÓN</b>						
1	¿Al recibir los productos en almacén se verifica que no se encuentren defectuosos o dañados?		X			
<b>D2: ALMACENAMIENTO</b>						
2	¿Se ocupa el área total de almacén cuando se almacenan los productos?			X		
3	¿Se ubican correctamente los productos en almacén?				X	
4	¿Se clasifican los productos por medio del sistema ABC?					X
5	¿Las áreas del almacén se encuentran señalizadas?					X
6	¿Los productos se encuentran codificados?			X		
7	¿Se lleva un adecuado registro de inventario?					X
8	¿Existen en almacén, productos de antiguos proyectos?			X		
<b>D3: SALIDA DE MATERIAL</b>						
9	¿Los productos buscados en almacén, son		X			

	encontrados?		
<b>D4: COSTO DE ALMACENAMIENTO</b>			
<b>11</b>	¿Considera que se incrementa en costos de almacenamiento de productos?	X	
<b>D5: COSTO DE PEDIDO</b>			
<b>12</b>	¿Considera que se incrementa en costos de pedido de productos?	X	
<b>D6: CONOCIMIENTO EN GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			
<b>13</b>	¿Se encuentra informado sobre la rotación de los productos?		X
<b>14</b>	¿Se encuentra informado sobre la ubicación de los productos?		X
<b>15</b>	¿Tiene conocimiento sobre los procesos logísticos?		X
<b>16</b>	¿Recibe capacitación referente a la Gestión de Almacén?		X
<b>17</b>	¿Con qué frecuencia se realizan las capacitaciones?		X

**Fuente:** Elaboración propia

## ANEXO 11. GUÍA DE OBSERVACIÓN

**OBJETIVO:** Observar el proceso de almacenamiento de productos en el almacén de productos importados de una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020.

**APLICACIÓN:** Área de almacén de productos importados de una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020.

N°	Actividad	SI	NO	Observación
1	Al recepcionar los productos en almacén, se verifican sus características físicas.	X		Los productos defectuosos son asumidos por la empresa
2	Para almacenar los productos, se utiliza toda el área de almacén.		X	
3	Se almacenan los productos correctamente.		X	Se amontonan todos los productos.
4	Los productos se clasifican en función al sistema ABC.		X	
5	El área de almacén se encuentra señalizado.		X	
6	Los productos se encuentran codificados.		X	
7	Se encuentran todos los productos requeridos en almacén.		X	Existen faltantes.
8	Existen productos con cierto grado de antigüedad en almacén.	X		Existen productos que no fueron utilizados.
9	Se encuentran fácilmente, en almacén, los productos solicitados.		X	Existen demoras para encontrar un producto.
10	Se registra adecuadamente la salida de productos de almacén.		X	Se realiza de forma empírica.

**Fuente:** Elaboración propia

## ANEXO 12: ENCUESTA AL PERSONAL DE ALMACEN

**OBJETIVO:** Evidenciar el cumplimiento de las capacitaciones sobre la mejora en el desempeño logístico a los trabajadores involucrados en el plan de capacitación de una empresa inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020.

**LUGAR:** Área de almacén de productos importados de una empresa constructora e inmobiliaria de la ciudad de Chiclayo, 2020.

1. *¿Usted recibió capacitación sobre la adecuada recepción de mercancía y/o productos en almacén?*

**Tabla 1.** Recepción de mercancías y/o productos

Respuesta	Nº trabajadores	%
SI	4	100%
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

2. *¿Usted recibió capacitación sobre el adecuado almacenamiento de mercancías y/o productos en almacén?*

**Tabla 2.** Almacenamiento de mercancías y/o productos

Respuesta	Nº trabajadores	%
SI	4	100%
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

3. *¿Usted recibió capacitación sobre el adecuado transporte de mercancías y/o productos en almacén?*

**Tabla 3.** Transporte de mercancías y/o productos

Respuesta	Nº trabajadores	%
SI	4	100%
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

### ANEXO 13. FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

DIMENSIONES	INDICADORES	Mes 1				Mes 2			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Recepción de productos	% de productos no codificados								
Almacenamiento de productos	Índice de rotación de personal								
	% de cumplimiento de las 5S								
	% unidades faltantes								
Salida de productos	% de incumplimiento de pedidos								
Costo de oportunidad	(S/) Costo de valor perdido								

**Fuente:** Elaboración propia

## ANEXO 14. COTIZACIÓN DE SOFTWARE Y EQUIPOS ELECTRONICOS



Proyector Led 2000 Lúmenes  
S/ 279.90

- Proyector Led 2000 Lúmenes

CANTIDAD  
- 1 +

COMPRAR

AGREGAR AL CARRITO



Pizarra acrílica 80 x 120 cm  
SM | SKU: 16402

Vendido por: Promart

Oferta S/ 69.90 Regular S/ 79.90

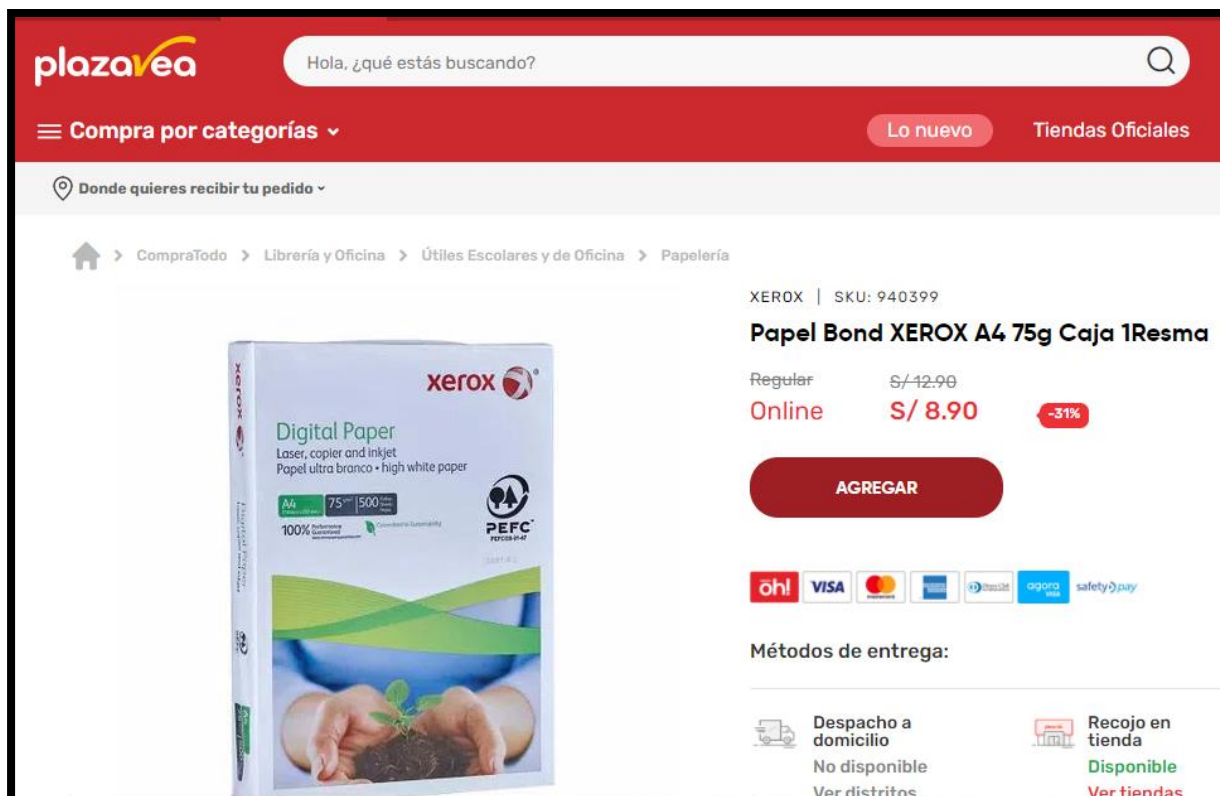
Disponibilidad

Ver tiendas para retirar Calcular despacho Consultar stock

1 Agregar

VISA Mastercard

Métodos de pago disponibles para este producto:



plaza<sup>vea</sup> Hola, ¿qué estás buscando?

Compra por categorías Lo nuevo Tiendas Oficiales

Donde quieres recibir tu pedido

CompraTodo > Librería y Oficina > Útiles Escolares y de Oficina > Papelería

XEROX | SKU: 940399

Papel Bond XEROX A4 75g Caja 1Resma

Regular S/ 12.90  
Online S/ 8.90 -31%

AGREGAR

ohl VISA Mastercard

Métodos de entrega:

Despacho a domicilio No disponible Ver distritos

Recojo en tienda Disponible Ver tiendas

FABER CASTELL

### BOLÍGRAFO 035 X 12 FABER CASTELL

Viene en la siguiente presentación: 6 de color azul, 3 de color rojo y 3 de color negro. Imágenes referenciales.

Sea el primero en dejar un comentario para este producto

Precio **S/6.80**

- 1 + **AGREGAR**



GRAPHOS

### FILE MANILA A-4 PLUS

Paquete por 10. Imágenes referenciales.

Sea el primero en dejar un comentario para este producto

Precio **S/3.70**

- 1 + **AGREGAR**




Baza

### Tapa para Tachos de Metales 39cm Amarillo

Código 3459519

★★★★★ (0)

**S/ 79.90C/U**


- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)

Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 10 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al (01) 419 2000 - opción 4

Opciones de entrega para San Miguel

Disponible **Despacho a domicilio** [ver fechas](#)



Revolat  
Papeleras Papel y Cartón 70L  
Codigo 2170729  
S/ 57.90 C/U

1 [Agregar al carro](#)

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 30 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al 011-419-2009 - opción 4

Opciones de entrega para San Miguel

Disponible  
Despacho a domicilio [ver fechas](#)

No disponible  
Retiro en tienda [otras opciones](#)

No disponible  
Stock en tienda [otras opciones](#)

**Ficha técnica**

Capacidad de almacenaje	70
Marca	Revolat
Características	Papeleras coomas de 70 litros para papel y cartón.
Color	Negro
Uso	Doméstico / Industrial
Material	Plástico

[Reseñas](#)



Nuevo

**Hp Pavilion 15-cw1034la Ryzen 5 3500u 12gb Ram Ssdgb Radeon** [❤](#)

S/ 3.300  
en 12x S/ 275 sin interés  
[Ver los medios de pago](#)

Entrega a acordar con el vendedor  
Surquillo, Lima Metropolitana  
[Ver costos de envío](#)

Color: Azul

¡Última disponible!

[Comprar ahora](#)



Nuevo

**Scanner Lector De Códigos De Barras Ccd Aroxx As8000** [❤](#)

S/ 239<sup>99</sup>

Hasta 12 cuotas  
  
[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor  
Lima, Lima  
[Ver costos de envío](#)

Cantidad: 1 unidad [▼](#) (6 disponibles)



4 Inch Wireless Blue-tooth Barcode Thermal Label Printer 4x6

Productos en rebajas imperdibles

★★★★☆ 4.4 14 Reseñas 74 compradores

1-98 es	99-498 es	499-998 es	>=999 es
<b>USD 48.00</b>	<b>USD 45.00</b>	<b>USD 42.00</b>	<b>USD 40.00</b>


Color:  \$ - 1 +

Customization: Logotipo personalizado (Pedido mínimo: 200 es)  
Embalaje personalizado (Pedido mínimo: 2000 es) [More](#) ▾

**Garantía comercial** Protege tus pedidos de Alibaba.com

Pago: Online Transfer

[View larger image](#)



Nuevo

**Sistema De Facturación, Kárdex, Inventarios, Almacén, Etc.**

S/ 400


Hasta 12 cuotas sin interés

[Más información](#)

Envío gratis a todo el país  
Lima, Lima  
[Ver costos de envío](#)

¡Última disponible!

Comprar ahora



Home Collection

**Escritorio Venus Negro**

Código 3579891

★★★★☆ (3)

**S/ 149.90 C/U**

Normal S/ 199.90 C/U

- 1 + Agregar al carro

**Servicios Hogar**

Servicio de Armado y/o Instalación

S/ 49.90

Sin Servicio



Canon

**Impresora Multifuncional Maxify MB-5410**

Modelo MAXIFY MB 5410 | Código 2670097

★★★★☆ (1)

**S/ 599.00 c/u**

- 1 + Agregar al carro

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)

Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 10 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al (01) 615-6002 - opción 2

**Opciones de entrega para san miguel:**

- Disponible **Despacho a domicilio** [ver fechas](#)
- Disponible **Retiro en tienda** [ver tiendas](#)

**ANEXO 15. FOTOS DE ALMACEN**

