



**FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA  
DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA  
EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN – CHICLAYO 2021**

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

**Autor(es):**

**Bach. Cabrera Tisnado Gerardo Joel**  
<https://orcid.org/0000-0001-9888-4120>

**Bach. Gamarra Uriarte Yeimi Javier**  
<https://orcid.org/0000-0002-0472-0027>

**Asesor:**

**Mg. Armas Zavaleta José Manuel**  
<https://orcid.org/0000-0001-8634-5162>

**Línea de Investigación:**  
**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel – Perú**  
**2023**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA DISMINUIR COSTOS  
LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN – CHICLAYO 2021**

**Aprobación del Jurado**

---

**Dr. Barandiarán Gamarra, José Manuel**  
**Presidente**

---

**Mg. Parihuamán Leonardo, Celso Nazario**  
**Secretario**

---

**Mg. Armas Zavaleta, Jose Manuel**  
**Vocal de Jurado**



Universidad  
**Señor de Sipán**


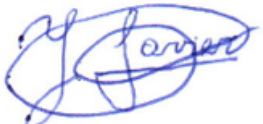
### **DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD**

Quien suscribe la DECLARACIÓN JURADA, soy egresada del Programa de Estudios de la Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

#### **SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN – CHICLAYO 2021**

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

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Yeimi Javier Gamarra Uriarte	DNI: 76734169	
Gerardo Joel Cabrera Tisnado	DNI: 74034632	

## **Dedicatoria**

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestros padres, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradecemos a nuestros docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

## Índice

Aprobación del Jurado.....	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1. Realidad Problemática.....	12
1.2. Trabajos Previos.....	15
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	19
1.5. Justificación e importancia del estudio.....	34
1.6. Hipótesis.....	35
1.7.1. Objetivo general.....	35
1.7.2. Objetivos específicos.....	35
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>36</b>
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	36
2.2. Población y muestra.....	36
2.3. Variables, Operacionalización.....	36
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. 38	
2.5. Procedimientos de análisis de datos.....	39
2.6. Aspectos éticos.....	39
2.7. Criterios de rigor científico.....	40
<b>III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>41</b>
3.1. Resultados en Tablas y Figuras.....	41
3.2. Propuesta de investigación.....	66
3.3. Discusión de resultados.....	106
<b>IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>108</b>
4.1. Conclusiones.....	108
4.2. Recomendaciones.....	109
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>110</b>

<b>ANEXOS. ....</b>	<b>114</b>
<b>Anexo 1. Carta de aceptación para la recolección de datos.....</b>	<b>114</b>
<b>Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos. ....</b>	<b>115</b>
<b>Anexo 3. Otros .....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO 4: Evidencia del sistema de implementación .....</b>	<b>131</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Operacionalización de variables .....	37
<b>Tabla 2</b> Motivos de lista de reclamos más recurrentes .....	57
<b>Tabla 3</b> Matriz de prioridad de causas de la empresa.....	59
<b>Tabla 4</b> Resultados de importancia de las causas de la empresa.....	60
<b>Tabla 5</b> Costos de almacenamiento .....	62
<b>Tabla 6</b> Costo unidad Almacenada de la Empresa .....	62
<b>Tabla 7</b> Costo total logístico .....	63
<b>Tabla 8</b> Costos logísticos Vs Ventas .....	64
<b>Tabla 9</b> Costo de Inventario.....	65
<b>Tabla 10</b> Costo operativo por conductor .....	66
<b>Tabla 11</b> Desarrollo de la propuesta.....	67
<b>Tabla 12</b> Cronograma de implementación - Diagrama de Gantt.....	68
<b>Tabla 13</b> Cantidad de materiales de más valor el primer semestre del 2021 .....	71
<b>Tabla 14</b> Modelos de pronóstico para proyecciones.....	71
<b>Tabla 15</b> Pronóstico de los materiales de más valor el segundo semestre del 2021 .....	72
<b>Tabla 16</b> Datos para hallar el EOQ.....	72
<b>Tabla 17</b> EOQ, Punto de reorden y veces que se solicitarán cada semestre.....	74
<b>Tabla 18</b> Proveedores .....	75
<b>Tabla 19</b> Ponderación para la determinación de los criterios.....	76
<b>Tabla 20</b> Puntuación de acuerdo con las especificaciones del segundo criterio .....	77
<b>Tabla 21</b> Medidas a considerar de acuerdo con las evaluaciones .....	77
<b>Tabla 22</b> Consumo en el primer semestre del año 2021.....	91
<b>Tabla 23</b> <i>Análisis de clasificación ABC</i> .....	92
<b>Tabla 24</b> Clasificación de los materiales con respecto al análisis ABC .....	92
<b>Tabla 25</b> Plan de capacitación sobre la Gestión de Almacenes.....	94
<b>Tabla 26</b> Distribución propuesta para el almacén .....	95
<b>Tabla 27</b> Mejora cantidad de entradas a almacén .....	97
<b>Tabla 28</b> Salidas de almacén por costo mano obra .....	97
<b>Tabla 29</b> Mejora de costo de unidad almacenada .....	98
<b>Tabla 30</b> Mejora de duración de inventario .....	99
<b>Tabla 31</b> Mejora de costo de inventario.....	100
<b>Tabla 32</b> Costos totales logísticos .....	101
<b>Tabla 33</b> Plan de mejora costo de transporte y Ventas.....	102
<b>Tabla 34</b> Mejora de despacho por empleado.....	102
<b>Tabla 35</b> Mejora costo operativo por conductor .....	103
<b>Tabla 36</b> Mejora en la entrega de pedidos.....	104
<b>Tabla 37</b> Variación de la variable dependiente .....	104
<b>Tabla 38</b> Beneficio de los costos logísticos .....	105
<b>Tabla 39</b> Costos de la propuesta .....	105



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Organigrama de una empresa de construcción en Chiclayo.....	43
<b>Figura 2.</b> Procedimiento de la gestión de almacén en una empresa de construcción en Chiclayo. ....	44
<b>Figura 3.</b> Cumplimiento de desarrollo de procedimientos.....	46
<b>Figura 4.</b> Ubicación de materiales .....	47
<b>Figura 5.</b> Instrumentos para el manejo adecuado.....	47
<b>Figura 6.</b> Orden y clasificación del Almacén .....	48
<b>Figura 7.</b> Materiales o suministros vencidos .....	48
<b>Figura 8.</b> Conteo total de existencias .....	49
<b>Figura 9.</b> Orden en el Almacén.....	49
<b>Figura 10.</b> Control de productos en recepción.....	50
<b>Figura 11.</b> Manejo de formatos para el control de ingresos y salidas.....	50
<b>Figura 12.</b> Existe una codificación de los materiales .....	51
<b>Figura 13.</b> Estado de la zona de almacenamiento .....	51
<b>Figura 14.</b> Checklist compras y recepción.....	56
<b>Figura 15.</b> Checklist almacenamiento y distribución .....	57
<b>Figura 16.</b> Diagrama de Pareto de la problemática diagnosticada.....	58
<b>Figura 17.</b> Análisis de las causas que afectan la gestión de almacenes. ....	61
<b>Figura 18.</b> Costo de unidad almacenada .....	63
<b>Figura 19.</b> Costos Logísticos .....	65
<b>Figura 20.</b> Sistema de almacén de la empresa .....	70
<b>Figura 21.</b> Ficha de evaluaciones a proveedores .....	78
<b>Figura 22.</b> Flujograma del procedimiento de evaluaciones de proveedores .....	79
<b>Figura 23.</b> Kardex – Almacén central .....	80
<b>Figura 24.</b> Lista de elementos innecesarios para el plan de las 9'S .....	81
<b>Figura 25.</b> Tablero informativo de la implementación del Seiri .....	82
<b>Figura 26.</b> Plano simple de un almacén ideal .....	83
<b>Figura 27.</b> Rotulo para ordenar los materiales y suministros .....	84
<b>Figura 28.</b> Evidencia de la implementación.....	84
<b>Figura 29.</b> Evidencia de Seiso .....	86
<b>Figura 30.</b> Ficha de evidencia de Registro de capacitación de la implementación .....	88
<b>Figura 31.</b> Ficha de evaluación y control de la implementación de las 9´s.....	89
<b>Figura 32.</b> Clasificación de los materiales según el análisis ABC del almacén.....	93
<b>Figura 33.</b> Evidencia de documentos de implementación en la empresa .....	96
<b>Figura 34.</b> Mejora de costo de unidad almacenada .....	99

# SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN – CHICLAYO 2021

## WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM TO REDUCE LOGISTICS COSTS IN A CONSTRUCTION COMPANY – CHICLAYO 2021

*Gerardo Joel, Cabrera Tisnado<sup>1</sup>*

*Yeimi Javier, Gamarra Uriarte<sup>2</sup>*

### **Resumen**

*La presente investigación se desarrolló con el fin de disminuir los costos logísticos diseñando un sistema de gestión de almacenes para una empresa de construcción en Chiclayo.*

*Se evaluó la situación actual de la empresa con respecto al sistema de gestión de almacenes, evidenciándose problemas como la falta de capacitación del personal, el poco control de materiales, la falta de formatos de control, etc., generando que los costos logísticos sean elevados. Esto significa un 73.39% de los costos que se destinan al almacén, debido al deficiente control de los materiales, como los costos de las unidades dañadas que superan, en cada mes, más de 1000 soles. Se implementó correctamente el sistema de gestión de almacenes, con la aplicación de una planificación de compras mediante el EOQ (Lote Económico de Compra), la clasificación ABC de los materiales, el control de inventarios y además se aplicaron las 9'S, que fueron claves en la disminución de los costos, debido a que es una filosofía que aportan aspectos fundamentales en el área del almacén, disminuyendo los costos logísticos en un 21% del 30% que se halló como valor del costo logístico*

*Por último, se evaluó el análisis beneficio-costo obteniéndose 1.25, que nos indica que la propuesta del sistema de gestión de almacenes es viable, ya que se estaría generando 0.25 soles de ganancia.*

**Palabras clave:** *Sistema de gestión, Almacenes, Costos logísticos, Herramienta 9'S*

<sup>1</sup>Egresado de Ingeniería Industrial, Escuela de ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, Universidad Señor de Sipán. Pimentel-Chiclayo, Perú., [ctisnadogerar@crece.uss.edu.pe](mailto:ctisnadogerar@crece.uss.edu.pe), Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9888-4120>.

<sup>2</sup>Egresado de Ingeniería Industrial, Escuela de ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, Universidad Señor de Sipán. Pimentel-Chiclayo, Perú., [guriartey@crece.uss.edu.pe](mailto:guriartey@crece.uss.edu.pe), Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0472-0027>.

## **Abstract**

*This research was developed in order to reduce logistics costs by designing a warehouse management system for a construction company in Chiclayo.*

*The current situation of the company with respect to the warehouse management system was evaluated, evidencing problems such as lack of staff training, little control of materials, lack of control formats, etc., discovering that logistics costs are high. This means 73.39% of the costs that go to the warehouse, due to poor control of materials, such as the costs of damaged units that exceed, each month, more than 1000 soles. The warehouse management system was correctly implemented, with the application of purchase planning through the EOQ (Economic Purchase Lot), the ABC classification of materials, inventory control and also the 9'S were applied, which were key in the reduction of costs, because it is a philosophy that contributes fundamental aspects in the warehouse area, reducing logistics costs by 21% of the 30% that was found as value of the logistics cost.*

*Finally, the benefit-cost analysis was evaluated, obtaining 1.25, which indicates that the warehouse management system proposal is viable, since it would be generating 0.25 soles of profit.*

**Keywords:** *Management system, Warehouses, Logistics costs, Tool 9'S.*

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad Problemática

#### 1.1.1. Nivel Internacional

A nivel internacional, países como México, en la industria de la construcción, se ha descubierto que el 95% del personal está enfocado en la obra y el 5% solo se enfoca en otras actividades, esto genera deficiencias en los procesos, en primer lugar porque no hay un control de almacén, hay desperdicios de artículos, excesivas compras del mismo material, o por escaso material el cual es significativo en la obra (tuberías, cemento, etc.), por lo tanto el retraso de los plazos de entrega de la obra. (Romero, León, Alvarado, Llanes y Sanez, 2017). Actualmente las organizaciones empresariales dedicadas a vender bienes u ofrecer servicios, asumen de manera correcta la relevancia de administrar la búsqueda y la utilización de medios y apoyo necesario cuando se realice el movimiento logístico, y su capacidad para la prestación de productos y servicios con mayor valor debido al aumento de la demanda y las empresas. La gestión de almacenes integra al grupo de métodos complejos, particularmente de las funciones logísticas, que sirve como un estado clave para la perfecta ejecución de la cadena de suministros y de los demás procesos, con el fin de ser una parte relevante que suma un valor al ofrecimiento de bienes o servicios. (Calzado, 2020)

En general, las empresas alientan a sus empleados a crecer continuamente para que su crecimiento tenga un impacto positivo en la empresa. Lo hacen proporcionándoles ideas estratégicas, procedimientos de trabajo efectivos y un desarrollo competente que esté en línea con las condiciones locales para que puedan alcanzar los objetivos de la empresa. Y se realizan evaluaciones continuas en todas las áreas que conforman el proceso con el fin de cumplir con los requisitos y avanzar hacia la mejora. A pesar de esto, se sabe que en ciertos negocios el área que se abandona es el almacén porque los propietarios creen que, en comparación con otros procesos como la producción, las actividades que se han desarrollado tienen poco impacto en este. (Huguet, Pineda y Gómez, 2016)

Cuando Cuba se encontraba tocada por la caída del campo socialista, desde el aspecto social y económico. La mayoría de las organizaciones empresariales tomaron la decisión de adquirir una cantidad significativa de productos y materia prima, con el propósito de satisfacer su demanda de producción y servicio. Con el pasar del tiempo, los productos y materia prima adquirida expiran, ya que pierden su vida útil, convirtiéndose en un exceso de dinero usado en abastecer los almacenes que al final provoquen la liquidez en las organizaciones empresariales. Por lo que la adecuada gestión almacenes e inventarios se hizo una necesidad. Significa una parte importante que sale a flote cuando se debe controlar el tiempo y ubicar la demanda y el abastecimiento. En el contexto actual de las presentes empresas se pide una rápida adecuación de las circunstancias que delimitan los modelos de la conducta social, político y económico. Para cumplir con actuales políticas en el tiempo trazado, las empresas requieren tener un buen plan y gestión de los recursos disponibles. (Quiroga, Jiménez y Gómez, 2015)

### **1.1.2. Nivel Nacional**

En el territorio peruano, gran parte de las pequeñas y medianas empresas, también llamadas PYMES, no creen que la gestión de almacenes sea importante, por lo que no tienen controlado los gastos que se realizan en el almacenamiento; estos materiales a la larga generan costos que no se toman en cuenta dentro de los almacenes simplemente por estar ahí. Es por ello que la administración adecuada de los almacenes es de gran importancia, porque las empresas tienen objetivo principal tener ganancia, ya sea por vender un bien o un servicio, debido a que éstas impulsan a la empresa, pero si hay un mal manejo de los almacenes, esto conlleva progresivamente a no tener material para elaborar o vender, convirtiéndose en un descenso de las utilidades por no cumplir con los clientes. (Ocaña, Estela y Gutiérrez, 2017)

Para evitar que no haya falta de productos, por el aumento de la demanda, debido a que esto genera pérdida o un no exceso en costos, la principal razón es dar productos en una cantidad determinada. Es importante saber distinguir sobre los involucrados en las tareas de inventario y la otra parte de la empresa, hablando

de costos. De costos de inventarios podemos decir que son los que están relacionados con el mantenimiento, orden, deficiencias reales y compra en un cierto tiempo, por eso, estos gastos recaen en la empresa para administrar y controlar todos los productos o materia prima. Así que, tener una deficiente gestión de almacenes o inventarios, conlleva a un incremento de los costos y un descenso de la eficiencia debido al erróneo manejo de los recursos. (Pérez y Wong, 2018)

Una correcta gestión de almacén favorece la ganancia de ahorros posibles, como también el incremento de las utilidades. Es de gran relevancia dentro de la empresa, debido a que estratégicamente está ligada a las áreas de logística, planeación, producción, etc. Ordenar y comprobar las actividades de los productos o materia prima del almacén, siguiendo procedimientos definidos y las normas que rigen, con el fin de asegurar la calidad y mejora en la cadena de los almacenes como también red logística, que sirve de importancia a fin de mejorar la productividad. También, es muy significativo tener conocimiento de las herramientas y usar los métodos más actuales o destacadas que nos sirvan para aligerar las actividades de administrativas y humanas en las distintas gestiones de almacenes e inventarios, más que nada, que facilite la mejora de los bienes financieros y de los materiales para conseguir resultados positivamente relevantes en el negocio. Por último, para lograr que la empresa tenga éxito, se necesita que haya una relación directa con se administren bien los recursos dentro de los almacenes. (Perú Retail, 2018)

### **1.1.3. Nivel Local**

Al día de hoy, en Chiclayo, las empresas al realizar una mala gestión provocan un aumento de los costos que no son necesarios siendo económicamente afectados, es por ello que las organizaciones tienen la necesidad de mejorar de manera continua con el fin de disminuir y no tener los elevados costos, para aumentar las utilidades e incrementar la competitividad del mercado. (Ccahuay, Jara y Vásquez, 2020)

Localmente, esta empresa de construcción de Chiclayo se dedica a la ejecución de obras civiles, saneamiento, e infraestructura mecánica y electromecánica. Sin embargo, esta empresa presenta distintos problemas, por su deficiente control, en la organización del dinero y el requerimiento de materiales, debido a que no hay una buena gestión de almacenes. Esto genera que no se sepa con precisión los materiales que están dentro del almacén, y sobre todo generando que se hagan compras innecesarias de un material sin conocer que aún hay stock de este. Por último, debemos acotar que, por motivos estrictamente políticos de la empresa, los datos utilizados en este estudio de investigación serán aproximados y no del todo reales, respetando su privacidad ante la publicación de su información.

## **1.2. Trabajos Previos**

### **1.2.1. Nivel Internacional**

Caridad y Negrin (2018) en el artículo titulado "*Evaluación de los costos logísticos de almacenamiento en entidades de servicios petroleros*" manifestaron que se desea realizar una evaluación con base científica los costos logísticos de almacenamiento. Detallan acerca de los procesos de las entidades de servicios petroleros, el cual nos muestra un escaso porcentaje de uso de la capacidad de los almacenes, no hay fichas de costos de los empleados generándose costos ocultos, afectando directamente a las empresas. Los costos generados por las empresas varían en menos de un 4% para los que elaboran y llevan materiales de poco valor. Al calcular y evaluar los costos logísticos de almacenamiento se analizó de manera autónoma su repercusión a 4.39% en las demandas. Dentro de los costos evaluados el 25.39% fueron de los Costos Ocultos y los Costos de Manipulación de 33.57%

Coronel, Campoverde, Romero y Jiménez (2020) en el artículo titulado "*Optimización de costos logísticos de comercializadores de GLP en Azuay-Ecuador*" señalaron que quiere mejorar las dificultades que le causan los costos logísticos del depósito de distribución de GLP. Se realizó la obtención de los datos y luego de esto, se preparó un modelo de programación con el fin de solucionar los problemas de mejora. Luego de aplicado el modelo, se observó que el Costo total

optimizado ha sido una disminución con respecto al Costo total anual de un 40% aproximadamente, esto quiere decir que los CTA solo nos representa en un 60% respecto a los costos optimizados, comprobando el descenso de los costos logísticos.

Bofill, Sablon y Florido (2017) en el artículo titulado “*Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana*” afirmaron que el fin de esta investigación es hacer una proposición de un procedimiento para la gestión de inventarios. Se espera reducir los gastos que tienen relación con los inventarios de la organización para poder incrementar la calidad del servicio a la gente. Las fases y pasos de este método se dividen en descripciones de las técnicas y herramientas de cada uno de ellos, para encontrar datos de entradas, escoger correctamente modelos matemáticos que se utilizarán y analizarán con los resultados, para poder verificar cuánto y cuándo requerir en los materiales que se observen. Se concluye que es viable seguir el método propuesto si se le aplica a un material y se le valora, relacionándolo con el procedimiento actual usado.

### **1.2.2. Nivel Nacional**

Ventura, Benites y Benites (2017) en el artículo titulado “*Modelo de gestión de inventario para reducir los costos logísticos de materia prima en la empresa ARY Servicios Generales S.A.C.; 2017*”, manifestó que como fin principal fue encontrar una guía de gestión de inventarios a fin de descender los costos logísticos, mediante la ejecución de un modelo de inventarios. La investigación se ejecutó en un inventario de recursos con 40 materiales para generar 10 productos. Haciendo un análisis de diseño preexperimental se obtuvo un plan de disminución de los costos logísticos de S/. 6341.61 anuales equivalentes a un 2.39%. Por último, concluyen que su ejecución de un estándar de gestión de inventario, permitiendo disminuir estos costos logísticos en un porcentaje relevante para la empresa.

Jara, Velasco, Canepa y Daza (2019) en su artículo titulado “*La estrategia de inventarios en la reducción de los costos logísticos de una empresa*



*comercializadora de piezas, partes y accesorios de mantenimiento*” afirmaron que el principal objetivo fue desarrollar una política de inventario para poder reducir sus costos debido a una escasa existencia de productos. El estudio fue un diseño preexperimental longitudinal. En la investigación se identificaron todas las pérdidas en el año 2018, además se realizó un pronóstico sobre 20 productos más relevantes, utilizando el modelo de inventario Q. Por último, se desarrolló una evaluación relacionada con el ahorro, siendo los costos equiparados por la escasa existencia del estándar de gestión, para el periodo 2019, se pudo reducir de \$ 590 554.80 a \$ 91 200.92 (85.25%) con respecto al 2018.

López y Galarreta (2018) su artículo titulado “*Gestión de inventarios para reducir los costos de almacén de Manpower Perú E.I.R.L.*” expresaron que tuvo como fin implantar un estándar de gestión de inventarios a fin de descender los costos de almacén. El estudio realizó un diseño preexperimental. Se inició implementando el modelo con una clasificación de materiales del almacén por familias, mediante el método ABC, siendo pintura, triplay y limpieza, las familias agrupadas. Por último, se evaluaron mediante estadígrafos. Como resultados, se evidenció la optimización de los costos comparados con los costos actuales, ya que estos ascienden a 38 102.57 soles, mientras que ejecutando la mejora estos costos se reducirían a 8 843.49 soles, representando el 23.21%. Concluyen que ejecutar un estándar de gestión de inventarios optimiza y genera una economía favorable en los costos de inventario.

### **1.2.3. Nivel Local**

Ccahuay, Jara y Vásquez (2020) en el artículo titulado “*Plan de mejora en la Gestión Operativa para reducir costos de la empresa Shalom Empresarial S.A.C. Chiclayo*” manifestó que su fin principal fue elaborar una proposición de mejora. Esta investigación se realizó de tipo cuantitativo descriptivo y de diseño no experimental, además se usaron herramientas de extracción de información, conferencia con jefe encargado de las operaciones, al personal, etc., se evaluaron documentos de la organización. Se usó el diagrama Ishikawa y Pareto a fin de poder

distinguir las causas más relevantes que ocurren en el proceso. Luego se ejecutó la metodología 5S, Layout de almacén, plan de formación, un adecuado programa de vehículos. Por último, se estimó que los costos disminuirían en un 15.18%, de S/. 127 846.54 a S/. 108 445.39. Concluyeron que implantar una propuesta de mejora disminuiría los costos operativos, también se logró un beneficio costo de 1.95.

Según Arévalo y Terneró (2018) en su tesis titulada “Gestión de almacén de la empresa IPESA S.A.C., para reducir costos Chiclayo – 2017” explicó que como finalidad se planteó un modelo de Gestión de almacén con el fin de disminuir los gastos. Se aplicaron definición teórica sobre Gestión de Inventarios utilizando clasificación ABC, con el fin de implantar asociación de los materiales según el grado de rotación, demanda e importancia. Concluyendo que, la clasificación ABC y las 5’S de acuerdo con la demanda de materiales por el servicio que da la empresa, fue implementando y se dispuso que los materiales que tienen que corresponder a clase A son 447 materiales ocupando el 69.97% de las demandas evaluadas, corresponden a clase B fueron 447 materiales que ocupan el 15.01% de sus demandas evaluadas y corresponden a clase C fueron 1530 materiales que ocupan un 15.02% de sus ventas evaluadas. Por último, se dispuso que la escasez de grados de stock en los materiales de la clase A, impactaría en la económicamente baja de casi S/. 60,179.83 mensualmente.

Según Sandoval (2018) en su tesis titulada “*Mejora de la eficiencia de la gestión de almacenes, aplicando la metodología PHVA en el hospital Regional de Lambayeque – Chiclayo 2017*” dijo que su objetivo es desarrollar una evaluación y proponer la metodología PHVA. Se evaluó y se encontró problemas de condiciones en el almacén, reclamos desde distintas áreas de la empresa, mermas económicas provocadas por el transporte y distribución que maneja el hospital. Se quiere implantar las 5’s, manejar los materiales de acuerdo al ciclo PHVA, mejorar continuamente el proceso y la distribución del almacén. Se identificaron las mejoras en el espacio del almacenamiento, buena circulación de material recibido. Por último, se concluye que la empresa tendrá un ahorro anual de S/ 134,810.66,

porque se redujeron mermas de materiales terminados, pérdidas de documentación, tiempos muertos, etc.

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

#### **1.3.1. Gestión de Almacenes**

##### **Definición**

La Gestión de Almacenes la podemos definir como un método que interviene dentro de la función logística en la que sirve como recibimiento, depósito y actividad en un solo almacén que termina en un punto de consumo de alguna materia – material, semiacabados, acabados, como también el procedimiento y datos de la información generada. Además, se requiere obtener una mejora en el área que interviene en 2 fases del proceso como la distribución y el abastecimiento, siendo, entonces, la gestión una de las principales actividades dentro del funcionamiento de una empresa. (Ortiz, Narváez, Paladines, Rodríguez y Murcia, 2018)

Los pasos que integran el recibimiento de materiales, depósito y actividad, se hacen de acuerdo a 3 criterios: disponibilidad, velocidad de entrega y honestidad. Quiere decir que la eficiente gestión de almacenes consiste en alcanzar las metas de servicio dado por las áreas comerciales con un grado de costo adecuado para la organización. (Angeles y Panta, 2019)

La finalidad de la administración de almacenes reside para la consolidación del suministro ininterrumpido y correcto de las mercaderías y recursos producidos necesarios para fortalecer los servicios de manera continua. (Ortiz, Narváez, Paladines, Rodríguez y Murcia, 2018)

En una administración de almacenes se abordan los siguientes objetivos:

- a) Velocidad de entrega
- b) Credibilidad
- c) Disminución de costes
- d) Aumento de la disponibilidad de volumen
- e) Reducción de las etapas de manipulación y transporte.

## **Procesos de la Gestión de Almacenes**

El plano de etapas en la gestión de almacenes está compuesto por 2 ejes primarios como la Manejo de la información, Organización y Planificación, y de 3 subetapas compuestas por la gestión de actividades, que toma al recibimiento, depósito y actividad. (Ortiz, Narváez, Paladines, Rodríguez y Murcia, 2018)

### **Planificación y organización**

La planificación tiene un modo estratégico y táctico, puesto que se debe dar resultado de los bienes de acuerdo a las disposiciones y metas planteadas en la compañía, para aumentar las virtudes potenciales en las que arriesga la empresa. En las tareas que se realizan encontramos: (Ortiz, Narváez, Paladines, Rodríguez y Murcia, 2018)

- Diseño de la cadena de aprovisionamiento de la compañía.
- Obligaciones de las administraciones de Almacenes.
- Ubicación.
- Dimensión.
- Diseño y Lay-out.

### **Recepción**

La recepción es una etapa en la que se planifica la entrada de las mercancías, descarga y comprobación de lo solicitado a través de la actualización de los datos de inventario. Esta etapa se basa en un control previo de entradas que comunique de lo recibido realizadas en un tiempo estimado y que exista, como mínimo, los horarios, artículos, procedencia de cada recepción, a esta fase se le llama como cita previa. Es claro que se necesita una distinción entre los artículos que ingresan (internas) con las externas. (Ortiz, Narváez, Paladines, Rodríguez y Murcia, 2018)

### **Almacén**

El almacén es una estructura, que sirve para mantener y depositar recursos o mercancías, tanto para el desarrollo de bienes para cumplir la demanda. En un almacén se guardan los materiales principales, el producto semiacabo o el producto acabado esperando ser trasladado al próximo nivel de la cadena de suministro. (Angeles y Panta, 2019)

En el almacén también se guardan embalajes, piezas de recambio, de mantenimiento, de acuerdo con lo requerido por la empresa. Funciona como regulado de la corriente de materiales sobre la disposición y los requerimientos de los fabricantes, comercializadores y clientes. (Angeles y Panta, 2019)

En los almacenes se divide de la siguiente manera: (Ortiz, Narváez, Paladines, Rodríguez y Murcia, 2018)

- Recibimiento
- Depósito, reserva o stock
- Elaboración de órdenes o picking.
- Salida, comprobación o estabilización.
- Paso, maniobra.
- Despacho.

### **Movimiento**

Es una etapa de carácter operativa parecido al traslado de las unidades de un lugar a otra, en el mismo almacén u otro, desde el lugar de recepción al almacenamiento. Desde el punto de vista de las particularidades en las unidades, sus procesos de entrada (in) y salida (out) de las unidades son diferentes, entre ellas: First In – First Out (FIFO), Last In – First Out (LIFO) y First Expired – First Out (FEFO). (Ortiz, Narváez, Paladines, Rodríguez y Murcia, 2018)

### **Almacenamiento**

Son los espacios en la que residen distintos tipos de materiales. Se manejan mediante una política de inventario. Además, mantiene de manera física y controla todos los materiales clasificados. Estructurando una estrategia de almacenamiento se puede conceptualizar coordinadamente un modelo de administración de almacén y el estándar de almacenamiento. (Angeles y Panta, 2019)

### **Distribución**

Mide el nivel de cumplimiento de la compañía en la entrega de pedidos completos al cliente. (Mora, 2008)

Y se calcula el valor mediante:

$$\text{Valor} = \frac{\text{Número de pedidos entregados completos}}{\text{Número total de pedidos}}$$

#### **1.3.1.1. Tipos de almacenes**

Los almacenes son usados en empresas que tienen actividad comercial o industrial, en base a distintos acuerdos legales o económicos. Se pueden clasificar según ciertas características como: (Escudero, 2013)

##### **a. Según su posición en la red logística**

Son almacenes que se encuentran en la cadena logística que utilizan para que los materiales lleguen al cliente. Encontramos el almacén principal, almacén tránsito y almacén regional.

##### **b. Según los bienes utilizados en el manejo de recursos.**

Encontramos dos tipos:

1. Almacén automatizado: Los materiales se manejan a través de maquinaria guiada por computadores. Se invierte una cantidad muy grande en tecnología, en donde los sitios se aprovechen al máximo. Los procesos se ejecutan más rápido y confiable.
2. Almacén convencional. Es el almacén en el que los recursos se manejan a través de máquinas intervenidas manualmente.

##### **c. Según su régimen de propiedad.**

Es en la que la empresa tiene poder sobre la propiedad o instalación. Se clasifica en:

1. Almacén en propiedad: Se entiende como la instalación que ha adquirido.
2. Almacén en alquiler: Se entiende como la instalación alquilada a una tercera persona.

#### **1.3.1.2. Principios de Almacenamiento**

Para que haya un proceso eficaz, se necesita estimar los siguientes principios:

- a. El material más grande.** Las unidades deben moverse en la más grande cantidad que se pueda, quiere decir, cargas paletizadas, material de manejo homogénea y procedimiento manipulado estandarizado. Cada vez que la cantidad que se traslada es más elevada, significa una disminución en los movimientos, siendo beneficioso
- b. El trayecto más breve.** Son los trayectos uno de los gastos más elevados en lo que invierte la empresa, que se estima con un 80% e integra la mayor parte de los costes por mano de obra. Para eso, se necesita disminuir las distancias en las etapas más recurrentes y tiempo de proceso breve, y un elevado rendimiento de esto.
- c. El espacio más reducido.** Este inicio da la posibilidad de que se reduzcan los costos de almacenaje. De manera que si se alcanza una gran movilidad del stock, disminuirán los sectores necesarios para el abastecimiento; provocando bajas alteraciones en edificios o arrendamientos.
- d. El tiempo más breve.** Dentro de un almacén, el tiempo usado en las etapas tiene que ser lo más corto posible, cumpliendo las políticas de servicio, y evitando perder la calidad, no solo de los productos o materiales, sino también de las operaciones.

Para ello se necesita:

- Procesos estandarizados
- Operarios capacitados
- Transparencia sobre las políticas y etapas del servicio
- Disminución de paradas

- e. El menor número de manejo.** La idea de este principio es proteger los productos y materiales, sosteniendo los modelos de calidad ordenados por el ambiente, clientes y agrupaciones de comprobación. Se debe evidenciar una disminución en el costo de las averías. Se necesita que los manejos adicionen el plus al producto dado, y esto implica que se

hagan menos tiempos en las fases, mucha continuidad en la corriente de los recursos y elevados estándares de los procesos.

- f. **Agrupar y recolectar.** Esta premisa revela que se manipula en conjunto los productos, se requiere agrupar distintos artículos y zonas específicas de operación, facilitado la disminución de costes, por la mínima cantidad de tiempos muertos por buscar bienes que no están controlados.
- g. **Línea equilibrada.** Esta definición nos indica que se deben hacer actividades seguidas, para evitar tener inventarios en espera; aumentando la corriente de los materiales a través de la red de abastecimiento de la empresa, laborando las tareas (cuello de botella), y minimizando la ineficiencia de la cantidad mayor de las tareas y fases mayormente rápidas.

### 1.3.1.3. Las 9'S

La metodología de las 9'S están relacionadas ampliamente por la filosofía y la calidad, debido a que están desarrolladas en una mayor etapa una de la otra. Se puede interpretar que en la Filosofía de las 9'S se comporta como un planeamiento organizacional para lograr un entorno laboral conveniente con la efectividad y calidad total. Por este concepto proviene la denominación a la principal letra de toda palabra originaria del japonés. (chino, R., Femat, M. y Jiménez, J., 2018)

El sitio en donde se desarrollará las 9'S se le conoce antes, con el fin de expresar una oportunidad elevada de éxito para que permita recoger resultados relevantes y velozmente. Entre ellas tenemos:

- **Eliminar (Seiri):** Reside en clasificar y eliminar, de nuestro espacio laboral, las cosas que no sirvan y sean indiferentes a la actividad que realicemos. La pregunta que nos debemos hacer es: "¿esto es útil o inútil?", la idea general básicamente nos dice que tenemos que retirar lo que no necesitamos de lo que necesitamos, observar la corriente de objetos para prevenir inconvenientes y unidades secundarias, que



provocan disminución de tiempo en buscar objetos, unidades o materiales dañados, escasez de lugares, etc. (Vizán, 2013)

- **Ordenar (Seiton):** Una vez concretada la primera etapa, sigue clasificar los elementos como necesarios, con el fin de encontrarlos rápidamente, teniendo para cada uno un lugar para aprovechar su localización y el regreso a su lugar primordial. Lo opuesto a lo que nos dice Seiton, es la “ya lo ordenaré al día siguiente”, que es un hábito y se convierte en “poner cualquier cosa en cualquier lugar”.

Al ponerlo en práctica debemos de definir en qué lugar poner las cosas y cómo ordenarlas, teniendo como consideración el breve uso, de acuerdo con los puntos de vista acerca de la seguridad, calidad y eficiencia. Logrando una altura de control correcto para elaborar con calidad y eficiencia, dándole a los trabajadores un lugar de trabajo cómodo para su desempeño.

- **Limpieza e inspección (Seiso):** Esta etapa se hace con el fin de reconocer las faltas y descartarlas, adelantarse para evitar fallas.

Con esto se logra:

- Convertir la limpieza en fracción de la labor cotidiana dentro de la empresa.
- Aceptarla como la actividad de inspección requerida.
- Orientarse en la supresión de los centros de basura sobre los resultados.
- Mantener los objetos en buenas condiciones, quiere decir, reponer lo que falta como, por ejemplo: cubiertas de las máquinas, herramientas, documentación, etc., acomodar para la utilización mayormente eficiente y recobrar los que no ejecutan o que están reparados momentáneamente.

- **Bienestar personal (Seiketsu):** Esta fase se fortalece luego de haber logrado realizar las 3 primordiales “S”, ya que, obtenerlo nos facilita resultados duraderos. Se convierte en un modelo que forma que los

objetos sean más sencillas y prácticas de laborar a todos, a través de un formato, papel, documento o dibujo.

El comportamiento de los trabajadores de variar, cuando se logra un “hoy sí y mañana no”, es casi seguro que los días de falta se reproduzcan.

Como ventajas al aplicar, tenemos:

- Mantener lo conseguidos de las 3 primeras etapas.
- Desarrollar y realizar los modelos de pulcritud y verificar que se realicen de manera correcta.
- Elaborar costumbres en la compañía, de control y de pulcritud.
- Prevenir faltas en la pulcritud que provoquen accidentes.

El procedimiento para poder implantar una limpieza estandarizada consiste en 3 pasos: fijar compromisos, unir y comprobar el nivel de mantenimiento). (Vizán, 2013)

- **Disciplina (Shitsuke):** La disciplina tiene como objetivo crear el hábito en el uso de los métodos estandarizados y estar de acuerdo con su aplicación. Esto desarrolla una cultura de autodisciplina, dentro de la empresa, que hace permanente el proyecto de las 5S. Esta fase es la más sencilla en cuanto a ejecutar las reglas establecidas y conservar la situación de los objetos, pero con mayor dificultad debido a que su ejecución depende del nivel de motivación de las 5S en todo el proyecto de implantación. Los que se encuentren a cargo de la implantación Lean deben tener establecido mecanismos o sistemas que permitan el control. (Vizán, 2013)
  
- **Constancia (Shikari):** Afán de realizar las cosas y mantenerlas sin variar de actitud, para componer una mezcla notable teniendo como fin de conseguir la ejecución de los motivos planificados. Para ello es necesario elaborar este método: Planificar y controlar exactamente las labores. Hacer que el aseo, la puntualidad y el orden se vuelva duradero en su vida. Manteniendo la intención de todos los empleados pueden lograrse ventajas como reducir los tiempos muertos, si hay una intención

para realizar las cosas, se junta con la motivación de beneficios necesitados. (Chino, R., Femat, M. y Jiménez, J., 2018)

- **Compromiso (Shitsukoku):** Es la aceptación estable a los objetivos que se han elaborado; la adhesión se origina de la convicción que quiere decir entusiasmarse diariamente por la labor realizada. Un compromiso que tiene que mantenerse a todas las áreas de la compañía y tiene que usarse el modelo como el mayor estudio, de modo que se produce un compromiso recíproco, por tal motivo es necesario optar por este método: se debe realizar manteniendo la disciplina de los gerentes hacia sus empleados. (Chino, R., Femat, M. y Jiménez, J., 2018)
  
- **Coordinación (Seisho):** Una manera de laborar en conjunto, con la misma eficiencia que todos y siguiendo por una misma meta. La forma de laborar requerida se obtiene con mucha dedicación y tiempo. Por ello se pide llevar una agradable conexión verbal de lo avanzado y de lo demorado. Elaborar un máximo hincapié en la fase de menor desarrollo. Si es necesario, hay que realizar actividades de manera grupal en cada área, con el fin de evitar la forma conocida de “ceguera de taller”, corroborar que haya una corrección respecto a los descubrimientos de cada área, en caso se detectaran que tomen tiempo para modificar se necesita realizar un seguimiento hasta que concluya. (Chino, R., Femat, M. y Jiménez, J., 2018)
  
- **Estandarización (Seido):** Sirve para ajustar y formalizar todas las variaciones que sean benéficas para la compañía y se elabora mediante procedimientos, normas o reglamentos. Esto sirve de guía para desarrollar las actividades que aportan a sostener un lugar de trabajo conveniente. Se efectuará a través del uso de procedimientos, reportes, manuales, libros de inventario que serán de mucha importancia para los mantenimientos, emergencias o recuperación mayor de la industria. (Chino, R., Femat, M. y Jiménez, J., 2018)

#### 1.3.1.4. Clasificación ABC

En las empresas que trabajan con mayor diversidad de mercancía está

verificado que un porcentaje mínimo de mercancías equivalen a un máximo porcentaje del valor de los inventarios. Y, a diferencia, un porcentaje alto de mercancías equivalen un corto porcentaje de dicho importe. (Henríquez, 2016)

El método ABC categoriza por relevancia las distintas mercaderías de una organización cuando se tiene más diversidad de beneficio y no logra dedicar la misma cantidad de tiempo ni los mismos materiales a todos estos. Cuanto más elevado sea el valor de las unidades inventariadas más elevada será el control sobre estos. (Henríquez, 2016)

La clasificación ABC se divide en 3 categorías:

**Existencias A:** las unidades más relevantes para la organización giran al rededor del 20% de las unidades almacenadas y representan alrededor del 70-80% de la estimación absoluta de la efectividad. La compañía debe observar sus stocks específicamente, disminución todo lo factible las efectividades y disminuir el inventario de seguridad.

**Existencias B:** mercancías poco importantes que las A. Se tiene que conservar un sistema de regulación, pero poco riguroso que el antecedente. Son alrededor del 30% de mercancías del almacén, con una validez de 10 – 20% de lo general de las mercancías.

**Existencias C:** mercancías con la mínima importancia a fin de administrar los inventarios, por ello no se observa claramente. Se utilizan procedimientos cortos y cercanos. Significan al rededor del 50% de las existencias, sin embargo, solo el 5-10% de la valoración general del almacén. Para las existencias B y C la simple exploración sería un proceso de comprobación válido. Para ellas podrán usar estándares habituales de inventario.

#### **1.3.1.5. Sistema KARDEX**

El sistema KARDEX se realiza un padrón elaborado de la mercancía de artículos en un depósito o compañía. Este dato es un modelo de gestión y se elabora de acuerdo con el análisis del stock empadronando la cuantía de productos, la valoración de medición y el valor individualmente, y luego arreglar los bienes

respecto a las igualdades de sus atributos. Llamadas como tarjetas de comprobación notable de inventario, en la que se admite información total respecto a los artículos con el fin de manejar la comprobación de sus actividades para localizar las entradas (in) y salidas (out) de estos bienes. (Beltrán y García, 2018) Podemos encontrar tres tipos:

- A. Método UEPS (Últimas entradas – Primeras salidas): Es un método de evaluación que decide si los artículos que ingresan al último tienen que salir primero. Resistiendo con activos a nivel mínimo, pocos tributos y mayores ganancias. También se le llama LIFO (Iniciales en inglés).
- B. Método PEPS (Primeras entradas – Primeras salidas): Es un método de evaluación que diferentes partes del mundo lo llaman FIFO (Iniciales en inglés). Se produce cuando los artículos recibidos son vendidos en primer lugar. Rehusando que el bien se dañe.
- C. Método Promedio Ponderado: Es una técnica que localiza el costo promedio de lo producido de una mercadería o artículo. Encontrando la renovación de los valores en toda adquisición.

#### **1.3.1.6. Control de inventarios**

- A. Inventarios:** Son mercancías o productos que sirven para proveer la demanda, debido a esto la buena gestión aportará al correcto control de las existencias, asegurando información valiosa para los estados financieros de las empresas. El inventario viene a ser el gasto y activo principal para la organización. Es necesario que una empresa supervise de manera recurrentes los inventarios con el fin de tener datos que protejan el adecuado funcionamiento. (Mendoza y Ortiz, 2016)
- B. Control de inventarios:** Las grandes empresas tienen muy presente el cuidado y la mejora del control de inventarios, asumen que es el activo principal de una organización. En la gestión actual, el control de inventarios forma parte de las más importantes herramientas, debido a que tiene

conocimiento de las cantidades de las mercancías disponibles. (Espinoza, 2011)

Existen dos tipos de movimientos dentro de los inventarios, tenemos: entradas y salidas.

- **Entradas:** compra de materiales, recursos, etc., cambio de productos hacia otro almacén, fin de la fabricación de los productos, devolución de los materiales.
- **Salidas:** venta de materiales, traslado de materiales hacia otro almacén, descarte de materiales, consumo de materiales.

Según Gil (2009) dice que en el inventario es importante mantener y cumplir con el control interno, es clave en una organización ya que funciona como el sistema circulatorio. Las grandes empresas están fuertemente interesadas en salvaguardar sus inventarios. Nos dice que los elementos que se tienen presente son:

- Realizar un recuento de inventario, como mínimo una vez anualmente, no importa el método.
- Conservación de trámites para comprar, recibir y enviar.
- Recolección de inventario para asegurar que no ocurra ningún daño, robo, etc.
- Dar el permiso a una persona capacitada con el fin de que mantenga control de los materiales, sin tener conocimiento de los registros contables.
- Efectuar un control de inventarios solo y específicamente para los materiales que sean un costo elevado en la empresa.
- Renovar y mantener una correcta verificación de stock para no efectuar gastos innecesarios para la empresa.

**C. Rotación de inventarios:** Este sistema facilita a la organización conocer cuánto dinero va a invertir a lo largo de un determinado tiempo, facilita a saber el tiempo que tarda el efectivo en convertirse en utilidad, como también saber en cuán móvil estará el mercado en un año. Hay muchas maneras de tener un inventario. Por ejemplo, una industria dedicada a varias las

sustancias, tiene 3 tipos de inventarios: materia prima, productos en desarrollo y terminado. Si la empresa se dedica a comercializar, tendrá un tipo de inventario, conocido como efectos contables, como mercancía. (Aching, 2005)

$$\text{Rotación de inventarios} = \text{costo de ventas} / \text{inventarios}$$

### **1.3.2. Disminución de Costos logísticos**

#### **Definición**

Conceptualizada como los costos cometidos para lograr un positivo bien desde el creador hasta el cliente, mayormente están localizados por la accesibilidad y calidad de la edificación, que consiste en primer lugar con los costos de movimiento e indirectamente en los costos de inventarios y en conclusión es inicialmente artículos de los costos logísticos. Un método logístico difícil establecido por los contextos de movilidad y servicios, logística empresarial, prácticas y métodos posibilitando el negocio, es consciente de las redes físicas, que tienen una pequeña relación con la competencia, hay 3 sectores se tratan con el propósito de mejorar la corriente de artículos en toda la red logística: transporte, logística empresarial y la posibilitando el negocio. (Chiliquinga y Vallejos., 2017)

#### **Costos**

Es una agrupación valorada cometido en un tiempo absolutamente reconocidos con el bien que se produce. El costo se retorna. (Chiliquinga y Vallejos, 2017)

#### **Logística**

Hay muchas maneras para conceptualizar a la logística; hay muy fáciles y otras muy difíciles que anotan a una definición formado, estructurado y perfeccionado, preferentemente dirigido al agrado del comprador, con los costos básicos, con calidad necesitada, en el tiempo necesitado, en cuantía y sitio detallado por este. (Castellanos, 2009)

#### **1.3.2.1. Costos de abastecimiento**

Llamada también como costo de aprovisionamiento es un costo que implica a la gestión de proveedores y de compras. Implica las tareas que tienen que ver con la elección de proveedores, cantidades, términos y comercialización de precios, control de la demanda y reproducción de órdenes de compra. Porcentaje de manejo por unidad sobre los gastos operativos del centro de distribución. (Mora, 2008)

Y se calcula el valor mediante:

$$Valor = \frac{Costo\ de\ almacenamiento}{Número\ total\ de\ unidades\ atendidas}$$

### **1.3.2.2. Costos de inventario**

Comprende a los bienes almacenados tenerlos en condiciones requeridas para no tener daños por enfermedades, medio ambiente o plagas, como también mermas, disminución de la calidad o la total pérdida de lo almacenado. Las funciones que se realizan son el depósito, movimiento y transferencia de datos. Se puede medir el nivel de mercancías que no se encuentran disponibles para despachos por averías, deterioro, devolución por mal estado, obsolescencia, vencimiento, etc. (Mora, 2008)

Y se calcula el valor mediante:

$$Valor = \frac{Costo\ unidades\ dañadas\ +\ obsoletas\ +\ vencidas}{Unidades\ disponibles\ totales}$$

### **1.3.2.3. Costos de almacén**

El costo de almacén es una parte del sistema logístico de la compañía que guarda los bienes (bienes en desarrollo, bienes terminados y materias primas), es importante que saber que agrupar bienes en espacios específicos y también conservarlos. Se basa en asociar el costo de almacenamiento con la cantidad de unidades que se encuentran almacenadas en un determinado tiempo.

Y se calcula el valor mediante:

$$Valor = \frac{Costo\ del\ almacenamiento}{Número\ de\ unidades\ almacenadas}$$



#### **1.3.2.4. Costos de transporte**

Se le conoce también como costo de distribución, contiene también a los costos de movimiento de los artículos, mercadería, materiales, etc., comprende desde el inicio hasta la última etapa de destino. Es una parte importante contenidos en los costos logísticos. Se puede medir el costo unitario para transportar una unidad con relación al presentado por los transportadores del lugar. (Mora, 2008)

Y se calcula el valor mediante:

$$Valor = \frac{Costo\ transp.\ propio\ por\ unidad}{Costo\ de\ contratar\ transp.\ por\ unidad}$$

#### **1.3.2.5. Costos de mano de obra**

Se basa en saber el costo con el que interviene cada empleado dentro del total despachado. Tiene como objetivo observar los costos que se cometen en el almacén por cada empleado (hora – hombre) que participa en dicho trabajo. (Mora, 2008)

Y se calcula el valor mediante:

$$Valor = \frac{Costo\ del\ almacenamiento}{Número\ de\ unidades\ almacenadas}$$

#### **1.3.2.6. Evaluación económica**

##### **A. Beneficio y costo**

El beneficio es mayor a los costos. En el cual el plan que se desarrollará es factible, provocando contribuciones monetarias y sociales a la agrupación de gente (comunidad) en la cual se elaborará el servicio respectivo, por lo que la impresión acercará con esto, debería ser una inversión admisible en la que no recibiría en motivación la utilidad del plan. (Beltrán y García, 2018)

##### **B. Beneficio/Costo es igual a 1**

Se fundamenta como lo invertido obtenido en el plan de forma impasible con respecto con el contexto financiero. En la cual se ejecutará a distintos planes sociales para un crecimiento perfecto dependiendo en qué lugar se establezca. Los costos son las gastos que se realizarán de los artículos que se necesitarán, ya que,

la formación que se ofrece a los empleados para ejecutar el plan que se ofrecerá, en el cuál al último se agregará estos y se obtendrá una cantidad, en donde estará los costos de tesis para la optimización, en función de qué métodos validados se tendrán en consideración, su reciente y óptima en su periodo, y que monto de ahorro se producido de todo esto a fin de obtener una cantidad total, para que al último se realice el método: Beneficio / Costo, que aparece superior a 1, es debido a que este plan es rentable, en donde se logra invertir para producir más entradas a la compañía. (Beltrán y García, 2018)

#### **1.4. Formulación del Problema**

¿Implementar un Sistema de Gestión de Almacenes contribuirá a disminuir los costos logísticos en una empresa de construcción en Chiclayo?

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

La relevancia de realizar este estudio está basada en un sistema de gestión de almacenes que permita que se creen estrategias que sean de soporte para acelerar y manejar de manera eficaz y eficiente el cargo, almacenamiento y descargo de stock, que se harán para evitar contratiempos y alcanzar la disminución de costos sobrantes. Es de mucha importancia que se tenga un eficaz sistema de inventario, fácil, transparente, eficiente, etc., teniendo en cuenta las características de la organización, por ello es que se buscar optimizar la productividad de los empleados encargados en el área desarrollando una mejora del mismo.

Socialmente se espera que este estudio permita ofrecer datos requeridos cumpliendo con cada una de las obligaciones y métodos que se toman para lograr un aprovechable sistema de stock de alguna empresa logrando una igualdad, aportando un cambio de recursos en todos los sectores de la empresa. Independientemente, se tendrá un impacto positivo en los sectores administrativos de la empresa como la producción y operaciones.

## **1.6. Hipótesis**

La implementación de un sistema de gestión de almacenes sí contribuye a la disminución de los costos logísticos en una empresa de construcción en Chiclayo.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo general**

Implementar un sistema de gestión de almacenes para disminuir los costos logísticos en una empresa de construcción en Chiclayo.

### **1.7.2. Objetivos específicos**

- a) Evaluar la situación actual de la gestión de almacenes en relación a los costos de una empresa de construcción en Chiclayo.
- b) Detallar las causas críticas que perjudican la gestión de almacenes.
- c) Analizar los costos logísticos antes y después de la propuesta.
- d) Ejecutar una evaluación económica (costo/beneficio) del sistema de gestión de almacenes propuesto.

## **II. MÉTODO**

### **2.1. Tipo y Diseño de Investigación**

#### **2.1.1. Tipo de investigación**

El estudio que se realizará en este proyecto es de tipo descriptiva, debido a que se detallan las causas más significantes de la problemática, para calcular el grado de conexión a través de las dos variables, tales como la independiente (gestión de almacenes) y la dependiente (diminución de costos logísticos). Además, se le dará un enfoque cuantitativo, porque se observaron fenómenos y también objetivos precisos con la cual nuestro proyecto tendrá resultados numéricos para poder mandarlos a analizar.

#### **2.1.2. Diseño de Investigación**

Este estudio tendrá un diseño no experimental, debido a que no se manipularán las variables, el autor solo observará los hechos sin participar en estos. También con un enfoque transversal porque la información necesaria para el estudio se recolectará en un solo tiempo.

### **2.2. Población y muestra.**

#### **2.2.1. Población**

La población elegida en este proyecto de investigación fue los trabajadores de una empresa de construcción en Chiclayo.

#### **2.2.2. Muestra**

La muestra estará conformada por 8 colaboradores que se encargan del área logística de una empresa de construcción en Chiclayo.

### **2.3. Variables, Operacionalización.**

#### **2.3.1. Variable Independiente**

- Sistema de Gestión de Almacenes

#### **2.3.2. Variable Dependiente**

- Disminución de Costos Logísticos

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Sistema de Gestión de almacenes	Compras	Planificación de compras		
	Recepción	Fichas de recepción y control Base de datos		
	Almacenamiento	Orden (9'S) Clasificación (ABC) Sistema FIFO Control de inventarios	- Observación - Encuesta - Entrevista	- Check List - Cuestionario - Guía de entrevista
	Distribución	$\frac{\text{Número de pedidos entregados completos}}{\text{Número total de pedidos}}$		
Costos logísticos	Costo de mano de obra	$\frac{\text{Costo total operativo del almacén}}{\text{Hora – Hombre}}$		
	Costo de inventario	$\frac{\text{Costo unidades dañadas + obsoletas + vencidas}}{\text{Costo unidades disponibles totales}}$	- Análisis documentario - Entrevista	- Guía de análisis documentario - Guía de entrevista
	Costo de almacén	$\frac{\text{Costo total de almacenamiento}}{\text{Número total de unidades almacenadas}}$		
	Costo de transporte	$\frac{\text{Costo de transp. propio por unidad}}{\text{Costo de contratar transp. por unidad}}$		

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

### **2.4.1. Técnicas de recolección de datos**

Es el grupo de procedimientos utilizados para recolección de datos de modo rápido sobre la etapa en consideración. La ejecución de este procedimiento permite recoger información tomando en cuenta que se usarán formatos o fichas, con el fin de analizarlos e interpretarlos.

#### **A. Entrevista**

Se hizo una conversación al jefe encargado del área de almacenamiento, con el objetivo de recolectar los datos de manera escrita mediante preguntas, siendo de ayuda para recoger y procesar los datos del estado presente de la organización.

#### **B. Observación**

Esta técnica permite observar por parte del investigador, la situación actual del área en estudio, sobre los que laboran, sus actividades realizadas diariamente, la recepción de los materiales, almacenamiento y distribución.

#### **C. Encuesta**

Se desarrolló con respuesta cerradas, conformadas por un Sí o No, se redactaron de forma simple para ser entendida de manera fácil. La encuesta está dirigida al personal que integra el área de logística, con el fin de cuantificar los defectos de la gestión de almacenes.

#### **D. Análisis documental**

Se usará con el fin de recolectar información y del manejo y movimientos de los almacenes en libros, artículos, documentos, manuales, etc.

### **2.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

#### **A. Cuestionario de encuesta**

Es una herramienta de recolección de información estrictamente estandarizada, que sirve para observar e investigar.

## **B. Guía de entrevista**

Se elaboraron preguntas dirigidas al encargado del área del almacén para conocer más a detalle el funcionamiento y la logística que desarrollan en la actualidad.

## **C. Checklist**

Este instrumento nos sirve para detallar las observaciones dentro de nuestra área de estudio, con el fin de tener evidencias de lo que se ha visto durante las visitas a la empresa y poder llevar un control acerca de los materiales del almacén.

## **D. Guía de análisis documentario**

Es una herramienta que nos servirá para recoger información desde la revisión documentaria que la empresa nos brindará.

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

Ejecutando los instrumentos de recogida de información, se usará una evaluación del sistema de gestión de almacenes analizándolo cuantitativamente. Para evaluar esta información, en este proyecto se utilizarán programas tales como el MS Excel, MS Visio, etc.

### **2.6. Aspectos éticos**

El estudio se ejecutó recibiendo el apoyo de los trabajadores de una empresa de construcción de Chiclayo de forma ética, del cual se respetaron y protegieron las decisiones. Tomando los siguientes aspectos éticos, garantizando así su credibilidad.

#### **2.6.1. Originalidad**

Para este proyecto se emplearán fuentes bibliográficas redactadas en normas APA 2016 en su 6ta edición.

#### **2.6.2. Veracidad**

Los datos recopilada estará basada en hecho reales, resultado de hoja de estudio y preguntas hechas a profesionales médicos y técnicos de la salud.

### **2.6.3. Confidencialidad**

Si existiera el caso de recolectar datos confidenciales este no se verá reflejada en la investigación.

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

Se aplicaron estos criterios en el proyecto de investigación al aproximar y respetar los datos, conservándolos tal y cómo lo recibimos.

### **2.7.1. Aplicabilidad**

Permite que los resultados extraídos en este proyecto de estudio sean utilizados en otras situaciones aplicadas a una muestra similar o diferente, pero con los resultados iguales.

### **2.7.2. Confiabilidad**

Los resultados generados en esta investigación son verdaderos y parte aproximados, por políticas de la empresa, además se usará de manera académica con el fin de tener una mejora en la empresa en donde se ejecuta el proyecto.

### **2.7.3. Validez**

Nos permite recolectar la mayor cantidad de información y conocimiento que provocarán un valor honesto al estudio, evidenciando todos los procesos de investigación.



### **III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1. Resultados en Tablas y Figuras**

##### **3.1.1. Diagnóstico de la empresa**

###### **3.1.1.1. Información general**

Esta empresa de construcción, ubicada en Chiclayo, es una empresa dedicada a la ejecución de obras civiles, saneamientos e infraestructura mecánica y electromecánica, su objetivo general es brindar un servicio óptimo, así como satisfacer las necesidades, expectativas de los clientes y demás partes interesadas, adoptando una postura transparente y ética, proporcionando servicios acordes con los requisitos solicitados y dentro del marco legal vigente.

La empresa está integrada por un conjunto de profesionales, técnicos, operarios y proveedores caracterizados por su competencia y experiencia en el rubro de la construcción, los cuales dan cumplimiento a elevados estándares de calidad en los proyectos ejecutados, apoyándose en la instauración del Sistema de Gestión de Calidad, que propicia una mejora permanente y progresiva en los procesos operativos, administrativos y técnicos.

Conscientes de la significación de la conservación del medio ambiente, asumen el compromiso de adoptar medidas preventivas, las cuales se llevan a cabo mediante el sistema de gestión ambiental implantado en la empresa, el cual desarrolla prácticas ambientales con la finalidad de reducir consumos y coordinar el adecuado proceso de los residuos, así como establecer los mecanismos para promover la concientización y formación en materia ambiental del personal.

Uno de los aspectos que caracterizan a esta empresa, es la priorización de la seguridad y salud de sus trabajadores, criterio que considera inherente a todos los procesos de ejecución de obra asimismo forma parte de la política de la empresa conservar y promover una cultura permanente sobre seguridad, prevención y salud ocupacional, la cual involucre la participación de todo el personal.

Se prohíbe el soborno, otorgando autoridad e independencia a la función, dando cumplimiento a los requisitos del sistema de gestión antisoborno, el cual determina las sanciones aplicables y posibles denuncias en caso de actos de corrupción, para ello se facilitará el Canal de ética a fin de que toda parte interesada

plantee inquietudes de buena fe o sobre la base de una creencia razonable en confianza y sin temor de represalias.

### **Visión**

Ser reconocidos como una Organización líder en obras de edificación y saneamiento de excelencia, referente en el mercado como una empresa innovadora, eficaz, segura, responsable, ética con sus trabajadores, clientes, sociedad y socios de negocio.

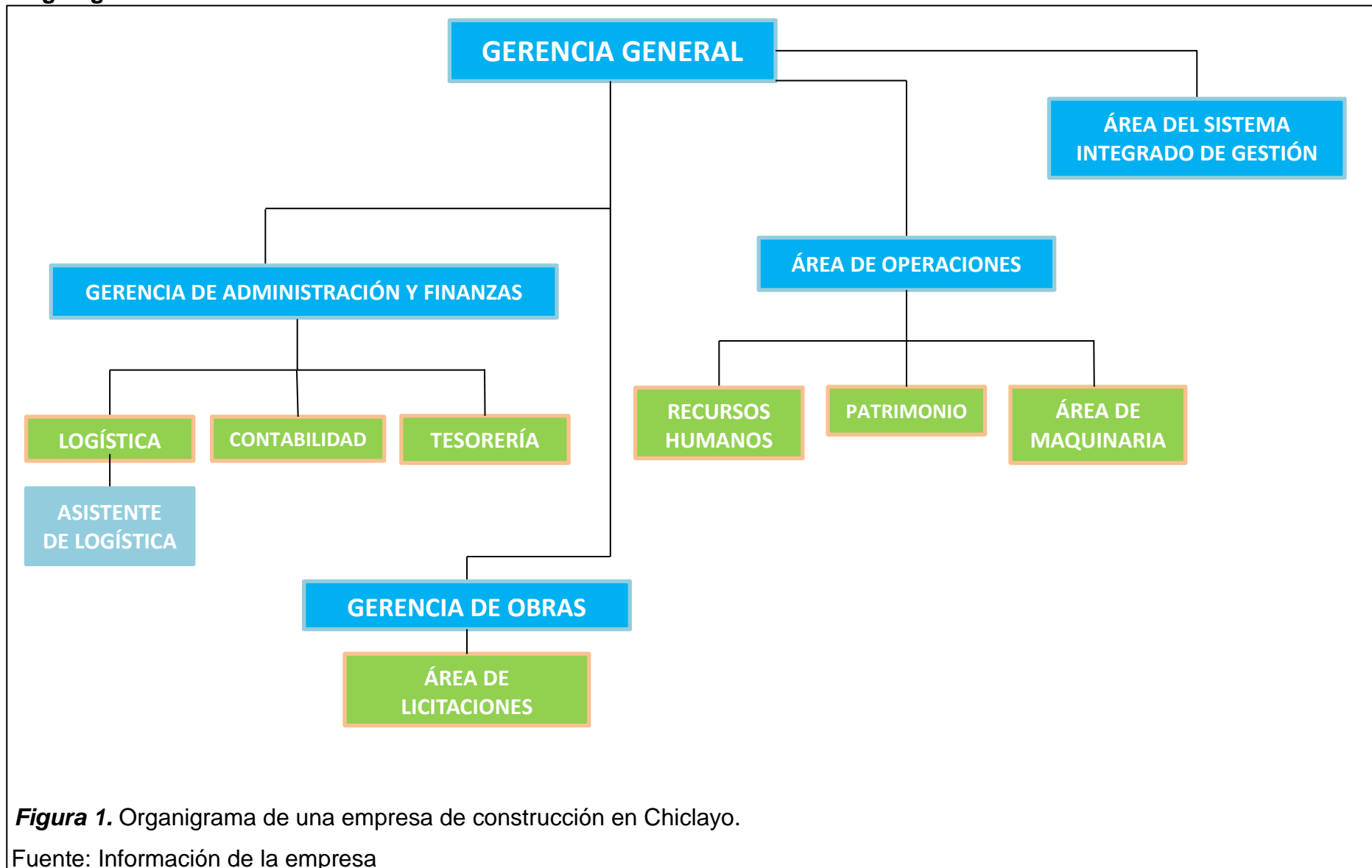
### **Misión**

Esta empresa en Chiclayo, es una empresa que busca la creación de valor para la sociedad, proporcionando la gestión y servicios necesarios para diseñar y construir infraestructuras eficientes, sostenibles, seguras logrando la satisfacción del cliente antes, durante y finalizado el proyecto, buscando a su vez generar relaciones duraderas con sus clientes y propiciando oportunidades de desarrollo y lugares de trabajo seguros y saludables para sus trabajadores, proveedores y subcontratistas.

### **Maquinaria y equipo**

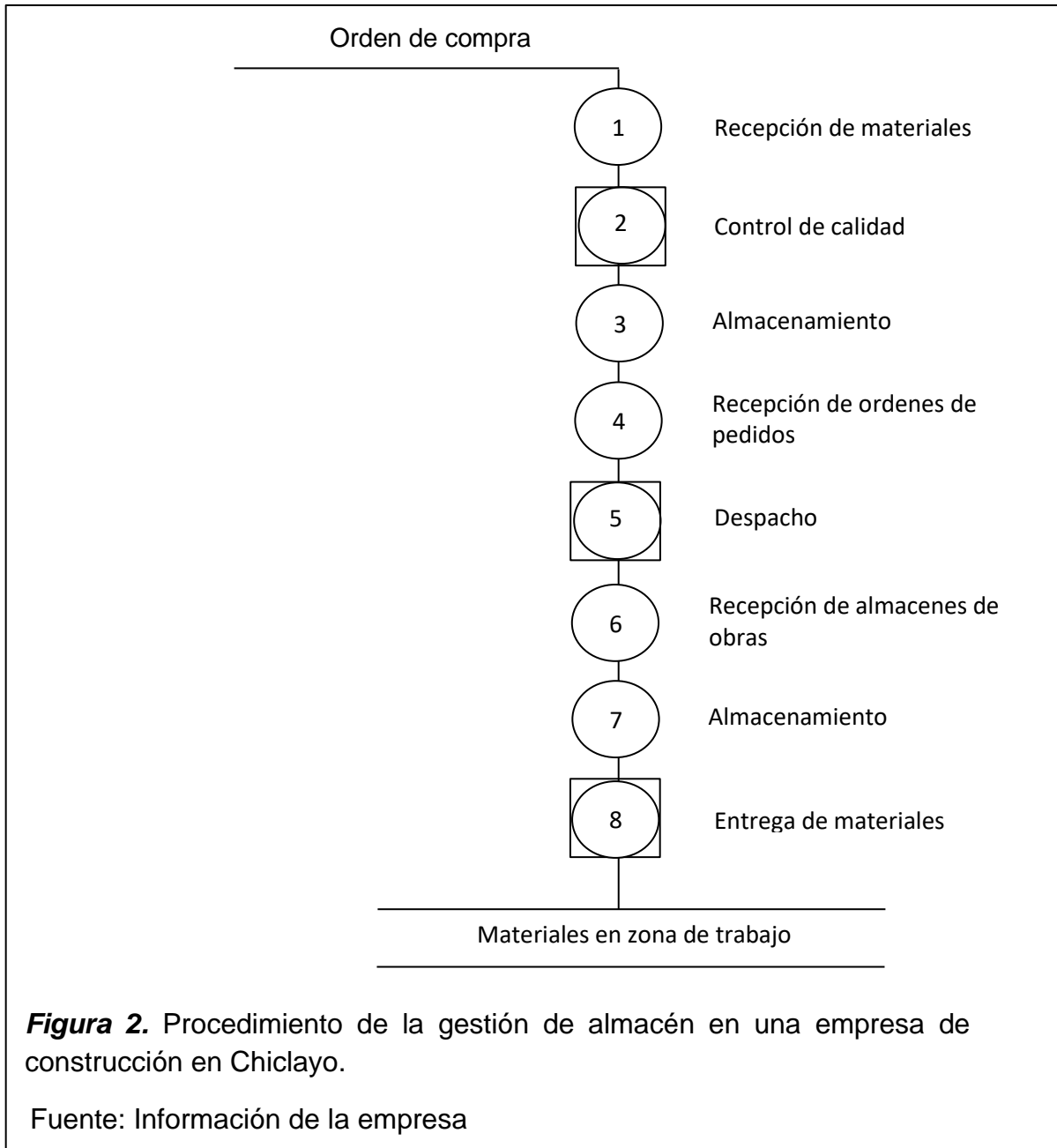
La empresa cuenta con pocas maquinarias y equipos, debido a que el almacén no es muy grande. Sin embargo, presenta las siguientes unidades: transpaletas, montacargas, caja con herramientas básicas.

## Organigrama



### 3.1.1.2. Descripción del proceso de servicio

La empresa no cuenta con un procedimiento concreto con respecto al proceso, sin embargo, durante lo dialogado con el encargado del área de logística, se nos facilitó de manera sencilla las actividades que se llevan a cabo.



A continuación, se detalla brevemente cada etapa:

**A. Compra de materiales:** Esta etapa se comienza de dos maneras, la primera es en caso cuando es necesario solicitar el 20% del total obra, mediante una

carta fianza para materiales (sin IGV), siendo esto un adelanto. El otro caso, se puede empezar a comprar sin ese porcentaje, con el dinero de la empresa. La compra de materiales lo realiza el encargado del área de logística, tanto presencial como vía teléfono, se cotizan los materiales a cada proveedor y se decide por el más accesible.

**B. Recepción de materiales:** Los materiales son recepcionados en el almacén. La cantidad de materiales que llegan al área del almacén son, por lo general, el 50%, a veces 70% del total, dependiendo de la obra. Mientras vayan avanzando los meses se comunica con el proveedor para que se envíe el resto de los materiales.

Cuando se recibe el material, el encargado del área de almacén, recibe la guía y documento para comprobar que la carga está completa, posteriormente se descarga y se verifica de manera visual, debido a que los productos llegan embolsados o empaquetados. En la mayoría de caso la cantidad es muy grande, así que no se realiza un conteo.

**C. Almacenamiento:** Los materiales se descargan y se colocan en el almacén sin un orden previsto, según cómo ingresen son colocados.

**D. Preparación de pedidos de obras:** El encargado del almacén de las obras que están lejos del almacén principal, se comunica con el ingeniero a cargo de la obra, para poder solicitar los materiales. Se necesita la firma del ingeniero para que este documento sea verídico. Posteriormente se realiza un documento virtual con la lista de materiales y se adjunta el primer documento.

**E. Despacho:** La empresa cuenta con movilidad que, previa solicitud, lleva a los almacenes que se encuentran cerca de la obra.

**F. Recepción almacén de obras:** El encargado del almacén verifica con una guía y documento los materiales que se van a descargar para la utilización de estos. Se verifica de manera visual los materiales.

**G. Almacenamiento:** Los materiales se descargan y almacenan conforme llegan. Depende del tamaño de los materiales y del almacén, se improvisa con un almacén en la misma obra, fuera del almacén principal.

**H. Entrega de materiales:** Los materiales que se necesite en la obra son solicitados y posteriormente llevados al lugar correspondiente.

### 3.1.2. Análisis de la problemática

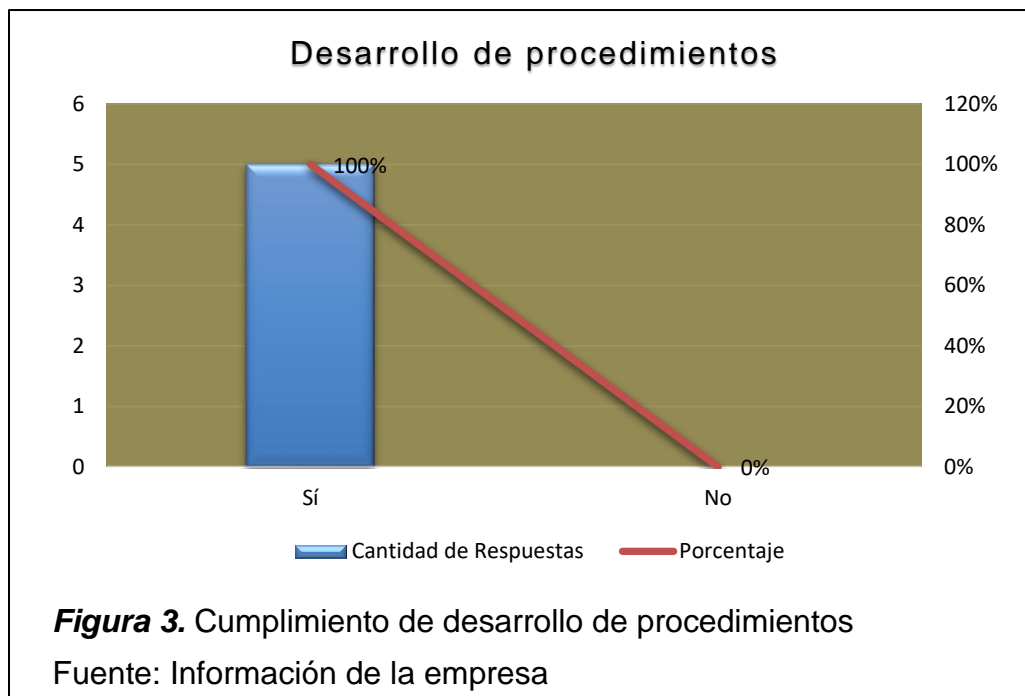
#### 3.1.2.1. Resultados de la aplicación de instrumentos

##### A. Encuesta

Se realizó una encuesta para desarrollar un análisis de acuerdo a las respuestas de los trabajadores, corroborando de esta forma las causas que perjudican al almacén, considerando las preguntas del 1 al 11.

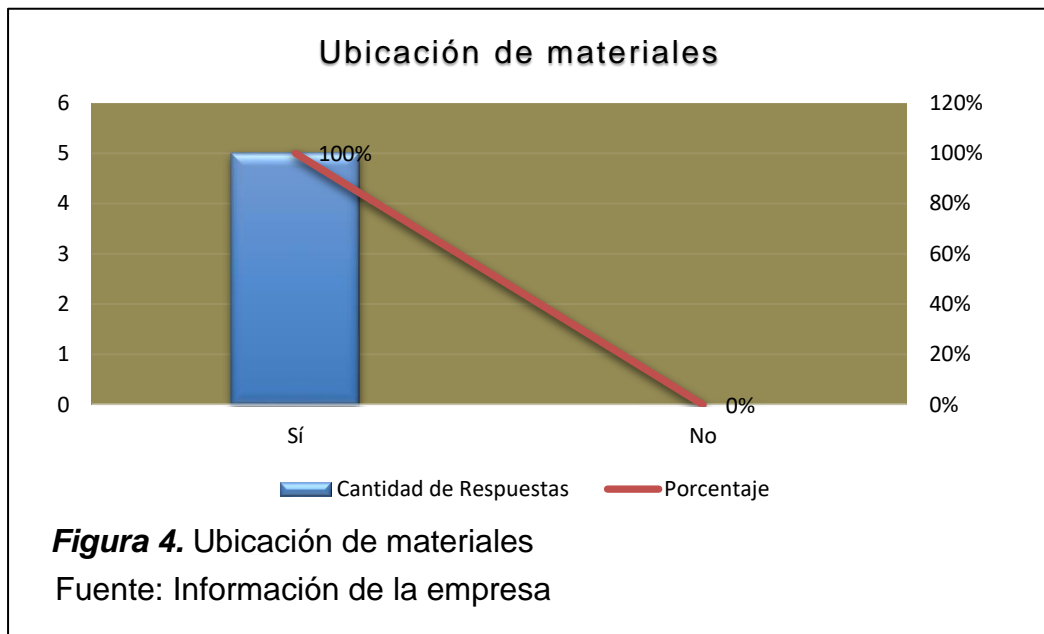
#### 1. ¿El trabajo que está desarrollando está siguiendo un procedimiento?

El 100% de los trabajadores respondieron que su labor se desarrollando, siguiendo un procedimiento, sin embargo, comentan que no hay un protocolo establecido.



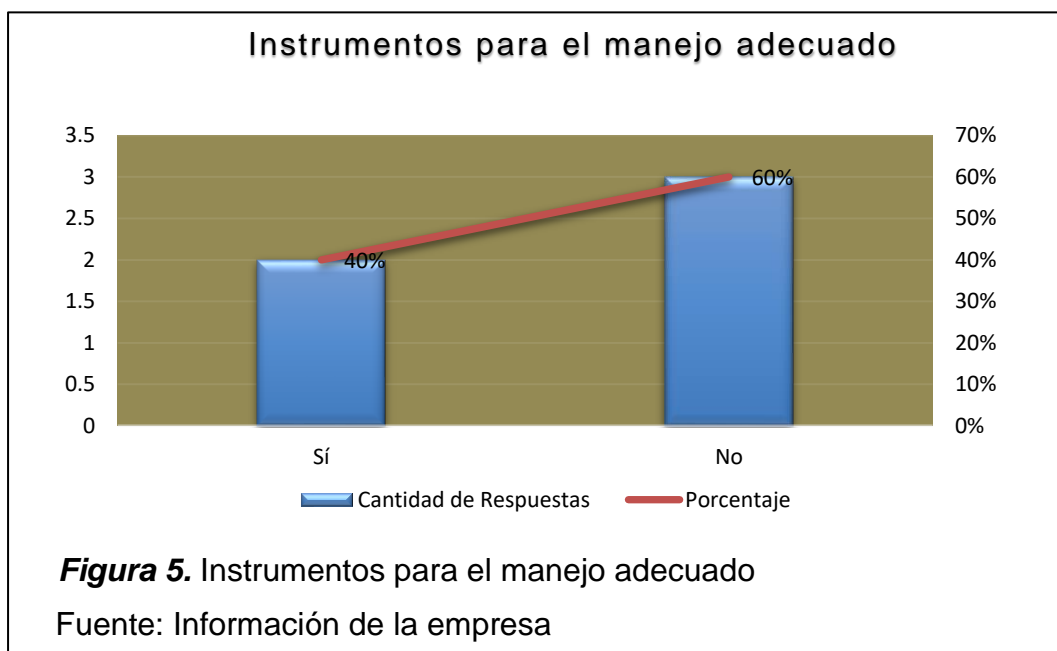
## 2. Al tener un pedido de mercadería ¿Es accesible la ubicación de los materiales?

El 100% de los trabajadores afirman que es accesible la ubicación de los materiales, sin embargo, hay materiales que están ocultos, debajo de otros antiguos, además de que falta limpieza.



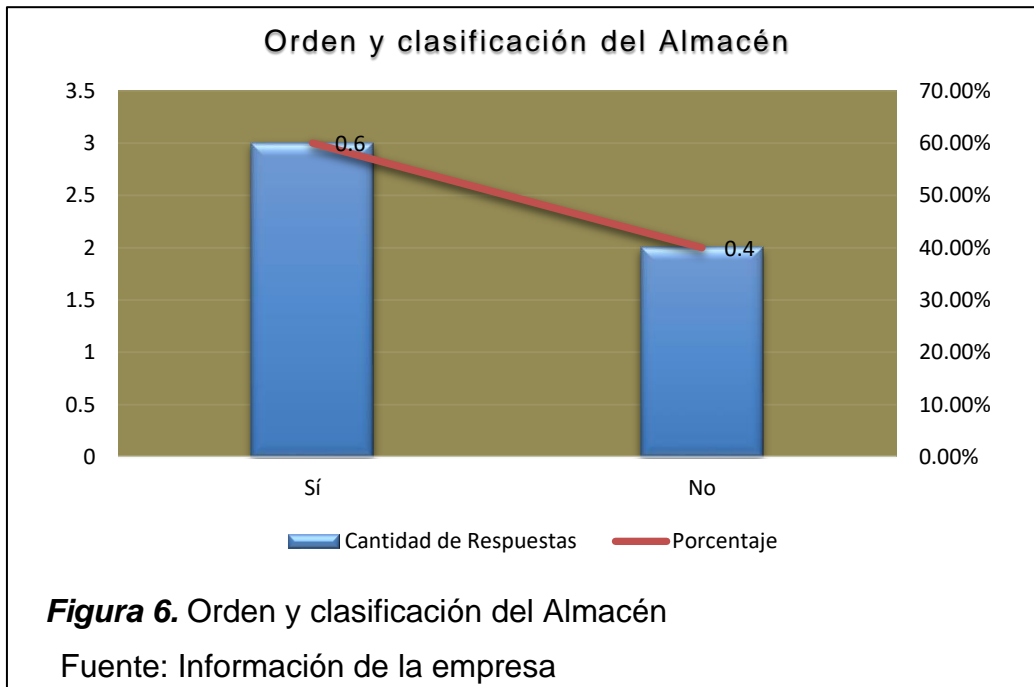
## 3. ¿La empresa cuenta con instrumentos para poder manejar el almacén de manera adecuada?

El 60% de los trabajadores afirman que faltan instrumentos para poder manejar el almacén, estos comentan que es necesario tener equipos que faciliten el manejo y la ubicación de estos.



#### 4. ¿El almacén está ordenado y clasificado?

El 60% de los trabajadores afirman que el almacén está ordenado y clasificado, sin embargo, un 40% lo niega, debido a que hay piezas o materiales que no están en el lugar que deberían.



#### 5. ¿Ha encontrado materiales que tiene la fecha de vencimiento fuera del plazo?

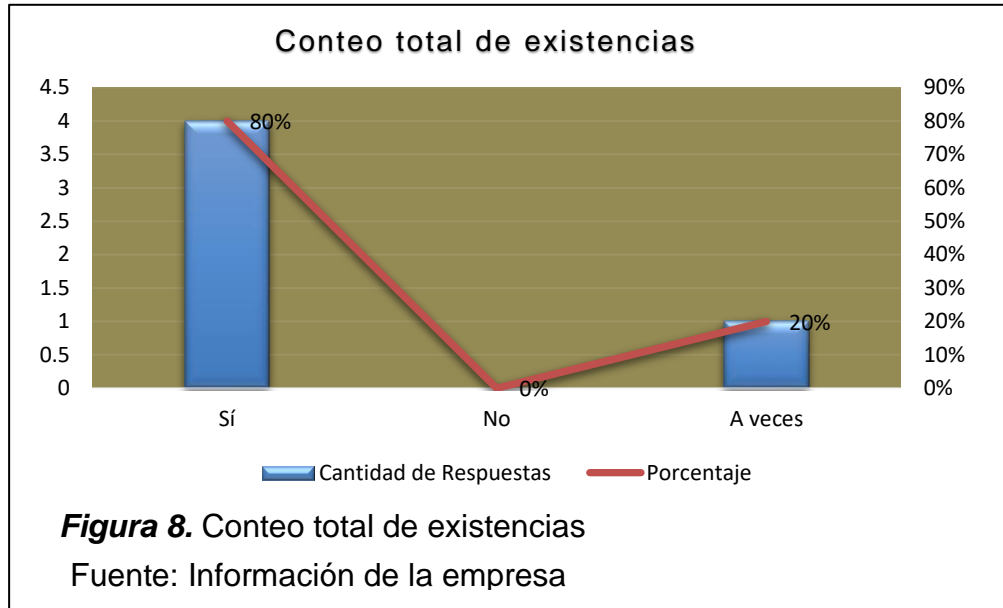
El 60% de los trabajadores afirman que no han encontrado materiales vencidos, sin embargo, el 40% de ellos lo niegan y dicen que hay cantidades de materiales que no se usan para la obra y algunos se queda pierden por no usarlos.





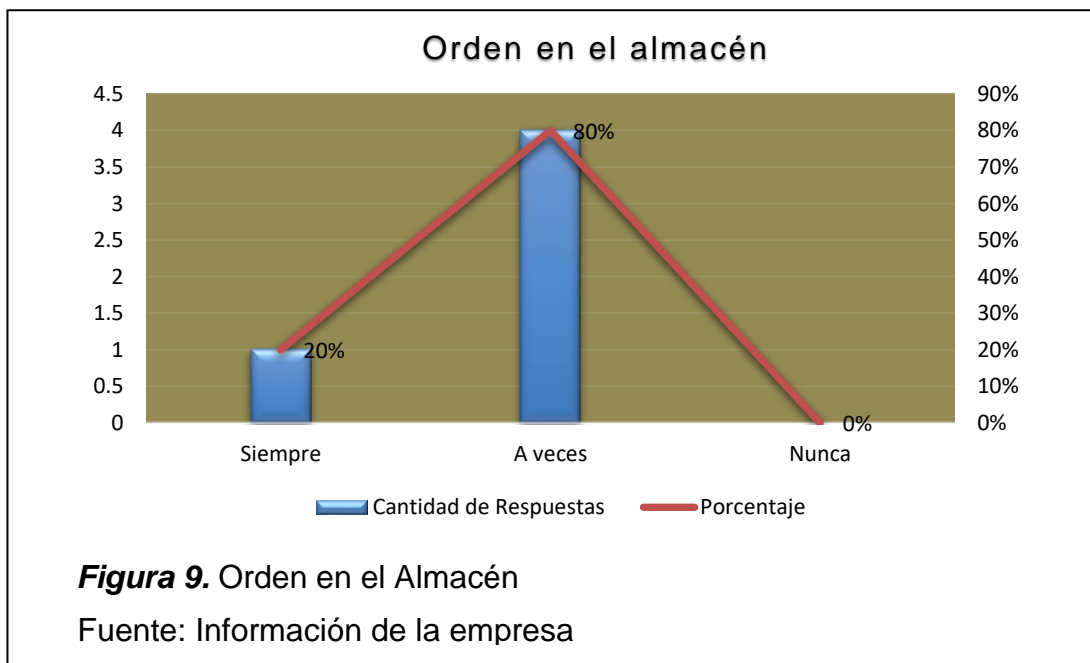
## 6. ¿Realizan un conteo total de existencias?

El 80% de los trabajadores afirman que cuentan los materiales del almacén, sin embargo, el 20% dicen que lo hacen a veces y que no es muy regular el conteo.



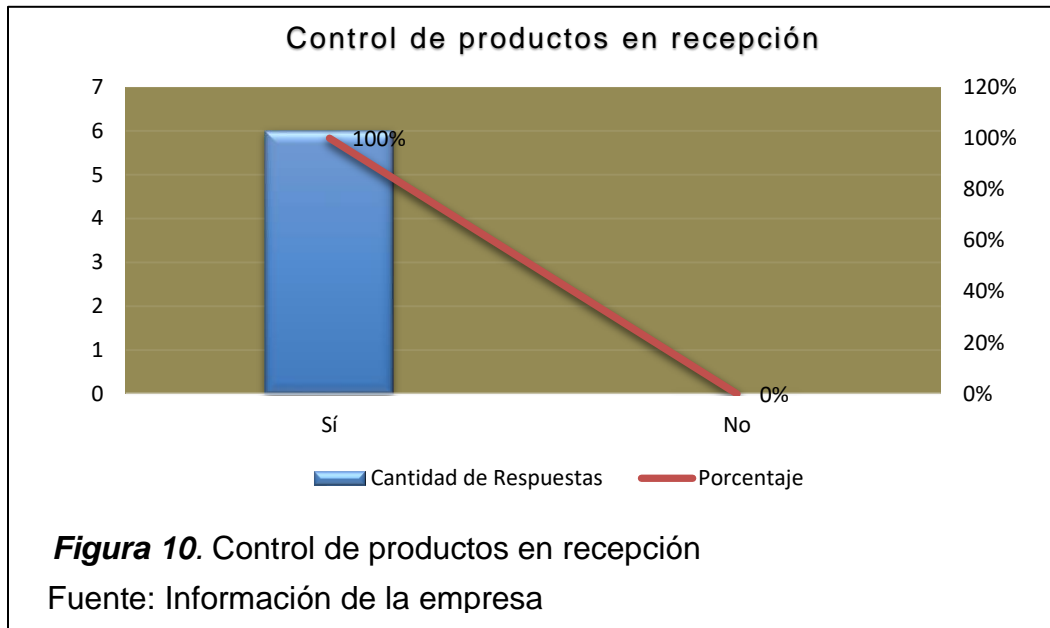
## 7. ¿Cada qué periodo se realiza un orden en el almacén?

El 20% de los trabajadores afirman que siempre se realiza un orden en el almacén, sin embargo, el 80% niega que se ordenen los almacenes.



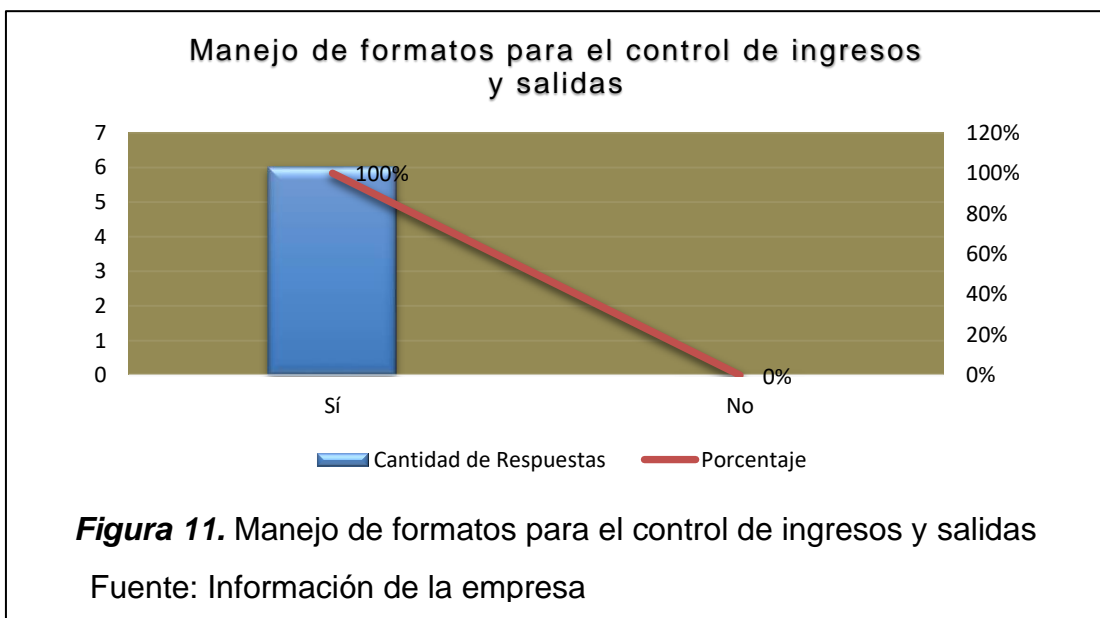
### 8. ¿Se verifica la cantidad de productos que se reciben?

El 100% de los trabajadores afirman que se verifica la cantidad de productos, sin embargo, de una manera empírica, ya que no hay una manera exacta debido a que llegan embalados o empaquetados.



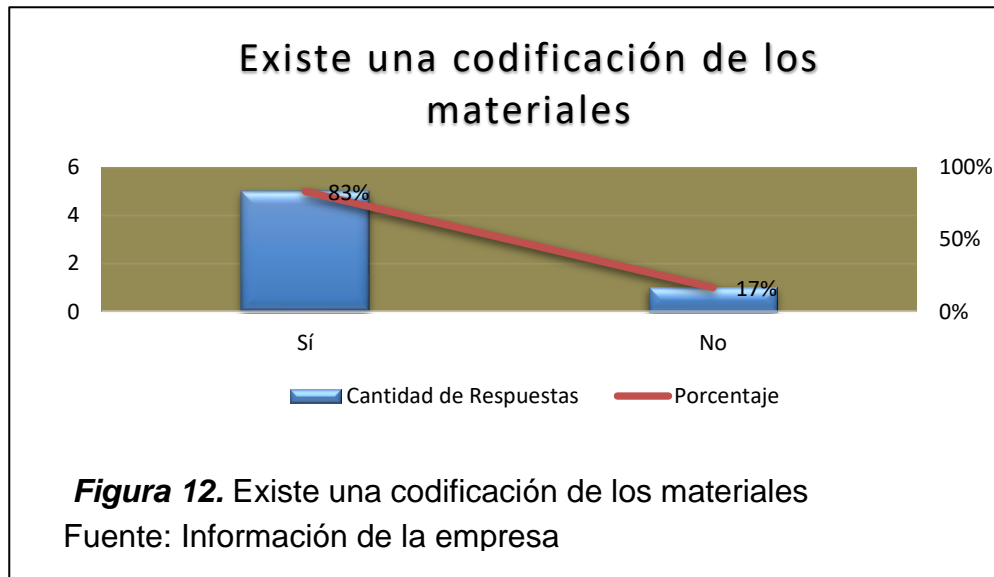
### 9. ¿Existen formatos o fichas para los productos o materiales de ingreso o salida?

El 100% de los trabajadores afirman que existen formatos o fichas para los productos o materiales que ingresan y salen del almacén, sin embargo, son papeles simples que no tienen uniformidad.



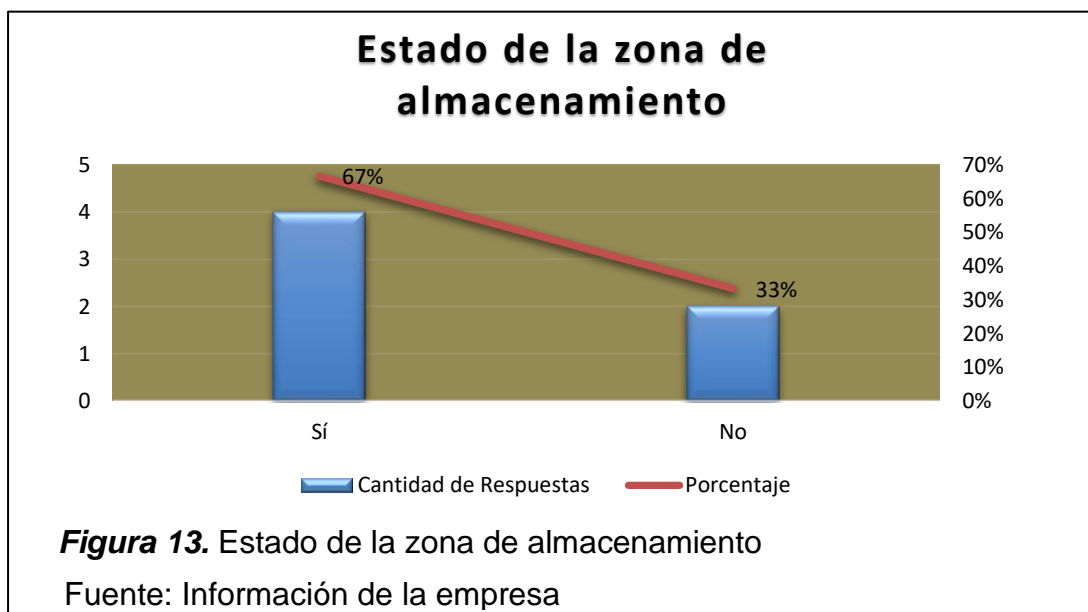
### 10. ¿Existen algún sistema o base de datos que tenga codificado los materiales?

El 83% afirma que existen un sistema o base de datos que codifica los materiales, sin embargo, no hay seguimiento con respecto a estos materiales por parte de los almaceneros.



### 11. ¿La empresa cuenta con la infraestructura o el espacio necesario para un buen almacenaje?

El 67% de los trabajadores afirman que la empresa cuenta con la infraestructura y el espacio necesario para el almacenaje, sin embargo, el 33% nos dice que el espacio es insuficiente sobre todo cuando hay otro tipo de obras como las de saneamiento.



## **B. Entrevista**

Se realizó una entrevista al jefe de almacén de Namballe, en donde solo hay 2 trabajadores. El Almacén de Namballe, está ubicado en Cajamarca. El jefe tiene una amplia experiencia en el área y conoce a detalle la problemática que existe en todos los almacenes de la empresa. Las preguntas fueron:

### **1. ¿Las funciones dentro del área son realizadas por diversas personas?**

Los supervisores manifiestan, que cada trabajador tiene sus funciones asignadas de acuerdo con el cargo y responsabilidades que tiene cada trabajador en la empresa indican los entrevistados.

### **2. ¿Hay más de una persona a cargo del almacén?**

Si existe un personal asignado, asimismo, no existe auxiliar para el despacho. Solo existe un solo personal la cual, no logra abastecerse a cumplir las ordenes de requerimiento, manifiestan los jefes inmediatos de la empresa.

### **3. ¿Se encuentra el área de almacén implementada de personal idóneo y suficiente?**

Gran parte del almacén no cuenta con una implementación idónea aún más el personal asignado algunas veces no cuenta con el perfil. Asimismo, recibe capacitaciones para asumir el cargo, manifiestan los entrevistados.

### **4. ¿Existen plazos determinados para la atención de los requerimientos?**

Los entrevistados indican que, si se atienden los requerimientos, cuentan con una demora, pero son atendidos a un promedio de 75%, ya que mucho depende de la disponibilidad de auxiliares para cubrir dicho despacho.

### **5. ¿Los requerimientos se efectúan previa constancia por el almacén de la no existencia de stock?**

Todo requerimiento se trabaja de dicha manera, aunque algunas veces se omite dicho paso a lo indicado, que se debe a que muchas veces

no se cuenta con el personal capacitado y por ello que omite de dicha operación, señalan los jefes inmediatos.

**6. ¿Está prohibido al encargado atender pedidos verbales con cargo o regularizar posteriormente dichas operaciones?**

Los entrevistados indican, que según procedimiento esta prohibido, pero sin embargo algunas veces se hace caso omiso, ya sea por despachar rápido o por algunas veces de desconocimiento.

**7. ¿Se tiene catálogo o relaciones por los artículos que normalmente requiere la entidad?**

No se maneja de un catalogo los artículos que se almacenan, pero si se tiene un registro de lo que ingresa a los almacenes, añaden así los jefes inmediatos. Asimismo, indican que sería bueno de implementar algún software para organizar así los procesos de ingreso y salida de los materiales y suministros.

**8. Al momento de recibir los materiales, ¿se verifican los contenidos de los mismos en cantidad y especificaciones técnicas?**

Si se verifica, pero muchas veces por agrupar procesos no se hace un control de calidad de ello, adicional a ello seria bueno de la implementación de fichas de evaluación o de supervisión manifiestan los entrevistados.

**9. ¿Se mantiene en almacén un stock mínimo de suministros?**

Indican los jefes y supervisores que en su gran mayoría el almacén se mantiene con un stock mínimo, aunque algunas veces llega a puntos pico donde no pueden cubrir el despacho, aun así, se trabaja con los requerimientos que se tiene en disponibilidad.

**10. ¿Se han establecido procedimientos de inspección para comprobar las especificaciones técnicas de los materiales ingresados al almacén?**

Si se ha establecido de inspecciones técnicas para el cuidado de los materiales ingresados, no al 100% pero si al cubrir lo que se planifica al

almacén indican los entrevistado, adicional a ello manifiestan que a veces no se cubre con el cuidado de las especificaciones técnicas ya que, las condiciones de los almacenes son limitantes.

**11. ¿Tiene la persona a cargo del almacén conocimiento y/o experiencia sobre el proceso de almacenamiento?**

Los jefes y supervisores inmediatos indican que, si se cuenta con el personal capacitado y que cuenta con el perfil requerido en el área de almacén adicional a ello, indican que son pocas las veces que no efectúa sobre capacitaciones frecuentes sobre el área de almacén.

**12. ¿Está prohibido el ingreso a almacén de personas ajenas al mismo?**

Los entrevistados manifestaron rotundamente que está prohibido el ingreso a personas que no laboran en el área y personas que no forman parte de la empresa.

**13. ¿La recepción de materiales lo efectúa solamente el personal autorizado del almacén?**

Si, solo el personal que trabaja en almacén esta autorizado a la recepción de los materiales, asimismo prohíben el paso a personal no autorizado indican los jefes y superiores inmediatos.

**14. ¿Son firmadas las requisiciones atendidas por el que recibe las mercaderías o materiales?**

En su mayoría, algunas veces se realiza de requisiciones atendidas que tenga de alguna firma ya que, en algunos casos no las requieren y como no existe de una supervisión constante en el control de las firmas de ellas, se omiten indican, los entrevistados.

**15. Los bienes existentes en el almacén ¿estás protegidos adecuadamente? ¿su ubicación es rápida? ¿Están clasificados adecuadamente? ¿tienen un control visible? ¿el acceso a ellos es fácil?**

Todos los entrevistados indican que si se tiene de un cuidado el

almacenamiento de los materiales o suministros y de un control visible de las existencias. Aunque algunas veces desconocen su ubicación o lo que registra en stock no es lo mismo que existe en físico ello se debe a mal manejo de las existencias del almacén por el simple hecho de eliminar procesos que al final son necesarios.

**16. ¿La salida de insumos del almacén se hace mediante documentos?**

Se maneja de un registro indican los entrevistados, pero algunas veces no se lleva de con registro constante ya que no se tiene un registro de datas pasadas y algunas veces dichos documentos se extravían o se pierden ya sea, en el despacho o en la recepción es ahí donde se pierde el control de dicho almacén.

**17. ¿Los inventarios generales de los materiales se realizan de manera anual?**

Si, los inventarios generales se realizan de manera anual, aunque algunas veces se ha propuesto que sean mensuales para así tener un control de las existencias señalan los entrevistados.

**18. Al momento de recepcionar los materiales, de existir faltantes, ¿existe documentos que registren estos faltantes?**

Algunas veces si existe faltantes, dicho esto se notifican al superior inmediato, pero no se lleva de un control de tales faltantes, manifiestan los jefes inmediatos.

**19. ¿Están codificados los bienes almacenados?**

Dichos productos cuando ingresan son codificados, pero algunos de ellos que ya están en almacén no están codificados, se desconoce el motivo, pero se ha ido registro y asignando un código, pero aún existen bienes sin codificación alguna en los almacenes, indican los entrevistados.

**20. ¿Son adecuadas las instalaciones para la conservación de los bienes y**

### materiales almacenados?

Las instalaciones si son las adecuadas, aunque carecen de señalización, organización, clasificación y, por último, de la estandarización, es por ello que se necesita de la aplicación de una propuesta de mejora para mejorar dichos puntos añaden los jefes y supervisores.

### 21. En el proceso de almacén ¿se desarrollan las fases de recepción, almacenamiento y distribución?

Los entrevistados manifiestan que, si se realiza el proceso de las tres fases, aunque algunas veces por cuestión de capacitación al personal nuevo, no se mantiene constante dichos procesos. Se suma a ello, que no existe de una supervisión constante para el cumplimiento de ello.

### C. Observación

Se realiza mediante un Checklist, en donde se hace un análisis basado en la observación, con esta herramienta se podrá facilitar la elaboración del diagrama de Ishikawa.

Fecha:

Nro.	ítem	Sí	No	A veces	Observaciones
<b>Compras</b>					
	Hay requerimientos mal hechos			X	No llegan a especificar bien el producto o bien y compran material del tamaño que no se necesita
	Hay límite de precios en la compra de material	X			Se tiene que intentar comprar por debajo del límite de precios que se tiene previsto
	Los proveedores son solo de Chiclayo		X		Hay distribuidores en diferentes partes del país
	Se escogen los proveedores que tengan mejores precios	X			Sobre todo, que tengan los materiales de mejor calidad
	La compra se hace presencial		X		Las compras se realizan mediante llamada y se cotizan los precios.
<b>Recepción</b>					
	El material se trae a la empresa u obra en movilidad propia			X	Dependiendo de la cantidad y tamaño varia si es movilidad propia o por la misma tienda
	Existe personal para una buena recepción de material	X			Normalmente se toman los trabajadores más nuevos para esa labor
	El material llega a tiempo a los almacenes			X	Cuando el transporte es por la misma tienda suele haber retraso
	Existen equipos para el transporte de los materiales	X			No hay muchos y demoran en descargar los materiales

**Figura 14.** Checklist compras y recepción.

Fuente: Información de la empresa



	Existe maquinaria que descargue los materiales pesados	X			En algunos casos no está operativa, pero existe la maquinaria
<b>Almacenamiento</b>					
	Los materiales están codificados		X		Debido a que los almaceneros ya conocen los materiales evitan el tiempo de codificarlos
	Existe señalizaciones para caminar entre el almacén		X		Hace falta esas líneas de seguridad para caminar entre el almacén
	Hay orden en el almacén			X	Cuando hay mucha demanda, el orden pasa a segundo plano
	Hay limpieza en el almacén			X	Cuando hay mucha demanda, suele pasar por alto este punto
	Los almaceneros están capacitados		X		Los almaceneros no tienen ninguna capacitación
<b>Distribución</b>					
	Siempre hay movilidad para transportar los materiales		X		Cuando no hay movilidad propia, se envían por terceros los materiales a obra
	Existe movilidad para transportar carga muy grande		X		Cuando hay carga grande se trata con la misma tienda para que su propio tráiler nos transporte nuestra mercancía a obra
	El transporte llega a tiempo a la obra			X	Se prevé con anticipación el transporte de los materiales para evitar inconvenientes
	Hay suficiente espacio en la movilidad			X	Sí, aunque la movilidad de la empresa tiene capacidad para los materiales, los más fáciles de transportar son los pequeños
	La movilidad no daña los materiales			X	Hay materiales que se golpean por el movimiento, cuando se transportan hacia rutas largas

**Figura 15.** Checklist almacenamiento y distribución

Fuente: Información de la empresa

### 3.1.2.2. Herramientas de diagnóstico

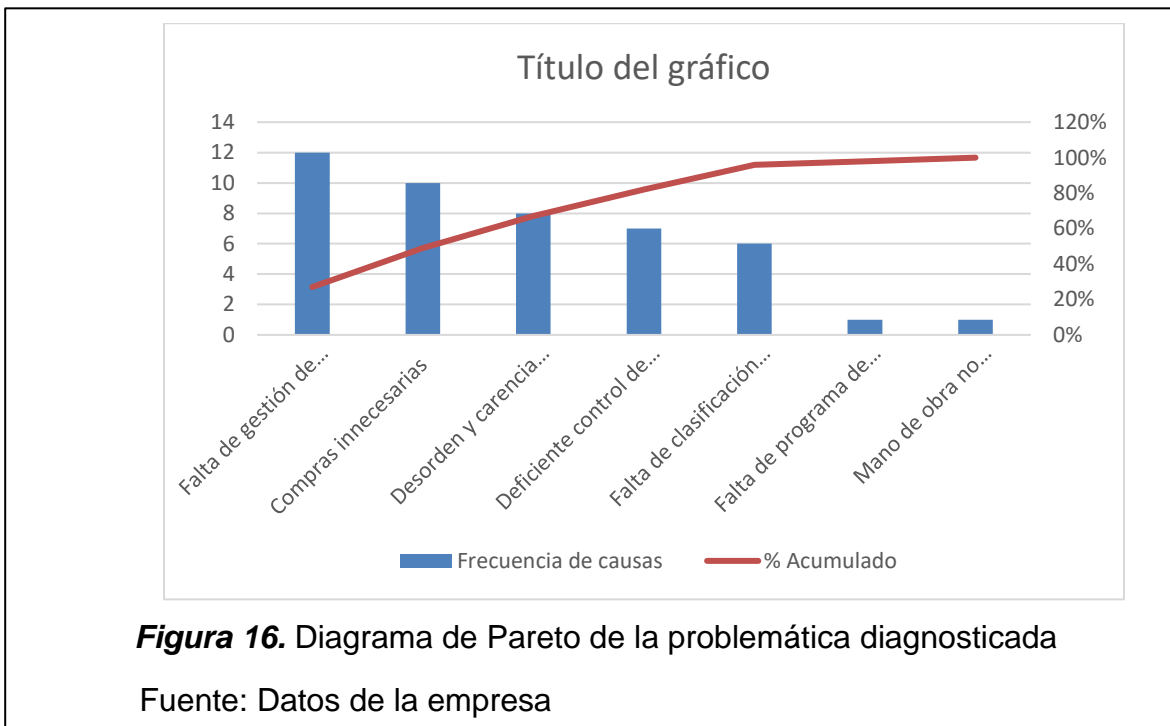
#### A. Diagrama de Pareto

En la **Tabla 2** se resume las causas más frecuentes que tiene la empresa, esta investigación se obtuvo del libro de reclamaciones de la empresa la cual, estamos investigando. Arrojando como resultado que 12 veces se registró por el mismo motivo, siendo su causa con problemas de falta de gestión de almacén, 10 de ellos fueron porque las compras innecesarias, 8 veces la falta de desorden y carencia de limpieza en el almacén, 7 por problemas deficientes de control de existencias, 6 falta de clasificación de suministros y materiales y por último un reclamo por dos causas que es por falta de programa de mantenimiento y por mano de obra no calificada.

**Tabla 2**

*Motivos de lista de reclamos más recurrentes*

N <sup>a</sup>	Causa	Frecuencia de causas	%	Acumulado	% Acumulado
2	Falta de gestión de almacén	12	27%	12	27%
7	Compras innecesarias	10	22%	22	49%
1	Desorden y carencia de limpieza en el almacén	8	18%	30	67%
3	Deficiente control de existencia	7	16%	37	82%
6	Falta de clasificación de suministros y materiales	6	13%	43	96%
4	Falta de programa de mantenimiento	1	2%	44	98%
5	Mano de obra no calificada	1	2%	45	100%
		<b>45</b>	<b>100%</b>		



### Matriz de prioridad

En la **Tabla 3**, se realiza el listado de causas que están conllevando a tener altos costos, para ello, priorizaremos las causas de mayor importancia asignado una ponderación a cada uno de ellos.

**Tabla 3**

*Matriz de prioridad de causas de la empresa*

N°	Ponderación de los Criterios	No existe políticas en la cadena de suministro	Proveedores no están homologados	Falta de gestión de compras	Falta de programa de mantenimiento	Mano de obra no calificada	Deficiencia de control de calidad	Procedimientos no estandarizados	Total	Ponderado
1	Falta de gestión de almacén		1	0	1	1	1	0	4	0.2
2	Compras innecesarias	1		0	1	1	0	0	3	0.15
3	Desorden y carencia de limpieza en el almacén	1	0		1	1	0	1	4	0.2
4	Deficiente control de existencia	0	0	0		0	0	0	0	0
5	Falta de clasificación de suministros y materiales	0	0	0	0		0	0	0	0
6	Falta de programa de mantenimiento	1	0	1	1	1		1	5	0.25
7	Mano de obra no calificada	1	1	0	1	1	0		4	0.2
<b>Total</b>									<b>20</b>	<b>1</b>

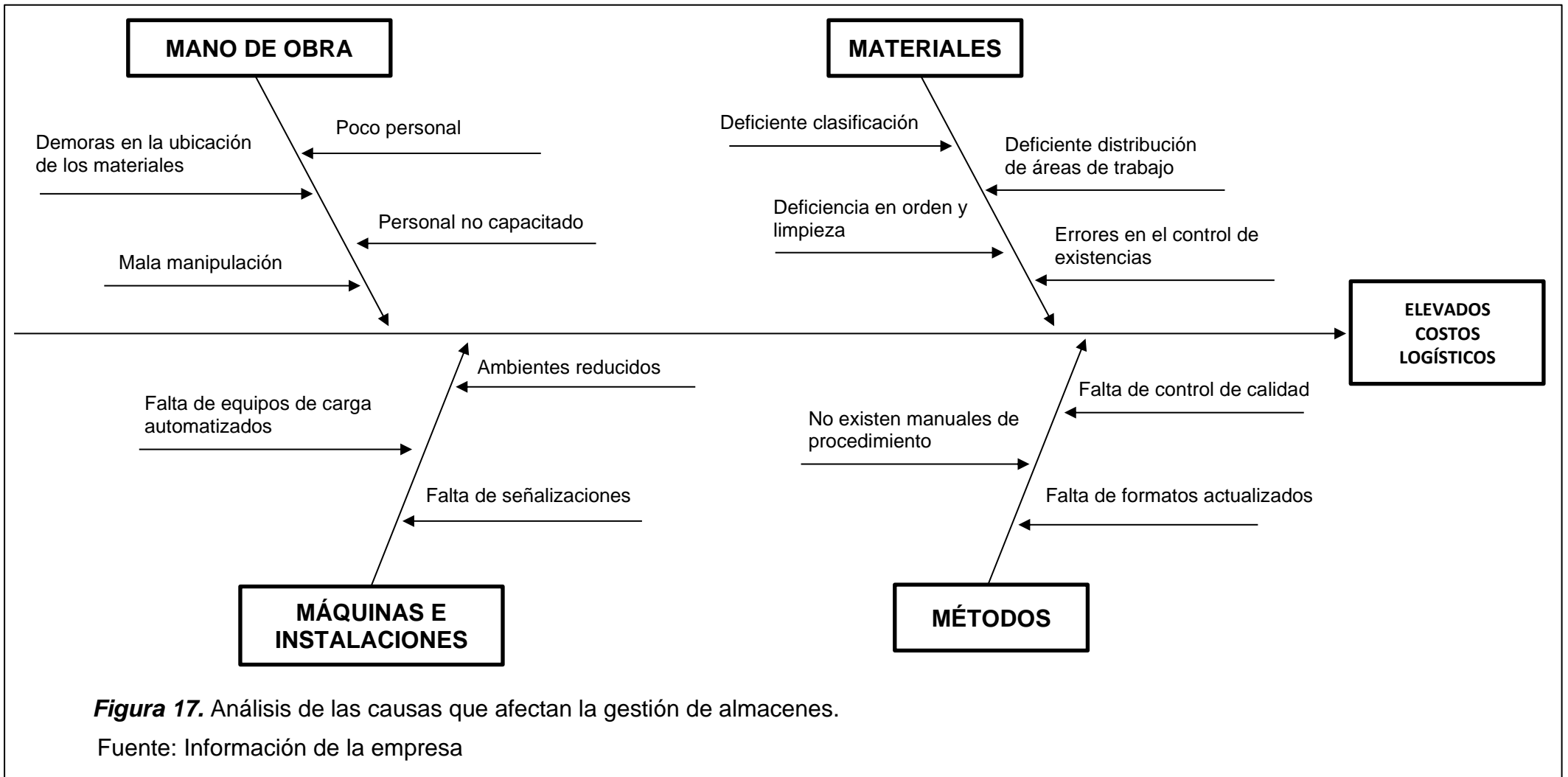
De acuerdo, a la calificación que se asignó para cada factor, se resume que el nivel de importancia 1 y 2 el ponderado es de 4.85 siendo el mayor para ello, se priorizará de acuerdo a la matriz de prioridad en la **Tabla 11**.

**Tabla 4**

*Resultados de importancia de las causas de la empresa*

N°	Causas	Peso	Nivel de importancia 1		Nivel de importancia 2		Nivel de importancia 3	
			calificación	Ponderado	calificación	Ponderado	calificación	Ponderado
1	Falta de gestión de almacén	0.2	5	1	4	0.8	5	1
2	Compras innecesarias	0.15	6	0.9	6	0.9	7	1.05
3	Desorden y carencia de limpieza en el almacén	0.2	7	1.4	7	1.4	6	1.2
4	Deficiente control de existencia	0	2	0	1	0	1	0
5	Falta de clasificación de suministros y materiales	0	1	0	2	0	2	0
6	Falta de programa de mantenimiento	0.25	3	0.75	3	0.75	3	0.75
7	Mano de obra no calificada	0.2	4	0.8	5	1	4	0.8
<b>Total</b>		<b>1</b>		<b>4.85</b>		<b>4.85</b>		<b>4.8</b>

## B. Herramienta de diagnóstico: Ishikawa



### 3.1.3. Situación actual de la variable dependiente

#### Costos de almacenamiento mensuales

Se registra los costos de mano de obra la cual, se resumen en la Tabla 5. Y determinar el costo de unidad almacenada. Para ello, tiene el costo de almacenamiento detallándose así, en la Tabla 6.

$$\text{Costo de unidad almacenada} = \frac{\text{costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$$

**Tabla 5**

*Costos de almacenamiento*

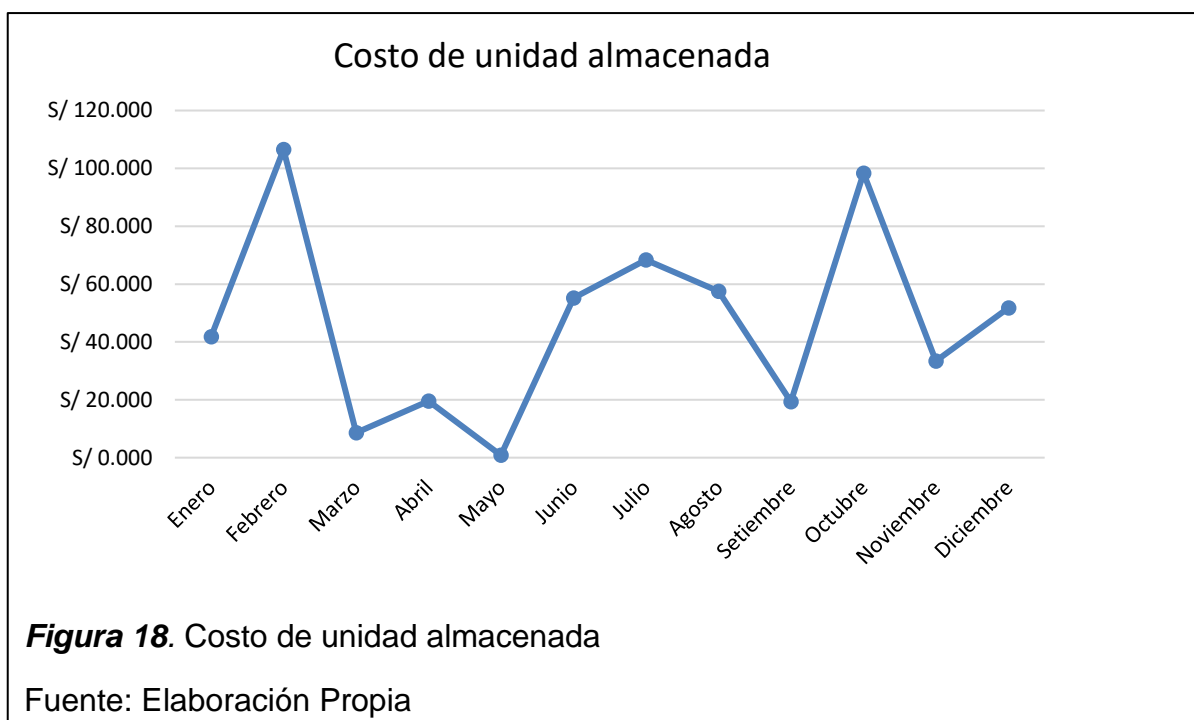
Descripción	Costo promedio mensual
Mantenimiento	S/ 58,850.00
Perdidas o mermas	S/ 8,850.00
Internet	S/ 85.00
Energía	S/ 256.00
Agua	S/ 67.50
Limpieza	S/ 700.00
Materiales	S/ 650.00
Otros	S/ 1,230.00
Total	S/ 70, 688.5

**Tabla 6**

*Costo unidad Almacenada de la Empresa*

Año	Mes	Costo Almacenamiento	N° Unidades Almacenadas	Costo De Unidad Almacenada
2021	Enero	S/ 294,122.000	7037	S/ 41.797
	Febrero	S/ 709,839.000	6667	S/ 106.471
	Marzo	S/ 684,152.000	6935	S/ 98.652
	Abril	S/ 125,190.000	6382	S/ 19.616
	Mayo	S/ 5,494.000	6631	S/ 0.829

Junio	S/ 358,628.000	6496	S/ 55.208
Julio	S/ 478,254.000	7000	S/ 68.322
Agosto	S/ 315,441.000	5487	S/ 57.489
Setiembre	S/ 138,046.000	7120	S/ 19.388
Octubre	S/ 699,987.000	7120	S/ 98.313
Noviembre	S/ 254,468.000	7627	S/ 33.364
Diciembre	S/ 313,634.600	6985	S/ 44.898
<b>Total</b>	<b>S/ 4,377,255.600</b>	<b>81487.41818</b>	<b>S/ 644.346</b>



### Costos Logístico

En la siguiente Tabla 7 nos muestra que los costos logísticos en los meses de agosto, setiembre y abril son demasiado altos, ya que representan poco menos del 50% de las ventas de la empresa, este valor debería mejora disminuyendo los costos de almacenaje, transporte, etc.

$$\text{costo logísticos VS Ventas} = \frac{\text{Costo totales logísticos}}{\text{Total ventas de la compañía}}$$

**Tabla 7**

Costo total logístico

Descripción	Costo promedio mensual
-------------	------------------------

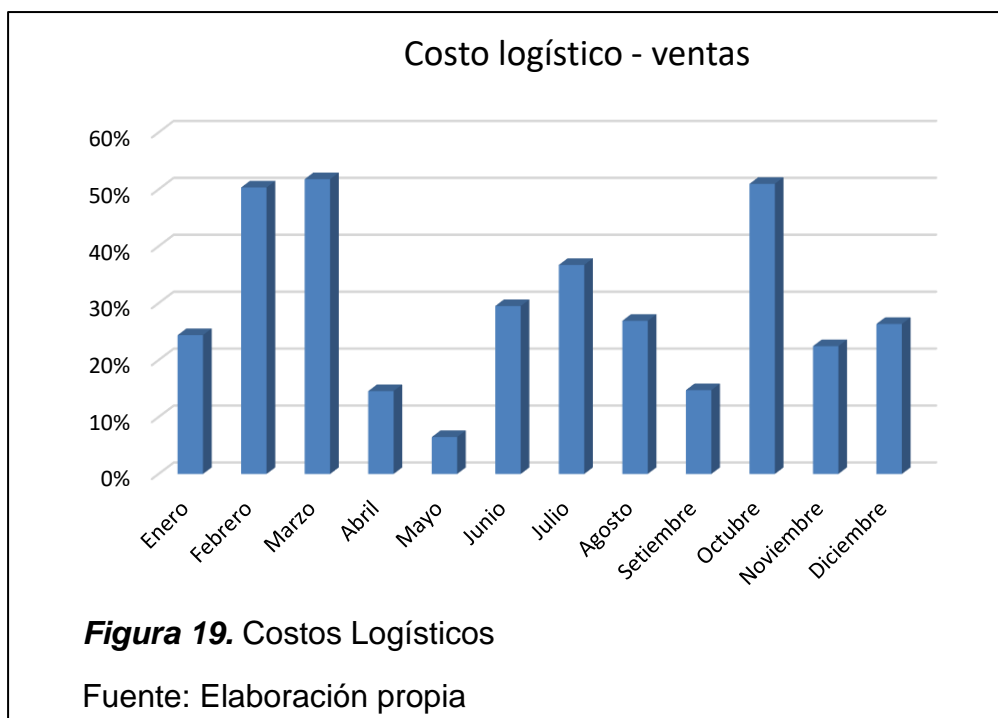
Sistema de almacenaje	S/. 550.00
Almacenero	S/. 1,600.00
Vigilancia	S/. 1,300.00
Seguro	S/. 20,580.00
costo por almacenar	S/. 109,186.50
otros	S/. 3,458.20
<b>Total</b>	<b>S/. 136,674.7</b>

**Tabla 8**

*Costos logísticos Vs Ventas*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Costo total logístico</b>	<b>Total ventas</b>	<b>Valor</b>
<b>2021</b>	Enero	S/ 391,264.00	S/ 1,603,929.00	24%
	Febrero	S/ 806,818.00	S/ 1,603,026.00	50%
	Marzo	S/ 780,889.00	S/ 1,507,968.00	52%
	Abril	S/ 222,000.00	S/ 1,524,249.00	15%
	Mayo	S/ 102,114.00	S/ 1,573,198.00	6%
	Junio	S/ 455,810.00	S/ 1,544,882.00	30%
	Julio	S/ 575,106.00	S/ 1,566,011.00	37%
	Agosto	S/ 412,536.00	S/ 1,533,384.00	27%
	Setiembre	S/ 234,889.00	S/ 1,594,566.00	15%
	Octubre	S/ 796,781.00	S/ 1,563,398.00	51%
	Noviembre	S/ 351,338.00	S/ 1,564,942.00	22%
	Diciembre	S/ 410,483.33	S/ 1,557,273.73	26%
<b>Promedio</b>	<b>S/ 461,669.03</b>	<b>S/ 1,561,402.23</b>	<b>30%</b>	





### Costo de inventario

Como se puede observar en la Tabla 9, el costo de inventario es de S/. 4,371,624.00 soles, lo que significa que es un costo muy elevado y necesita ser reducido, puesto que el 30% representa solo al costo de inventario y para bajar los costos hay que reducir el inventario promedio.

$$\text{Costo de inventario} = \frac{\text{Inventario promedio}}{\text{Ventas promedio}}$$

**Tabla 9**

#### Costo de Inventario

Ítems		Total S/.
Ventas anuales (2021)	S/	1, 561, 402.227
Inventario promedio (2021)	S/	364,302.000
Costo de capital	S/	-
Costo de servicio	S/	2,000.000
Costo de almacenamiento (2021)	S/	4,371,624.000
Costos del riesgo	S/	-
Total de costo inventario (s/.)	S/	4,371,624.000
Porcentaje de costo de inventario		30%

## Costo operativo por conductor

$$\text{Valor} = \frac{\text{Costo total transporte}}{\text{Número de conductores}}$$

**Tabla 10**

*Costo operativo por conductor*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Número de conductores</b>	<b>Valor</b>
2021	Enero	S/ 30,120.00	3	10,040.00
	Febrero	S/ 23,110.00	2	11,555.00
	Marzo	S/ 12,310.00	3	4,103.33
	Abril	S/ 22,134.00	2	11,067.00
	Mayo	S/ 21,103.00	2	10,551.50
	Junio	S/ 30,120.00	2	15,060.00
	Julio	S/ 21,150.00	2	10,575.00
	Agosto	S/ 11,209.00	3	3,736.33
	Setiembre	S/ 10,245.00	2	5,122.50
	Octubre	S/ 25,091.00	2	12,545.50
	Noviembre	S/ 20,124.00	2	10,062.00
	Diciembre	S/ 23,456.00	3	7,818.67
Promedio		S/ 20,847.67	2	9353.069167

## 3.2. Propuesta de investigación

### 3.2.1. Fundamentación

El presente estudio tiene como finalidad de disminuir los costos logísticos mejorando el sistema de gestión de almacenes de una empresa de construcción en Chiclayo, provocando resultados beneficiosos sobre los costos de los almacenes, debido a que actualmente la empresa presenta graves deficiencias con respecto a la planificación de compras, recepción, almacenamiento y distribución de los materiales, como también herramientas que la empresa usa para ejecutar las obras.

De acuerdo con lo analizado en la problemática y sabiendo los datos teóricos recolectados en base a fuentes bibliográficas, se realizará la propuesta de investigación con el propósito de que sea aplicada y disminuya los costos logísticos de la empresa.

### 3.2.2. Objetivo de la propuesta

El objetivo principal es disminuir los costos logísticos de una empresa de construcción en Chiclayo.

### 3.2.3. Desarrollo de la propuesta

El sistema de gestión de almacenes que se va a proponer tiene como finalidad reducir los costos logísticos con las siguientes propuestas:

**Tabla 11**

*Desarrollo de la propuesta*

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Propuesta de mejora</b>
Inapropiado manejo de ingresos y salidas de recursos	No existe formatos de ingresos y salidas de recursos	Elaboración de formatos (Kardex)
Inapropiada recepción de recursos	No conoce herramientas de almacenaje	Herramientas de recepción (Clasificación ABC)
Ineficiente planificación de demanda	No planifican la cantidad de recursos que necesitan	Pronóstico de ventas
Ineficaz trabajo por parte de los colaboradores	No realizan capacitación constante	Orientación de los colaboradores
Desorden en las diferentes áreas de la empresa	No realizan un orden, limpieza de las áreas de la empresa	Aplicación de la metodología 9S en los ambientes de la empresa

**Tabla 12**

*Cronograma de implementación - Diagrama de Gantt*

Actividades	SEMANA												
	Septiembre			Octubre					Noviembre				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Programar visita a la empresa de construcción	█												
2. Ingreso autorizado por el gerente de la empresa.		█											
3. Firma de carta de implementación de la gestión de almacén			█										
4. Coordinar con el supervisor para la implementación			█										
5. Presentación de propuesta a supervisor para poner en marcha la implementación				█									
6. Aplicar implementación de la propuesta presentada a la empresa					█	█	█						
7. Iniciar proceso de implementación								█					
8. Capacitación al personal de la implementación									█				
9. Desarrollar las fases de la implementación										█			
10. Recopilar los resultados de la aplicación de la gestión de almacén											█		
11. Evaluar los resultados obtenidos de la implementación												█	

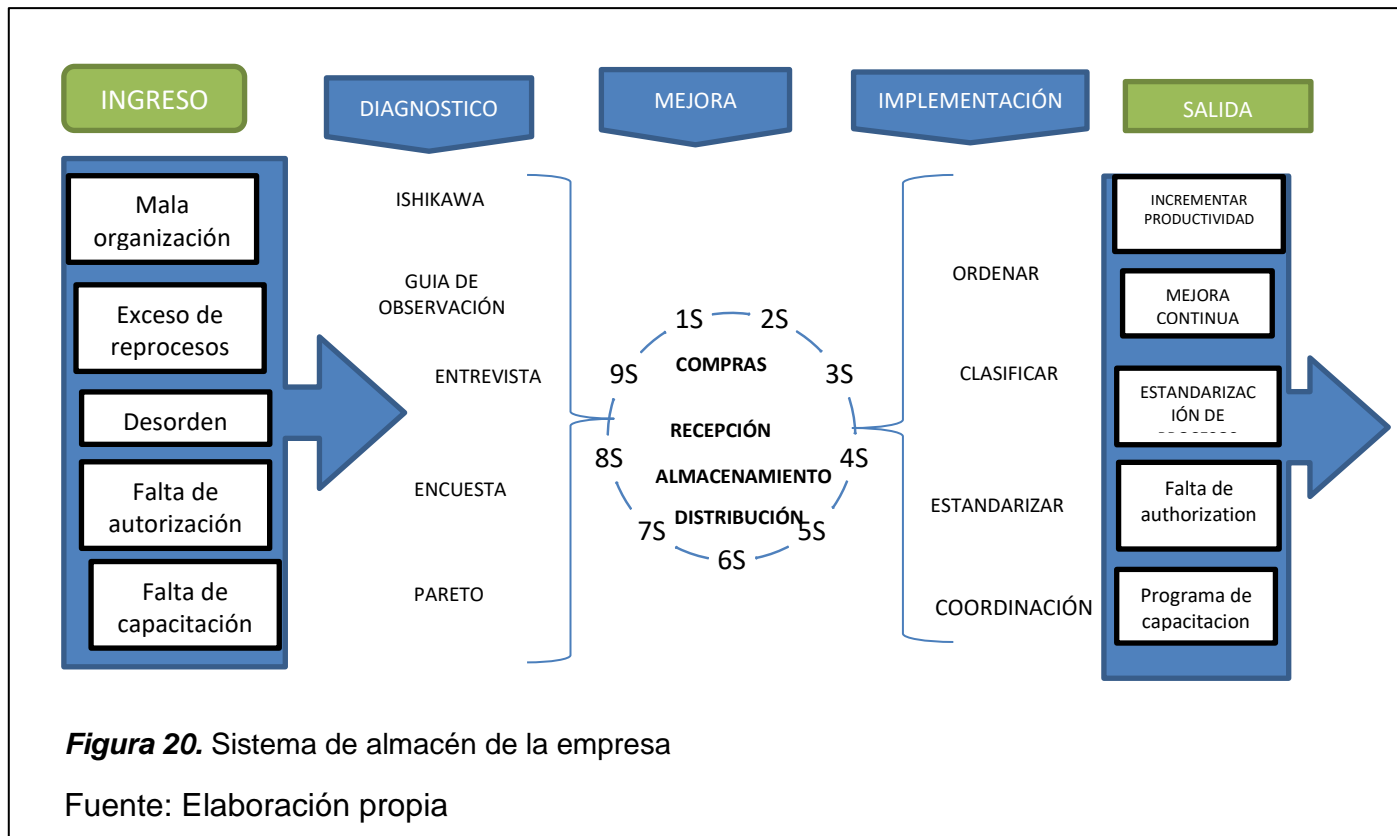
## A. Sistema de implementación de la Gestión de almacén

Después que ya se identificó los problemas más trascendentes en la gestión de inventarios, se procede a dar solución mediante una serie de herramientas que ayuden a solucionar los problemas antes mencionados y mejorar los procesos.

Gestión de almacén en la empresa, para incrementar la productividad, se fundamenta con una clasificación ABC de los productos, es decir se propone emplear el método de control de inventario ABC para dar prioridad a las cantidades a solicitar y mantener inventario, posteriormente la aplicación de la metodología de las 9S en el almacén de la organización.

Gestión de almacén en la empresa, para incrementar la productividad, se fundamenta con una clasificación ABC de los productos, es decir se propone emplear el método de control de inventario ABC para dar prioridad a las cantidades a solicitar y mantener inventario, posteriormente la aplicación de la metodología de las 9S en el almacén de la organización.

Es importante conocer el proceso de almacenamiento, considerando las fases de: recepción, almacenamiento, entrega de recursos y control. Es por ello, que en la **Figura 20**, se visualiza el desarrollo de la propuesta, que consiste en problema, causa y propuesta de mejora, este cuadro representa la solución que se le está dando a cada problema y es de esta manera como se desarrollada la propuesta de investigación.



## B. Propuesta de compras y recepción

### Propuesta de mejora: Planificación de compras

Es muy común en las empresas constructoras que no le dan la atención necesaria a la planificación de compras, siendo una estrategia que facilita las cantidades requeridas de los materiales e insumos, equipos y herramientas para cada proyecto. La causa más común que afecta a los periodos de entrega de los proyectos es la falta de planificación de las compras porque se evidencia en los incumplimientos de entrega de los proyectos en las obras de construcción.

Como mejora para esta problemática se proyecta predecir los materiales requeridos y poder determinar el lote económico de compra (EOQ).

**Tabla 13***Cantidad de materiales de más valor el primer semestre del 2021*

Mes/Materiales (Kg)	Cemento	Varillas de acero	Concreto	Ladrillos
1	2000	1500	25000	2500
2	1500	2000	55000	1500
3	1750	750	20000	9500
4	4500	2000	11000	1500
5	4000	600	10000	2500
6	3000	1000	30000	8000
<b>Total</b>	<b>16750</b>	<b>7850</b>	<b>151000</b>	<b>25500</b>

*Nota.* Tomado de una empresa de construcción en Chiclayo.

No existe mucha base de datos histórica en la empresa, es por ello por lo que se ha tomado el primer semestre del año 2021 con el fin de proyectarlo hacia el segundo semestre del mismo año. Se utilizarán diferentes modelos de pronósticos, con la finalidad de compararlos mediante la desviación media absoluta (DAM) y así poder definir cuál es el mejor modelo de pronóstico.

**Tabla 14***Modelos de pronóstico para proyecciones*

Métodos	Cemento	Varillas de acero	Concreto	Ladrillos
	DAM			
Suavizado exponencial doble	968.8	659.2	18640	3570.4
Promedio móvil simple	1250	675	20500	5125
Promedio móvil doble	2315	1251	31516	6637
<b>Multiplicativo estacional</b>	<b>769.54</b>	<b>588.65</b>	<b>1689.85</b>	<b>467.23</b>

*Nota.* Elaboración propia.

Es importante aclarar que los valores de la DAM son elevados, esto se debe a la cantidad de datos utilizados, mientras más datos es menor el error. A pesar de eso, el modelo de pronóstico de Multiplicativo estacional tiene la mínima DAM, de acuerdo con los materiales de más valor.

**Tabla 15***Pronóstico de los materiales de más valor el segundo semestre del 2021*

<b>Mes/Materiales (Kg)</b>	<b>Cemento</b>	<b>Varillas de acero</b>	<b>Concreto</b>	<b>Ladrillos</b>
7	1976	1437	24379	2437
8	1419	1856	49763	1483
9	1673	869	21347	8540
10	4124	1914	10087	1683
11	3876	587	9678	2587
12	2628	991	29711	8133
<b>Total</b>	<b>15696</b>	<b>7654</b>	<b>144965</b>	<b>24863</b>

*Nota.* Elaboración propia.

Se debe hallar el Lote Económico de Compra (EOQ) con el fin de saber qué cantidad se debe solicitar de material, con la información obtenida del pronóstico sobre los materiales de más valor para el segundo semestre del 2021. Para calcular el EOQ es necesario tener en cuenta el producto que más se consume dentro de cada material. Dentro los cementos más utilizados en la empresa es el cemento Tipo I - Big Bag que es el 70% del total, dentro de las varillas de acero, el más utilizado es la medida de ½" que es el 80% del total y para los ladrillos, el más utilizado es el King Kong que representa el 90%. Sin embargo, para calcular EOQ no se tomará en cuenta el concreto, debido a que no existen condiciones necesarias para poder almacenarlo. Es por ello que para el abastecimiento la empresa necesitará tomar como estimación a la tabla 9.

Para determinar el EOQ, se tomará la información de la empresa que actualmente desarrolla.

**Tabla 16***Datos para hallar el EOQ*

	<b>Cemento Tipo I – Big Bag</b>	<b>Varilla de acero ½"</b>	<b>Ladrillo King Kong</b>
Demanda (D)	10987.2	6123.2	22376.7



Costo de Set Up (S)	15	11	30
Costo de Inventario (H)	2%	3%	1%
Costo del Material S/. /Kg	2.86	0.85	0.26
Lead Time (L)	2	1	3

*Nota.* Tomado de una empresa de construcción en Chiclayo.

Para poder calcular la demanda que se aplicará en el EOQ, es necesario multiplicar el porcentaje del tipo de material específico que más se utiliza en la empresa, para el segundo semestre del 2021. Y se obtiene de:

**Cemento:**

$$15696 \text{ Kg de Cemento} \times 70\% = 10987.2 \text{ Kg de Cemento Tipo I – Big Bag}$$

**Varillas de acero:**

$$7654 \text{ Kg de Cemento} \times 80\% = 6123.2 \text{ Kg de Varillas de acero } 1/2''$$

**Ladrillos:**

$$24863 \text{ Kg de Ladrillos} \times 90\% = 22376.7 \text{ Kg de Ladrillos King Kong}$$

Para determinar el Lote Económico (Q) es necesario aplicar la siguiente fórmula:

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

Donde:

**D:** Demanda

**S:** Costo de Setup

**H:** Costo de Inventario (CI)

El costo de inventario se determina relacionando el costo del material, con la siguiente fórmula:

$$H = I \times C$$

Donde:

**I:** % del CI en relación con el costo del material

**C:** Costo del material

Además de estos datos, es necesario calcular el punto de reorden (R) y también cantidad de veces que se solicitarán cada semestre (N), aplicando las fórmulas:

$$R = d \times L$$

Donde:

**d:** Demanda diaria

$$N = \frac{D}{Q}$$

Donde:

**D:** Demanda

**Q:** Lote económico de compra

Luego de calcular cada ítem, se agrupa en la siguiente tabla:

**Tabla 17** EOQ, Punto de reorden y veces que se solicitarán cada semestre

	<b>Cemento Tipo I – Big Bag</b>	<b>Varillas de acero ½"</b>	<b>Ladrillo King Kong</b>
Q	4059.7	2119	11587.1
R	3662.4	1020.5	11188.35
N	2	3	1

*Nota.* Elaboración propia.

Con respecto a la Tabla 13, podemos apreciar que la empresa tiene que solicitar semestralmente, debido a que no tenemos más datos históricos, dos veces Cemento Tipo I – Big Bag, 3 veces Varillas de acero ½", 1 vez Ladrillos King Kong. Lo que se debe solicitar de Cemento tipo I – Big Bag son 4059.7 Kg, de Varillas de acero ½" se debe solicitar 2119 Kg y por último de Ladrillos King Kong se debe solicitar 11587.7 Kg.

Posteriormente, en el Punto de Orden (R), se verá la unidad mínima que se requiera para hacer una nueva solicitud de material, para esta propuesta, serán 3662.4 Kg para el cemento Tipo I – Big Bag, 1020.5 Kg de Varillas de acero ½” y por último 11188.35 Kg de Ladrillo King Kong.

### **Evaluación de proveedores**

Se realizó una evaluación a los proveedores que intervienen en la planificación de compra, es por ello que la propuesta está dirigida en la elección de uno de ellos, que genere confianza en sus materiales con la mejor calidad y el mejor precio.

- De manera local, los proveedores son del mercado de la región Lambayeque y lo que ellos pueden ofrecer: cemento, alambres, acero, etc.
- De manera nacional, el proveedor que suministra es del mercado de Lima y lo que ellos pueden ofrecer: tuberías de cualquier diámetro, etc.

Los proveedores serán evaluados a través de estas actividades propuestas:

- Se evaluarán a los proveedores según el servicio brindado.
- Se evaluarán a los proveedores luego de determinar los criterios.
- Se deberá tener acceso a la información de toda la obra.
- Se evaluará el rendimiento de los proveedores

**Tabla 18**

*Proveedores*

	<b>Proveedores</b>	<b>Materiales</b>
1	Maestro Home Center	Ferretería, tuberías, máquinas, herramientas, etc.
2	Promart Home Center	Cemento, pegamentos, fierros, pinturas.
3	Distribuciones Olano	Grifería, pinturas, Eternit, material eléctrico.
4	Ladrillos Lark	Ladrillos.
5	Grupo DMAT	Fierro, cemento, tanques de agua, ladrillos, etc.
6	Corporación BIM	Ferretería, herramientas, tuberías, etc.
7	Ferronor	Cementos, Eternit, cerámica, herramientas, etc.

*Nota.* Elaboración propia. Tomado de una empresa de construcción en Chiclayo.

## Procedimientos

### Procedimiento 1: Determinar el proveedor

Se determina el proveedor que se evaluará para abastecerse de un material.

### Procedimiento 2: Determinar los criterios

Los criterios que se determinarán son:

- a. Confiabilidad del periodo de entrega
- b. Calidad del abastecimiento
- c. Adaptabilidad del proveedor
- d. Confiabilidad de los datos
- e. Precios

Se le debe asignar un peso a los criterios para poder diferenciarlos y a la vez definir cuáles son los más importantes.

**Tabla 19**

*Ponderación para la determinación de los criterios*

<b>Criterios</b>	<b>Ponderación</b>
Confiabilidad del periodo de entrega	45%
Calidad del abastecimiento	35%
Adaptabilidad del proveedor	5%
Confiabilidad de los datos	5%
Precios	10%

*Nota.* Elaboración propia.

Estos porcentajes los considera la empresa según la importancia de estos criterios, con la finalidad de realizar todos los procedimientos a tiempo.

Una de las causas más comunes que existe es la falta de cumplimiento de la entrega por parte de los proveedores, como también la falta de cumplimiento con las características de los materiales, es por ello que tiene más peso.

Posteriormente a la ponderación, se realiza una puntuación según su grado.

Se colocarán valores desde el 0 hasta el 5. Se evidencia en la siguiente tabla como ejemplo.

**Tabla 20**

*Puntuación de acuerdo con las especificaciones del segundo criterio*

<b>Puntuación</b>	<b>Especificaciones</b>
5	Las especificaciones cumplen con la conformidad
4	No se cumple con las especificaciones del 1% al 2%
3	No se cumple con las especificaciones del 3% al 5%
2	No se cumple con las especificaciones del 6% al 10%
1	No se cumple con las especificaciones del 11% al 20%
0	No se cumple con las especificaciones por más de 20%

*Nota. Elaboración propia.*

Posteriormente a esta fase, se debe evaluar la reiteración de los proveedores, también tomar acciones sobre los resultados de las evaluaciones, de acuerdo con la siguiente tabla.

**Tabla 21**

*Medidas a considerar de acuerdo con las evaluaciones*

<b>Puntuación</b>	<b>Acciones</b>
0	Prescindir del proveedor por no cumplir con el perfil que necesita la empresa.
1 o 2	Establecer un periodo menor a 30 días para que el proveedor corrija sus faltas.
3 o 4	Comunicar al proveedor de las faltas halladas con el fin de pedirle que informe sobre una mejora en su plan.
5	Agradecerle mediante escrito por su compromiso con la empresa.

*Nota. Elaboración propia*

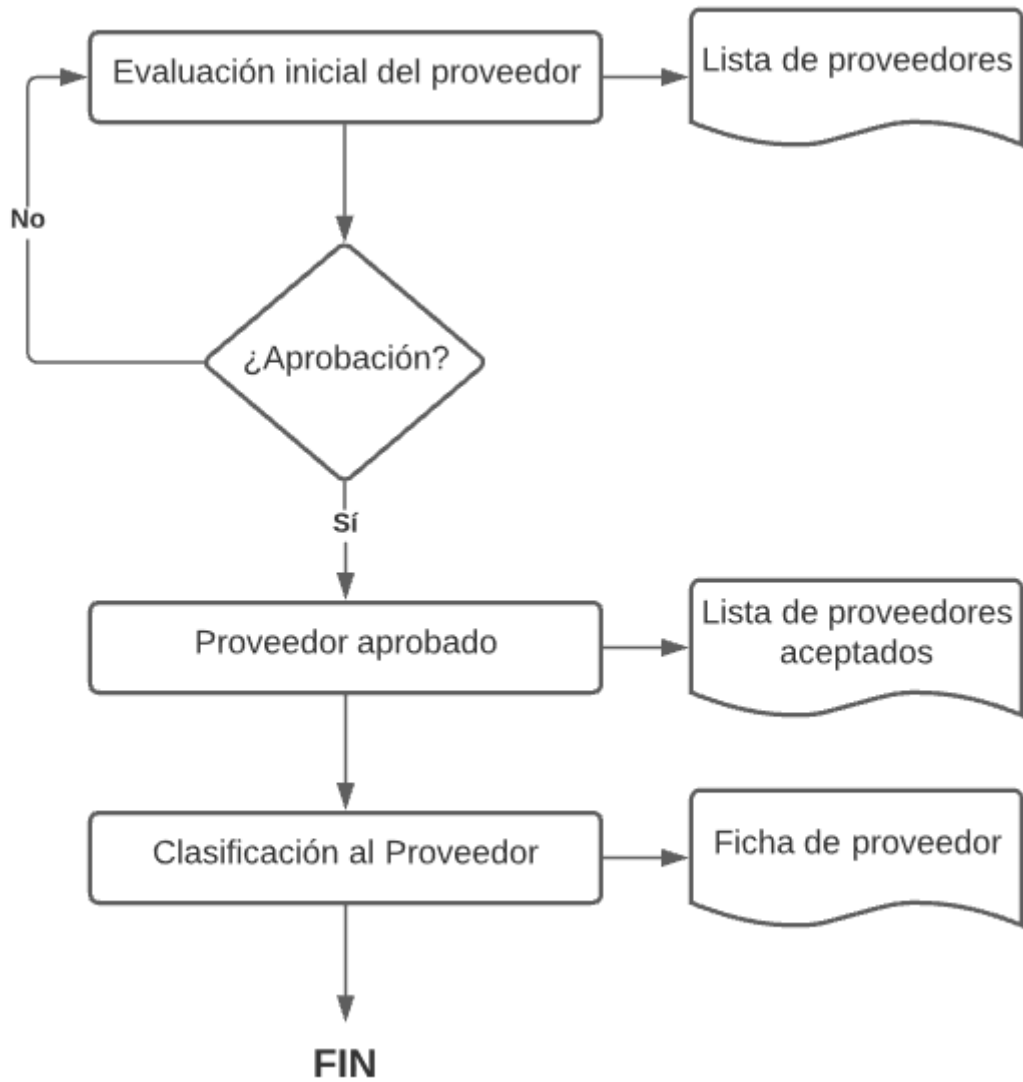
Todos los cambios realizados luego de las evaluaciones sobre los proveedores

serán registrados dentro de una base de datos, con el fin de tener referencias sobre estas y tomar decisiones a largo plazo. Se aplicará la siguiente ficha propuesta.

En la siguiente figura, se elabora un flujograma sobre el proceso de evaluaciones a proveedores.

<b>FICHA DE EVALUACIONES A PROVEEDORES</b>		<b>R&amp;M BIOCONSTRUCCIONES S.A.C.</b>		
<b>Proveedor</b>				
<b>Material</b>				
<b>Fecha de evaluación</b>				
<b>Criterios</b>	<b>Ponderación (%)</b>	<b>Puntuación (0 – 5)</b>	<b>Total</b>	<b>Observación</b>
Confiabilidad del periodo de entrega	45%			
Calidad del abastecimiento	35%			
Adaptabilidad del proveedor	5%			
Confiabilidad de los datos	5%			
Precios	10%			
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>			

**Figura 21.** Ficha de evaluaciones a proveedores  
Fuente: Información de la empresa



**Figura 22.** Flujograma del procedimiento de evaluaciones de proveedores

Fuente: Información de la empresa

En la siguiente figura se realiza un formato para poder monitorear los diferentes ítems dentro del almacén. La propuesta consiste en que este formato se pueda acceder de manera física y virtual (programa Excel), con el fin de recibir y enviar los materiales, teniendo en constante actualización la base de datos acerca de los proveedores.

Kardex: Almacén central  
Artículo:

Fecha	Entradas					Salidas					Inventario
	Proveedor	Unidades	Cantidad	Precio	Importe (\$/.)	Usuario	Unidades	Cantidad	Precio	Importe (\$/.)	

**Figura 23.** Kardex – Almacén central  
Fuente: Información de la empresa

### C. Propuesta de almacenamiento

#### Propuesta de 9'S

##### Implementar Seiri – Clasificación

La finalidad de implementar el Seiri es deshacerse de todos los objetos que no implican un beneficio para las operaciones dentro del almacén. Los objetos que son necesarios deben colocarse en una posición donde estén accesibles para cumplir su labor. Mientras que, los que no son necesarios, debe retirárselos o eliminarlos.

Para los elementos que no son necesarios, se debe realizar una ficha que registre el objeto, generando que sea de fácil ubicación, cantidad exacta de material, actividad propuesta para el deshecho. El encargado de registrar los objetos es el operario o supervisor que está en la obligación de realizar esta actividad durante la implementación del Seiri.



**LISTA DE ELEMENTOS INNECESARIOS  
PLAN DE LAS 9'S**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	CANTIDAD	ACCIÓN A TOMAR
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**Figura 24.** Lista de elementos innecesarios para el plan de las 9'S

Fuente: Información de la empresa

Además, se elaboran tarjetas para poder delimitar o denunciar que en el lugar donde se trabaja haya algo que no sea necesario. Para ello, es necesario trabajar con los colores a continuación:

**Verde:** Apta para indicar un problema de contaminación.

**Azul:** Apta para relacionar el objeto con materiales de los proveedores.

**Rojo:** Apta para alejar objetos que no pertenecen al trabajo como papeles innecesarios, envases de comida, etc.

Es importante desarrollar un reporte sobre el avance de las actividades proyectadas. Es necesario enviar el avance de los procesos hacia el área responsable y aplicarlo en un tablero informativo. La ficha usada es:

### TABLERO INFORMATIVO

N°	Objeto	Fecha para deshacerse	Encargado (s)	Control

**Figura 25.** Tablero informativo de la implementación del Seiri

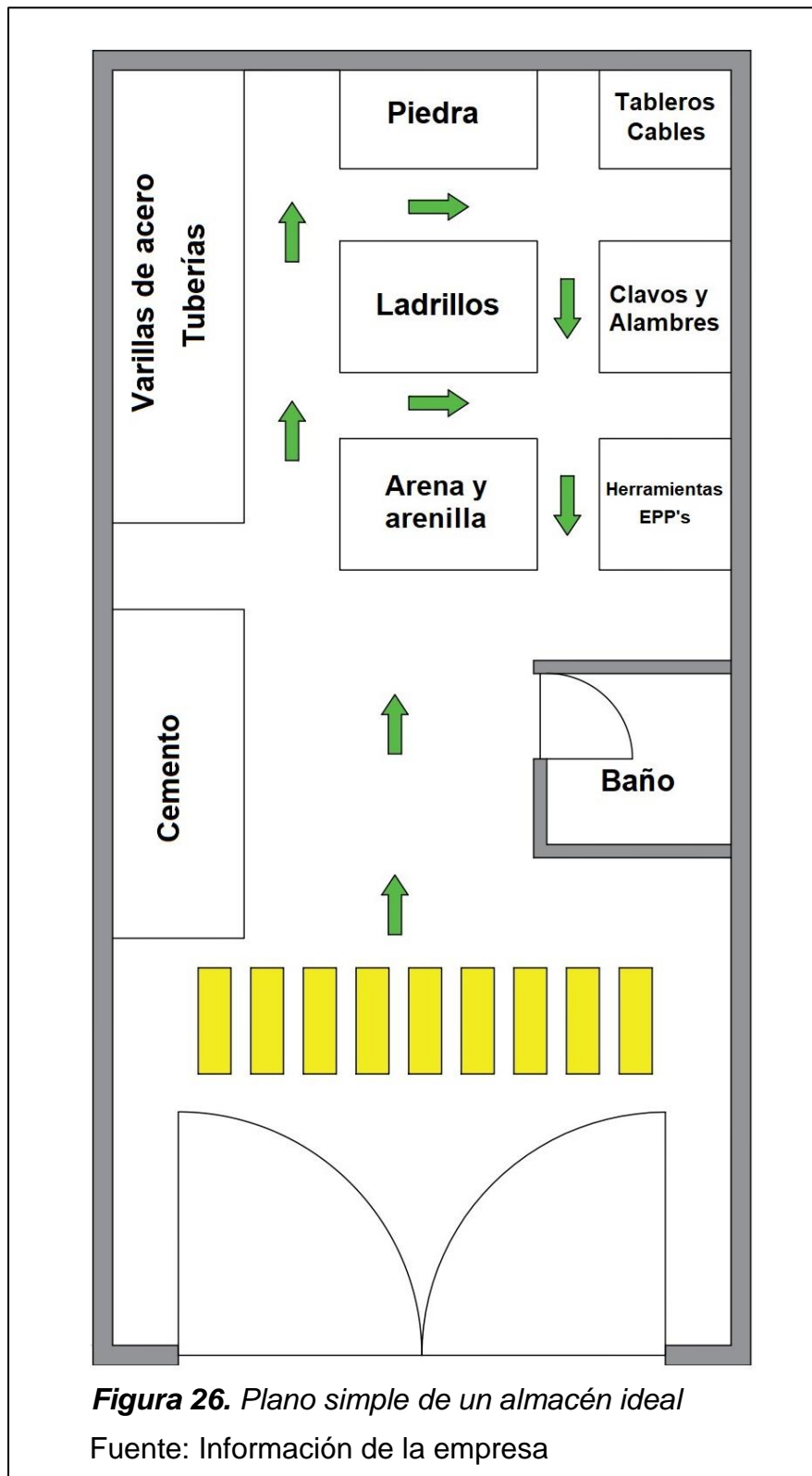
Fuente: Información de la empresa

### Implementación del Seiton – Orden

El objetivo del Seiton es situar los objetos que son importante en lugares más sencillos de encontrar, con el fin de facilitar la búsqueda. Se realizarán codificaciones para su identificación, también señalización de áreas que generen condiciones buenas para los materiales.

Como primer punto, tenemos los monitores visuales. Es el más simple, debido a que, se observará los lugares en los que están ubicados los materiales. Se controlará la ubicación de herramientas y equipos. Separar los artículos de limpieza y/o basura. También dónde se encontrarán los objetos de oficina. Este monitoreo tiene como fin estandarizar procesos, ya que se representa como algo sencillo de ejecutar a través de objetos físicos o gráficos, números o colores. Debido a esto tenemos un lugar para cada objeto, es por ello que es más sencillo determinar si hay algo anormal.

Se realizará un plano ideal simple con el fin de graficar el área del almacén. Esto nos permite llegar hacia los materiales de manera más rápida.



**Figura 26.** Plano simple de un almacén ideal

Fuente: Información de la empresa

ROTULO:	
CODIGO:	
FECHA	CANTIDAD

**Figura 27.** Rotulo para ordenar los materiales y suministros  
Fuente: Elaboración propia



**Figura 28.** Evidencia de la implementación

Fuente: Elaboración Propia

## **Implementación del Seiso – Limpieza**

Para poder implementar un plan de limpieza es necesario enfocarse en procedimientos para su ejecución, controlando el tiempo que requiera.

Los siguientes procesos son:

**Etapa de limpieza:** Esta etapa tiene como finalidad eliminar objetos que interfieran de manera negativa al almacén, es necesario deshacerse de todo lo que no es necesario para continuar con la implementación.

**Etapa de planificación del mantenimiento:** El supervisor del área del almacén debe generar un protocolo de limpieza, de manera grupal o individual con el personal que labore en el área.

**Etapa de documentación:** Se debe generar una documentación con la información de fechas de inicio y término, como también el stock sobre los objetos de limpieza. Se debe registrar los turnos y rotaciones de las actividades que se realizan con el fin de cumplir el objetivo. Debe contener flujogramas, fotos, mapas, etc.

**Etapa de preparación:** En esta etapa se prioriza la ubicación de los objetos de limpieza, para que exista orden sobre ellos. El personal debe tener la capacidad de ubicar y retornar cualquier objeto de limpieza que se utilice.

**Etapa de implementación:** Se debe remover polvo o tierra que destaque en las paredes o suelo, cuidar los espacios y mantener sobre su espacio los materiales que son pequeños como la arena y arenilla. Además, cuidar que las cajas de electricidad estén aptas, generando seguridad. Por último, capacitar al personal a través de charlas sobre la importancia de la limpieza en el almacén.



**Figura 29.** Evidencia de Seiso

Fuente: Elaboración Propia

### **Implementación del Seiketsu – Limpieza estandarizada**

La implementación de esta S, significa que se debe preservar las primeras 3 etapas, debido a que esta cuarta etapa está fuertemente ligada con la formación de hábitos para mejorar los ambientes laborales.

Se debe conservar las condiciones de las primeras S. El personal debe tener en cuenta la responsabilidad que tiene y respetar los turnos y rotaciones sobre la limpieza, sabiendo cuándo hacerlo y dónde empezar.

### **Implementación del Shitsuke – Disciplina**

La implementación del Shitsuke, tiene como fin crear un ambiente de respeto y usar los estándares y monitoreos que se han desarrollado anteriormente.

Esto se corrobora en los trabajadores cuando se está disciplinado para promover los beneficios que tiene la implementación de las 9'S. También, es importante que la empresa y los jefes de esta, integren esta práctica porque se genera un ambiente más productivo en todas las áreas.

Esta capacidad a la que se refiere la disciplina impacta positivamente sobre

los resultados de la implementación de las 9'S, ya que, es una cadena que se puede romper muy fácilmente. Si existe una buena implementación de las 4 primeras S, entonces la disciplina será el siguiente paso.

Sin embargo, no es fácil conseguir un ambiente disciplinado, debido a que no se puede medir. Repercute mucho sobre las personas y sus conductas, pero se puede crear condiciones que incentiven la disciplina.

**Perspectiva compartida:** Se refiere a que es importante dar a conocer los lineamientos que tiene la empresa, compartir los objetivos que se plantea para que todo vayan al mismo ritmo. No solo los jefes de áreas, sino el personal y clientes deben tener una idea de las metas que se esperan conseguir.

**Aprendizaje:** Es necesario crear una cultura y buenas costumbres al momento de laborar. Tanto el jefe, supervisor o encargado debe demostrar su compromiso para que sea replicado por los demás trabajadores.

**Tiempo para la implementación:** Es vital que la organización promueva espacios de tiempo para que se cumplan las actividades programadas, considerando buenos comportamientos tanto del trabajador como los jefes, es muchos casos se prefiere asignar más tiempo hacia las labores específicamente de la empresa y se deja de lado el área.

**El rol de la empresa:** La empresa tiene la obligación de enseñar sobre los temas relacionados a las 9'S. Se debe asignar un equipo que siempre audite las áreas y vea que se cumple con lo establecido. Especificar qué tiempo se aprovechará para desarrollar las 9'S. Evaluar continuamente el avance de la implementación. Educar con el ejemplo y manifestar el compromiso sobre el plan de las 9'S.

**El rol de los trabadores:** Estar en continuo aprendizaje, hacerse cargo con entusiasmo la implementación de las 9'S. Apoyar en la divulgación de lo aprendido, respetar los controles de conservación en los ambientes de trabajo. Contribuir

activamente sobre los temas relacionados a las 9'S

Página 1 de 26

**LISTA DE ASISTENCIA PARA CAPACITACIÓN DEL TÍTULO SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN – CHICLAYO 2021.**

Encargado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_

Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA

Firma:	Firma:
Encargado:	Responsable

**Figura 30.** Ficha de evidencia de Registro de capacitación de la implementación

Fuente: Elaboración Propia



## Implementación del Shikari – Constancia

Esta implementación tiene como fin demostrar la persistencia que hay sobre la empresa, en específico sobre el área de almacenamiento para hacer las cosas bien. Teniendo una voluntad positiva para realizar las tareas y actividades acordes a su función, sin perder la actitud de cumplir con los objetivos trazados.

Se debe mirar hacia atrás y verificar el cambio que ha dado el almacén con respecto a los 5 puntos anteriores, es por ello de la importancia del registro de información, para poder saber si hay desviaciones o si el comportamiento es lineal.

FICHAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL					
<b>Empresa:</b>	Empresa R&M Bioconstrucciones SAC	<b>Evaluador:</b>			
<b>Área:</b>	Área de almacén	<b>Fecha:</b>			
<b>Sistema de evaluación</b>		<b>Resumen</b>			
Calificación de cada S, será mostrado en el cuadro resumen de acuerdo con cada ítem observado.		1° S	6° S		
1. Deficiente		2° S	7° S		
2. Bien		3° S	8° S		
3. Excelente		4° S	9° S		
		5° S			
		<b>Total</b>			
<b>Interrogantes de evaluación</b>					
1° S	1	¿Los pasillos se encuentran libres?	1	2	3
	2	¿Existe residuos innecesarios en el almacén?			
	3	¿Existen productos dañados en el almacén?			
<b>Interrogantes de evaluación</b>					
2° S	1	¿Los productos están debidamente identificados?	1	2	3
	2	¿Los productos están debidamente clasificados?			
	3	¿Se encuentran con facilidad los productos que se buscan?			
<b>Interrogantes de evaluación</b>					
3° S	1	¿Los pasillos y pisos se encuentran limpios?	1	2	3
	2	¿Se clasifican los residuos sólidos en el almacén?			
	3	¿Los andamios y productos se encuentran limpios?			
<b>Interrogantes de evaluación</b>					
4° S	1	¿Se realiza la aplicación de las 3 primeras S?	1	2	3
	2	¿El estado de las áreas del almacén se encuentran en buen estado?			
	3	¿El personal del área del almacén colabora con la aplicación de 3° S?			
<b>Interrogantes de evaluación</b>					
5° S	1	¿Existe un cumplimiento de las 4 primas S?	1	2	3
	2	¿Existe un control o supervisión de las 4 primeras S?			
	3	¿Existe una correcta limpieza en el área de almacén?			
<b>Interrogantes de evaluación</b>					
6° S	1	¿Existe una constante supervisión de la aplicación de 5° S primeras?	1	2	3
	2	¿Se motiva al personal con temas de orden, limpieza o disciplina?			
	3	¿Existen inventarios para balancear el stock físico con el del sistema?			
<b>Interrogantes de evaluación</b>					
7° S	1	¿Existe compromiso del trabajador en la aplicación de las S?	1	2	3
	2	¿Conoce la importancia de la metodología 9S?			
	3	¿Existe un control disciplinario para la evaluación de las 9° S?			
<b>Interrogantes de evaluación</b>					
8° S	1	¿Existe una coordinación entre trabajadores y superiores?	1	2	3
	2	¿Se ve reflejada la coordinación en la aplicación de las 9° S?			
	3	¿Existe un cumplimiento de las 7 S primeras?			
<b>Interrogantes de evaluación</b>					
9° S	1	¿Existen fichas de control en la aplicación de las 9° s?	1	2	3
	2	¿Procesos de almacenamiento están estandarizados?			
	3	¿Se capacita al personal sobre las 9° s?			
<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>			
<b>Encargado:</b>		<b>Responsable:</b>			

**Figura 31.** Ficha de evaluación y control de la implementación de las 9° s  
Fuente: Elaboración Propia

### **Implementación del Shitsukoku – Compromiso**

La integración de los objetivos de la empresa tiene que ir de la mano con el compromiso de los encargados y del personal que está en el almacén, esto se debe porque es necesario cumplir de manera rutinaria con los protocolos creados a partir de las primeras S.

Cada día debe existir la disposición de mejorar los lugares de trabajo como lo es darle a los trabajadores los equipos necesarios para que exista un nivel elevado de comodidad y bienestar, también espacios de calidad para que tenga participación alrededor del almacén. Brindarle confianza y gratitud por su desempeño y su proactividad. Incitar a los trabajadores de manera económica o jerárquica.

### **Implementación del Seishoo – Coordinación**

La manera de laborar junto con los demás, hace que se logran las metas de manera uniforme. Sin embargo, para llegar a este nivel es necesario que haya tiempo suficiente.

Para transmitir un lugar de trabajo que genere calidad es necesario unir esfuerzos. La mejora de este debe ser paralela a las demás áreas y jefes. Ya que, todos apuntan a un mismo objetivo. Es por ello por lo que se debe crear reuniones cada cierto tiempo con los encargados de las áreas y un representante del personal para conversar acerca de los avances y ayudarse entre sí.

### **Implementación del Seido – Estandarización**

Esta etapa es de suma importancia porque va a arreglar y normalizar las variaciones que se den en beneficio de la empresa mediante políticas, reglamentos o procesos. En ellos está detallado el cómo se debe hacer cualquier actividad que aporte el mejoramiento de los lugares de trabajo.

Se elaborarán manuales que contengan procesos, se generarán libros para los inventarios, además de informes que sirvan de base histórica para aplicarla en otro almacén.

### **- Propuesta de implementación: Clasificación ABC**

La empresa de construcción en Chiclayo necesita una propuesta sobre la ubicación y clasificación de los materiales en lugares que sean accesibles (más cerca) respecto a los más solicitados. Actualmente, los lugares donde se

encuentran ubicados los materiales son incorrectos, es por ello que esto genera pérdidas en tiempo al encontrar los materiales.

Para los almacenes, se plantea la propuesta de la clasificación ABC, que tiene como objetivo ordenar y clasificar los materiales en 3 grupos, como su nombre lo dice: A, B y C. Para el grupo A, es necesario que se ubiquen los materiales que representen el mayor valor consumo. En el segundo grupo, que es el B, son los que, como valor, van después del grupo A. En el grupo C, se encuentran los materiales que tengan gran volumen, pero que tienen un consumo mínimo.

En la siguiente tabla, se evidencia el consumo de los materiales en el primer semestre del año 2021, colocándolos en grupos según su categoría.

**Tabla 22**

*Consumo en el primer semestre del año 2021*

<b>Principales Materiales</b>	<b>Consumo primer semestre 2021 (Kg)</b>	<b>Precio de compra media (S/. x Kg)</b>
Cemento	16750	0.682
Varillas de acero	7850	3.164
Ladrillos	25500	0.231
Concreto	151000	0.108
Tuberías	772.52	7.298
Tableros	61.51	34.561
Cables	127.25	31.629
Arena gruesa	33693.15	0.036
Alambres	418.54	4.868
Clavos	97.67	5.474
Arenilla	21424.05	0.024
Piedra	6720.46	0.036

*Nota.* Tomado de una empresa de construcción en Chiclayo.

### **Análisis sobre la clasificación ABC**

Con la información obtenida de la Tabla 16, se realizará el análisis ABC, con el fin de clasificar los materiales en los 3 grupos, que se nombrarán como categorías, representando al 80% la categoría A, 15% la categoría B y por último el 5% corresponde a la categoría C. Dentro de los niveles de inventario se

identificarán los materiales de la categoría A, siendo el más relevante.

**Tabla 23**

*Análisis de clasificación ABC*

<b>Principales Materiales</b>	<b>Costo total (S/. )</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Frecuencia acumulada</b>	<b>Clasificación</b>
Cemento	11423.5	0.153	0.153	A
Varillas de acero	24837.4	0.332	0.485	A
Ladrillos	5890.5	0.079	0.564	A
Concreto	16308	0.218	0.782	A
Tuberías	5637.85	0.075	0.857	B
Tableros	2125.85	0.028	0.885	B
Cables	4024.79	0.054	0.939	B
Arena gruesa	1212.95	0.016	0.955	C
Alambres	2037.45	0.027	0.983	C
Clavos	534.65	0.007	0.990	C
Arenilla	514.18	0.007	0.997	C
Piedra	241.94	0.003	1.000	C
<b>Total:</b>	<b>74789.06</b>			

*Nota.* Elaboración Propia.

Se realiza un cálculo en base a los costos que genera cada material entre el costo total.

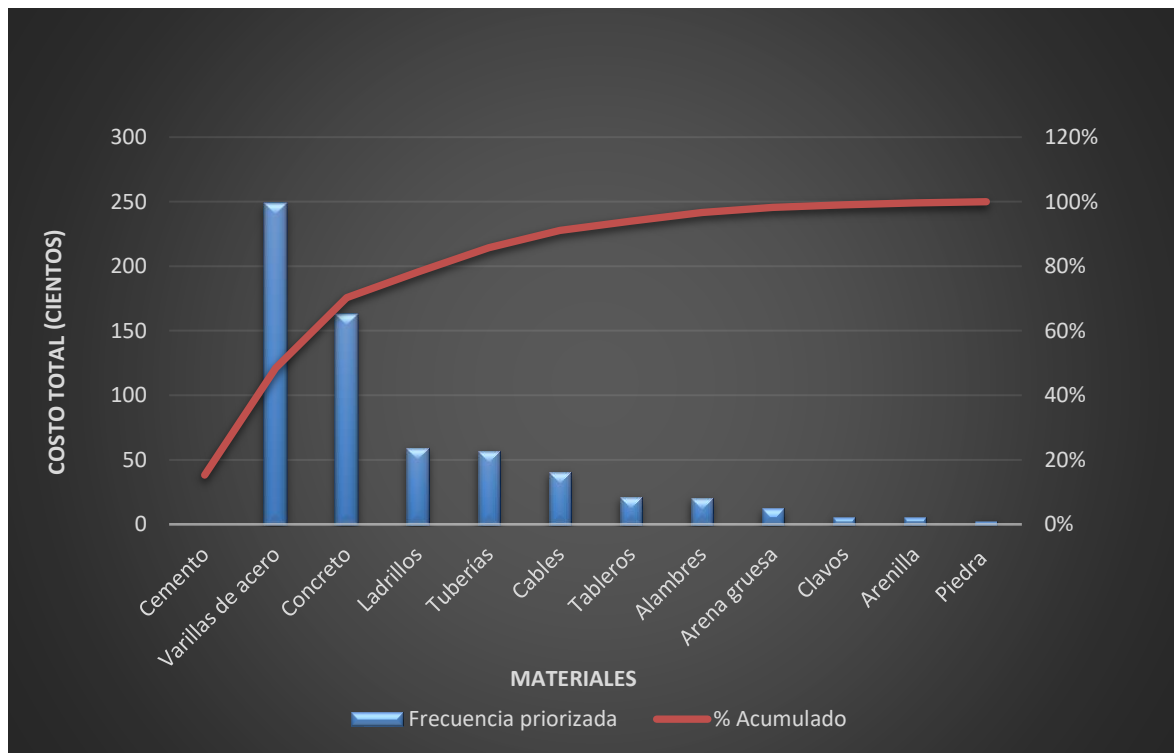
En la siguiente tabla, se evidenciará la clasificación de los materiales de acuerdo con el análisis ABC.

**Tabla 24**

*Clasificación de los materiales con respecto al análisis ABC*

<b>Intervención estimada</b>	<b>Clasificación</b>	<b>n</b>	<b>Costo (S/. )</b>	<b>Intervención Ventas</b>
0% - 79%	A	4	58459.4	80%
80% - 94%	B	3	11788.49	14%
95% - 100%	C	5	4541.17	6%

Nota. *Elaboración propia.*



**Figura 32.** Clasificación de los materiales según el análisis ABC del almacén

Fuente: Información de la empresa

En la figura 26, se evidencia que el 80% de los materiales utilizados en los almacenes corresponde los materiales de la categoría A (Cemento, Varillas de acero, etc.), el 15% de los materiales corresponden a la categoría B y por último el 6% de los materiales corresponde a la categoría C.

### **Propuesta de Control de inventarios**

Dentro del control de inventarios podemos tomar dos medidas simples e importantes, como lo son establecer políticas de control y capacitar al personal que labore en el almacén.

Como se sabe, el almacenamiento es importante debido a que se retienen los materiales que se requieran posteriormente en proyectos u obras de la empresa. Es necesario evitar las pérdidas de los materiales por factores como el deterioro, la obsolescencia, etc., como también mejorar su ubicación y la seguridad de estos. Se debe tener una actualización a tiempo real de los materiales. Estas políticas van

a permitir tener datos que ayuden a elegir mejor las decisiones, reduciendo los costos logísticos de la empresa.

Se hizo un avance con la clasificación ABC que permitirá tener la ubicación de los materiales, siendo esta una política que importante dentro de esta área, adicional a esto, está propuesta el manejo de un software simple que registre las entradas y salidas, como también los pagos realizados en el almacén, de acuerdo con los formatos de la empresa. Sin embargo, es importante que exista una persona capacitada que cumpla con la labor de cargar todos los días los datos registrados, como también realizar informes continuos acerca de lo que se registra y emitirlos hacia los jefes de obra. Por último, uno de los controles a realizar por el encargado es revisar e informar sobre los materiales que estén sin actividad, de igual manera por los materiales que estén cerca de su fecha de expiración.

Es importante incluir a la seguridad como un factor que reduce los costos logísticos, debido a que es posible evitar pérdidas de materiales por robo, que vigile también las herramientas y equipos.

La segunda medida que se espera tomar es mejorar al personal que labore en la empresa mediante capacitaciones constantes sobre el manejo y uso del inventario, de los materiales, herramientas y equipos. El personal encargado debe estar apto, con la finalidad de desempeñarse proactivamente para incrementar la eficiencia de la gestión de almacenes y reducir los costos logísticos. A continuación, se muestra un plan de capacitación:

**Tabla 25**

*Plan de capacitación sobre la Gestión de Almacenes*

<b>Temas</b>	<b>Duración (horas)</b>
<b>Módulo I: Introducción y conceptos básicos de los almacenes</b>	<b>15</b>
Importancia de los almacenes, conexión con las áreas y organización.	1.5
Señalización y demarcación en el almacenamiento.	4.5
Políticas y reglas sobre el almacenamiento a nivel mundial para el sector construcción.	3
Procedimientos sobre apercibimiento, metodologías y técnicas	6

actuales.	
<b>Módulo II: Control de inventarios y aplicación de las 9'S</b>	<b>8</b>
Etapas de recepción y modelos de control aleatorizados.	2
Etapas del almacenamiento. Clasificación ABC.	2.5
Etapas y monitoreo de los despachos.	1.5
Plan de las 9'S.	2
<b>Módulo III: Introducción a la Gestión de almacenes</b>	<b>9</b>
Indicadores del sistema de Gestión de almacenes en el sector construcción.	2
Inventario rotativo para evitar las deficiencias en los almacenes.	3.5
Procesos de Gestión de almacenes	3.5

*Nota.* Elaboración propia.

Este plan tiene en total 32 horas, se desarrollarán tres módulos con el fin de capacitar al personal del almacén sobre temas fundamentales que les servirán para desarrollar mejor su función.

#### **D. Propuesta de distribución**

Con el propósito de crear una mejora en la distribución que genere más eficiencia para utilizar los recursos, se promueve implementar una distribución que incluya todas las fases y principios de la gestión de almacenes.

**Tabla 26**

*Distribución propuesta para el almacén*

<b>Aspectos del diseño</b>	<b>Propuesta</b>
Tipo de almacén	Cerrado
Tipo de organización	Fija
Plan de almacenamiento	Almacenamiento compacto
Plan de manejo de	Manejo manual, pallets, maquinaria pequeña

materiales	
Distribución de materiales	De acuerdo con Técnicas y principio sobre el Almacenamiento
Clasificación de materiales	Clasificación ABC, que promueve la rotación de los materiales según su importancia
Plan para ubicación de materiales	Según su codificación y complementándose con la base de datos
Plan de control	Evaluaciones constantes mediante los Conteo, usando el análisis ABC para escoger materiales que serán evaluadas con respecto a lo que se registra y lo real

*Nota.* Elaboración propia.

**E. Evidencia de Implementación**

**“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”**

EL QUE SUSCRIBE:

**Sr. MIGUEL ANGEL HUANCARUNA CAMPOS – GERENTE GENERAL,**  
IDENTIFICADO CON DNI N°80644678, EN REPRESENTACIÓN DE LA  
EMPRESA R&M BIOCONSTRUCCIONES SAC.


**AUTORIZA:** Permiso para la aplicación de la propuesta de investigación, denominado: **“SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN – CHICLAYO 2021”**

Por el presente, el que suscribe , representante legal de la empresa: **MIGUEL ANGEL HUANCARUNA CAMPOS, AUTORIZO LA APLICACIÓN** a los alumnos: Cabrera Tisnado Gerardo Joel, con DNI N° 74034632 y Gamarra Uriarte Yeimi Javier con DNI N° 76734169, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, y autores del trabajo de investigación denominado: **“SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN – CHICLAYO 2021”**, a la implementación de dicha propuesta que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de pregrado, enunciada líneas arriba. De quien solicita.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Chiclayo, 01 de Diciembre de 2021

Atentamente,



**Miguel Angel Huancaruna Campos**  
Gerente General  
R&M BIOCONSTRUCCIONES S.A.C.

**MIGUEL A. HUANCARUNA CAMPOS**  
DNI N°80644678  
GERENTE GENERAL

**“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”**

EL QUE SUSCRIBE:

**Sr. MIGUEL ANGEL HUANCARUNA CAMPOS – GERENTE GENERAL,**  
IDENTIFICADO CON DNI N° 80644678, EN REPRESENTACIÓN DE LA  
EMPRESA R&M BIOCONSTRUCCIONES SAC.


**AUTORIZA:** Permiso para **INSTALACIÓN DEL PROGRAMA** de la propuesta de investigación, denominado: **“SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN – CHICLAYO 2021”**

Por el presente, el que suscribe , representante legal de la empresa: **MIGUEL ANGEL HUANCARUNA CAMPOS , AUTORIZO LA INSTALACIÓN DEL PROGRAMA** a los alumnos: Cabrera Tisnado Gerardo Joel, con DNI N° 74034632 y Gamarra Uriarte Yeimi Javier con DNI N° 76734169, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, y autores del trabajo de investigación denominado: **“SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN – CHICLAYO 2021”**, a la implementación de dicha propuesta que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de pregrado, enunciada líneas arriba. De quien solicita.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Chiclayo, 01 de Diciembre de 2021

Atentamente,



**Miguel Angel Huancaruna Campos**  
Gerente General  
R&M BIOCONSTRUCCIONES S.A.C.

**MIGUEL A. HUANCARUNA CAMPOS**  
DNI N°80644678  
GERENTE GENERAL

**Figura 33. Evidencia de documentos de implementación en la empresa**

Fuente: Elaboración Propia



### 3.2.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta

#### Dimensión de almacenamiento

**Tabla 27**

*Mejora cantidad de entradas a almacén*

<b>Materiales</b>				
<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Unidades almacenadas</b>	<b>Costo mano de obra (mes)</b>	<b>Promedio</b>
<b>2022</b>	Enero	6,532	S/ 2,600	3 Soles/Und
	Febrero	5,996		2 Soles/Und
	Marzo	5,460		2 Soles/Und
	Abril	6,063		2 Soles/Und
	Mayo	5,030		2 Soles/Und
	Junio	6,266		2 Soles/Und
	Julio	5,529		2 Soles/Und
	Agosto	6,145		2 Soles/Und
	Setiembre	6,671		3 Soles/Und
	Octubre	7,050		3 Soles/Und
	Noviembre	6,926		3 Soles/Und
	Diciembre	7,125		3 Soles/Und

Se logró aumentar los costos por mano de obra para reducir el costo de mano de obra por unidad almacenada.

**Tabla 28**

*Salidas de almacén por costo mano obra*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Cantidad de pedidos al mes</b>	<b>Costo mano de obra</b>	<b>Cantidad de unidad por MO</b>
<b>2022</b>	Enero	6,000	S/ 2,600	2 Soles/Und
	Febrero	6,500		3 Soles/Und
	Marzo	6,500		3 Soles/Und
	Abril	6,000		2 Soles/Und
	Mayo	6,000		2 Soles/Und
	Junio	6,000		2 Soles/Und

Julio	6,000	2	Soles/Und
Agosto	6,000	2	Soles/Und
Setiembre	6,000	2	Soles/Und
Octubre	6,000	2	Soles/Und
Noviembre	6,000	2	Soles/Und
Diciembre	6,000	2	Soles/Und

Se logró reducir las cantidades de unidades por mano de obra al aumentar el costo de mano de obra.

Se mejoró la utilización del espacio en un 90% dejando el porcentaje que falta para pasillos principales y secundarios.

### Costo unidad almacenada

- Es imprescindible controlar los costos de almacenamiento, y reducirlos en la mayor medida que se posible.
- El espacio de almacenamiento debe optimizarse. Es importante adecuar las estanterías y la infraestructura que tiene el almacén a las dimensiones del espacio y así evitar espacios muertos.
- Los trabajadores deben estar equipados con herramientas tecnológicas, estas herramientas reducirán el tiempo dedicado a cada tarea y aumentarán la eficiencia y el desempeño de los trabajadores.

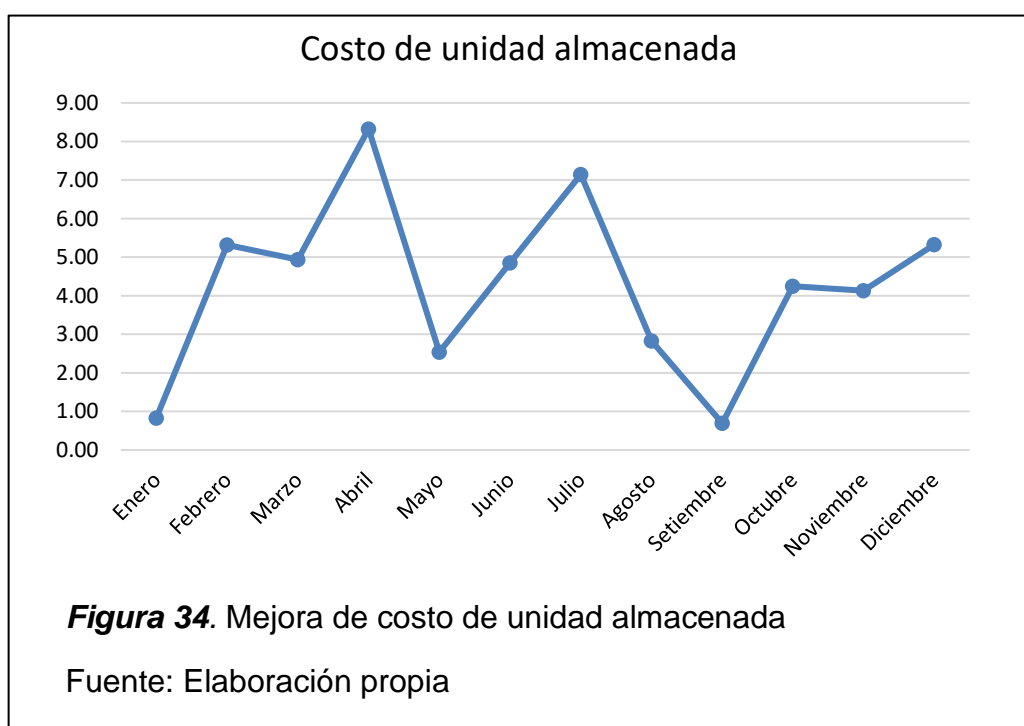
Se muestra la tabla 29 de costo de unidad almacenada de materiales y suministros.

**Tabla 29**

*Mejora de costo de unidad almacenada*

Año	Mes	Costo Almacenamiento	N° unidades almacenadas	Costo de unidad almacenada
2022	Enero	S/ 5,494.00	6631	0.83
	Febrero	S/ 34,561.00	6496	5.32
	Marzo	S/ 34,561.00	7000	4.94
	Abril	S/ 45,678.00	5487	8.32
	Mayo	S/ 18,046.00	7120	2.53

Junio	S/ 34,568.00	7120	4.86
Julio	S/ 54,468.00	7627	7.14
Agosto	S/ 23,045.00	8137	2.83
Setiembre	S/ 5,494.01	7927	0.69
Octubre	S/ 34,561.00	8143	4.24
Noviembre	S/ 34,561.00	8360	4.13
Diciembre	S/ 45,678.01	8576	5.33
<b>Total</b>	<b>S/ 370,715.02</b>	<b>88624.14286</b>	<b>51.17</b>



Se optó por reducir los costos de almacenamiento, ya que estaban muy elevados para que así sea más rentable tener un almacén propio.

**Tabla 30**

*Mejora de duración de inventario*

Año	Mes	Ventas Promedio	Inventario	Valor
<b>2022</b>	Enero	200,000.00	21,351.00	9.37
	Febrero	200,000.00	16,903.00	11.83
	Marzo	250,000.00	11,110.00	22.50
	Abril	250,000.00	18,675.00	13.39
	Mayo	230,000.00	31,930.00	7.20

Junio	250,000.00	14,676.00	17.03
Julio	200,000.00	23,961.00	8.35
Agosto	250,000.00	14,378.00	17.39
Setiembre	246,428.57	19,681.86	12.52
Octubre	250,357.14	19,806.05	12.64
Noviembre	254,285.71	19,930.24	12.76
Diciembre	258,214.29	20,054.43	12.88
<b>Total</b>	<b>2,839,285.71</b>	<b>232,456.57</b>	<b>157.86</b>

El inventario tiene una duración de 3 a 4 días para suministros y 2 días para materiales. Se logró la mejora de acortar los días para que pueda haber rotación.

### Costo de inventario

Para reducir los costos de inventario, se optó por disminuir el inventario promedio y costo de almacenamiento.

**Tabla 31**

*Mejora de costo de inventario.*

<b>Costo de Inventarios 2022</b>	
<b>Ítems</b>	<b>Total S/.</b>
Ventas Anuales	2,839,285.71
Inventario	232,457
Costo de Capital	0
Costo de Servicio	3850
Costo de Almacenamiento (noviembre 2021 a junio 2022)	S/ 370,715.02
Costos Del Riesgo	0
<b>Total De Costo Inventario (S/.)</b>	<b>S/ 370,715.02</b>
Valor	21%

Como se puede observar los costos de inventario se redujeron a S/. 370, 715.02 esto representa solo el 21% de todos los costos totales.

### Costo logístico respecto a las ventas

Uno de los más importantes factores para reducir costos logísticos es aplicar la propuesta de mejora ya que, permite al trabajador tener toda la información que necesita, disminuyendo así los costos logísticos de la empresa ya sean, en un 15% a un 20%

Para mejorar los costos logísticos vs ventas se optó por reducir costo total logístico.

A continuación, se presenta la siguiente Tabla 32 con la mejora.

**Tabla 32**

*Costos totales logísticos*

Año	Mes	Costo Total Logístico	Total Ventas	Valor
2022	Enero	97,070.00	1,573,198.00	6%
	Febrero	307,522.00	1,544,882.00	20%
	Marzo	330,864.00	1,566,011.00	21%
	Abril	327,218.00	1,533,384.00	21%
	Mayo	219,947.00	1,594,566.00	14%
	Junio	442,406.00	1,563,398.00	28%
	Julio	351,338.00	1,564,942.00	22%
	Agosto	327,779.00	1,584,938.00	21%
	Setiembre	97,070.01	1,573,198.01	6%
	Octubre	307,522.01	1,544,882.01	20%
	Noviembre	330,864.01	1,566,011.01	21%
	Diciembre	327,218.01	1,533,384.01	21%

Se puede observar que en la mayoría de los meses se logró reducir los costos total logísticos.

### Dimensión de costo de despacho

#### Costo transporte

Para reducir los costos de transporte Vs. Ventas, se optó por reducir el costo total de transporte.

A continuación, se muestra la tabla con la mejora:

**Tabla 33***Plan de mejora costo de transporte y Ventas*

Año	Mes	Costo Total transporte	Total Valor de Ventas	Valor
2022	Enero	S/ 25,130.00	S/ 1,573,198.00	1.597383165
	Febrero	S/ 13,024.00	S/ 1,544,882.00	0.843041734
	Marzo	S/ 20,101.00	S/ 1,566,011.00	1.283579745
	Abril	S/ 12,530.00	S/ 1,533,384.00	0.817146912
	Mayo	S/ 17,932.00	S/ 1,594,566.00	1.124569319
	Junio	S/ 29,832.00	S/ 1,563,398.00	1.908151347
	Julio	S/ 25,012.00	S/ 1,564,942.00	1.598270096
	Agosto	S/ 21,092.00	S/ 1,584,938.00	1.330777608
	Setiembre	S/ 24,131.75	S/ 1,578,298.25	1.52897274
	Octubre	S/ 24,920.67	S/ 1,581,105.67	1.576154408
	Noviembre	S/ 25,709.58	S/ 1,583,913.08	1.623168822
	Diciembre	S/ 26,498.50	S/ 1,586,720.50	1.670016868
<b>Total</b>		S/ 265,913.50	S/ 265,913.50	S/ 18,855,356.50

Se puede observar que se logró reducir de S/. 30.12 a S/.15.09 soles entre el año 2022.

### Costo de despacho por empleado

Para reducir los costos de despacho por empleado, se optó por reducir los costos totales operativo, ya que se encontraban elevados e incrementar 1 empleado más en algunos meses.

A continuación, se presenta la siguiente tabla con la mejora:

**Tabla 34***Mejora de despacho por empleado*

Año	Mes	Costo Total operativo	N° de Empleados	Valor
2022	Enero	12,340.00	7	1762.86
	Febrero	35,610.00	7	5087.14
	Marzo	23,140.00	7	3305.71
	Abril	32,150.00	7	4592.86
	Mayo	40,123.00	7	5731.86
	Junio	32,012.00	8	4001.50
	Julio	40,671.00	7	5810.14

Agosto	34,120.00	7	4874.29
Setiembre	12,340.01	7	1762.86
Octubre	35,610.01	7	5087.14
Noviembre	23,140.01	7	3305.72
Diciembre	32,150.01	7	4592.86
Total	353406.04	7	49914.93

En la tabla 35 muestra que en la mayoría de los meses se logró reducir los costos totales operativo de S/. 691776.00 a S/. 348801.00 soles, por lo tanto, se redujo los costos por despacho a S/. 47876.80soles.

### Costo operativo por conductor

Para reducir los costos operativos de conductor, se optó por incrementar a 1 el número de conductores en algunos meses y reducir algunos costos de transporte.

**Tabla 35**

*Mejora costo operativo por conductor*

Año	Mes	Costo Total transporte	Número de trabajadores (Alm.)	Valor
2022	Enero	S/ 21,103.00	2	S/ 10,551.50
	Febrero	S/ 30,120.00	2	S/ 15,060.00
	Marzo	S/ 21,150.00	2	S/ 10,575.00
	Abril	S/ 11,209.00	3	S/ 3,736.33
	Mayo	S/ 10,245.00	2	S/ 5,122.50
	Junio	S/ 25,091.00	2	S/ 12,545.50
	Julio	S/ 20,124.00	2	S/ 10,062.00
	Agosto	S/ 23,456.00	3	S/ 7,818.67
	Setiembre	S/ 21,103.01	2	S/ 10,551.51
	Octubre	S/ 30,120.01	3	S/ 10,040.00
	Noviembre	S/ 21,150.01	2	S/ 10,575.01
	Diciembre	S/ 11,209.01	2	S/ 5,604.51
Total	S/ 246,080.04	2	S/ 112,242.52	

Se observo que los costos operativos por conductor entre los meses de noviembre del 2021 a Julio del 2018 se redujeron a S/. 112,242.52 soles.

## Devolución

### Entregas perfectas

De acuerdo, a los servicios solicitado de halla el porcentaje de entrega perfecta, dividiendo el total con las entregas perfectas para así medir la eficiencia de los servicios.

**Tabla 36**

*Mejora en la entrega de pedidos*

<b>Entrega Perfecta Servicios</b>				
<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Entregas Totales</b>	<b>Entregas Perfecta</b>	<b>% Entrega Perfecta</b>
<b>2022</b>	Enero	90	76	84.44%
	Febrero	100	89	89.00%
	Marzo	120	110	91.67%
	Abril	100	87	87.00%
	Mayo	80	75	93.75%
	Junio	90	83	92.22%
	Julio	100	88	88.00%
	Agosto	100	88	88.00%
	Setiembre	95	86	90.45%
	Octubre	95	86	90.73%
	Noviembre	94	86	91.01%
	Diciembre	94	86	91.29%
Total		1159	1040	89.80%

**Tabla 37**

*Variación de la variable dependiente*

<b>Indicadores</b>	<b>Antes de la propuesta</b>	<b>Después de la propuesta</b>
Costo logístico	S/ 461,669.03	S/ 327,218.01
Valor	30%	21%
Porcentaje de Mejora		9%

Tenemos un costo logístico que está representado por el 30% asimismo se evaluó nuevamente la cual, fue un 21%, existiendo una mejora del 9%.



### 3.2.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta

**Tabla 38**

*Beneficio de los costos logísticos*

<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>	
Costos logísticos totales antes (S/.)	S/	461,669.03
Costos logísticos después (S/.)	S/	327,218.01
<b>Diferencia (S/.)</b>	<b>S/</b>	<b>134,451.02</b>
<b>Beneficio del 9%</b>	S/ 12,100.59	

*Nota.* Elaboración propia.

**Tabla 39**

*Costos de la propuesta*

<b>Costos de propuesta</b>	<b>Costo (S/.)</b>
Programas y Kardex (Excel)	S/ 2,350.00
Mantenimiento del programa	S/ 150.00
Útiles de oficina (12 meses)	S/ 950.00
Capacitaciones (12 meses)	S/ 1,500.00
Consultoría de la propuesta (Compra, Recepción, Almacenamiento y Distribución)	S/ 1,200.00
Gastos de implementación	S/ 3500.00
<b>Total</b>	<b>S/ 9,650.00</b>

*Nota.* Elaboración propia.

Al evaluar la propuesta de investigación se tiene como beneficio un total de S/. 12100.59 y como costos S/. 9 650.00, al dividir estas cantidades tenemos:

$$B/C = \frac{S/ 12,100.59}{S/ 9,650.00} = 1.25$$

Entonces, el B/C de nuestra propuesta es 1.25, lo que significa que por cada sol que inviertan, la empresa tendrá un beneficio de 0.25 soles. Siendo factible ejecutar la propuesta de investigación ya que se han reducido los costos logísticos.

### **3.3. Discusión de resultados**

El objetivo de esta investigación radica en la disminución de costos logísticos, es por ello por lo que se realizó una evaluación sobre cómo se encuentra la empresa en la actualidad con respecto a la gestión de almacenes y por qué es que esta situación genera que los costos logísticos sean elevados.

Uno de los problemas generados en esta empresa, es la falta de control de inventarios, ya que, dentro del almacén estaban los materiales sin orden, en mal estado, incluido el almacén. Es por ello que implementar una clasificación ABC ayuda a minimizar el tiempo de respuesta a las solicitudes, también reduce los costos debido a que los materiales tienen un espacio correcto según su importancia. Así como Castillo (2019) nos dice que el almacén al que le aplicaron la propuesta no había una clasificación y tenía desordenadas sus existencias.

Sánchez (2021) nos dice que en su investigación aplican un programa de 5'S con el objetivo de reducir costos y que la implementación tuvo un costo de S/ 20659.50, mientras que en nuestra investigación se hizo un programa de 9'S para poder reducir los costos logísticos, mediante el sistema de gestión de almacenes, además, el costo de esta propuesta fue de S/. 9 650.00.

Matos (2016) desarrolló un método para el empleo eficiente de las mercancías en una empresa ubicada dentro de la ciudad de Cartagena. Este método se elaboró con el fin de disminuir los contratiempos con respecto a las entregas de los materiales a las obras, realizando un plan a través de modelos metodológicos como el Just in time (JIT) y el EOQ, garantizando la adquisición de materiales sin excesos, generando ahorro y cumpliendo eficientemente con la

gestión de almacenes. En esta investigación, una empresa de construcción en Chiclayo se halló que las compras se realizan según vayan acabándose los materiales, retrasando las obras debido a que se hacen las compras fuera de tiempo sin previa planificación, esto provoca desperdicios en los materiales como el cemento o deterioros de muchos materiales que están guardados o sin usar. Para esto, se diseña una propuesta para elaborar pronósticos y hallar los EOQ, específicamente sobre los materiales que tienen más entradas y salidas.

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

- a) Se implementó el sistema de gestión de almacenes la cual, se llegó a disminuir los costos logísticos en la empresa de construcción a un 9% de mejora, con un valor de 30% a 21% del costo logístico.
- b) Se logró evaluar la situación actual de la gestión de almacenes en una empresa de construcción en Chiclayo, se concluye en el análisis que el sistema de gestión es deficiente, esto se debe a que hay muchos problemas al no tener un sistema que controle y maneje el almacén.
- c) Se detallaron las causas críticas en las compras, recepción, almacenamiento y distribución de los materiales, tales como la planificación de compras, formatos de control, clasificación de materiales y control de inventarios, etc.
- d) Se realizaron los análisis sobre los costos logísticos de la empresa, antes y después de la propuesta, concluyendo que los costos generados antes de la propuesta son un costo logístico de S/461, 669.03 con respecto al monto que se destina al almacén, teniendo un valor de 30%. Sin embargo, luego de la propuesta, los costos logísticos disminuyen en un 9%, con un costo logístico de S/ 327,218.01 con un valor de 21% debido a que se toman acciones sobre los materiales dañados, obsoletos y vencidos, también sobre la elección del transporte propio, que genera una notable disminución de los costos.
- e) Se analizó el beneficio-costado de la implementación se obtuvo de 1.25, que quiere decir que cada sol que invierte la empresa generaría un beneficio de 0.25 soles.

#### **4.2. Recomendaciones**

Realizar constantemente capacitaciones a los trabajadores y a los encargados del almacén, tanto los que manejan el área como el personal externo.

## REFERENCIAS

- Aching, C. (2005). *Ratos financieros y matemáticas de la mercadotecnia*. Lima, Perú: Prociencia y cultura S.A.
- Angeles, W., y Panta, M. (2019). *Mejora de procesos de la gestión de inventarios para la optimización de los costos en una empresa importadora ferretera* (tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Arévalo, W. J., y Ternero, J. C. (2018). *Gestión de almacén de la Empresa Ipesa SAC, para reducir costos Chiclayo – 2017* (tesis de grado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.
- Beltrán, C., y García, G. (2018). *Gestión de almacenes para la reducción de costos en la empresa Perú Yaki EIRL* (tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.
- Bofill, A., Sablón, N., y Florido, R. (2017). Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 41-51.
- Calzado, D. (2020). La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos. *Ciencias Holguín*, 26(1).
- Caridad, R., y Negrin, E. (2018). Evaluación de los costos logísticos de almacenamiento en entidades de servicios petroleros. *Ciencias Holguín*, 24(4), 40-55.
- Castillo, C. (2019). *Sistema de Gestión de Almacén para reducir los costos logísticos en la empresa COGORNO SAC, Chiclayo – 2019* (tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.
- Ccahuay, J., Jara, K., y Vásquez, M. (2020). Plan de mejora en la gestión operativa

para reducir costos de la empresa Shalom Empresarial S.A.C. Chiclayo. *Revista Científica Institucional Tzhoecoen*, 12(3), 348-359. doi: 10.26495/tzh.v12i3.1332

Chino, R. M., Femat, M., y Jiménez, J. A. (2018). Impacto de la implementación de la Filosofía Japonesa 9 “s” en la planta Powertrain de Nissan Aguascalientes A1, México. *Revista Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas-FACCEA*, 8(1), 12-22.

Coronel, K., Campoverde, A., Romero, C., y Jiménez, J. (2020). Optimización de costos logísticos de comercializadores de GLP en Azuay-Ecuador. *Economía y Negocios UTE*, 11(2), 130-142.

Escudero, J. (2013). *Almacenaje de productos*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo S.A.

Espinoza, O. (2011). *La administración eficiente de los inventarios*. Madrid, España: La ensenada.

Gil, V. (2009). *Inventarios*. Argentina: El Cid Editor.

Henríquez, L. (2019). *Propuesta de un sistema de almacenes, para mejorar la gestión de inventarios de la constructora Campobal S.A.C. de la ciudad de Huamachuco - Año 2015* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Huguet, J., Pineda, Z., y Gómez, E. (2016). Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, V(17), 89-108.

Jara, H., Velasco, H., Canepa, E., y Daza, A. (2019). La estrategia de inventarios en la reducción de costos logísticos de una empresa comercializadora de

piezas, partes y accesorios de mantenimiento. *Revista Científica EPigmalión*, 1(2). doi: 10.51431/epigmalion.v1i2.537

Logística: La importancia en la gestión de almacenes. (2018, abril 18). *Perú Retail*.  
<http://guiadelretail.com/logistica-importancia-gestion-de-almacenes/>

López, B., y Galarreta, G. (2018). Gestión de inventarios para reducir los costos de almacén de Manpower Perú E.I.R.L. *INGnosis*. 4(1), 15-28. doi: 10.18050/ingnosis.v4i1.2058

Luyo, J. S., y Quispe, V. (2018). *Los costos logísticos y su impacto en la gestión de la cadena de suministro en las empresas del sector cosmético de Lima Metropolitana* (tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Matos, M. (2016). *Diseño de un modelo de aprovisionamiento para el manejo eficiente del flujo de materiales en las Empresas PYMES del Sector de la Construcción de la Ciudad de Cartagena. Caso explicaciones y Construcciones S.A* (tesis de maestría). Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Colombia.

Mendoza, C., y Ortiz, O. (2016). *Contabilidad financiera para contaduría y administración*. Barranquilla, Colombia: Editorial Universidad del Norte.

Mora, L. A. (2008). *Indicadores de la gestión logística*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Ocaña, F. K. V., Estela, W. T., y Gutiérrez, E. P. (2017). Implementación de un sistema de gestión de almacén para reducir costos de almacenaje. *INGnosis*. 3(2), 243-257. doi: 10.18050/ingnosis.v3i2.2041

Ortiz, M. A., Narváez, M. F. G., Paladines, M., Rodríguez, R., y Murcia, L. J. (2018). *Gestión de inventarios, almacenes y aprovisionamientos*. Universidad



Nacional Abierta y a Distancia.

- Pérez, M. M., y Wong, H. G. (2018). Gestión de inventarios en la empresa Soho Color Salón & Spa en Trujillo (Perú), en 2018. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, XIV(27).
- Quiroga, M. A. P., Jiménez, F. P., y Gómez, M. S. (2015). La administración de los inventarios en las empresas estatales cubanas. Métodos a utilizar en la Gestión de inventario. *Universidad&Ciencia*, 4(3), 75-89.
- Romero, L., León, J., Alvarado, D., Llanes, M., y Sanz, E. (2017). Almacén: área clave del proceso de producción en una empresa del ramo de la construcción al noroeste de México. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, VI(20), 81-98.
- Sanchez, J. (2021). *Mejora en la Gestión de Almacenes para reducir costos en la empresa Louis Dreyfus Company Procesos y Secados S.A.C. – Jaén 2020* (tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.
- Sandoval, C. (2018). *Mejora de la eficiencia de la gestión de almacenes, aplicando la metodología PHVA en el hospital regional de Lambayeque – Chiclayo 2017* (tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.
- Ventura, J., Benites, A., y Benites R. (2017). Modelo de gestión de inventario para reducir los costos logísticos de materia prima en la empresa ARY Servicios Generales S.A.C.; 2017. *Tecnología y Desarrollo*, 16(1). doi: 10.18050/td.v16i1.1966
- Vizán, J. (2013). *Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implantación*. Madrid: Libro digital. <http://www.eoi.es/savia/documento/>.

## ANEXOS.

### Anexo 1. Carta de aceptación para la recolección de datos.



Calidad y Garantía para hacer la diferencia...

#### MODELO DE AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN

Chiclayo, 21 de Julio de 2021

Quien suscribe:

Sr. MIGUEL ANGEL HUANCARUNA CAMPOS

Representante Legal – Empresa R&M BIOCONSTRUCCIONES SAC

**AUTORIZA:** Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: Sistema de Gestión de Almacenes para Disminuir Costos Logísticos en la empresa R&M BIOCONSTRUCCIONES SAC

Por el presente, el que suscribe

MIGUEL ANGEL HUANCARUNA CAMPOS, representante legal de la empresa: R&M BIOCONSTRUCCIONES S.A.C., AUTORIZO a los alumnos: CABRERA TISNADO GERARDO JOEL Y GAMARRA URIARTE YEIMI JAVIER con DNI N° 74034632 y 76734169 respectivamente, estudiantes de la Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL, y autores del trabajo de investigación denominado: SISTEMA DE GESTION DE ALMACÉNES PARA DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA R&M BIOCONSTRUCCIONES S.A.C., al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de 9no ciclo, enunciada líneas arriba. De quien solicita.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente

Miguel Angel Huancaruna Campos  
Gerente General  
R&M BIOCONSTRUCCIONES S.A.C.

Nombre y Apellidos: HUANCARUNA CAMPOS  
MIGUEL ANGEL  
DNI N°: 80644678  
Cargo de la empresa: Gerente General  
Correo: contabioconstrucciones@hotmail.com

## Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos.



### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN, CHICLAYO 2021

**OBJETIVO:** Esta encuesta recolecta información que servirá para realizar un análisis con respecto al sistema de gestión de almacenes de una empresa de construcción en Chiclayo.

**INDICACIÓN:**

1. Responda cada una de las preguntas que se le presentan a continuación y marque con una "X" la respuesta que usted crea que sea la indicada a la pregunta formulada.

#### I. DATOS GENERALES

Fecha: \_\_\_\_\_

#### II. PREGUNTAS ESPECÍFICAS

1. ¿El trabajo que está desarrollando está siguiendo un procedimiento?  
a) Sí                      b) No
2. Al tener un pedido de mercadería ¿Es accesible la ubicación de los materiales?  
a) Sí                      b) No
3. ¿La empresa cuenta con instrumentos para poder manejar el almacén de manera adecuada?  
a) Sí                      b) No
4. ¿El almacén está ordenado y clasificado?  
a) Sí                      b) No
5. ¿Ha encontrado materiales que tiene la fecha de vencimiento fuera del plazo?  
a) Sí                      b) No
6. ¿Realizan un conteo total de existencias?  
a) Sí                      b) No                      c) A veces
7. ¿Cada qué periodo se realiza un orden en el almacén?  
a) Siempre              b) A veces              c) Nunca
8. ¿Se verifica la cantidad de productos que se reciben?  
a) Sí                      b) No
9. ¿Existen formatos o fichas para los productos o materiales de ingreso o salida?  
a) Sí                      b) No
10. ¿Existen algún sistema o base de datos que tenga codificado los materiales?  
a) Sí                      b) No
11. ¿La empresa cuenta con la infraestructura o el espacio necesario para un buen almacenaje?  
a) Sí                      b) No

## Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gonzales Acuña Miguel Angel

Grado Académico: Maestro en Finanzas Corporativas

Cargo e Institución: Analista en Recursos Humanos

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autor del instrumento: Cabrera Tisnado Gerardo y Gamarra Uriarte Javier

Título del Proyecto de Tesis: Sistema de gestión de almacenes para disminuir costos logísticos en una empresa de construcción - Chiclayo 2021

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			X	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

#### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20): 18

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Muy Bueno

Fecha: 17/11/2021



MIGUEL ANGEL GONZALES ACUÑA  
INGENIERO ECONOMISTA

N° CIP:234528

## Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Larrea Colchado Luis Roberto

Grado Académico: Ingeniero Químico

Cargo e Institución: Docente en la Universidad Señor de Sipán

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autor del instrumento: Cabrera Tisnado Gerardo y Gamarra Uriarte Javier

Título del Proyecto de Tesis: Sistema de gestión de almacenes para disminuir costos logísticos en una empresa de construcción - Chiclayo 2021

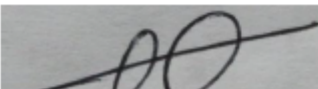
Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

#### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20): 17

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Muy Bueno

Fecha: 17/11/2021



LUIS ROBERTO LARREA COLCHADO  
INGENIERO QUIMICO

N° CIP:200049

## Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

**Apellidos y nombres del experto:** Saldivar Benavidez de Gil Liliana del Rocio

**Grado Académico:** Contador público colegiado

**Cargo e Institución:** Contador independiente

**Nombre del instrumento a validar:** Cuestionario

**Autor del instrumento:** Cabrera Tisnado Gerardo y Gamarra Uriarte Javier

**Título del Proyecto de Tesis:** Sistema de gestión de almacenes para disminuir costos logísticos en una empresa de construcción - Chiclayo 2021

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

#### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 18

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Muy bueno

Fecha: 15/12/2021

Firma:



Liliana del Rocio Saldivar Benavidez de Gil  
CONTADOR PÚBLICO COLEGIADO  
MAT. 1724

N° CIP:1724

**CHECKLIST DE LA GESTIÓN DE ALMACENES EN UNA EMPRESA DE  
CONSTRUCCIÓN EN CHICLAYO**

Fecha:

<b>Nro.</b>	<b>ítem</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>A veces</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Compras</b>					
<b>Recepción</b>					
<b>Almacenamiento</b>					
<b>Distribución</b>					

## Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Saldivar Benavidez de Gil Liliana del Rocio

Grado Académico: Contador Público Colegiado

Cargo e Institución: Contador Independiente

Nombre del instrumento a validar: Check List

Autor del instrumento: Cabrera Tisnado Gerardo y Gamarra Uriarte Javier

Título del Proyecto de Tesis: Sistema de gestión de almacenes para disminuir costos logísticos en una empresa de construcción - Chiclayo 2021

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			X	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

#### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 18

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Muy bueno

Fecha: 15/12/2021

Firma:



Liliana del Rocio Saldivar Benavidez de Gil  
CONTADOR PÚBLICO COLEGIADO  
M.A.T. 1724

N° CIP:1724



## Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gonzales Acuña Miguel Angel

Grado Académico: Maestro en Finanzas Corporativas

Cargo e Institución: Analista en Recursos Humanos

Nombre del instrumento a validar: Check List

Autor del instrumento: Cabrera Tisnado Gerardo y Gamarra Uriarte Javier

Título del Proyecto de Tesis: Sistema de gestión de almacenes para disminuir costos logísticos en una empresa de construcción - Chiclayo 2021

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

#### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20): 18

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Muy Bueno

Fecha: 17/11/2021



MIGUEL ANGEL GONZALES ACUÑA  
INGENIERO ECONOMISTA

N° CIP:234528

## Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

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

**Grado Académico:** Ingeniero Químico

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

**Nombre del instrumento a validar:** Check List

**Autor del instrumento:** Cabrera Tisnado Gerardo y Gamarra Uriarte Javier

**Título del Proyecto de Tesis:** Sistema de gestión de almacenes para disminuir costos logísticos en una empresa de construcción - Chiclayo 2021

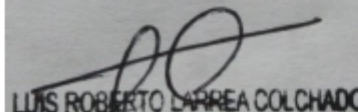
Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

#### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20): 17

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Muy Bueno

Fecha: 17/11/2021



LUIS ROBERTO LARREA COLCHADO  
INGENIERO QUIMICO

N° CIP: 200049



Entrevista al jefe del área de almacén de una empresa de construcción en Chiclayo

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

Área de trabajo: \_\_\_\_\_

Años de servicio: \_\_\_\_\_

1. ¿Las funciones dentro del área son realizadas por diversas personas?
2. ¿Hay más de una persona a cargo del almacén?
3. ¿Se encuentra el área de almacén implementada de personal idóneo y suficiente?
4. ¿Existen plazos determinados para la atención de los requerimientos?
5. ¿Los requerimientos se efectúan previa constancia por el almacén de la no existencia de stock?
7. ¿Está prohibido al encargado atender pedidos verbales con cargo o regularizar posteriormente dichas operaciones?
8. ¿Se tiene catálogo o relaciones por los artículos que normalmente requiere la entidad?
9. Al momento de recibir los materiales, ¿se verifican los contenidos de los mismos en cantidad y especificaciones técnicas?

11. ¿Se han establecido procedimientos de inspección para comprobar las especificaciones técnicas de los materiales ingresados al almacén?
12. ¿Tiene la persona a cargo del almacén conocimiento y/o experiencia sobre el proceso de almacenamiento?
13. ¿Está prohibido el ingreso a almacén de personas ajenas al mismo?
14. ¿La recepción de materiales lo efectúa solamente el personal autorizado del almacén?
15. ¿Son firmadas las requisiciones atendidas por el que recibe las mercaderías o materiales?
16. Los bienes existentes en el almacén ¿están protegidos adecuadamente? ¿su ubicación es rápida? ¿Están clasificados adecuadamente? ¿tienen un control visible? ¿el acceso a ellos es fácil?
17. ¿La salida de insumos del almacén se hace mediante documentos?
18. ¿Los inventarios generales de los materiales se realizan de manera anual?
19. Al momento de recepcionar los materiales, de existir faltantes, ¿existe documentos que registren estos faltantes?
20. ¿Están codificados los bienes almacenados?
21. ¿Son adecuadas las instalaciones para la conservación de los bienes y materiales almacenados?
22. En el proceso de almacén ¿se desarrollan las fases de recepción, almacenamiento y distribución?

## Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

**Apellidos y nombres del experto:** Saldivar Benavidez de Gil Liliana del Rocio

**Grado Académico:** Contador Público Colegiado

**Cargo e Institución:** Contador independiente

**Nombre del instrumento a validar:** Entrevista

**Autor del instrumento:** Cabrera Tisnado Gerardo y Gamarra Uriarte Javier

**Título del Proyecto de Tesis:** Sistema de gestión de almacenes para disminuir costos logísticos en una empresa de construcción - Chiclayo 2021

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Buena	Muy buena
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

#### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 18

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Muy Bueno

Fecha: 15/12/2021

Firma:



Liliana del Rocio Saldivar Benavidez de Gil  
CONTADOR PÚBLICO COLEGIADO  
MAT. 1724

N° CIP: 1724

## Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gonzales Acuña Miguel Angel

Grado Académico: Maestro en Finanzas Corporativas

Cargo e Institución: Analista en Recursos Humanos

Nombre del instrumento a validar: Entrevista

Autor del instrumento: Cabrera Tisnado Gerardo y Gamarra Uriarte Javier

Título del Proyecto de Tesis: Sistema de gestión de almacenes para disminuir costos logísticos en una empresa de construcción - Chiclayo 2021

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			X	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

#### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20): 18

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Muy Bueno

Fecha: 17/11/2021



MIGUEL ANGEL GONZALES ACUÑA  
INGENIERO ECONOMISTA

N° CIP:234528

## Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Larrea Colchado Luis Roberto

Grado Académico: Ingeniero Químico

Cargo e Institución: Docente de la Universidad Señor de sipan

Nombre del instrumento a validar: Entrevista

Autor del instrumento: Cabrera Tisnado Gerardo y Gamarra Uriarte Javier

Título del Proyecto de Tesis: Sistema de gestión de almacenes para disminuir costos logísticos en una empresa de construcción - Chiclayo 2021

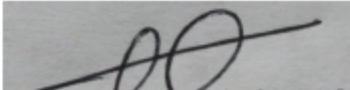
Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

#### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20): 17

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Muy bueno

Fecha: 17/11/2021



LUIS ROBERTO LARREA COLCHADO  
INGENIERO QUIMICO

N° CIP:200049

### Anexo 3. Otros



Entrevista al jefe del área de almacén en una empresa de construcción en Chiclayo

Cargo que desempeña: jefe de almacén – Namballe

Área de trabajo: Almacén

Años de servicio: 6 años

1. ¿Las funciones dentro del área son realizadas por diversas personas?

Si.

2. ¿Hay más de una persona a cargo del almacén?

Si, actualmente en el almacén de Namballe se encuentran dos personas.

3. ¿Se encuentra el área de almacén implementada de personal idóneo y suficiente?

Si.

4. ¿Existen plazos determinados para la atención de los requerimientos?

Si, el requerimiento se solicita cada 15 días.

5. ¿Los requerimientos se efectúan previa constancia por el almacén de la no existencia de stock?

Si, se envía mediante WhatsApp los Kardex del material.

7. ¿Está prohibido al encargado atender pedidos verbales con cargo o regularizar posteriormente dichas operaciones?

Si, todo requerimiento se solicita y atiende mediante solicitud de un documento físico y virtual (Excel) firmada por el residente.

8. ¿Se tiene catálogo o relaciones por los artículos que normalmente requiere la entidad?

Si, se tiene una relación de los artículos que se suelen usar con mayor frecuencia.

9. Al momento de recibir los materiales, ¿se verifican los contenidos de los mismos en cantidad y especificaciones técnicas?



9. Al momento de recibir los materiales, ¿se verifican los contenidos de los mismos en cantidad y especificaciones técnicas?

Si, todo requerimiento que ingresa almacén se verifica cantidad, fecha de las guías de remisión y más.

10. ¿Se mantiene en almacén un stock mínimo de suministros?

Si, por lo general si se trata de bolsones de cemento, cuando se tiene en stock 10 bolsones, ya se solicita se abastezca con 3 tráileres de 22 bolsones cada uno y en el resto de material faltando 3 cajas, unidades se solicita abastecimiento.

11. ¿Se han establecido procedimientos de inspección para comprobar las especificaciones técnicas de los materiales ingresados al almacén?

Si, se mantiene un Excel en el que se mantiene el registro de todo lo que se ingresa, el cual se imprime semanalmente para mantener una copia en físico.

12. ¿Tiene la persona a cargo del almacén conocimiento y/o experiencia sobre el proceso de almacenamiento?

Si

13. ¿Está prohibido el ingreso a almacén de personas ajenas al mismo?

Si, solo las personas autorizadas pueden ingresar.

14. ¿La recepción de materiales lo efectúa solamente el personal autorizado del almacén?

Si, en este caso el Sr. Manuel entrega a los trabajadores de obra previo registro de la salida de material y aviso al Asistente del residente y maestro de obra.

15. ¿Son firmadas las requisiciones atendidas por el que recibe las mercaderías o materiales?

Si, el abastecimiento de cemento y acero se firma la guía de remisión con fecha, hora y nombre de quien recibió el requerimiento.

16. Los bienes existentes en el almacén ¿están protegidos adecuadamente? ¿su ubicación es rápida? ¿Están clasificados adecuadamente? ¿tienen un control visible? ¿el acceso a ellos es fácil?

Si están protegidos adecuadamente, en el caso del acero estos se encuentran sobre madera para que no tenga contacto con el suelo y se encuentran separado por sus respectivas medidas.

Cada material tiene un lugar específico dentro del almacén de modo que su ubicación es de fácil acceso.

17. ¿La salida de insumos del almacén se hace mediante documentos?

Depende, si el material va a salir ha obra, es decir, para ser usado en la construcción NO se firma documentos solo se realiza el registro de su salida informando al finalizar el día las cantidades de material que ha salido al asistente del residente (este es el caso de almacén en Namballe). Pero si el insumo sale desde el almacén de Chiclayo si se realiza una guía de remisión en la cual especifica lo que se está enviando y esa si esta firmada por el encargado de ello.

18. ¿Los inventarios generales de los materiales se realizan de manera anual?

No, por lo general cada quince días.

19. Al momento de recepcionar los materiales, de existir faltantes, ¿existe documentos que registren estos faltantes?

Hasta el momento ese tipo de situaciones se las ha resuelto mediante un mensaje de WhatsApp dando conocimiento del faltante y luego se realiza una llamada a la persona encargada informando la situación. El mensaje es para que quede prueba de que se realizo la queja respectiva y no se genere mal entendido, pero formalmente no se redacta un documento.

20. ¿Están codificados los bienes almacenados?

No se encuentran codificados, pero si existe un registro de cada material y las cantidades que hay de cada uno de ellos.

21. ¿Son adecuadas las instalaciones para la conservación de los bienes y materiales almacenados?

Si

22. En el proceso de almacén ¿se desarrollan las fases de recepción, almacenamiento y distribución?

Si, cada uno de estas fases se realizan.

## ANEXO 4: Evidencia del sistema de implementación



