

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

Carrera de Ingeniería Industrial

# **"DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE ALMACÉN DE LA EMPRESA INGESA S.A.C. - CAJAMARCA 2021"**

Tesis para optar el título profesional de

Ingeniero Industrial

**Autor:**

Remigio Lopez Chavez

**Asesor:**

Mg. Ricardo Fernando Ortega Mestanza

## DEDICATORIA

A Dios por bendecirme todos los días de mi vida, protegerme y darme las fuerzas necesarias para superar mis debilidades. En especial a mis padres, Felipa y Crescencio, quienes desde un inicio me inculcaron a ser perseverante para alcanzar mis metas, mediante valores y principios de buena reputación, gracias a su apoyo incondicional, a sus sabios consejos permitió encontrar el camino correcto por el cual transito hoy en día.

A mis hermanos en especial a mi hermano José por confiar en mí y apoyarme incondicionalmente, especialmente en los momentos más difíciles permitiendo terminar mi anhelada carrera profesional.

A mi esposa Rosa y a mí adorado hijo Anthony por haberme motivado en todo momento a culminar mis estudios universitarios y alcanzar el éxito profesional.

A mi asesor de tesis por darme el tiempo necesario y tener la paciencia para transmitirme su experiencia y conocimientos que ha permitido desarrollar y termina este proyecto de investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, quien guía el destino de mi vida, sin él nada es posible, a mis padres, hermanos, a mi familia y a todos los que me apoyaron para alcanzar mi meta trazada que es mi carrera profesional. De todo corazón gracias.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
CAPÍTULO I.....	12
INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Realidad Problemática. ....	12
1.2 Formulación del Problema. ....	16
1.3 Objetivos. ....	16
1.3.1 Objetivo General. ....	16
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
CAPITULO II.....	17
DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS .....	17
2.1 Diseño de Investigación. ....	17
2.2 Unidad de Análisis. ....	17
2.2.1 Población.....	18
2.2.2 Muestra.....	18
2.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos. ....	18
2.3.1 Revisión Documental.....	18
2.3.2 Observación Directa.....	19
2.3.2 Entrevista. ....	19
2.3.4 Análisis de Datos. ....	19

2.4	Aspectos Éticos. ....	20
CAPÍTULO III. ....		22
RESULTADOS .....		22
3.1	Objetivo específico 1:.....	22
3.1.1	Descripción de la Empresa:.....	22
3.1.2	Identificación y Causa del Problema: .....	23
3.1.3	Diagnóstico actual.....	30
3.2	Objetivo específico 2:.....	54
3.2.1	Determinación de Soluciones.....	55
3.3	Objetivo específico 3:.....	72
CR1.	Impacto de nuevos indicadores de gestión de inventarios. ....	72
CR2.	Nuevo nivel de gestión en almacén.....	79
CR3.	Nuevo control de inventarios .....	79
CR4.	Nuevo Nivel de clasificación y ordenamiento de Mercancía. ....	80
CR5.	Desorden de Productos.....	81
CR6.	Procedimientos estandarizados. ....	84
CR7.	Nivel de Conocimiento y Aptitud del Personal. ....	85
CR8.	Nivel de codificación de productos.....	87
CAPÍTULO IV. ....		90
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....		90
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....		93
ANEXOS .....		95

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Matriz de Operacionalización de Variables.....	21
<b>Tabla 2.</b> Matriz de Priorización .....	27
<b>Tabla 3.</b> Impacto de las Causas del Problema de Almacén .....	28
<b>Tabla 4.</b> Rotación de Mercancías.....	31
<b>Tabla 5.</b> Duración del Inventario .....	32
<b>Tabla 6.</b> Valor Económico del Inventario .....	35
<b>Tabla 7.</b> Exactitud del Inventario .....	36
<b>Tabla 8.</b> Costo de Unidad Almacenada .....	39
<b>Tabla 9.</b> Costo Metro Cuadrado .....	40
<b>Tabla 10.</b> Costos por Falta de Método de Clasificación y Ordenamiento de Mercancía .....	42
<b>Tabla 11.</b> Inspección de la Metodología de Clasificación.....	43
<b>Tabla 12.</b> Inspección de la Metodología de Ordenamiento .....	44
<b>Tabla 13.</b> Inspección de la Metodología de Limpieza.....	45
<b>Tabla 14.</b> Inspección de la Metodología de Estandarización .....	46
<b>Tabla 15.</b> Inspección de la Metodología de Clasificación.....	47
<b>Tabla 16.</b> Resultados de Inspección de la Metodología 5'S de la Empresa INGESA S.A.C..	48
<b>Tabla 17</b> Evaluación de Nivel de Conocimiento de Gestión de Almacenes e Inventarios Evaluación de Nivel de Conocimiento de Gestión de Almacenes e Inventarios.....	50
<b>Tabla 18.</b> Nivel de Dominio y Conocimiento de las Actividades Operativas de Almacén.....	51
<b>Tabla 19.</b> Costos por Falta de Codificación de Productos.....	52
<b>Tabla 20.</b> Resultado del Diagnóstico Inicial.....	53
<b>Tabla 21.</b> Indicadores y Metodologías a Usar Como Propuesta de Solución a los Elevados Costos de Almacén. ....	55
<b>Tabla 22.</b> Costo de Elaborar una Orden de Compra.....	56

<b>Tabla 23.</b> Documentos de Control y Movimientos de Materiales de Almacén.....	58
<b>Tabla 24.</b> Clasificación ABC-Criterio Demanda de Producto.....	59
<b>Tabla 25.</b> Clasificación ABC – Criterio Valor del Inventario .....	60
<b>Tabla 26.</b> Clasificación ABC – Criterio Costo Unitario.....	61
<b>Tabla 27.</b> Clasificación ABC – Criterio Precio de Venta.....	62
<b>Tabla 28.</b> Capacitación al Personal.....	64
<b>Tabla 29.</b> Capacitación al Comité.....	65
<b>Tabla 30.</b> Implementación de Metodología 5S.....	66
<b>Tabla 31.</b> Costos por Implementación de Plan de 5S .....	67
<b>Tabla 32.</b> Costos Mensuales de la Aplicación de la Metodología 5S.....	67
<b>Tabla 33.</b> Capacitación de Gestión de Almacén.....	68
<b>Tabla 34.</b> Capacitación de Actividades Operativas de Almacén.....	69
<b>Tabla 35.</b> Gastos por Capacitación .....	69
<b>Tabla 36.</b> Nuevo Índice de Rotación de Mercancía.....	72
<b>Tabla 37.</b> Nueva Duración del Inventario .....	73
<b>Tabla 38.</b> Nuevo Valor Económico de Inventario .....	75
<b>Tabla 39.</b> Nueva Exactitud de inventario .....	76
<b>Tabla 40.</b> Nuevo Costo de Unidad Almacenada.....	77
<b>Tabla 41.</b> Nuevo Costo total por Metro Cuadrado .....	78
<b>Tabla 42.</b> Tiempo y costos por clasificación de materiales .....	80
<b>Tabla 43.</b> Nueva Auditoría del Nivel de Cumplimiento de la Metodología 5'S .....	81
<b>Tabla 44.</b> Resultados del nuevo impacto de la metodología 5'S.....	84
<b>Tabla 45.</b> Guía de Manual de Procedimientos.....	85
<b>Tabla 46.</b> Nuevo Nivel de Conocimiento de Gestión de Almacén e Inventarios .....	86
<b>Tabla 47.</b> Nuevo Nivel de Dominio y Conocimiento de las Actividades Operativas de Almacén .....	87

<b>Tabla 48.</b> Nuevos Costos de Codificación de Productos por Búsqueda de Mercancía .....	88
<b>Tabla 49.</b> Tabla Resumen de Impacto de la Implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios .....	89



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Diagrama de ISHIKAWA del área de almacén rea de Almacén .....	24
<b>Figura 2</b> Diagrama de Pareto del Impacto de las Causas de los Elevados Costos de Almacén .....	29
<b>Figura 3.</b> Indicador de Rotación de Mercancías .....	31
<b>Figura 4.</b> Valor Económico de Inventario .....	35
<b>Figura 5.</b> Exactitud del Inventario .....	37
<b>Figura 6.</b> Almacén de la Empresa INGESA S.A.C. Cajamarca .....	38
<b>Figura 7.</b> Costo de Unidad Almacenada .....	39
<b>Figura 8.</b> Costo Metro Cuadrado .....	41
<b>Figura 9.</b> Diseño de propuesta de inventario .....	54
<b>Figura 10.</b> Clasificación ABC-Criterio Demanda de Producto .....	60
<b>Figura 11.</b> Clasificación ABC – Criterio Valor del Inventario .....	61
<b>Figura 12.</b> Clasificación ABC – Criterio Costo Unitario .....	62
<b>Figura 13.</b> Clasificación ABC – Criterio Precio de Venta .....	63
<b>Figura 14.</b> Niveles de las Estanterías.....	70
<b>Figura 15.</b> Niveles de las Estanterías por prioridad de producto.....	71
<b>Figura 16.</b> Nuevo Valor Económico de Inventario .....	75
<b>Figura 17.</b> Nueva Exactitud de Inventario.....	77
<b>Figura 18.</b> Nuevo Costo por Unidad Almacenada .....	78
<b>Figura 19.</b> Nuevo Costo total por m2 .....	79

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de gestión de inventarios para reducir los costos de almacén de la empresa INGESA S.A.C., se utilizó la metodología que por su naturaleza es de tipo pre experimental, es decir, lo que se ha diseñado también se ha aplicado en esta realidad problemática. La población estudiada fueron todos los costos operativos de almacén que ofrece la compañía, siendo la muestra elegida por conveniencia y no probabilístico; cabe recalcar, que para llevar a cabo la propuesta de mejora de estudio se realizó un diseño integral del área de almacén de la empresa, donde se identificó las principales causas del problema como retraso en la entrega de mercancías, entrega de productos no conformes, no contar con un flujo adecuado de información, demora en los pedidos, entre otros. Estas deficiencias han permitido diseñar un sistema de gestión de inventarios utilizando el modelo EOQ, sistema de clasificación ABC, cronogramas de inspección y seguimiento, la metodología 5'S, manual de procedimientos, la capacitación permanente a sus colaboradores y un sistema de codificación de productos; concluyendo que un buen manejo de control de inventarios trae consigo un impacto positivo a favor de la organización.

**Palabras clave:** Sistema, gestión, inventario, costos, almacén,

## ABSTRACT

The objective of this research work was to design an inventory management system to reduce the warehouse costs of the company INGESA S.A.C., the methodology that by its nature is of a pre-experimental type was used, that is, what has also been designed has been applied in this problematic reality. The population studied were all the warehouse operating costs offered by the company, the sample being chosen for convenience and not probabilistic; It should be noted that in order to carry out the study improvement proposal, an integral design of the company's warehouse area was carried out, where the main causes of the problem were identified, such as delay in the delivery of merchandise, delivery of non-conforming products, have an adequate flow of information, delay in orders, among others. These deficiencies have made it possible to design an inventory management system using the EOQ model, ABC classification system, inspection and monitoring schedules, the 5'S methodology, procedures manual, ongoing training for its employees and a product coding system; concluding that good inventory control management brings with it a positive impact in favor of the organization.

Keywords: System, management, inventory, costs, warehouse,

## CAPÍTULO I.

### INTRODUCCIÓN

#### 1.1 Realidad Problemática.

En la actualidad, una planificación logística deficiente a largo plazo acarrea costos innecesarios fuera de los márgenes establecidos. Si fuera el caso la ausencia de control o despiste de los supervisores generaría un conjunto de recursos y procedimientos perdidos, por este motivo, es necesario aplicar herramientas apropiadas que contribuyan para una correcta optimización de costos en el proceso logístico, estas deben ser una de las prioridades de cualquier empresa. Cabe recalcar que estos costos en los últimos años llegaron a incrementar de manera significativa, en varios países de América Latina, según Barbosa, et al (2021), lo que hace evidentemente y necesario tomar en cuenta los cambios que ha atravesado las empresas debido a la pandemia y la crisis económica, es por ello aplicar ciertas estrategias efectivas permite que sea posible optimizar los costos logísticos y reducir dichos impactos financieros. Dentro de los costos logísticos, uno de los más trascendentales son los costos de almacén siendo así responsables de una proporción significativa de los gastos originados en las pymes, entre los cuales destacan los costos de personal, de existencias, de alquiler y mantenimiento de instalaciones y de suministros. Por tal motivo, resalta importante que las empresas se aseguren de planificar y organizar todo correctamente para ahorrar y potenciar la eficiencia a través de una buena gestión de sus almacenes de acuerdo a las exigencias del mercado y sus respectivos cambios tales como el uso de la tecnología que en la actualidad es fundamental para tener un mejor control logístico, por otro lado, ésta, combinada con la estadística se convierte en una magnífica herramienta y al ser aplicada de manera correcta garantiza la buena administración de cualquier cadena de suministros (Silvera, 2022).

Salas, [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-33052017000200326&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-33052017000200326&script=sci_arttext) Mejía y Acevedo (2017), en su artículo de investigación denominado: “Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración de una cadena de suministro”, publicada en la revista Chilena de Ingeniería; tuvo como objetivo medir el impacto de la implementación de una metodología de gestión de inventarios en los niveles de integración de una cadena de suministros, por lo que se desarrolló una investigación del tipo causa-efecto, se empleó como población y muestra finita de 95% del sector maderera y sus diferentes modalidades, cabe mencionar que las diferentes problemáticas que se encontró fue el deficiencia manejo de inventario, distintos horizontes de

control de la cadena de suministro. Se obtuvo como resultado que el 93% de las empresas que manejaban

sus inventarios de forma manual, pasen a manejar un sistema de gestión de inventarios determinadas por estrategias e indicadores de control. Por lo que se concluyó que haciendo una buena articulación de estrategias de integración en la cadena de suministros en este campo será un factor clave que contribuirán al incremento de los niveles productivos en la cadena de suministro.

Cardona, Orejuela, y Rojas (2018), en su artículo de investigación denominado: “Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados”, publicado en la revista de Ingeniería de Antioquía; tuvo como objetivo realizar una metodología de gestión de inventarios para manejar adecuadamente la materia prima y su ubicación en los almacenes. Ante las problemáticas de almacén y sobre costos, así como también registros desactualizados de su estado actual. La implementación de una gestión de inventarios por el investigador en el sector alimentario trajo como resultado que las políticas de control de inventario impactaran de forma directa en la disposición de materiales dentro del almacén. Por lo que se concluyó que una metodología de manejo de inventarios impacta directamente en sus costos y eficiencia de sus procesos dentro de almacén.

Por otro lado, a nivel nacional, en Perú, las empresas que mejor desarrollan un proceso logístico son automatizados pueden estar acompañados de la informatización, que permiten mejorar su competitividad (Perú-Retail, 2018). Es así como también Arca Continental Lindley, da un claro ejemplo de la automatización como parte de mejora y apoyo en las actividades logísticas ya que mediante el uso de máquinas industriales que trabajan entre sí, logran reducir tiempo de actividades y de costos en almacenes, porque se eliminan algunos procesos innecesarios que fueron subsanados con el sistema automatizado. Otras de las empresas que ha implementado un sistema automatizado es Inkafarma en el sector farmacéutico con el uso de un software denominado “Aranda Service Desk” facilitando un mejor control de sus productos bajo el concepto de plataforma de servicio “logística te ayuda” teniendo la capacidad de atender cualquier caso y permitiendo la reducción de las horas hombre en las áreas involucradas. Del mismo modo, la informatización permite tener menos errores de envío al tener todos los productos bien controlados con stocks actualizados aportando una mayor productividad y un mejor control de almacenes evitando pérdidas.

Arévalo y Ternero (2018), en su estudio de investigación denominado “Gestión de Almacén de la Empresa IPESA SAC, para reducir costos Chiclayo-2017”, para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, en la Universidad Señor de Sipán, tuvo como objetivo diseñar e implementar una Gestión de almacén para reducir los costos de la empresa IPESA, por lo que se realizó una investigación preexperimental, con una población y muestra conformada por los registros de costos de la empresa, se tuvo como problemática a la falta de control de almacenes, desorganización, elevado porcentaje de mermas, por lo que se implementó un modelo de gestión de almacenes, lo que trajo como resultado que el porcentaje de unidades en inventario se redujera en un 44%, se logró mayor eficiencia en la planificación y control de los inventarios en la empresa, con un descenso de nivel de mermas en un 2.5%, por lo que se concluyó que una adecuada implementación de gestión de almacenes permite mejorar los niveles de inventario, reducir mermas, y con ello reducir sus costos.

Correa y León (2019), en su tesis de pregrado para optar el título profesional de ingeniero industrial, “diseño de una mejora en la gestión de inventarios y almacenes para incrementar la disponibilidad de existencias en la empresa Perú Cheese S.R.L – Cajamarca”, tuvo como objetivo diseñar una mejor gestión de inventarios y almacenes para lograr incrementar la disponibilidad de existencias en la empresa Perú Chesse S.R.L, cabe mencionar que dentro de la investigación se encontró que la principal problemática de la empresa es no conocer con exactitud sus existencias, en consecuencia, surgen incumplimiento de pedidos y entregas incompletas. En tal sentido, se realizó una gestión de almacenes e inventarios, lo que trajo como resultado mejorar la disponibilidad de existencias a 92%, entregas completas a 82% y la exactitud de inventarios a 94%. También se obtuvieron valores actuales de los indicadores financieros, mostrando los siguientes resultados: VAN: S/. 779,046.19, TIR: 88.1%, IR 3.60. Por lo que se concluyó que no solo se logró mejorar la disponibilidad de existencias sino se mejoró los niveles de rentabilidad de la empresa.

Pérez y Wong (2018), en su artículo científico denominado: “Gestión de inventarios en la empresa Soho Color Salón & Spa en Trujillo (Perú), en 2018”, tuvo como objetivo disminuir sus costos de inventarios, por lo que se realizó una investigación del tipo pre experimental, con muestra conformada por todos productos de inventario de la Empresa. Ante las problemáticas tales como sobre costos innecesarios producidos por la falta de una data actualizada, bajo índice de rotación de inventarios, ausencia de procedimientos establecidos y estandarizados para todo el personal; se implementó un modelo de gestión de inventarios, lo que trajo como resultado reducción de costos de S/ 5,801.89 (21.48 %). Por lo que se concluyó que el modelo de gestión

de inventario logró establecer a través del modelo de gestión de inventarios, el cálculo del lote óptimo de pedido, lo que permitió reducir los costos de inventario.

Chilón (2019), en su trabajo de investigación denominado “Diseño de un sistema de gestión de inventarios para disminuir costos operativos en el área de almacén de la empresa Deyfor E.I.R.L” para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, tuvo como objetivo realizar un sistema de gestión de inventarios, que permitiera disminuir los costos operativos de la organización en estudio, por lo que desarrolló una investigación del tipo preexperimental , con una población y muestra determinada por los costos operativos , luego de realizar un diseño de un sistema de gestión de inventarios basado en modelos , indicadores y procesos , se obtuvo como resultado la reducción de los costos operativos del área de almacén tanto por m<sup>2</sup> como unidad almacenada en un 5% y 7% respectivamente, por lo que se concluyó que un modelo de gestión de inventarios logra reducir los costos operativos de almacenamiento de una empresa.

La empresa INGESA S.A.C, es una empresa dedicada a realizar de forma eficiente y oportuna servicios de distribución de mantenimiento, se caracteriza por la calidad del servicio que brinda y la buena atención a sus clientes. A través de los años esta empresa ha ido innovando y ofreciendo mejores servicios a sus clientes y público en general. Teniendo, así como parte de sus objetivos principales, ser una empresa líder del país en el rubro de servicios de soluciones efectivas, ejecución de obras y servicios de mantenimiento.

Sin embargo, en los 5 últimos años la empresa INGESA S.A.C, ha tenido un notable crecimiento de demanda , por lo que con su actual manejo de inventarios , no se ha podido cumplir de la mejor forma todos los servicios, ya que se ha presentado un aumento en los retrasos de pedidos, mayor dificultad para controlar los stock e inventarios, aumento de desorganización en los almacenes y un mal flujo del manejo de información, recursos , productos y procesos a lo largo de toda la cadena de suministros de la empresa, por lo que la toma de decisiones al interior de la empresa es inoportuna, en consecuencia todos los incidentes antes mencionados generan diversas limitaciones que impiden la adecuada administración de inventarios en la cadena de suministros, incrementando los costos de almacenes y un bajo nivel de servicio. Por todo lo manifestado en la realidad problemática se estima que es conveniente realizar un estudio sobre un sistema de gestión de inventario que nos permita reducir costos de la empresa INGESA S.A.C.

## **1.2 Formulación del Problema.**

- ¿En qué medida un sistema de gestión de inventarios permite la reducción de los costos de almacén de la empresa INGESA S.A.C. - Cajamarca 2021?

## **1.3 Objetivos.**

### **1.3.1 Objetivo General.**

- Diseñar un sistema de gestión de inventarios para reducir los costos de almacén de la empresa INGESA S.A.C. - Cajamarca 2021.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico base del control de inventarios en la empresa INGESA S.A.C. - Cajamarca 2021.
- Diseñar la propuesta de mejora en el control de inventarios para la empresa INGESA S.A.C. - Cajamarca 2021.
- Medir el impacto de la implementación en los costos de almacén de la empresa INGESA S.A.C. - Cajamarca 2021.



## CAPITULO II

### DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS

#### 2.1 Diseño de Investigación.

Por el enfoque que persigue la investigación es del tipo cuantitativa, porque realiza una validación de la hipótesis mediante análisis numérico, según Hernández (2014), el tipo de investigación cuantitativa busca analizar a través de herramientas estadísticas o numéricas a un determinado estudio. Así mismo, según la intervención del investigador es del tipo pre experimental, con un grupo pre y post test, cabe mencionar que el diseño de una investigación es pre- experimental, cuando se aplica al grupo de estudio variaciones mínimas para determinar su comportamiento (Hernández et al, 2014) y respecto a su fin es del tipo aplicada, dado que busca poner en práctica los conocimientos teóricos con el fin de dar solución a problemas. Por otro lado, según su alcance es del tipo explicativa, el cual se realizará mediante análisis numérico y estadístico.

La gráfica es la siguiente:

$$O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

Donde:

- O1: Sistema de Gestión de inventario (antes).
- X: Diseño de la propuesta de mejora en la gestión de inventarios.
- O2: Sistema de Gestión de inventario (después).

#### 2.2 Unidad de Análisis.

Aplica a toda la empresa INGESA S.A.C, tomando en cuenta sus multiservicios que brinda a diferentes entidades, durante el periodo del año 2021.

### 2.2.1 Población.

La población se define como el conjunto de objetos o individuos que serán sometidos al análisis de una investigación (Hernández et al, 2014). La población del presente estudio de investigación está considerada por todos los procesos de la empresa INGESA S.A.C.

### 2.2.2 Muestra.

La muestra está definida como una selección de la población objetivo que cumple con características específicas que sirven de análisis de la investigación. (Hernández et al, 2014). Por lo que la muestra del estudio es elegida por conveniencia y no probabilístico; dirigido al proceso de gestión de inventarios que maneja la empresa INGESA S.A.C. – Cajamarca, durante el periodo 2021.

## 2.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos.

Los instrumentos de recolección por cada objetivo específico son como sigue:

- Para realizar el diagnóstico se utilizarán las fichas de registro de datos para analizar la información brindada por la empresa como cantidad de compra de materiales, cantidad venta de productos, precio de compra y venta, tiempos de producción, costos de producción, productos rechazados
- Para realizar las mejoras y medir el impacto de dichas mejoras se utilizará flujogramas, formato de procedimientos, fichas de registro para cálculo de indicadores de desempeño y costos.

### 2.3.1 Revisión Documental.

**Objetivo:** Conocer la situación actual del manejo y gestión de control de inventarios y el estado actual del almacén de la empresa en estudio a través de la revisión documental.

**Procedimiento:** Se revisa los reportes y observaciones presentadas en cada mes respecto a la gestión de control de inventarios y el manejo del almacén.

**Instrumentos:**

Folders.

Archivadores.

Lapiceros.

**2.3.2 Observación Directa.**

**Objetivo:** Identificar las fallas en los procesos de inventarios y el manejo de procesos logísticos de la empresa.

**Procedimiento:** Se hace recorrido por todos los pasillos del almacén reconociendo directamente los procesos que se realizan en las diferentes áreas, seguidamente se observa los lugares donde están los inventarios, hasta llenar las guías de observación según los criterios de evaluación.

**Instrumentos:**

Guía de observación.

**2.3.2 Entrevista.**

**Objetivos:** Saber la realidad actual de la compañía y qué relación tiene con la variable independiente.

**Procedimiento:** Se entrevistó al personal del área de almacén llevándose a cabo en la misma área con una duración de 10 minutos.

**Instrumentos:**

Cuestionario de preguntas.

Lapicero.

Tablero

**2.3.4 Análisis de Datos.**

**Objetivo:** Obtener información que permita determinar el índice de rotación de los materiales, así también el registro de manejo de sus costos de almacenamiento.

**Procedimiento:**

- **Índices de datos.** Como medidas del desempeño de la gestión de inventarios; así se pueden usar los indicadores de rotación, merma, entre otros.
- **Diagrama Ishikawa.** Herramienta que se utilizará para identificar las causas raíces de los problemas identificados en el diagnóstico de los costos.
- **Diagrama de Pareto.** Como herramienta que permite analizar la rotación de productos o repuestos.

#### **Recolección de Datos:**

Indagar para obtener datos de logística y el manejo de sus inventarios.

Análisis de datos.

Elaboración de archivos.

#### **Secuela de la Recolección de Datos:**

Elaboración del modelamiento de gestión y control de inventarios.

Identificar variables.

Identificar indicadores de control

#### **Instrumentos:**

Índices de datos.

## **2.4 Aspectos Éticos.**

Para el presente proyecto de investigación dentro el proceso de análisis de datos se protegió su confidencialidad, ya que se garantizó que los datos recaudados serán únicamente con fines académicos, respecto a su anonimidad se garantizó la protección y privacidad de los entrevistados, además se utilizarán los criterios de manera imparcial y objetiva con el debido consentimiento de la empresa respetando su veracidad sin ninguna modificación alguna.

*Matriz de Operacionalización de Variables*

<b>Variables</b>	<b>Concepto</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Variable 1: Sistema de Gestión de inventario.	El sistema de gestión de inventarios es el conjunto de medidas que se incorporan dentro de las actividades de almacén referentes al seguimiento, control y mejora de inventarios	Según; Castro (2012) se define a la gestión de inventarios como, “el proceso de administración del inventario de manera que se busque y se logre reducir al máximo su cuantía de costos, sin afectar el resultado final del producto o costo y esto se da mediando una buena planeación y control”	Administración de inventarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación de mercancía</li> <li>• Duración del inventario</li> <li>• Valor económico del inventario</li> <li>• Exactitud del inventario</li> </ul>
Variable 2: Costos de almacén.	Los costos de almacén son el valor monetario que se adquiere al realizar actividades de manipulación, movimientos que involucren totalmente al área de almacén	Según; Westreicher (2018), se define a los costos de almacén como el coste que se adquiere directamente después de las medidas y tareas que se usan para resguardar y controlar el stock de mercadería del almacén	Costos de protección y control de almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo metro cuadrado</li> <li>• Costo de unidad almacenada.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia.

## **CAPÍTULO III.**

### **RESULTADOS**

#### **3.1 Objetivo específico 1:**

##### **Realizar un Diagnóstico Base del Control de Inventarios en la Empresa INGESA, Cajamarca, Perú, 2021.**

Se realizó un diagnóstico completo del control de inventarios en la empresa INGESA, así que primero se realizó una descripción de la empresa, posteriormente se analizó sus problemáticas y sus causas a través de un diagrama de ISHIKAWA, y así se logró determinar métodos y medidas de solución; además se analizó económicamente su nivel de costos y pérdidas dentro de almacén.

#### **3.1.1 Descripción de la Empresa:**

La empresa INGESA S.A.C. (Inversiones Generales San Lorenzo Sociedad Anónima Cerrada), dedicada a los servicios de mantenimiento y a la cadena de suministros (alimentación, bebidas, lavandería, panadería, pastelería, sistema de climatización: ventilación, calefacción y aire acondicionado), buscando dirigir de manera eficiente la adquisición, almacenamiento y respectiva distribución de los productos y/o mercadería.

##### **3.1.1.1 Historia.**

La empresa INGESA S.A.C, empezó sus actividades en la producción y comercialización de insumos de panadería; para posteriormente en el 2008 incursionar en el sector minero, a través de la comercialización de productos y mantenimiento de equipos de panadería, y refrigeración; en el año 2014, empezó a realizar servicios de instalaciones e infraestructura eléctricas de equipos, así como también la elaboración y ejecución de proyectos de ingeniería para importantes empresas del sector minero.

##### **3.1.1.2 Descripción de sus Servicios.**

- **Mantenimiento Correctivo y Preventivo.** Brinda un servicio que vela por el funcionamiento y conservación tanto de los equipos como

Diseño de un sistema de gestión de inventarios para reducir los costos de almacén de la empresa INGESA S.A.C. - Cajamarca 2021  
instalaciones e infraestructura de las empresas de los clientes, además de ejecutar acciones preventivas y correctivas.

- **Instalaciones & Proyectos.** Se instala equipos industriales, sistemas de ventilación, acondicionados, entre otros y se realiza proyectos de diseño e incorporación de nuevas plantas; además de llevar a cabo proyectos civiles.
- **Operaciones Remotas.** Brindar asesoría técnica, especializada para brindar diagnóstico y soluciones.

### **3.1.1.3 Clientes.**

- Compañía de Minas
- Servicios de salud
- Ferreterías y empresas de construcción
- Centro comerciales de diferentes rubros.

### **3.1.1.4 Descripción del Área Objetivo**

La presente investigación se centra en el área logística; dentro del almacén de la organización INGESA S.A.C; la cual se escogió debido a la propuesta; así mismo, esto se enfocó en el control de inventarios para lograr reducir los costos de almacenamiento; por ello es fundamental mejorar la gestión y control de inventarios, para poder brindar un servicio de calidad.

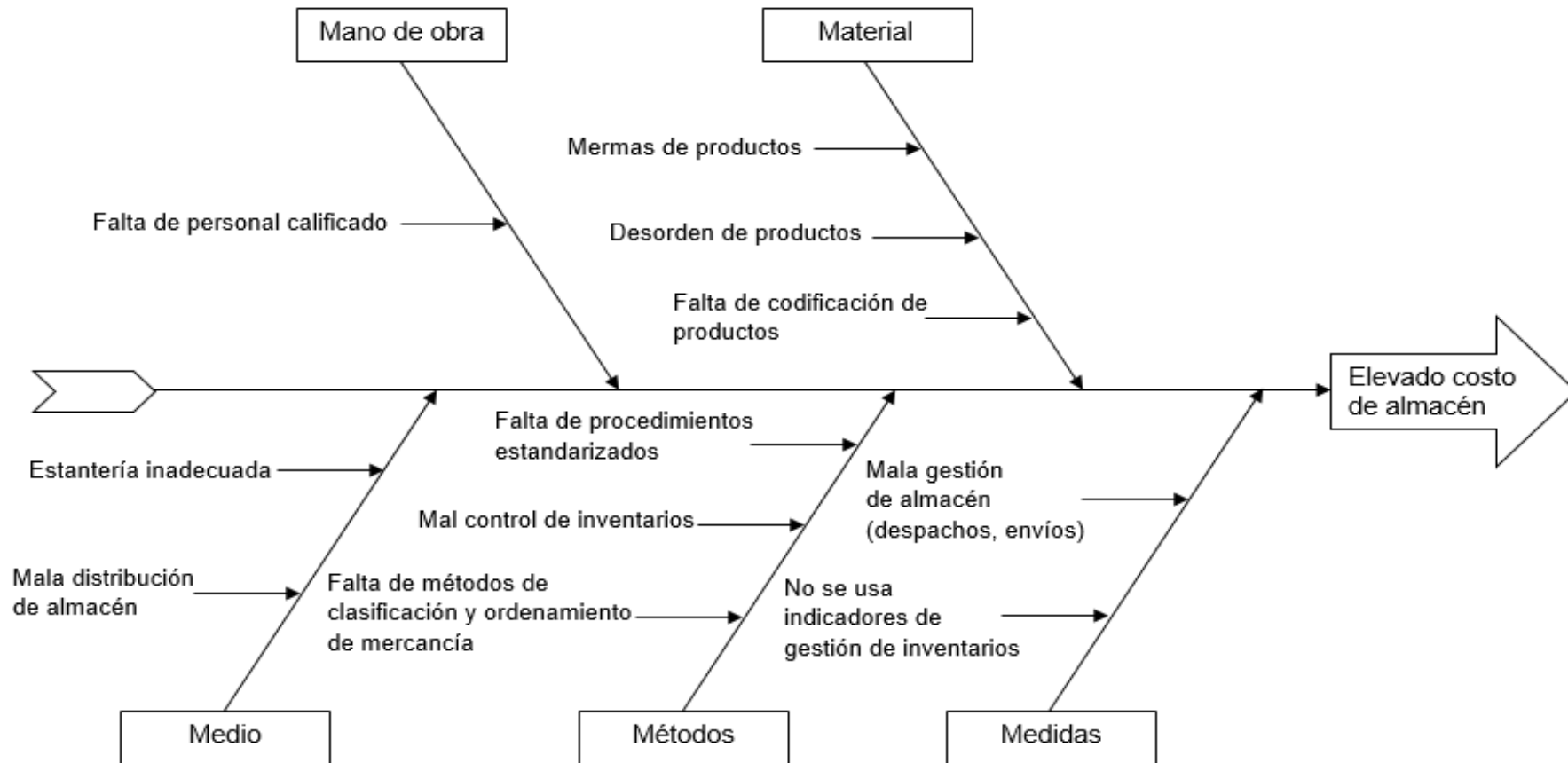
### **3.1.2 Identificación y Causa del Problema:**

#### **3.1.2.1 Diagrama ISHIKAWA.**

Se realizó la descripción de la empresa, donde se detalló tanto su misión, visión, clientes y el área objetivo con el propósito de identificar las causas principales del problema de investigación, el cual es el elevado costo que se presenta dentro de almacén reduciendo la utilidad de la empresa INGESA S.A.C; se diseñó un diagrama de Ishikawa donde se determinó las causales del problema de investigación, como se muestra a continuación en el siguiente diagrama:

**Figura 1**

*Diagrama ISHIKAWA del Área de Almacén*



**Fuente:** Elaboración propia.



A partir del diagrama de Ishikawa se puede observar como principal problemática “el elevado costo de almacén”; debiéndose estos inconvenientes a las siguientes causas: primero, no cuenta con mano de obra calificada que permita realizar actividades eficientes incrementando la productividad de la empresa.

Segundo, existe un mal manejo de recursos que afecta los intereses de la organización por falta de codificación de productos, generando dificultades al momento de realizar los inventarios y mantener el stock actualizado, por otro lado, hay desorden de productos en el almacén, es decir, que no se encuentran ubicados en un lugar estratégico cada material dificultando la rápida ubicación de los mismos trayendo como consecuencia la obtención de mermas generando pérdidas para la empresa.

Tercero, el medio donde funciona el almacén no es el adecuado por una mala distribución de los espacios que impiden el ingreso y salida de productos, además, los estantes no se adecuan a los tipos de mercancía que se pretende almacenar, dificultando la capacidad de almacenaje.

Cuarto, en la organización falta implementar métodos de gestión que permitan tener procedimientos estandarizados para cada proceso, por otra parte, el control de inventarios no se aplica de manera correcta y oportuna donde se demuestre con exactitud la cantidad de productos existentes en el almacén. Además, la mercancía dentro del almacén no se encuentra clasificado ni ordenado, trayendo como consecuencia tardanza en los entregables, para corregir esta anomalía se debe implementar métodos de clasificación y ordenamiento de la mercancía. Ya que, este método tiene mucha importancia desde el momento que llega los productos al almacén en perfectas condiciones, hasta la ubicación en la sección correspondiente.

Finalmente, se tiene que tomar medidas para corregir los errores en la gestión de almacén y en la aplicación de indicadores de gestión de inventarios con la finalidad de eliminar los impactos negativos en los sobre costos de la mercancía.

En síntesis, una adecuada administración de estos factores antes mencionados incrementará la rentabilidad económica del área de almacén también permitirá aumentar la cartera de clientes.

### **3.1.2.2 Matriz de Priorización.**

La matriz de priorización o valoración de problemas se empleó como una herramienta para poder identificar los diferentes criterios para realizar una elección adecuada, que nos permita establecer con precisión los criterios que se desee abordar, es por ello que su uso es

clave y apropiado para determinar que causales afectan e inciden más al crecimiento del problema de investigación, el cual es, el elevado costo de almacenamiento, así mismo esta matriz de priorización se dará en los aspectos:

- **Área de Aplicación: Logística.** Se realizará la matriz de priorización sobre el área de logística, ya que se tiene que analizar tanto respecto los almacenes como los inventarios.
- **Lugar de Aplicación: Almacén.** El lugar expícito para realizar el estudio fue el almacén, permitiendo determinar principales causas a partir del diagnóstico y la situación actual de cómo se maneje y esté el almacén.
- **Problema: Elevados Costos de Almacén.** Para poder determinar las principales causas al problema de investigación se evaluó la matriz de priorización como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 2**

*Matriz de Priorización*

<b>Causa Raíz (CR)</b>	<b>Jefe de logística</b>	<b>Jefe de almacén</b>	<b>Responsable de compras</b>	<b>Asistente de almacén</b>	<b>Auxiliar de almacén</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de Impacto</b>
Falta de personal calificados	3	2	3	3	2	13	10%
Desorden de productos	3	3	3	2	3	14	10%
Mermas de productos	1	2	1	1	2	7	5%
Falta de codificación de productos	2	2	2	3	2	11	8%
Falta de procedimientos estandarizados	3	2	3	3	3	14	10%
Mal control de inventarios	3	3	3	3	3	15	11%
Falta de métodos de clasificación y ordenamiento de mercancía	3	2	3	3	3	14	10%
Mala gestión de almacén	3	3	3	3	3	15	11%
No se usa indicadores de gestión de inventarios	3	3	3	3	3	15	11%
Estantería inadecuada	2	1	2	1	2	8	6%
Mala distribución de almacén	2	3	2	2	1	10	7%
<b>TOTAL</b>						<b>136</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

Según la matriz de priorización de la tabla 2, se puede observar que las principales causas del problema de investigación son: mal control de inventarios, mala gestión de almacén y no se usa indicadores de gestión de inventarios, todos ellos con un 11%. Por otro lado, la falta de personal calificado, el desorden de productos, la falta de procedimientos estandarizados y la falta de métodos de clasificación y ordenamiento de mercancía ascienden también al 10%, seguido de falta de codificación de productos con un 8%, igualmente, una mala distribución de almacén con un 7%, finalmente las estanterías inadecuadas y las mermas de productos con un 6% y un 5% respectivamente. Todas estas causas generan pérdidas para la empresa, diseñando un sistema de gestión de inventarios permitirá dar solución a los elevados costos del área de almacén.

**Tabla 3**
*Impacto de las Causas del Problema de Almacén*

<b>Causa Raíz (CR)</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de Impacto</b>	<b>Calificación acumulada</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
CR1. No se usa indicadores de gestión de inventarios	15	11%	15	11%
CR2. Mala gestión de almacén	15	11%	30	22%
CR3. Mal control de inventarios	15	11%	45	33%
CR4. Falta de métodos de clasificación y ordenamiento de mercancía	14	10%	59	43%
CR5. Desorden de productos	14	10%	73	54%
CR6. Falta de procedimientos estandarizados	14	10%	87	64%
CR7. Falta de personal calificados	13	10%	100	74%
CR8. Falta de codificación de productos	11	8%	111	82%
CR9. Mala distribución de almacén	10	7%	121	89%
CR10. Estantería inadecuada	8	6%	129	95%
CR11. Mermas de productos	7	5%	136	100%
<b>Total</b>	<b>136</b>	<b>100%</b>		

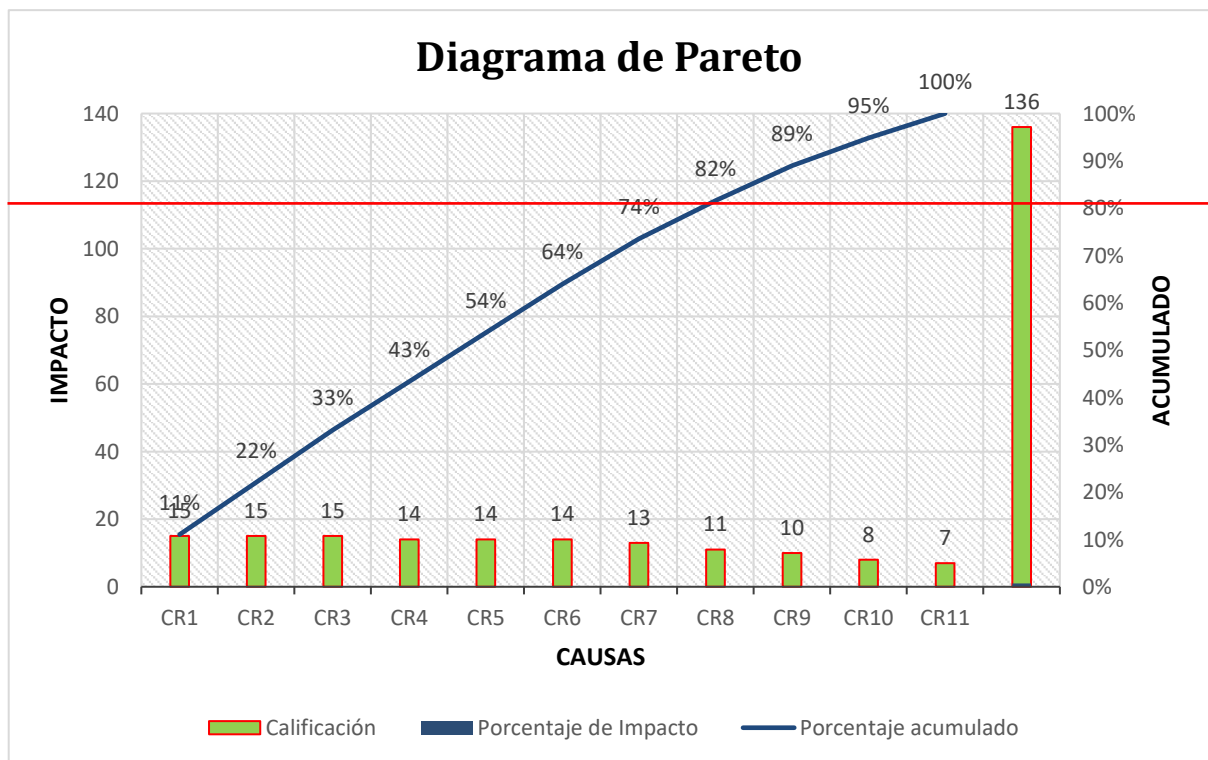
**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

Como se puede apreciar en la tabla 3, Las causas que generan elevados costos en el almacén de la empresa INGESA S.A.C., según sus trabajadores de logística; son: no se usa indicadores de gestión de inventarios, mala gestión de almacén, mal control de inventarios, falta de métodos de clasificación y ordenamiento de mercancía y desorden de productos, todos estos tienen el más alto puntaje de 15 puntos, seguido por la falta de procedimientos estandarizados y falta de personal calificados con 14 puntos, mermas de productos con 10 puntos y finalmente la falta de codificación de productos con 9 puntos siendo este el puntaje inferior a los demás.

Así mismo con el propósito de identificar las principales causas que afectan los intereses de la corporación, se empleó el diagrama de Pareto permitiendo erradicar el impacto negativo.

**Figura 2**

*Diagrama de Pareto del Impacto de las Causas de los Elevados Costos de Almacén*



**Fuente:** tabla 3, Impacto de las Causas del Problema de Almacén

Según la figura 2, diagrama de Pareto del impacto de las causas de los elevados costos de almacén, permitió determinar las causas a intervenir para su estudio y proponer alternativas de mejora generando ingresos económicos a la empresa INGESA S.A.C. el orden de las causas son las siguientes:

- CR1: No se usa indicadores de gestión de inventarios.
- CR2: Mala gestión de almacén.
- CR3: Mal control de inventarios.
- CR4: Falta de métodos de clasificación y ordenamiento de mercancía.
- CR5: Desorden de productos.
- CR6: Falta de procedimientos estandarizados.
- CR7: Falta de personal calificados.
- CR8: Falta de codificación de productos.

### **3.1.3 Diagnóstico actual.**

El diagnóstico se basó en el análisis de las causas que tienen mayor impacto, con el fin de evaluar y plantear alternativas de mejora, el diagrama de Pareto determinó las causas a evaluar y plantear alternativas de mejora, quedando establecido de la siguiente manera:

#### **CR1.No se usa indicadores de Gestión de Inventarios.**

Con el propósito de conocer sí actualmente en la empresa se está manejando algún tipo de indicadores de gestión de inventarios, se realizó un checklist de inspección.

El checklist indica que actualmente la organización no utiliza indicadores de gestión de inventarios, por lo que se pretende definirlos y desarrollarlos conforme a la matriz de operacionalización de variables que se encuentra en la tabla 1, como son las siguientes: Rotación de mercancía, Duración del inventario, Valor Económico de Inventario (VEI), y la Exactitud de inventario.

Donde se pudo evidenciar que no se tiene indicadores de gestión de inventarios, por lo que no se lleva control de los stocks, el tiempo de remplazo, ni la rotación de materiales, así mismo no se da un coteo físico de estos, también se pudo evidenciar la ausencia de indicadores de mermas, ocasionando un descontrol y desbalance de estos (ANEXO N°1)

**a. Rotación de Mercancía.**

La rotación de mercancía tiene por finalidad vigilar la cantidad de los productos/materiales despachados desde el centro de distribución, conservando el equilibrio entre la salida y el ingreso de productos actuales, donde la Empresa INGESA S.A.C tiene:

**Tabla 4**

*Rotación de Mercancías*

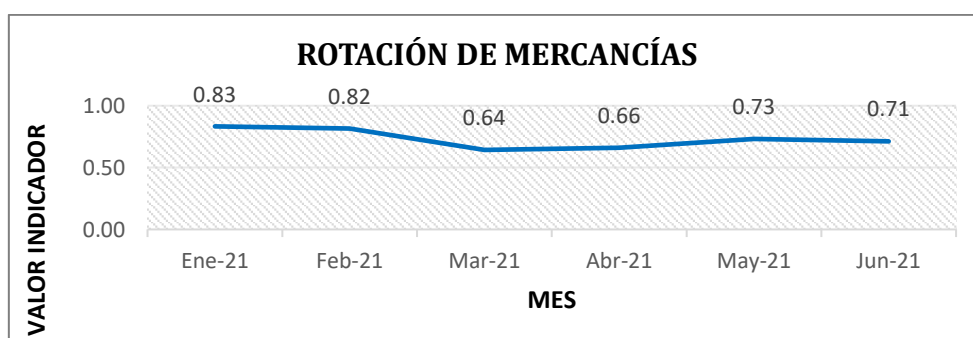
Mes	Costo de Ventas	Inventario Promedio	Índice de Rotación
Ene-21	S/ 88,227.00	S/ 105,930.00	0.83
Feb-21	S/ 90,479.00	S/ 110,827.00	0.82
Mar-21	S/ 73,970.00	S/ 115,119.00	0.64
Abr-21	S/ 79,216.00	S/ 119,801.00	0.66
May-21	S/ 91,606.00	S/ 125,176.00	0.73
Jun-21	S/ 93,104.00	S/ 130,639.00	0.71
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 516,602.00</b>	<b>S/ 707,492.00</b>	<b>0.73</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 4, podemos observar que el índice de rotación promedio es de 0.73; lo que indica que hay exceso de compras; generando costos de almacenamiento innecesarios.

**Figura 3**

*Indicador de Rotación de Mercancías*



**Fuente:** Tabla 4, Rotación de Mercancías.

Se puede observar en la figura 3, el índice de rotación de mercancía no es favorable para la empresa por que en enero inicia con un valor de 0.83, demostrando una tendencia negativa, llegando a obtener en el mes de junio un valor de 0.71, notándose así el mal manejo de control de inventarios, acarreado como consecuencia el exceso de compras, los cuales tienen un impacto en los costos por unidad y m<sup>2</sup> de almacenamiento.

#### b. Duración del Inventario.

La duración del inventario tiene por finalidad controlar los días que dura la mercancía dentro del almacén y es calculado, el inventario final entre las ventas promedios por el último periodo e indica cuantas veces dura el inventario que se tiene:

**Tabla 5.**

*Duración del Inventario*

Ítem	Código	Descripción	ventas promedio	Inventario Promedio	Duración
1	15016990	unión PVC pr / adaptador 3/4" c/r	11	15	41
2	15016991	unión PVC 1/2" c/r	77	107	42
3	15016992	niple PVC 1/2" x 4"	73	100	41
4	15016993	teflón Premium ptfe 12mm	35	48	41
5	15016994	válvula esférica 3/4" dn20_sod	36	50	42
6	15016995	válvula esférica 1 1/2" dn 40	72	95	40
7	15016996	tubo de abasto de acero 1/2" x 55 cm	123	169	41
8	15016997	brocas de 3/8 – cobalto	33	45	41
9	15016998	abrazaderas industriales p/manguera sin fin	12	17	43
10	15016999	manguera p/agua cal x 1/2 jebe y lona x 6m	32	44	41
11	15017000	disco de corte 4,5	60	83	42
12	15017001	espárragos de 3/8	38	52	41
13	15017002	tuercas de unión para esparrago de 3/8	97	137	42
14	15017003	tuercas y arandelas de 3/8	73	102	42
15	15017004	esponja en malla para lavado de campanas de inox	72	101	42
16	15017005	sika flex 11fc x 300 ml Gris	59	84	43
17	15017006	niple f. galvanizado 1/2" x 2"	151	193	38



Ítem	Código	Descripción	ventas promedio	Inventario Promedio	Duración
18	15017007	niple f. galvanizado 1/2" x 3"	161	212	40
19	15017008	sierra para taladora acople para ducto tipo embudo fabricado	189	237	38
20	15017009	íntegramente en acero inoxidable. 195 x 195mm altura 90mm, reducción de salida 1/2"	12	17	43
21	15017010	vidrios exhibidor	5	8	48
22	15017011	mascarillas kn 95	241	323	40
23	15017012	garrucha de 4" giratoria	216	272	38
24	15017013	enchufe industrial 32 a x 3 + tierra	314	396	38
25	15017014	Filtro	249	314	38
26	15017015	porta filtro	175	220	38
18	15017007	niple f. galvanizado 1/2" x 3"	161	212	40
19	15017008	sierra para taladora acople para ducto tipo embudo fabricado	189	237	38
20	15017009	íntegramente en acero inoxidable. 195 x 195mm altura 90mm, reducción de salida 1/2"	12	17	43
21	15017010	vidrios exhibidor	5	8	48
22	15017011	mascarillas kn 95	241	323	40
23	15017012	garrucha de 4" giratoria	216	272	38
24	15017013	enchufe industrial 32 a x 3 + tierra	314	396	38
25	15017014	Filtro	249	314	38
26	15017015	porta filtro	175	220	38
27	15017016	cable vulcanizado 3 x12	188	237	38
28	15017017	auto perforantes de 1/4 x 1/2"	104	148	43
29	15017018	pernos 3/16" x 1/2" con tuerca y garrucha de 4" giratoria c/freno	26	41	47
30	15017019	broca de cobalto de 3/16"	31	45	44
31	15017020	codo de 90° cpvc 1" _agua caliente	46	67	44
32	15017021	codo de 90° PVC 1" _ agua fría	87	123	42
33	15017022	reducción bushing f galvanizado 1 ½" a 1"	78	109	42
34	15017023	adaptador cpvc x 1" agua caliente	96	138	43
35	15017024	porta dicroico plano color plata (silver)	40	61	46
36	15017025	pastillas azules de limpieza	130	181	42
37	15017026	sensor de núcleo	52	72	42

Ítem	Código	Descripción	ventas promedio	Inventario Promedio	Duración
38	15017027	foco de cabina	60	86	43
39	15017028	tablero de 30 x 40 x 12 cm metal	41	59	43
40	15017029	conector curvo 3/4"	128	177	41
41	15017030	unión PVC pr / adaptador 1" c/r	33	47	43
42	15017031	unión PVC pr/ adaptador 1 1/2" c/r	47	69	44
43	15017032	contactor 20 a bobina 220 v	16	24	45
44	15017033	relé térmico 5-15 a	38	55	43
45	15017034	pulsador star verde 220 v	90	127	42
46	15017035	cinta aislante súper 33	92	133	43
47	15017036	tubería flexible conduit 3/4"	61	88	43
48	15017037	tubería conduit 3/4"	38	53	42
49	15017038	unión universal PVC 1 1/2" cr	77	105	41
50	15017039	unión universal PVC 1" cr	51	71	42
51	15017040	unión universal PVC 3/4" cr	47	68	43
52	15017041	terminales tipo pin para cable n°12 awg	117	163	42
53	15017042	tee PVC 1" sp	49	70	43
54	15017043	sierra copa 3/4" para metal con broca	31	42	41
55	15017044	traje tivek	106	147	42
<b>Total</b>			<b>4616</b>	<b>6247</b>	<b>41</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

Según la tabla 8, nos muestra que el promedio de días que dura el inventario de forma mensual es de 41 días, lo que indica que hay pérdidas por tener productos almacenados de manera innecesaria. Esta normativa permite determinar cuánto tiempo dura la mercancía acopiada en el centro de distribución.

### c. Valor Económico del Inventario (VEI).

Los costos de los materiales generalmente representan el 60% del costo total de la venta de una empresa; teniendo en consideración esto, se calculó el porcentaje del costo del inventario físico respecto al costo de ventas de la mercancía. El valor económico del inventario de la empresa INGESA S.A.C. se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 6**

*Valor Económico del Inventario*

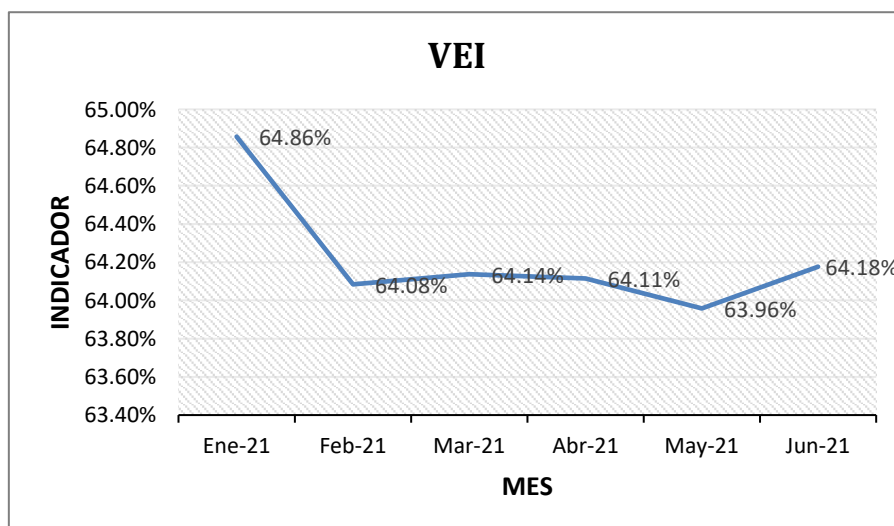
Periodo	Costo de Venta	Valor Costo Venta /Mes	VEI
Ene-21	S/ 88,227.00	S/ 136,033.00	64.86%
Feb-21	S/ 90,479.00	S/ 141,189.00	64.08%
Mar-21	S/ 73,970.00	S/ 115,331.00	64.14%
Abr-21	S/ 79,216.00	S/ 123,554.00	64.11%
May-21	S/ 91,606.00	S/ 143,228.00	63.96%
Jun-21	S/ 93,104.00	S/ 145,074.00	64.18%
<b>Total</b>	<b>S/ 516,602.00</b>	<b>S/ 804,409.00</b>	<b>64.22%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 6, muestra que el valor económico promedio de inventario es de 64.22%; demostrando que la empresa está teniendo pérdidas por una inadecuada gestión de inventarios y la falta de control de herramientas.

**Figura 4**

*Valor Económico de Inventario*



**Fuente:** Tabla 6, Valor Económico del Inventario.

De la figura 4, podemos observar que el valor económico de inventario en los diferentes meses del semestre 2021, asciende valores inesperados trayendo como consecuencia impactos negativos para la organización.

**d. Exactitud del Inventario.**

Permite controlar y medir la confiabilidad de la mercancía que se encuentra en el almacén, se determinó midiendo el número de productos que presentan descuadres con respecto al inventario lógico cuando se realiza el inventario físico. La exactitud del inventario en el periodo de enero a junio es de:

**Tabla 7**

*Exactitud del Inventario*

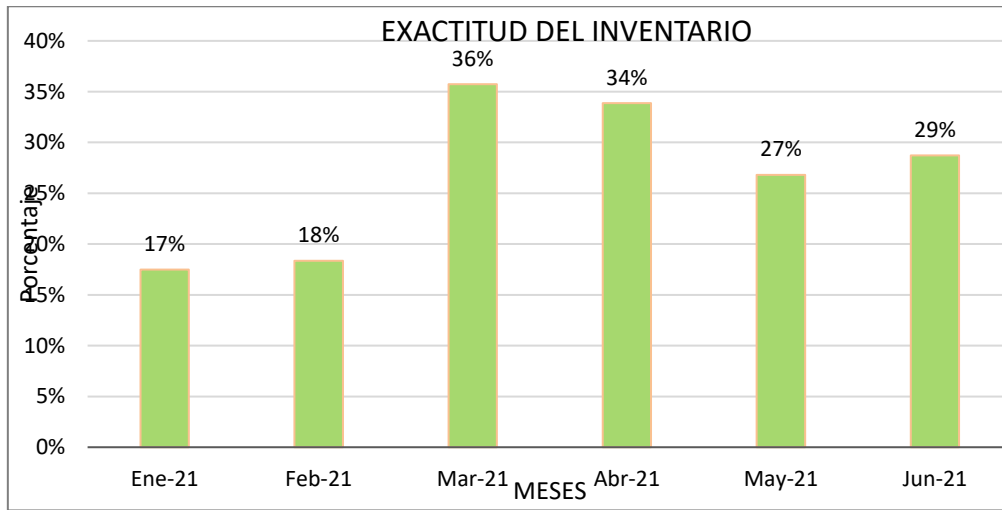
<b>Periodo</b>	<b>Costo de Venta</b>	<b>Indicador Total</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Exactitud Inventario</b>
ene-21	S/ 88,227.00	S/ 105,930.00	-S/ 17,703.00	17%
feb-21	S/ 90,479.00	S/ 110,827.00	-S/ 20,348.00	18%
mar-21	S/ 73,970.00	S/ 115,119.00	-S/ 41,149.00	36%
abr-21	S/ 79,216.00	S/ 119,801.00	-S/ 40,585.00	34%
may-21	S/ 91,606.00	S/ 125,176.00	-S/ 33,570.00	27%
jun-21	S/ 93,104.00	S/ 130,639.00	-S/ 37,535.00	29%
<b>Total</b>	<b>S/ 516,602.00</b>	<b>S/ 707,492.00</b>	<b>-S/ 190,890.00</b>	<b>27%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 7, se observa que la exactitud del inventario promedio en los meses de enero a junio es de 27%

**Figura 5**

*Exactitud del Inventario*

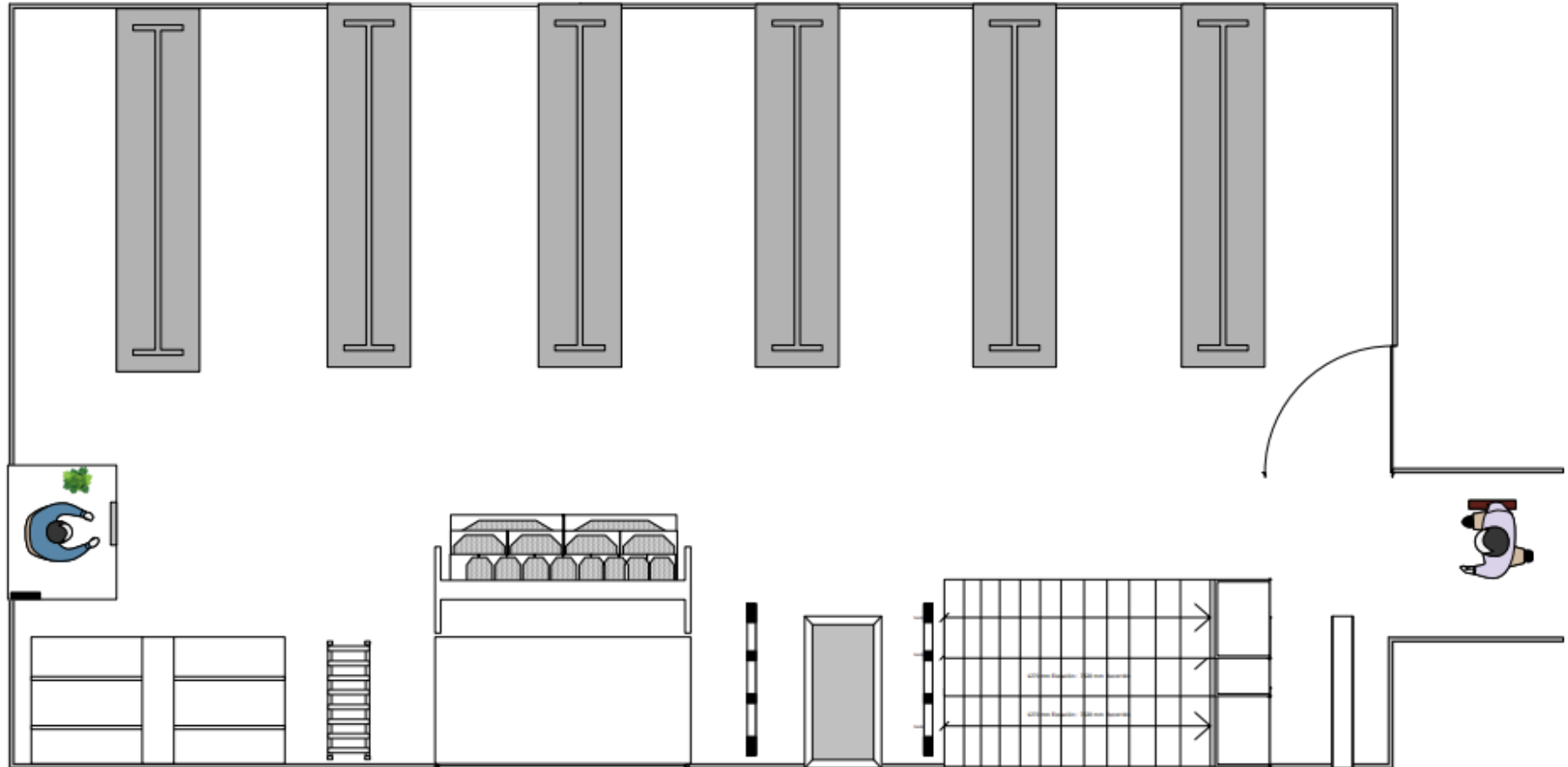


**Fuente:** Tabla 7, Exactitud del Inventario.

De la figura 5, se observa los porcentajes de exactitud del inventario, donde el mayor valor fue en marzo 2021. Luego de conocer la exactitud de inventario es prescindible conocer el costo de unidad almacenada, así como también el costo por metro cuadrado.

A continuación, se puede observar la distribución actual del almacén de la empresa INGESA S.A.C, donde se albergan las diversas herramientas, máquinas e instrumentos necesarios para que la empresa pueda brindar sus servicios.

**Figura 6.** Almacén de la Empresa *INGESA S.A.C. Cajamarca*



*Fuente: Empresa INGESA S.A.C.*

**e. Costo de Unidad Almacenada.**

Consiste en relacionar el costo de almacenamiento con las unidades almacenadas en un periodo de tiempo determinado, esta norma tiene por objetivo controlar el valor unitario del costo por almacenamiento.

**Tabla 8.**

*Costo de Unidad Almacenada*

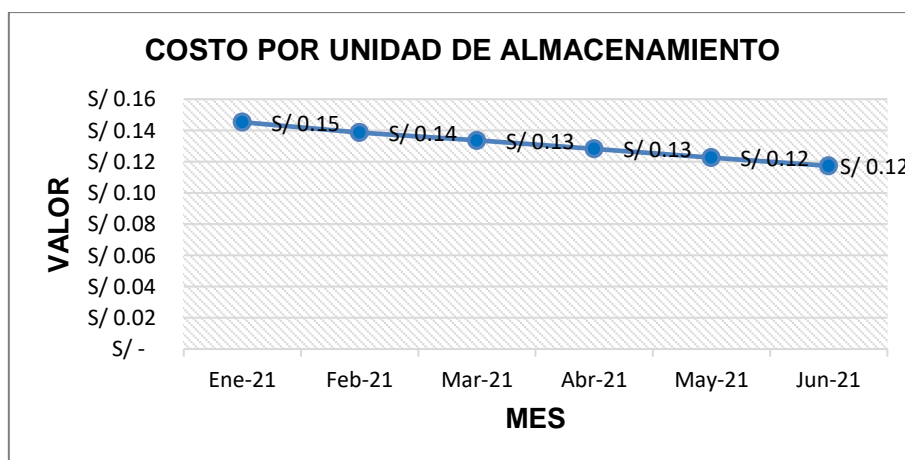
Mes	Costo Almacenamiento	Unidades	Valor
Ene-21	814	5603	S/ 0.15
Feb-21	814	5869	S/ 0.14
Mar-21	814	6094	S/ 0.13
Abr-21	814	6349	S/ 0.13
May-21	814	6639	S/ 0.12
Jun-21	814	6940	S/ 0.12
<b>Total</b>	<b>4884</b>	<b>37494</b>	<b>S/ 0.13</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 8, se aprecia que el costo promedio de unidad almacenada durante el primer semestre del 2021, ha tenido un valor de S/ 0.13. Cabe recalcar de cantidad de productos que maneja la empresa ha oscilado entre 5603 a 6940 unidades de forma mensual.

**Figura 7**

*Costo de Unidad Almacenada*



**Fuente:** Tabla 10, Costo de Unidad Almacenada.

De la figura 7, se observa los costos del primer semestre del 2021, esta normativa sirve para comparar el costo por unidad almacenada así poder tomar mejores decisiones sobre la rentabilidad.

**f. Costo Metro Cuadrado.**

Consiste en conocer el costo por metro cuadrado del área de almacenamiento respecto a los costos de operación de la cadena de suministros, este indicador debe ser calculado cada mes, a continuación, se detalla los costos por metro cuadrado.

**Tabla 9**

*Costo Metro Cuadrado*

Mes	Costo Total Operativo Bodega	Total, Área m <sup>2</sup>	Valor Indicador
Ene-21	S/ 4,107.00	100	S/ 41.07
Feb-21	S/ 4,518.00	100	S/ 45.18
Mar-21	S/ 4,969.00	100	S/ 49.69
Abr-21	S/ 5,466.00	100	S/ 54.66
May-21	S/ 6,013.00	100	S/ 60.13
Jun-21	S/ 6,614.00	100	S/ 66.14
<b>Total</b>	<b>S/ 31,687.00</b>	<b>600</b>	<b>S/ 52.81</b>

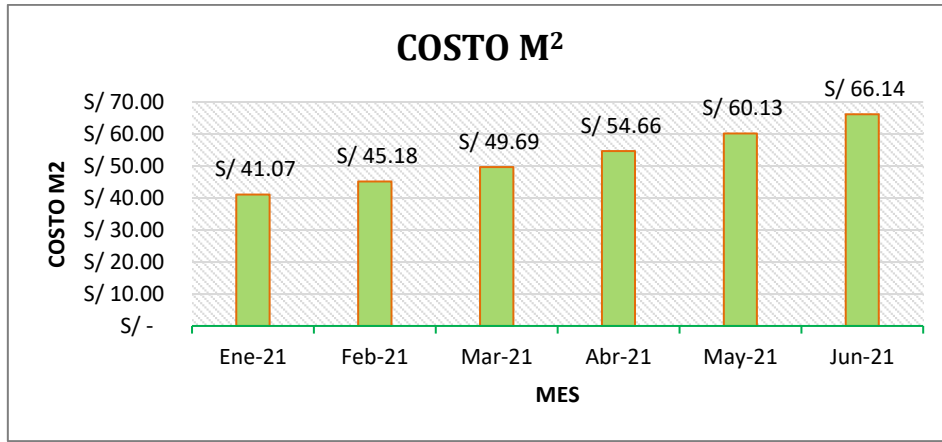
**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 9, se puede observar que el área de trabajo empleada y a disposición es de 100 m<sup>2</sup>, tomando en cuenta la cantidad de productos en almacén y sus respectivos costos, se determinó que el costo promedio por m<sup>2</sup> es de S/ 52.81.



**Figura 8**

*Costo Metro Cuadrado*



**Fuente:** Tabla 9, Costo Metro Cuadrado.

**CR2. Mala Gestión de Almacén (despachos, envíos).**

Se determinará la situación actual de la gestión de almacén a través de la evaluación de un check list de gestión de almacén, donde se evaluó términos como el manejo de indicadores, medidas de gestión y manejos administrativos dentro del inventario.

Se encontró que actualmente solo se cumple el 45% de gestión de almacén, por debajo de lo esperado por la organización (ANEXO N°2)

**CR3. Mal Control de Inventarios.**

Con la finalidad de conocer y determinar si en la actualidad se está manejando el control de inventarios se realizó una evaluación a profundidad y concretar si la empresa está llevando a cabo el control de inventarios. A través del Checklist de control de inventarios, los resultados de la evaluación concluyeron que hay un control de inventarios mínimo con solo 10%, para hacer un buen seguimiento a la mercancía es necesario implementar un sistema de control de inventarios (ANEXO N°3)

**CR4. Falta de Método de Clasificación y Ordenamiento de Mercancía.**

Actualmente en el almacén, no existe una clasificación de productos, solo se ordena por su tamaño o volumen que pueden ingresar en un andamio o lugar del almacén. Debido a que no existe una clasificación de material tomando criterios por propiedades, funcionalidades u otros; también no cuenta con secciones por servicio; existen demoras tanto en ubicación de productos

como el reordenamiento de estas, trayendo consigo costos innecesarios por mala ubicación y distribución de productos.

**Tabla 10**

*Costos por Falta de Método de Clasificación y Ordenamiento de Mercancía*

Mes	Horas Laborables	Sueldo	Costo/Hora	Recuento de Tiempo Búsqueda de producto	Costo por Búsqueda de Material	Tiempo por Reordenamiento	Costo Por Reordenamiento de Material	Costo Total
Enero	180	S/ 1,200.00	S/ 6.67	63	S/ 420.00	50	S/ 333.33	S/ 753.33
Febrero	180	S/ 1,200.00	S/ 6.67	72	S/ 480.00	52	S/ 346.67	S/ 826.67
Marzo	204	S/ 1,200.00	S/ 5.88	69	S/ 405.88	55	S/ 323.53	S/ 729.41
Abril	180	S/ 1,200.00	S/ 6.67	65	S/ 433.33	65	S/ 433.33	S/ 866.67
Mayo	188	S/ 1,200.00	S/ 6.38	71	S/ 453.19	90	S/ 574.47	S/ 1,027.66
Junio	200	S/ 1,200.00	S/ 6.00	74	S/ 444.00	64	S/ 384.00	S/ 828.00
<b>TOTAL</b>								S/ 5,031.74

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

A partir de la tabla 10, se puede observar que la falta de un método de clasificación traería como consecuencia tiempos muertos, que son empleados en la realización de la búsqueda de productos, traducándose en costos innecesarios; por otro lado también hay un tiempo de reordenamiento de los materiales, los cuales se llevan a cabo de forma empírica, por lo que se concluye que los costos en el primer semestre de 2021, por falta de un método de clasificación y ordenamiento de materiales ascienden a S/ 5,031. 74

## CR5. Desorden de Productos.

Para determinar el nivel de desorden que existe en el almacén, se realizó una auditoría interna aplicando la metodología 5'S, bajo sus 5 principios.

**Tabla 11**

*Inspección de la Metodología de Clasificación*

<b>Id</b>	<b>S1=Seiri=Clasificar</b>	<b>SI</b>	<b>Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación</b>
1	¿Hay materiales y herramientas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?	x	Hay cosas no identificadas dentro de almacén que obstaculizan los procesos de despacho.
2	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	x	Los materiales de limpieza están todos juntos en una zona identificada
3	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?	x	Los muebles están correctamente ubicados para que no interrumpan el paso
4	¿Existen elementos inutilizados: ¿herramientas, u otros en el entorno de trabajo?	x	Hay herramientas sin reparar en el almacén y sin un espacio delimitado
5	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?		No están ordenados ni rotulados.
6	¿Hay una guía o sistema de clasificación para el personal?		Se clasifica de forma empírica
7	¿Las mercancías están clasificados según su naturaleza y el nivel de cuidado que requieren?		No hay un sistema de criterios para clasificar los productos
8	¿Hay personal designado para inspeccionar una correcta clasificación?		No hay un personal designado para llevar a cabo una inspección
9	¿Se hace una revisión planificada de la correcta ubicación de los productos?		No se realiza un plan de acción para una clasificación
10	¿Hay registro de los productos según criterios de clasificación?		No tienen criterios de clasificación
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>40%</b>	

De la tabla 11, se

puede observar que la empresa INGESA S.A.C actualmente no tiene una metodología de clasificación ni ubicación determinada, trayendo como consecuencia elementos inutilizados, y errores de ubicación de los mismos, produciendo pérdida de tiempo en búsquedas. Esto se puede evidenciar en el porcentaje de cumplimiento de la metodología clasificar el cual asciende a un valor del 40% de cumplimiento.

**Tabla 12**

*Inspección de la Metodología de Ordenamiento*

<b>Id</b>	<b>S2=Seiton=Ordenar</b>	<b>SI</b>	<b>Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación</b>
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	x	Dentro de la empresa está definidos y diferenciados la zona de almacén de las otras áreas.
2	¿Están todos los materiales, pallets, estantería almacenados de forma adecuada?	x	Estos, están aglomerados en una sola zona, pero no ubicados en orden ni forma adecuada.
3	¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	x	Los estantes están ubicados de forma adecuada pero no están debidamente identificadas para su fácil ubicación.
4	¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?	x	No hay etiquetado o identificación de las diferentes zonas de almacén o los estantes mismos.
5	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		No hay control de límites ni capacidad dentro del almacenamiento.
6	¿Hay cronogramas para realizar orden y limpieza del almacén?		No se realiza cronogramas para realizar un adecuado ordenamiento
7	¿Los materiales son ordenados durante su ingreso de almacén?		Los materiales se ingresan almacén solo registrando los datos, sin un orden de criterio
8	¿Los insumos están ordenados según priorización de la cadena de abastecimiento?		Los insumos se ordenan por el tiempo de llegada de almacén, más no por criterios
9	¿Hay planificación, seguimiento y control del orden de los insumos y productos que requiere la empresa?		No se realiza un seguimiento al orden de los productos
10	¿Se realiza inspección constante del manejo y el orden de los productos?		No hay inspección constante del orden que se maneja en el almacén
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>40%</b>	

De la tabla 12, se puede observar que el porcentaje de cumplimiento respecto a la metodología de ordenamiento asciende al 40%, donde se evidencia que existe mucho desorden dentro del área de almacén.

**Tabla 13**

*Inspección de la Metodología de Limpieza*

<b>Id</b>	<b>S3=Seiso=Limpiar</b>	<b>SI</b>	<b>Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación</b>
1	¿Hay elementos de la luminaria defectuoso (total o parcialmente)?	x	Hay una adecuada iluminación dentro de los almacenes.
2	¿Se mantienen las paredes, suelo y techos limpios, libres de residuos?	x	La puerta principal del almacén se encontró completamente oxidada.
3	¿Se limpia con frecuencia las mercancías, los estantes y lugares de ubicación de productos?	x	No existe ningún programa de limpieza para el almacén
4	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza de todo el almacén?	x	No hay un cronograma de limpieza.
5	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	x	No hay seguimiento, solo personal contratado a realizar limpieza
6	¿Se da por lo menos una vez a la semana una limpieza integral y completa?		Se realiza limpieza algunos días, pero de manera parcial
7	¿Se cuenta con una amplia cantidad de utensilios de limpieza?		Existe utensilios de limpieza, pero no abastecen para todo el almacén
8	¿Se renuevan los utensilios de limpieza, en caso hayan caducado su ciclo de vida?		Se mantiene mucha cantidad de utensilios viejos
9	¿Todo el personal colabora para mantener la limpieza del almacén?		No todo el personal mantiene limpio su zona de trabajo
10	¿Hay verificación e inspección diaria de la limpieza del almacén?		No hay verificación diaria de la limpieza del almacén
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>50%</b>	

De la tabla 13, se puede observar que el porcentaje de cumplimiento respecto a la metodología de limpieza asciende al 50%, donde se evidencia que hay un nivel de limpieza regular pero no de manera profunda.

**Tabla 14**

*Inspección de la Metodología de Estandarización*

<b>Id</b>	<b>S4=Seiketsu=Estandarizar</b>	<b>SI</b>	<b>Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación</b>
1	¿Hay procedimientos de verificación del cumplimiento de la estandarización, orden y limpieza del almacén?		Las existen zonas de descanso y para la comida.
2	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?	x	No, se trabajaba de forma empírica.
3	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	x	No, se trabajaba de forma empírica.
4	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?		No, se trabaja de forma empírica.
5	¿Se mantienen las 3 primeras S (¿eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?		No
6	¿Hay un sistema de inspección del manejo de la clasificación, limpieza y orden de los productos?	x	Las existen zonas de descanso y para la comida.
7	¿Hay guías y manual de instrucciones de como clasificar, ordenar y limpiar, los cuales están basados en criterios que velen por la integridad de los productos?		No, se trabajaba de forma empírica.
8	¿El personal conoce todos los procedimientos y criterios para llevar a cabo una correcta clasificación, orden y limpieza?		No, se trabajaba de forma empírica.
9	¿Hay capacitación de cómo se debe llevar a cabo una correcta clasificación, orden y limpieza del almacén?		No, se trabaja de forma empírica.
10	¿Las instalaciones del almacén están debidamente señalizada, codificada y plasmada a través de codificación para un fácil acceso y visualización?	x	No, se trabaja de forma empírica.
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>40%</b>	

De la tabla 14, se puede observar que el porcentaje de cumplimiento respecto a la metodología de estandarización asciende al 40%, donde la ausencia de estandarización de procesos y la falta de un sistema estandarizado de inspección, limpieza, ordenamiento y clasificación.

**Tabla 15**

*Inspección de la Metodología de Clasificación*

<b>Id</b>	<b>S5=Shitsuke= Controlar</b>	<b>SI</b>	<b>Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación</b>
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	x	Se realiza algunas veces, lo normal es hacer de 4 a 5 veces por semana.
2	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?		Se realiza informe diario de las actividades del día
3	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	x	No se realiza capacitación ni actividades de motivación
4	¿Se están cumpliendo los controles de stocks?		No existe control de stock
5	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		No se conoce sobre la metodología S'S
6	¿Se evalúa el desempeño de los trabajadores respecto al manejo de las normativas y procesos estandarizados?		No se aplica ninguna evaluación al desempeño al personal.
7	¿El personal domina y maneja un buen conocimiento de la metodología 5'S implementado en la empresa?		Tiene una débil influencia de la metodología 5'S dentro de su cultura de organización
8	¿Se realiza seguimiento constante al cumplimiento de las 5'S?		No hay un plan de seguimiento e inspección de la metodología 5'S
9	¿La empresa cuenta con un comité que vela por el cumplimiento de normativas y reglas para el almacén, así como la implementación de nuevas propuestas?		La empresa solo cuenta con personal responsable del de sus diferentes cargos, pero no cuenta con un comité vele por el cumplimiento de las anteriores S
10	¿El personal es consciente de la importancia del cumplimiento de cada uno de las 5 'S para la mejora de sus actividades?		
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>20%</b>	

De la tabla 15, se puede observar que el porcentaje de cumplimiento respecto a la metodología de disciplina asciende al 20%, donde la falta de disciplina y compromiso no permite cumplir con las 4 metodologías anteriores detalladas, las cuales son clasificación, ordenamiento, limpieza, y estandarización.

**Tabla 16**

*Resultados de Inspección de la Metodología 5'S de la Empresa INGESA S.A.C.*

<b>Id</b>	<b>5S</b>	<b>Título</b>	<b>Puntos</b>
S1	Clasificar	"Apartar lo necesario de lo innecesario"	40%
S2	Ordenar	" Una zona para cada cosa y cada cosa en su zona"	40%
S3	Limpiar	"Limpiar el área de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	50%
S4	Estandarizar	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	40%
S5	Controlar	"Respetar las normas estipuladas"	20%
<b>Plan de acción nivel promedio de cumplimiento</b>			<b>38%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 16, se puede observar que el nivel de cumplimiento total de la metodología 5 'S asciende al 38%, lo que indica que actualmente no se cuenta con una estructura y personal calificado para llevar adecuadamente clasificación, ordenamiento, limpieza y estandarización, porque no cuenta con una disciplina o sistema de normas establecidas que impulsen al personal comprometerse con las mejoras de almacén.

### **CR6. Falta de Procedimientos Estandarizados.**

A través de entrevistas al personal, se determinó que actualmente no cuentan con un formato de procedimientos, ya que todo se maneja de forma empírica y los trabajadores con experiencia informan al otro, para realizar las actividades diarias, así mismo cabe mencionar que esto también se puede deber a la naturalidad de la empresa, ya que al ser una organización de multiservicios, no tiende a separar o definir algunas actividades por servicio que brinda, lo que le lleva a tener 0% de procesos estandarizados referentes al servicio detallado en la presente investigación, dentro del área de almacén. Cabe mencionar que, gracias a la ausencia de



procedimientos estandarizados, se presenta muchas ineficiencias y poca productividad, además el ingreso de un nuevo personal significa un tiempo de adaptación muy largo que lo aprende de forma empírica y no sistemática, que pueda facilitar a avanzar en sus actividades sin alguien que le brinde una guía. Además, se pudo encontrar que el nivel de procedimientos estandarizados solo se da al 38%. (Anexo 04).

### **CR7. Falta de Personal Calificado.**

Para poder determinar el nivel de conocimiento e instrucción en las actividades de almacén, se aplicó un cuestionario con una serie de preguntas a 5 trabajadores de la parte operativa de almacén y a 5 trabajadores de la gestión de almacén e inventarios; de donde se determinará el nivel de conocimiento y dominio de sus actividades, también se obtendrá el promedio de cada uno de ellos. La calificación va del 1 al 5, donde 1 es un conocimiento casi nulo sobre el tema y 5 es el trabajador que domina el tema muy bien, realizando sus actividades con eficiencia y eficacia. El total del porcentaje es de 50.

**Tabla 17**

*Evaluación de Nivel de Conocimiento de Gestión de Almacenes e Inventarios*

Ítem	Preguntas	T1	T2	T3	T4	T5	Promedio
1	¿Conoce Ud. nuevos procesos o técnicas para mejorar la gestión de almacenes?	1	3	3	2	2	2
2	¿Sabe medir la eficiencia de los procesos y el rendimiento de los empleados?	3	1	3	2	1	2
3	¿Del 1 al 5 cuál es el nivel de capacitación que tienes respecto a logística de almacén?	2	4	1	3	5	3
4	¿Conoces sobre los puntos críticos de control que se pueden encontrar en almacén?	1	1	3	1	2	2
5	¿Conoces metodologías de calidad de almacén?	3	3	2	1	4	3
6	¿Cuál es tu nivel de dominio de procesos de control de almacén?	1	3	3	1	3	2
7	¿Sabes manejar y controlar indicadores de almacén?	2	2	1	1	3	2
8	¿Manejas administración de riesgos de almacén?	5	2	1	1	4	3
9	¿Manejas sistemas de planificación de inventarios?	4	2	2	1	5	3
10	¿Usualmente propones estrategias de mejora y gestión de almacén?	2	2	2	3	2	2
<b>Porcentaje de conocimiento</b>		<b>48%</b>	<b>46%</b>	<b>42%</b>	<b>32%</b>	<b>62%</b>	<b>46%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 17, se puede observar que el nivel de conocimiento por parte del personal tiene un valor promedio de 46%.

**Tabla 18**

*Nivel de Dominio y Conocimiento de las Actividades Operativas de Almacén*

Item	Preguntas	T1	T2	T3	T4	T5	Puntaje promedio
1	¿Conoce medidas, orden y limpieza para el almacén?	2	3	3	1	3	2
2	¿Sabe controlar el stock de mercancías?	2	3	3	3	3	3
3	¿Paletiza adecuadamente toda la mercancía para su salida de almacén?	2	2	3	4	5	3
4	¿Sabe manejar y actualizar inventarios?	2	1	2	3	1	2
5	¿Sabe comprobar, cotejar y marcar la mercancía que ingresa a almacén?	2	3	4	1	3	3
6	¿Sabe elaborar entradas y salidas de materiales?	3	4	5	2	2	3
7	¿Sabe registrar y llevar el control de equipos, materiales?	1	2	3	4	2	2
8	¿Sabe verificar y despachar requerimientos?	2	3	4	2	1	2
9	¿Sabes cómo actuar en caso identifique irregularidades del producto?	2	3	4	2	1	2
10	¿Conoce sobre el procedimiento de almacén?	3	4	3	1	2	3
<b>Promedio</b>		<b>42%</b>	<b>56%</b>	<b>68%</b>	<b>46%</b>	<b>46%</b>	<b>52%</b>

**Fuente:** Trabajadores operativos de almacén.

De la tabla 18, se obtuvo que en promedio los trabajadores operativos tienen un 52% de nivel de conocimiento y dominio en sus actividades operativas de almacén.

### **CR8. Falta de Codificación de Productos.**

En la actualidad la empresa no cuenta con sistema de codificación, la cual dificulta la ubicación en estantería, lo que trae consigo demoras en búsqueda del producto y desactualización constante del producto en el Kardex de la empresa, lo que se traduce en costos:

**Tabla 19**

*Costos por Falta de Codificación de Productos*

Mes	Horas laborables	Sueldo	Costo/hora	Recuento de tiempo perdido en búsqueda de material	Costo por búsqueda de material
Enero	180	S/ 1,200.00	S/ 6.67	67	S/ 446.89
Febrero	180	S/ 1,200.00	S/ 6.67	74	S/ 493.58
Marzo	204	S/ 1,200.00	S/ 5.88	78	S/ 458.64
Abril	180	S/ 1,200.00	S/ 6.67	67	S/ 446.89
Mayo	188	S/ 1,200.00	S/ 6.38	73	S/ 465.74
Junio	200	S/ 1,200.00	S/ 6.00	74	S/ 444.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 2,755.74</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 19, se puede observar que el número de costos por falta de codificación en el primer semestre del 2021 se traduce en un monto de S/ 2,755.74.

### **Resumen de los Objetivo específicos del Diagnóstico Inicial.**

**Tabla 20**

*Resultado del Diagnóstico Inicial*

Variables	Concepto	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Diagnóstico Inicial
Variable 1: Sistema de Gestión de inventario.	El sistema de gestión de inventarios es el conjunto de medidas que se incorporan dentro de las actividades de almacén referentes al seguimiento, control y mejora de inventarios	Según; Castro (2012) se define a la gestión de inventarios como, “el proceso de administración del inventario de manera que se busque y se logre reducir al máximo su cuantía de costos, sin afectar el resultado final del producto o costo y esto se da mediando una buena planeación y control”	Administración de inventarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación de mercancía</li> <li>• Duración del inventario</li> <li>• Valor económico del inventario</li> <li>• Exactitud del inventario</li> </ul>	<p>La rotación de mercancía promedio es de 0.73 (ver tabla 4)</p> <p>La duración del inventario promedio es de 41 días (ver tabla 5)</p> <p>El valor económico del inventario promedio es de 64.22% (ver tabla 6)</p> <p>La exactitud del inventario promedio es de 27% (ver tabla 7)</p>
Variable 2: Costos de almacén.	Los costos de almacén son el valor monetario que se adquiere al realizar actividades de manipulación, movimientos que involucren totalmente al área de almacén	Según; Westreicher (2018), se define a los costos de almacén como el coste que se adquiere directamente después de las medidas y tareas que se usan para resguardar y controlar el stock de mercadería del almacén	Costos de protección y control de almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo de unidad almacenada.</li> <li>• Costo metro cuadrado</li> </ul>	<p>El costo de unidad almacenada promedio es de S/ 0.13 (ver tabla 11)</p> <p>El costo metro cuadrado promedio es de S/ 52.81 (ver tabla 12)</p>

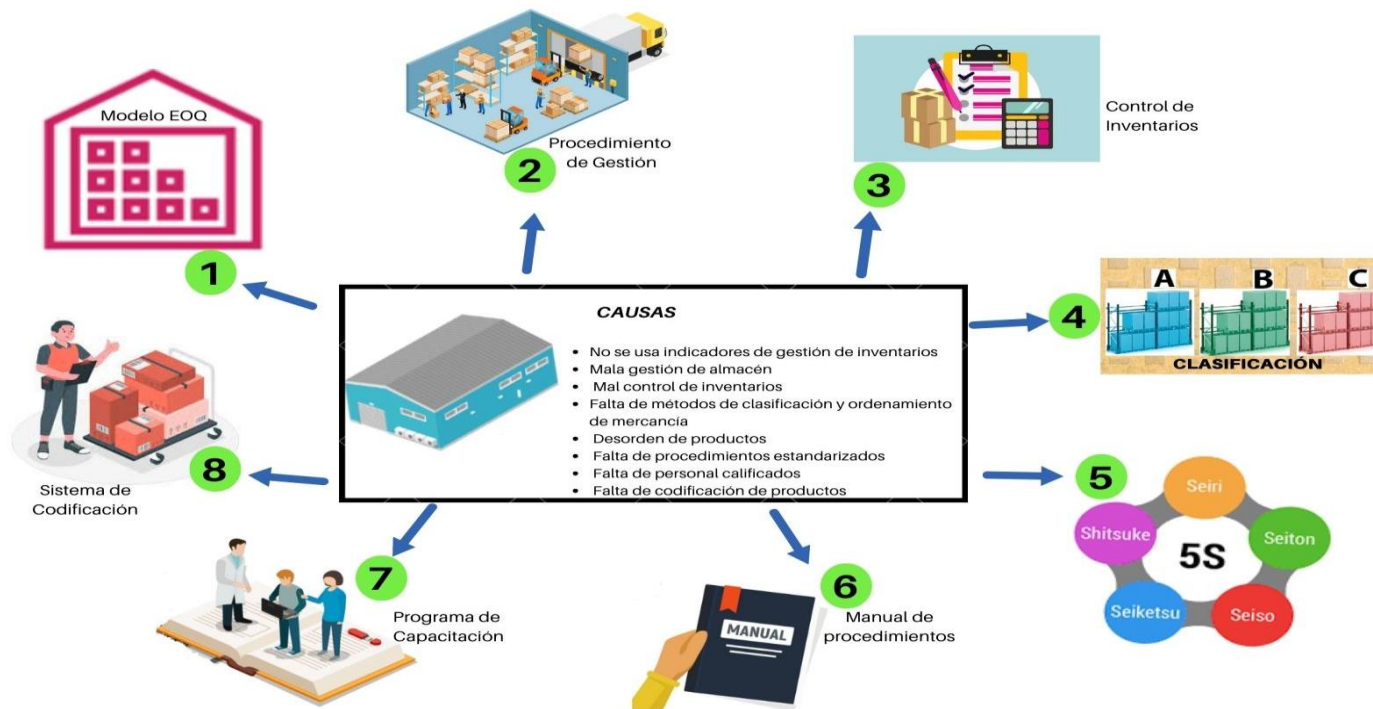
**Fuente:** Diagrama inicial INGESA (2021)

3.2 Objetivo específico 2:

“Diseñar la Propuesta de Mejora en el Control de Inventarios para la Empresa INGESA S.A.C., Cajamarca 2021”.

Figura 9

Diseño de propuesta de inventario



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1 Determinación de Soluciones.

Diseñamos un plan de mejora de control de inventarios con la finalidad de solucionar el problema de costos elevados de almacén.

**Tabla 21**

*Indicadores y Metodologías a Usar Como Propuesta de Solución a los Elevados Costos de Almacén.*

<b>Causa</b>	<b>Propuesta de Solución</b>
CR1: No se usa indicadores de gestión de inventarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo EOQ</li> </ul>
CR2: Mala gestión en almacén (despachos, envíos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar procedimientos de gestión de almacén</li> </ul>
CR3: Mal control de inventarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan y cronogramas de inspección de inventarios</li> <li>• Elaborar y completar Kardex (control de entrada y salida de productos)</li> <li>• Sistema de ordenamiento, registro y seguimiento documentario de los materiales que ingresan y salen de almacén</li> <li>• Formatos de supervisión y aprobación de control de inventarios</li> </ul>
CR4: Falta de métodos de clasificación y ordenamiento de mercancía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de clasificación ABC</li> </ul>
CR5: Desorden de productos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de las 5S</li> </ul>
CR6: Falta de procedimientos estandarizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de procedimientos estandarizados de control de inventarios</li> </ul>
CR7: Falta de personal calificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de capacitación</li> </ul>
CR8: Falta de codificación de productos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de codificación de productos</li> </ul>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

En la tabla 21, se puede apreciar las alternativas de solución a los elevados costos de almacén de la empresa INGESA S.A.C, las mismas serán desarrolladas a continuación, con la finalidad de corregir las deficiencias en el almacén.

### CR1.1 Modelo EOQ.

Este modelo permite determinar cantidades óptimas a comprar, de tal manera el inventario es más eficiente; lo que logra reducir el porcentaje de mermas y sobre costos.

La fórmula del EOQ es:

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

Donde:

D= Demanda total del periodo

S= Costo de realizar una orden

H= costo de almacenamiento del producto

Q= cantidad óptima de pedido

Para el cálculo de esto, se toma en cuenta las demandas de artículos durante los periodos de enero a junio del año 2021, asimismo, el costo de almacenar el producto y el costo de elaborar una orden de pedido. El detalle de la demanda se observa en la sección de apéndices; el costo de almacenar un artículo se ha considerado como el 10% del precio de compra del artículo, por política de la gerencia; y respecto al costo de realizar una orden de compra, se tienen los siguientes datos:

**Tabla 22**

*Costo de Elaborar una Orden de Compra*

Sueldo de comprador al mes	S/	1,500.00
Días de trabajo al mes		26
Horas de trabajo por día		8
Costo por hora	S/	7.21

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.



De la tabla 22, se observó que el costo de personal por realizar una orden de compra al mes asciende a S/ 1500.00.

A partir del modelo EOQ, se muestra la cantidad indicada que se debe realizar a través de una orden de compra. Así como la cantidad de número de órdenes que deben emitir con el fin de adquirir la cantidad adecuada y disminuir el nivel de mermas (ANEXO N°5)

### **CR2.1 Implementar Procedimientos de Gestión de Almacén.**

Para solucionar los puntos identificados en el checklist de evaluación de gestión de almacén, se desarrollaron de forma inicial los siguientes procedimientos y registros:

- Procedimiento de control de calidad de artículos ingresados al almacén, Procedimiento de planificación mensual de los requerimientos de almacén; según la demanda del servicio, Procedimiento de control de inventario y almacén., Registro de mermas o faltantes en almacén, Registro de indicadores de control de inventario, Procedimiento de ubicación y localización de los productos y Registro de costos de almacén.

### **CR3.1 Plan y Cronograma de Inspección de Inventarios.**

El propósito de este cronograma de actividades es detallar un plan de seguimiento y control de inventarios que se debe realizar por semestre, seguidamente se detalla el personal encargado de efectuar el control y seguimiento de inventarios (Anexo N°6 y N°7), la cual tendrá una designación estructurada.

### **CR4.1 Formatos de Kardex para llevar el control de entradas y salidas de productos.**

Para llevar el control de Kardex se realizó la elaboración de un control de entradas y salidas a través de un formato donde se establece tanto el límite de la cantidad, la referencia, la localización, el proveedor y detalles de tiempo como fechas. (Anexo 8)

### **CR5.1 Sistema de ordenamiento, registro y seguimiento documentario de las mercancías que ingresan y salen de almacén.**

**Tabla 23**

*Documentos de Control y Movimientos de Materiales de Almacén*

<b>Registro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Anexo</b>
Orden de Compra	El documento detalla el material que se enviar al proveedor y confirmar su cotización.	N°1
Entradas por Traslado	Por medio de este movimiento se registran las entradas de productos enviados desde otras bodegas de la empresa.	N°2
Salidas por Traslado	Por medio de este movimiento se registran las salidas de productos que deben ser enviados hacia otras bodegas de la empresa.	N°3
Documentos de ajustes de inventarios	Esta herramienta permite comparar el conteo realizado sobre el inventario físico con las existencias de productos en el sistema y realizar los ajustes necesarios para igualar los valores.	N°4

**Fuente:** Elaboración propia

A través de los documentos de control de inventarios detallados en la tabla 23, se busca tener material de respaldo de todos los movimientos y registros que se hacen a los materiales de almacén, desde que llegan, hasta que salen de la empresa.

**CR6.1 Formato de supervisión y aprobación de control inventarios.**

A través del formato de supervisión y aprobación de control de inventarios se llevará un seguimiento continuo, desde el momento de elaborar informes, las actividades habituales, el control de indicadores, hasta revisión y aprobación (ANEXO N°9). Así mismo será de evaluación semanal, según el cronograma de control de inventarios, detallado en la tabla 30, con el fin de resguardar el buen manejo de control de inventarios.

**CR7.1 Metodología de Clasificación ABC**

La presente metodología se llevará a cabo con el propósito de tener un criterio de clasificación de los productos que ingresan al almacén de la empresa INGESA S.A.C. Asimismo, se manejará en tres categorías que son: la categoría A, representa el 80% de los productos, la categoría B, representa el 15% de los productos de inventario y la categoría C, el

5% restante del valor del inventario; también, estos dependen de la demanda y los criterios a evaluar.

**Clasificación ABC – Criterio Demanda de Producto**

En este caso la empresa tomó en cuenta 55 productos que tienen mayor demanda para su evaluación obteniendo los siguientes resultados que se muestra a continuación.

**Tabla 24**

*Clasificación ABC-Criterio Demanda de Producto*

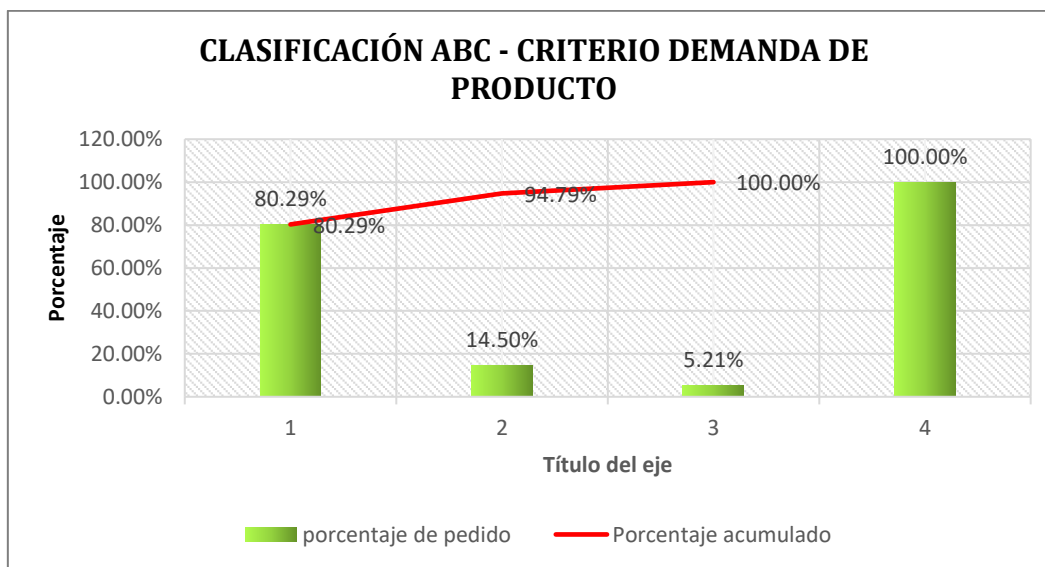
Porcentaje de Segmentación	Tipo de Producto	Categoría	Porcentaje	Número de Productos
0-80%	Accesorio y artículos complementario de almacén	A	80.29%	32
80% - 95%	Accesorios de instalaciones eléctricas	B	14.50%	14
95% - 100%	Productos y accesorios de saneamiento	C	5.21%	9
<b>Total</b>			<b>100%</b>	<b>55</b>

**Fuente:** Anexo 16, clasificación ABC

De la tabla 26, se puede observar los resultados de tabla 1 que se encuentra en los anexos, que la nueva metodología de clasificación se basa según la cantidad de productos que tienen mayor demanda. La categoría A, está representada por accesorio y artículos complementario de almacén, asimismo, la categoría B, representada accesorios de instalaciones eléctricas finalmente la categoría C representa productos y accesorios de saneamiento.

**Figura 10**

*Clasificación ABC-Criterio Demanda de Producto*



**Fuente:** Tabla 24, Clasificación ABC

De la figura 10, podemos observar el porcentaje de clasificación de productos según su importancia de rotación y manipulación para su tratamiento, el 80.29% pertenece a la categoría A, el 14.50% representa a la categoría B, seguido de la categoría C con un 5.21%.

**Clasificación ABC – Criterio Valor del Inventario**

De la muestra de 55 productos con mayor demanda, se realizó la clasificación ABC tomando como criterio el valor del inventario, obteniendo los siguientes resultados que se muestra a continuación.

**Tabla 25**

*Clasificación ABC – Criterio Valor del Inventario*

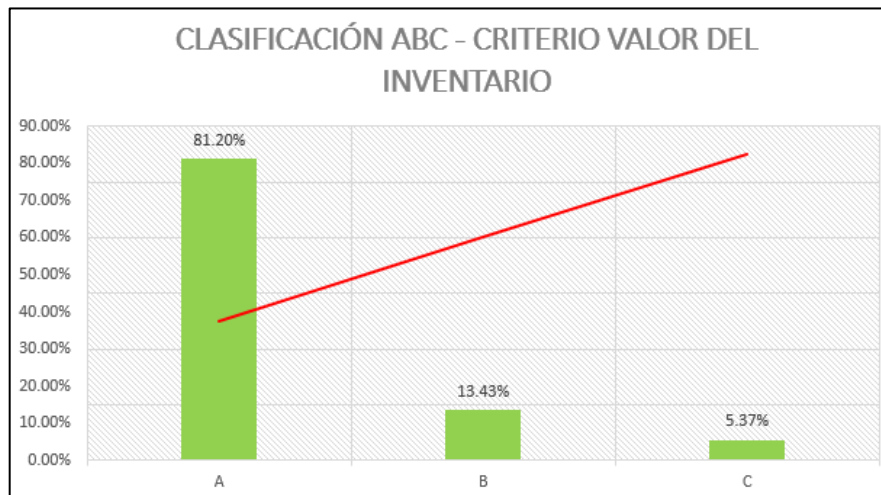
Categoría	Porcentaje	Número de productos
<b>A</b>	81.20%	25
<b>B</b>	13.43%	15
<b>C</b>	5.37%	15
	<b>100%</b>	<b>55</b>

**Fuente:** anexo 16, clasificación ABC

De la tabla 25 se puede observar, que la nueva metodología de clasificación se basa según la cantidad de productos que tienen mayor valor de inventario. La categoría A, está representada por 25 productos, asimismo, la categoría B y C, se encuentra representada por 15 productos respectivamente.

**Figura 11**

Clasificación ABC – Criterio Valor del Inventario



**Fuente:** tabla 25, clasificación ABC– Criterio Valor del Inventario

**Clasificación ABC – Criterio Costo Unitario**

De la muestra de 55 productos con mayor demanda, se realizó la clasificación ABC tomando como criterio el costo unitario de compra, obteniendo los siguientes resultados que se muestra a continuación.

**Tabla 26**

Clasificación ABC – Criterio Costo Unitario

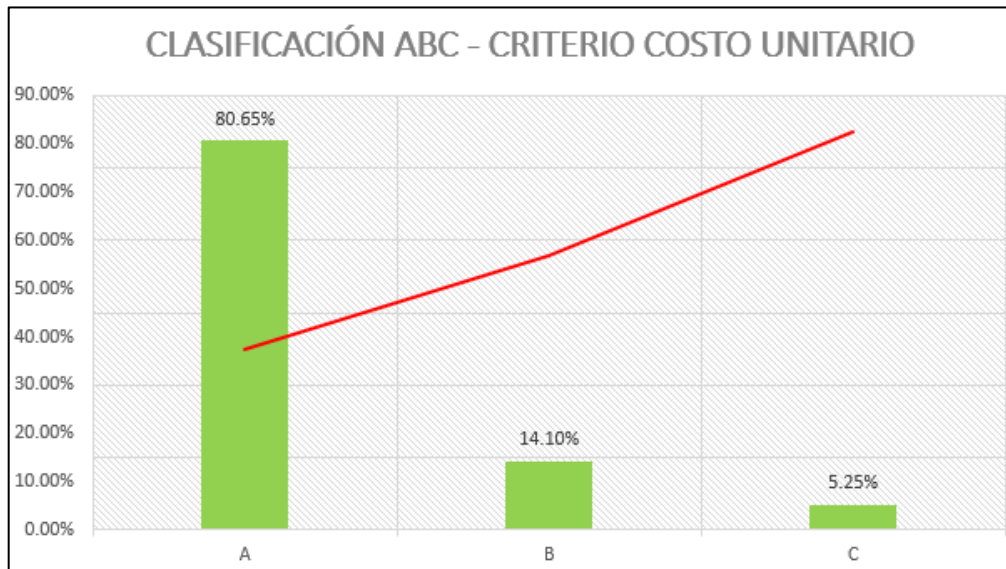
Categoría	Porcentaje	Número de productos
A	80.65%	25
B	14.10%	13
C	5.25%	17
	<b>100%</b>	<b>55</b>

**Fuente:** anexo 5, clasificación ABC

De la tabla 26 se puede observar, que la nueva metodología de clasificación se basa según la cantidad de productos que tienen mayor costo unitario. La categoría A, está representada por 25 productos, asimismo, la categoría B por 13 y la categoría C por 17.

**Figura 12**

*Clasificación ABC – Criterio Costo Unitario*



Fuente: tabla 26, clasificación ABC– Criterio Costo Unitario

*Clasificación ABC – Criterio Precio de Venta*

De la muestra de 55 productos con mayor demanda, se realizó la clasificación ABC tomando como criterio el precio de venta, obteniendo los siguientes resultados que se muestra a continuación.

**Tabla 27**

*Clasificación ABC – Criterio Precio de Venta*

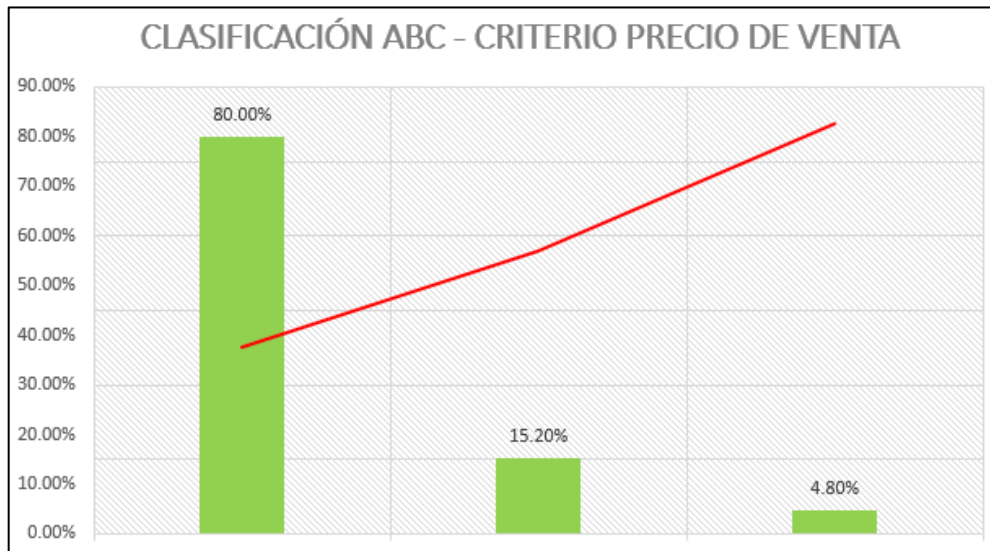
Categoría	Porcentaje	Número de productos
A	80.00%	25
B	15.20%	13
C	4.80%	17
	<b>100%</b>	<b>55</b>

**Fuente:** anexo 5, clasificación ABC

De la tabla 27, se puede observar, que la nueva metodología de clasificación se basa según la cantidad de productos que tienen mayor precio de venta. La categoría A, está representada por 25 productos, asimismo, la categoría B por 13 y la categoría C por 17.

**Figura 13**

*Clasificación ABC – Criterio Precio de Venta*



Fuente: tabla 27, clasificación ABC – Criterio Precio de Venta.

### **CR5.1 Metodología de las 5's**

Con el propósito de eliminar el desorden y desorganización que existe en el almacén y facilitar la dinámica de trabajo para poder lograr el nivel de cumplimiento y orden de mercancías; esta implementación consta de tres etapas:

Etapa 1: Actividades preliminares y planificación.

Etapa 2: Ejecución de la metodología.

Etapa 3: Análisis del impacto económico

**Etapa 1: Actividades Preliminares y Planificación.** Esta etapa consiste en capacitar al personal respecto al beneficio e importancia que tiene esta metodología; posteriormente formar un comité de control y seguimiento para el cumplimiento de los parámetros establecidos finalmente va a desarrollar un plan de trabajo de actividades de implementación de la metodología 5'S, el cual durará 3 meses (ANEXO N°11)

**Capacitación al Personal.** La capacitación al personal es muy fundamental, porque permite contar con recurso humano idóneo.

**Tabla 28**

*Capacitación al Personal*

N°	Temas	Objetivo	Duración
1	Conceptos básicos de la metodología 5'S	Tener personal entrenado sobre las herramientas de las 5S y concientizar sobre los cambios de mejoras que pueden aportar a su trabajo y a la empresa.	2 h
2	Función, objetivo y alcance de la herramienta clasificar	Contar con personal capacitado respecto al orden y clasificación de productos.	1.5 h
3	Función, objetivo y alcance de la herramienta orden	Capacitar y concientizar al personal respecto a la importancia que tiene en sus actividades, también enseñar a elaborar un reglamento de orden y el cronograma de sus actividades.	1.5 h
4	Impacto e importancia de la herramienta limpiar.	Dar a conocer la importancia de limpiar, instruir a elaborar un cronograma de actividades de limpieza y la frecuencia con la que se deben realizar.	1.5 h
5	Como medir y controlar la disciplina	Capacitar sobre el proceso de evaluación y control de las 5S.	1.5 h

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

En la tabla 28, se detalló, los temas de capacitación, los objetivos y la importancia que tiene cada uno de estos, así como también el tiempo de duración de cada tema con la finalidad de tener un amplio detalle sobre los aspectos del plan de capacitación como propuesta de mejora.



**Comité de Control al Personal.** Este comité es el único responsable del control y seguimiento durante la implementación de las 5'S, desde su planificación para su desarrollo hasta que el mismo se termine de implementar.

**Tabla 29**

*Capacitación al Comité*

<b>Integrantes</b>	<b>Función</b>	<b>Visión</b>
3	Velar por el cumplimiento de la metodología en todas las actividades	Formar una cultura disciplinada

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

Los integrantes de comité tienen toda responsabilidad de la implementación del sistema 5'S este será el encargado de las coordinaciones necesarias para poder llevar a cabo la puesta en marcha del sistema 5'Ss, desde su planificación del desarrollo hasta que el mismo se concrete.

**Etapas 2: Ejecución de la Metodología.** Después de la capacitación del personal y teniendo un comité formado se empezó a elaborar el plan de implementación de las 5'S para luego ser ejecutada.

**Tabla 30**

*Implementación de Metodología 5S*

<b>Metodología 5'S</b>	<b>Implementación</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Frecuencia</b>
Clasificar	Para la calificación de los productos se emplearán el método ABC, los cuales se ordenan por criterio de prioridad y mayor frecuencia de salidas e ingresos de almacén.	Estantes	Semanal y por cada recepción de mercancía
Ordenar	Las mercancías se ordenarán de manera estandarizada de acuerdo el método de clasificación implementado.	Estantes	Semanal y por cada recepción de mercancía
Limpiar	Se realizará la limpieza de acuerdo al cronograma establecido, siendo fiscalizado por el comité responsable.	Almacén	Quincenal
Estandarizar	Se elabora procesos de ubicación, orden, almacenamiento, despacho de mercancías	Almacén	Por actividad
Controlar	El control se realizará a las actividades del personal a través de evaluaciones por checklist y reglamento.	Almacén	Por actividad

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla 30, se observa el detalle de cada principio de la metodología de 5'S como de la ubicación y frecuencia de cada una de las tareas.

**Etapa 3: Análisis del impacto económico.** Consiste en determinar los costos del personal y material de la implementación de la metodología, desde la etapa preliminar hasta la ejecución.

**Tabla 31**

*Costos por Implementación de Plan de 5S*

<b>Plan de Mejora</b>	<b>Descripción del Gasto</b>	<b>Monto en Soles</b>
	Trabajadores para clasificación y orden de materiales	780
Programa 5S	Personal de limpieza	450
	Materiales para estandarización	500
<b>Total</b>		<b>S/ 1730.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla 31, se observa que el gasto realizado para la implementación de las herramientas de las 5S fue de S/1730.00, además, esta implementación debe mantenerse y ser mejorada, porque existe gastos por mantener el programa y el comité de control como lo podemos demostrar en la siguiente tabla:

**Tabla 32**

*Costos Mensuales de la Aplicación de la Metodología 5S*

<b>Descripción</b>	<b>Costo/mes</b>	<b>Horas Dedicadas/mes</b>	<b>Costo Total en Soles</b>
Costo de mantener el programa 5s	S/ 750.00	30	S/ 750.00
Comité de control	S/ 1,250.00	30	S/ 1,250.00
<b>Total</b>			<b>S/ 2,000.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 32, se muestra el costo mensual por mantener la metodología 5S que asciende a S/ 2,000.00

### CR6.1 Manual de Procedimientos estandarizados de control de inventarios.

Como respuesta a la falta de procedimientos estandarizados, se propone un manual de procedimientos donde se detalle tanto sus procesos, alcance, objetivos, responsabilidades y actividades a desarrollar (ANEXO N°12). Así mismo se capacitará en base al manual de procedimientos.

### CR7.1 Programa de Capacitación.

La capacitación del personal consta de dos niveles los cuales son: conocimiento de gestión de almacén y el nivel operativo de los colaboradores.

**Tabla 33.**

*Capacitación de Gestión de Almacén*

N°	Tema de Capacitación	Objetivo	Duración
1	Indicadores de control y gestión de almacenes.	Capacitar a los colaboradores sobre los tipos de indicadores de almacén, las medidas de control y acciones correctivas.	2 h
2	Estudio y aplicación de Benchmarking de almacenes.	Elaborar estrategias de mejora sobre los competidores, este análisis permitan incrementar las expectativas en el área de almacenes y sus costos correspondientes.	2h
3	Indicadores de Gestión de la calidad de almacénese.	Desarrollar estrategias de seguimiento a cada uno de los indicadores de calidad de almacén	2h
4	Estrategias y métodos de control de almacén.	Fundar estrategias y aplicar métodos de control en el área de almacén.	3h
5	Manejo de riesgos y procesos de control de almacén.	Estricto de manejo de riesgos en el almacén y políticas de control que deben manejar para cumplir con todas sus acciones tomadas.	2.5 h
6	Elaboración de formatos de evaluación e informes de diagnóstico.	Desarrollar y dominar la elaboración de formatos de diagnósticos de los procesos y actividades de los colaboradores.	2.5 h

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla 33, se puede observar no solo los temas de capacitación concerniente a la gestión de almacén sino también su respectivo objetivo y duración correspondiente, con la finalidad de entrenar de la mejor manera posible.

**Tabla 34**

*Capacitación de Actividades Operativas de Almacén*

Nº	Tema de Capacitación	Objetivo	Duración
1	Conceptos de orden e higiene de almacén	Contar con colaboradores capacitados en conceptos básicos, y metodologías como las 5'S, para poder aplicarlos y controlarla.	2.0 h
2	Manejar el control de stock de mercancías	Conocer como registrar las mercancías que se trasladen de un área a otro y como notificar	2.5 h
3	Manejo y actualización de inventarios	Enriquecer de conocimiento sobre el manejo de inventarios, de forma estandarizada.	1.0 h
4	Procedimientos y actividades de almacén	Orientar y enseñar las políticas de control de procesos de inventarios, su paso a paso, como manejar situaciones de riesgos o demoras en despacho de productos.	3.0 h

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla 34, se puede observar los temas de capacitación, objetivos y duración que va tener las actividades operativas de almacén buscan superar las deficiencias existentes en todas las actividades operativas.

**Tabla 35**

*Gastos por Capacitación*

asesor de la capacitación	monto	
Técnico Especialista En Instalaciones	S/	1,500.00
Ingeniero De Seguridad Ocupacional	S/	1,500.00
Ingeniero Eléctrico	S/	2,000.00
Especialista En Gestión De Almacenes	S/	2,500.00
<b>Total</b>	<b>S/</b>	<b>7,500.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

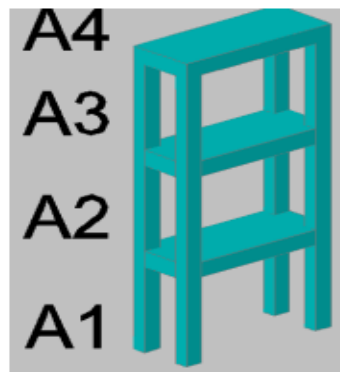
De la tabla 35, se puede observar el monto ascendente por la implementación de capacitación, siendo así este S/ 7500.00

### **CR8.1 Sistema de codificación de productos.**

Para el almacén de etiquetas, envases y materiales auxiliares se usará la siguiente codificación de la ubicación. Las estanterías tienen 4 niveles de altura, de acuerdo al siguiente dibujo:

**Figura 14**

*Niveles de las Estanterías*



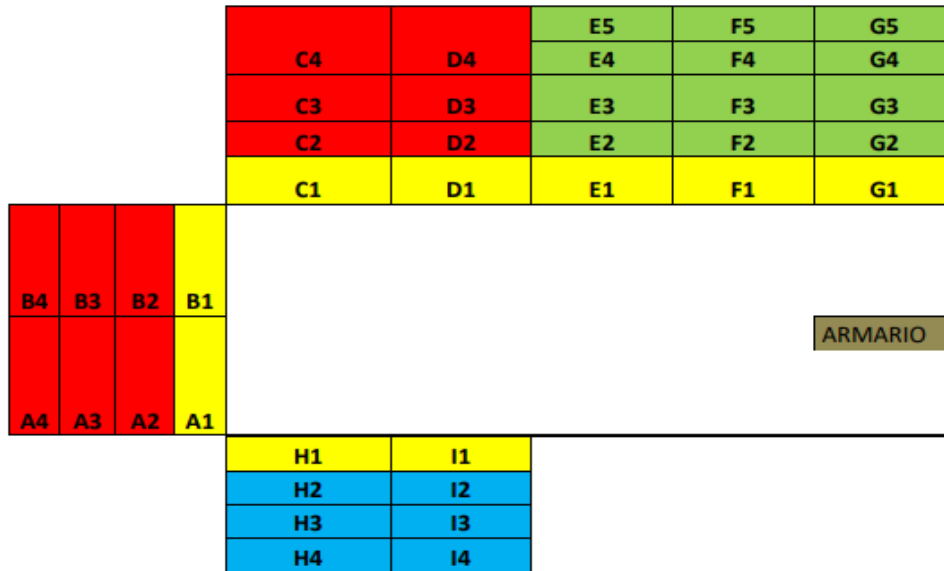
**Fuente:** Elaboración Propia

Se tienen 9 estanterías que se nombran con letras (A, B, C, D, E, F, G, H, I) de las cuales 6 son de 4 niveles cada una, y los otros 3 tienen 5 niveles. El nivel 1 es el suelo y el 4 es el más alto. Por lo cual la disposición del almacén es como sigue:

En las ubicaciones del primer nivel se colocarán todos los materiales principales colocados en cajas debidamente rotuladas, y etiquetadas. En el segundo nivel se colocarán los materiales auxiliares para llevar a cabo las actividades, en el tercer nivel se colocarán las EPPs, que son indispensables para llevar a cabo las actividades, en el cuarto nivel se ubicará los repuestos y materiales de reemplazo, y por último se colocará en la zona de armario, las cajas, etiquetas y materiales de apoyo para la codificación de productos que se manejan en almacén.

**Figura 15**

*Niveles de las Estanterías por prioridad de producto*



	Mat. Principales
	Mat. Auxiliares
	EPPS
	Material de reemplazo
	Rótulos y etiquetas

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3 Objetivo específico 3:

#### “Medir el Impacto de la Implementación en los Costos de Almacén de la Empresa

##### INGESA S.A.C., Cajamarca 2021.

La implementación de la propuesta tiene por impacto directamente en los costos de almacén de la empresa INGESA S.A.C. - Cajamarca 2021

#### CR1. Impacto de nuevos indicadores de gestión de inventarios.

A través de la definición de los indicadores de gestión de inventarios y el modelo EOQ, han permitido realizar las mejoras como se puede visualizar a continuación:

##### CR1.1 Rotación de mercancía.

**Tabla 36**

*Nuevo Índice de Rotación de Mercancía*

Mes	Costo de Ventas	Promedio inventario	Índice de rotación
ene-21	S/ 81,463.00	S/ 73,724.00	1.10
feb-21	S/ 80,608.00	S/ 82,509.00	0.98
mar-21	S/ 79,233.00	S/ 90,869.00	0.87
abr-21	S/ 79,712.00	S/ 99,438.00	0.80
may-21	S/ 81,700.00	S/ 107,810.00	0.76
jun-21	S/ 78,921.00	S/ 116,023.00	0.68
<b>Total</b>	<b>S/ 481,637.00</b>	<b>S/ 570,373.00</b>	<b>0.84</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

Observamos de la tabla 36, que el nuevo índice de rotación de mercancía asciende a un valor promedio de 0.84, lo que determina que el nivel de ingresos, con el nivel de salidas de productos se encuentran cerca del equilibrio, cabe precisar que mejoró los costos de almacén gracias al control de gestión de inventarios y el modelo EOQ, como instrumento de mejora.



## CR1.2 Nueva Duración del inventario

*Tabla 37*

*Nueva Duración del Inventario*

Ítem	Código	Descripción	ventas promedio	Inventario promedio	duración
1	15016990	Esparrago con tuerca de 3/16	13	15	35
2	15016991	Tuercas 3/16	92	103	34
3	15016992	Tuercas 5/16	88	100	34
4	15016993	pernos galvanizados 5/16.	42	55	39
5	15016994	Remaches de 1/8 x 1/2 de largo	43	53	37
6	15016995	Brocas de 1/8 - cobalto	86	125	44
7	15016996	Brocas de 3/16 - cobalto	147	182	37
8	15016997	Brocas de 3/8 - cobalto	39	135	104
9	15016998	Nivel laser	15	63	126
10	15016999	Hojas de sierra	38	66	52
11	15017000	Disco de corte 4,5	71	37	16
12	15017001	Espárragos de 3/8	45	45	30
13	15017002	Tuercas de unión para esparrago de 3/8	117	169	43
14	15017003	Tuercas y arandelas de 3/8	87	100	34
15	15017004	Sika Flex gris	87	79	27
16	15017005	Sika Flex blanca	71	178	75
17	15017006	Pernos con tuercas y arandelas de 3/8	182	231	38
18	15017007	Tayveck, traje blanco.	193	251	39
19	15017008	Sierra para taladora	227	358	47
20	15017009	Vidrios ambas puertas	14	13	28
21	15017010	Vidrios exhibidores	6	6	30
22	15017011	Mascarillas KN 95	290	300	31
23	15017012	Candados	260	240	28
24	15017013	Enchufe industrial 32 a x 3 + tierra	377	400	32
25	15017014	Filtro	299	304	31
26	15017015	Porta filtro	209	219	31
27	15017016	Cable vulcanizado 3 X12	226	250	33
28	15017017	Autoperforanres de 1/4 X 1/2"	124	49	12

Ítem	Código	Descripción	ventas promedio	Inventario promedio	duración
29	15017018	Pernos 3/16" X 1/2" con tuerca	32	44	41
30	15017019	Broca de cobalto de 3/16"	38	29	23
31	15017020	Vidrio laminado tipo u para línea maría de (28 cm x 140 cm)	55	59	32
32	15017021	Interruptor on off rojo 220v de 4 polos	105	110	31
33	15017022	Dicroico 220v Led	94	83	26
34	15017023	Socket de dicroico led 220V	115	63	16
35	15017024	Porta dicroico plano color plata (Silver)	48	126	79
36	15017025	Pastillas azules de limpieza	150	200	40
37	15017026	Sensor de núcleo	63	65	31
38	15017027	Foco de cabina	72	9	4
39	15017028	Tablero de 30 x 40 x 12 Cm metal	50	26	16
40	15017029	Conector Curvo 3/4"	154	155	30
41	15017030	Interruptor termomagnético monofásico de 10 A	39	51	39
42	15017031	Interruptor Termomagnético Trifásico de 25 A	57	45	24
43	15017032	Contactador 20 A bobina 220 V	19	20	32
44	15017033	Relé Térmico 5-15 A	46	33	22
45	15017034	Pulsador star verde 220 V	108	115	32
46	15017035	Cinta aislante super 33	111	110	30
47	15017036	Tubería flexible conduit 3/4"	74	58	24
48	15017037	Tubería conduit 3/4"	45	53	35
49	15017038	Manga termo contraíble para cable N° 12 AWG.	92	52	17
50	15017039	Porta precintos 30 X 30 mm	61	70	34
51	15017040	Precintos blancos 3 X 200 mm	55	55	30
52	15017041	Terminales tipo pin para cable N° 12	140	62	13
53	15017042	Terminales tipo ojo (12-10) para cable N° 12 AWG	59	60	31
54	15017043	Sierra copa 3/4" para metal con broca	37	37	30
55	15017044	Traje tivek	106	110	31
<b>Total</b>			<b>5513</b>	<b>6026</b>	<b>33</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

A través de la tabla 37, se puede visualizar que el promedio de días que duran los productos desde Julio a diciembre es de 33 días, lográndose así amentar la rotación de los productos a comparación del primer semestre. Esta implementación se realizó con la finalidad de controlar los días que dura la mercancía en el almacén y el periodo de ventas promedio.

### CR1.3 Nuevo Valor económico de inventario

**Tabla 38**

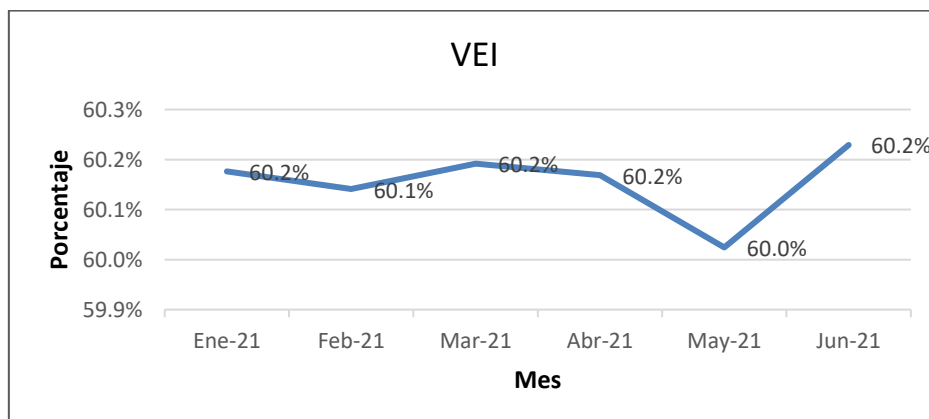
*Nuevo Valor Económico de Inventario*

Periodo	Costo de venta	Valor costo venta /mes	VEI
Jul-21	S/ 97,551	S/ 162,108	60.2%
Agos-21	S/ 101,230	S/ 168,322	60.1%
Set-21	S/ 82,819	S/ 137,592	60.2%
Oct-21	S/ 88,601	S/ 147,253	60.2%
Nov-21	S/ 102,645	S/ 171,006	60.0%
Dic-21	S/ 104,298	S/ 173,169	60.2%
<b>Total</b>	<b>S/ 577,144</b>	<b>S/ 959,449</b>	<b>60.2%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

**Figura 16**

*Nuevo Valor Económico de Inventario*



**Fuente:** Tabla 52, Nuevo Valor Económico de Inventario

De la tabla 38 y figura 16, se puede observar que el nuevo Valor de Económico de inventario del segundo semestre del 2021, ascendiendo a un nuevo porcentaje con el valor de 60.2%, indicando así mayor control del inventario, reduciendo en un 4.02%. del resultado inicial.

#### CR1.4 Nueva Exactitud de inventario

**Tabla 39**

*Nueva Exactitud de inventario*

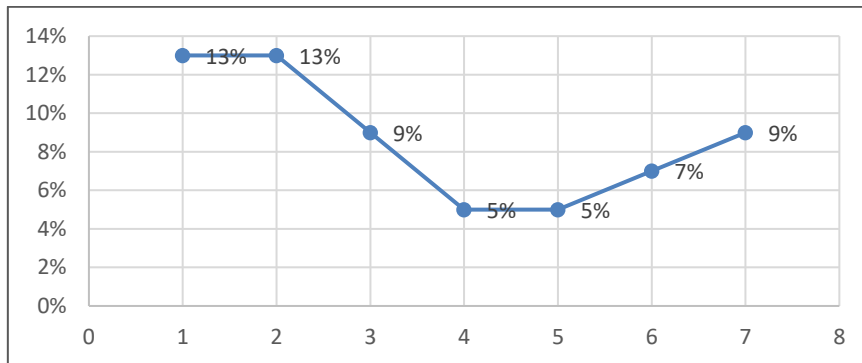
Periodo	Costo de venta		Valor total de inventario		Diferencia		Exactitud inventario
Jul-21	S/	97,551	S/	112,030	-S/	14,479	13%
Agos-21	S/	101,230	S/	116,529	-S/	15,298	13%
Set-21	S/	82,819	S/	91,293	-S/	8,474	9%
Oct-21	S/	88,601	S/	93,553	-S/	4,952	5%
Nov-21	S/	102,645	S/	108,122	-S/	5,477	5%
Dic-21	S/	104,298	S/	112,091	-S/	7,793	7%
<b>Total</b>	<b>S/</b>	<b>577,144</b>	<b>S/</b>	<b>633,618</b>	<b>-S/</b>	<b>56,474</b>	<b>9%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 39, se observar que la nueva diferencia de costo ventas que se llegó a obtener gracias al promedio de las diferencias de costos entre las mercancías que ingresa y los que salen de almacén, respecto al promedio general de estudio, se obtuvo un valor de S / 56,474, lo que implica un porcentaje de impacto de 9%

**Figura 17**

*Nueva Exactitud de Inventario*



**Fuente:** Tabla 41, Nueva Exactitud de inventario

### CR1.4 Nuevo Costo de Unidad Almacenada

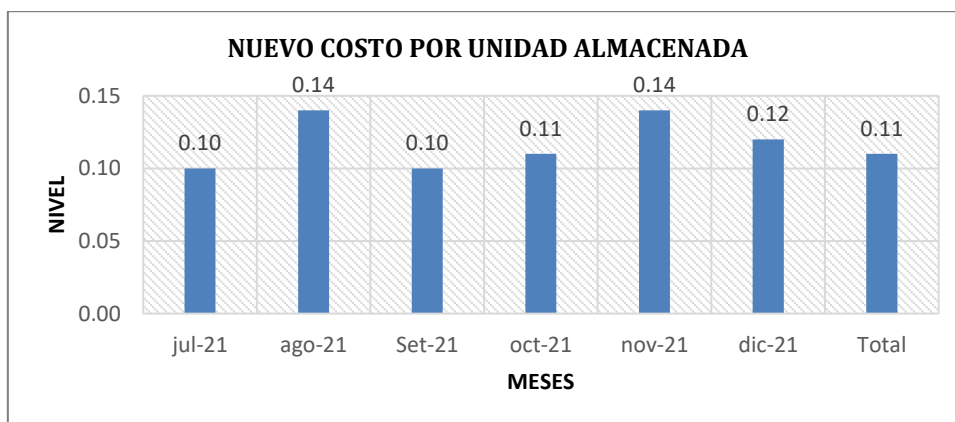
**Tabla 40**

*Nuevo Costo de Unidad Almacenada*

Mes	Costo de almacenamiento	Unidades	Valor
jul-21	749	7723	0.10
ago-21	749	5273	0.14
Set-21	749	7660	0.10
oct-21	749	7108	0.11
nov-21	749	5464	0.14
Dic-21	749	6405	0.12
<b>Total</b>	<b>4494</b>	<b>39633</b>	<b>0.11</b>

**Figura 18**

*Nuevo Costo por Unidad Almacenada*



**Fuente:** Tabla 40, Nuevo Costo total por Unidad Almacenada.

De la tabla 40 y figura 18, se observa que el nuevo valor costo unitario por unidad almacenada es de S/ 0.11, notándose la diferencia del costo inicial. La implementación de un sistema de gestión de inventarios a generado un impacto en las principales causales de nivel elevado de costo de almacenamiento.

### CR1.6 Nuevo costo metro cuadrado

**Tabla 41**

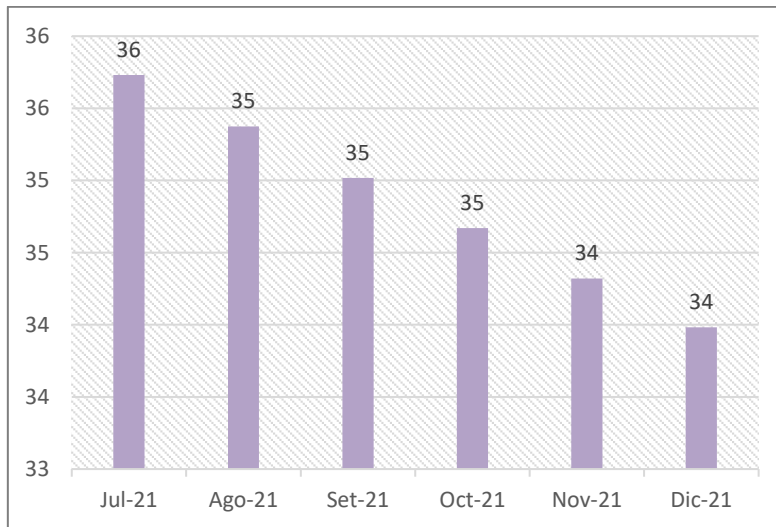
*Nuevo Costo total por Metro Cuadrado*

Mes	Costo total operativo de almacenamiento	Total, de área (m2)	Valor
Jul-21	3573	100	36
Ago-21	3537	100	35
Set-21	3502	100	35
Oct-21	3467	100	35
Nov-21	3432	100	34
Dic-21	3398	100	34
<b>Total</b>	<b>20909</b>	<b>600</b>	<b>35</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

**Figura 19**

*Nuevo Costo total por m2*



**Fuente:** Tabla 41, Nuevo Costo total por Metro Cuadrado

De la tabla 41 y figura 19, se observa que el nuevo valor promedio por metro cuadrado tiene un valor de S/ 35, cabe recalcar que se logró reducir el costo de este valor, gracias a la reducción del costo total operativo de almacén, ya que, a través de la nueva clasificación y redistribución del almacén, se reaprovechó mejor las áreas de distribución.

### **CR2. Nuevo nivel de gestión en almacén**

Implementado este procedimiento permitió tener resultados favorables a la organización. Teniendo, así como nueva gestión de almacén, el cual ha logrado aumentar de 45% de cumplimiento a 82%. (ANEXO N°13)

### **CR3. Nuevo control de inventarios**

Ahora el nuevo control de inventarios asciende a un 70%, debido a que se desarrolló en la propuesta un plan de cronograma de acciones de control donde se realiza un recuento de control de stock, evaluación de control de inventarios, control de documentación de seguimiento de inventarios y entre otras medidas que se llegaron a implementar. (ANEXO N°14)

#### CR4. Nuevo Nivel de clasificación y ordenamiento de Mercancía.

A través de la metodología de clasificación ABC y la metodología 5'S, se pudo mejorar tanto el orden de los materiales; trayendo consigo la reducción de tiempos y costos en las actividades de búsqueda, clasificación y orden de materiales.

**Tabla 42**

*Tiempo y costos por clasificación de materiales*

Costos con métodos de clasificación										
Mes	Horas laborables	Sueldo	Costo/Hora	Recuento de Tiempo en Búsqueda de Material	Costo por Búsqueda de Material	Tiempo por Reordenamiento	Costo por Reordenamiento de material	Costo Total		
Enero	185	S/ 1,200.00	S/ 6.00	20	S/ 129.73	32	S/ 207.57	S/	337.30	
Febrero	180	S/ 1,200.00	S/ 7.00	45	S/ 300.00	22	S/ 146.67	S/	446.67	
Marzo	200	S/ 1,200.00	S/ 6.00	20	S/ 120.00	35	S/ 210.00	S/	330.00	
Abril	180	S/ 1,200.00	S/ 7.00	18	S/ 120.00	20	S/ 133.33	S/	253.33	
Mayo	188	S/ 1,200.00	S/ 6.00	34	S/ 217.02	34	S/ 217.02	S/	434.04	
Junio	205	S/ 1,200.00	S/ 6.00	74	S/ 433.17	24	S/ 140.49	S/	573.66	
<b>Total</b>								<b>S/</b>	<b>2,375.00</b>	

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

Lo que podemos evidenciar a través de la tabla 42, es que el tiempo promedio de reordenamiento disminuyó en un 53%; trayendo así que los costos de búsqueda, reordenamiento y ubicación de producto pasen de S/ 5,031.74 a S/ 2,375.00



### CR5. Desorden de Productos.

A través de la implementación de la metodología 5'S, se pudo efectuar mejoras que permitan tanto guiar como mantener el control de estas, es por ello que la nueva evaluación de orden y organización de la empresa, resultó:

**Tabla 43**

*Nueva Auditoría del Nivel de Cumplimiento de la Metodología 5'S*

<b>Id</b>	<b>S1=Seiri=Clasificar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?	x	
2	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	x	
3	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?	x	
4	¿Existen elementos inutilizados: pautas, herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?	x	
5	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?	x	
6	¿Hay una guía o sistema de clasificación para el personal?	x	
7	¿Las mercancías están clasificados según su naturaleza y el nivel de cuidado que requieren?	x	
8	¿Hay personal designado a inspeccionar una correcta clasificación?		x
9	¿Se da una revisión planificada de la correcta ubicación de los productos?	x	
10	¿Hay registro de los productos según criterios de clasificación?		x
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>80%</b>	<b>20%</b>
<b>Id</b>	<b>S2=Seiton=Ordenar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	x	
2	¿Están todos los materiales, pallets, contenedores almacenados de forma adecuada?	x	
3	¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	x	

4	¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?	x	
5	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		x
6	¿Hay cronogramas para realizar orden y limpieza del almacén?	x	
7	¿Los materiales son ordenados durante su ingreso de almacén?	x	
8	¿Los insumos están ordenados según priorización de la cadena de abastecimiento?	x	
9	¿Hay planificación, seguimiento y control del orden de los insumos y productos que requiere la empresa?	x	
10	¿Se realiza inspección constante del manejo y el orden de los productos?	x	
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>90%</b>	<b>10%</b>

<b>Id</b>	<b>S3=Seiso=Limpiar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	¿Hay elementos de la luminaria defectuoso (total o parcialmente)?	x	
2	¿Se mantienen las paredes, suelo y techos limpios, libres de residuos?	x	
3	¿Se limpian las mercancías, los estantes y lugares de ubicación de productos las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?	x	
4	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?	x	
5	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	x	
6	¿Se da por lo menos una vez a la semana una limpieza integral y completa?		x
7	¿Se cuenta con una amplia cantidad de utensilios de limpieza?	x	
8	¿Se renuevan los utensilios de limpieza, en caso hayan caducado su ciclo de vida?	x	
9	¿Todo el personal colabora para mantener la limpieza del almacén?	x	
10	¿Hay verificación e inspección diaria de la limpieza del almacén?	x	
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>90%</b>	<b>10%</b>

<b>Id</b>	<b>S4=Seiketsu=Estandarizar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	¿Hay procedimientos de verificación del cumplimiento de la clasificación, orden y limpieza del almacén?	x	
2	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?		x
3	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	x	
4	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?	x	
5	¿Se mantienen las 3 primeras S (¿eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?	x	
6	¿Hay un sistema de inspección del manejo de la clasificación, limpieza y orden de los productos?	x	
7	¿Hay guías y manual de instrucciones de como clasificar, ordenar y limpiar para almacén, los cuales están basados en criterios que velen por la integridad de los productos?		x
8	¿El personal conoce todos los procedimientos y criterios para llevar a cabo una correcta clasificación, orden y limpieza?	x	
9	¿Hay capacitación de cómo se debe llevar a cabo una correcta clasificación, orden y limpieza del almacén?	x	
10	¿Las instalaciones del almacén están debidamente señalizada, codificada y plasmada a través de codificación para un fácil acceso y visualización?		x
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>70%</b>	<b>30%</b>
<b>Id</b>	<b>S5=Shitsuke=Disciplinar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	x	
2	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?	x	
3	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	x	
4	¿Se están cumpliendo los controles de stocks?	x	
5	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?	x	
6	¿Se evalúa el desempeño de los trabajadores respecto al manejo de las normativas y procesos estandarizados?		x

7	¿El personal domina y maneja un buen conocimiento de la metodología 5'S implementado en la empresa?	x	
8	¿Se realiza seguimiento constante al cumplimiento de las 5'S?	x	
9	¿La empresa cuenta con un comité que vela por el cumplimiento de normativas y reglas para el almacén, así como la implementación de nuevas propuestas?	x	
10	¿El personal es consciente de la importancia del cumplimiento de cada uno de las 5 'S para la mejora de sus actividades?		x
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>80%</b>	<b>20%</b>

**Tabla 44**

*Resultados del nuevo impacto de la metodología 5'S*

<b>Id</b>	<b>5S</b>	<b>Título</b>	<b>Puntos</b>
S1	Clasificar	"Apartar lo necesario de lo innecesario"	80%
S2	ordenar	" Una zona para cada cosa y cada cosa en su zona"	90%
S3	Limpiar	"Limpiar el área de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	90%
S4	Estandarizar	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	70%
S5	Controlar	"Respetar las normas estipuladas"	80%
<b>Plan de acción nivel promedio de cumplimiento</b>			<b>82%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

A través de la tabla 44, se puede evidenciar la nueva auditoría con la propuesta de mejora ha logrado traer impacto positivo, y un aumento de porcentaje de cumplimiento de un 82%

#### **CR6. Procedimientos estandarizados.**

A través del diagnóstico se determinó que había 0% de procedimientos estandarizados y definidos para el servicio objetivo estudiado, el cual es reducir el costo de almacén, por lo que se propuso y elaboró un manual de procedimientos, para definir tanto los puestos a cargo y la documentación respectiva

**Tabla 45**

*Guía de Manual de Procedimientos*

<b>Manual de Procedimientos de Almacenamiento</b>	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción</li> <li>• Almacenamiento</li> <li>• Despacho</li> <li>• Compra</li> </ul>
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota de pedidos</li> <li>• Orden de compra</li> <li>• Ficha de registro</li> <li>• Orden de pedido</li> <li>• Factura de proveedor</li> </ul>
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenero</li> <li>• Recepcionista</li> <li>• Asistente de almacén</li> <li>• Asistente de compras</li> <li>• Jefe de almacén</li> <li>• Jefe de compras</li> </ul>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 45, se puede observar el nivel de actividades, procesos, documentación y responsables definidos para los procesos del área de logística.

Además, los niveles de procedimientos estandarizados se dan de forma estructurada, por lo que se concluye que la empresa tiene un porcentaje de cumplimiento de procesos estandarizados del 87.5%. y 12.5%

### **CR7. Nivel de Conocimiento y Aptitud del Personal.**

A través de la implementación de capacitación al personal tanto en gestión de conocimiento como en aptitudes operativas dentro de los procesos de almacén.

**Tabla 46**
*Nuevo Nivel de Conocimiento de Gestión de Almacén e Inventarios*

Ítem	Preguntas	T1	T2	T3	T4	T5	Promedio
1	¿Conoce Ud. nuevos procesos o técnicas para mejorar la gestión de almacenes?	5	4	3	4	2	4
2	¿Sabe medir la eficiencia de los procesos y el rendimiento de los empleados?	3	3	2	4	2	3
3	¿Del 1 al 5 cuál es el nivel de capacitación que tienes respecto a logística de almacén?	5	4	4	3	5	4
4	¿Conoces sobre los puntos críticos de control que se pueden encontrar en almacén?	5	5	3	2	3	4
5	¿Conoces metodologías de calidad de almacén?	3	5	2	5	4	4
6	¿Cuál es tu nivel de dominio de procesos de control de almacén?	4	3	5	4	3	4
7	¿Sabes manejar y controlar indicadores de almacén?	2	5	5	2	3	3
8	¿Manejas administración de riesgos de almacén?	5	4	2	4	4	4
9	¿Manejas sistemas de planificación de inventarios?	4	2	5	4	5	4
10	¿Usualmente propones estrategias de mejora y gestión de almacén?	5	5	3	3	4	4
<b>Porcentaje de conocimiento</b>		<b>82%</b>	<b>80%</b>	<b>68%</b>	<b>70%</b>	<b>70%</b>	<b>74%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

De la tabla 46, se puede observar que un promedio del 74% de trabajadores dominan y manejan muy bien el tema de gestión de almacenes e inventarios.

**Tabla 47**

*Nuevo Nivel de Dominio y Conocimiento de las Actividades Operativas de Almacén*

Ítem	Preguntas	T1	T2	T3	T4	T5	Promedio
1	¿Conoce medidas, orden y limpieza para el almacén?	4	3	4	4	5	4
2	¿Sabe controlar el stock de mercancías?	5	3	5	3	4	4
3	¿Paletiza adecuadamente toda la mercancía para su salida de almacén?	4	4	3	4	5	4
4	¿Sabe manejar y actualizar inventarios?	2	2	4	5	5	4
5	¿Sabe comprobar, cotejar y marcar la mercancía que ingresa a almacén?	5	3	4	2	3	3
6	¿Sabe elaborar entradas y salidas de materiales?	3	4	5	3	3	4
7	¿Sabe registrar y llevar el control de equipos, materiales?	4	3	3	4	2	3
8	¿Sabe verificar y despachar requerimientos?	3	3	4	2	3	3
9	¿Sabes cómo actuar en caso identifique irregularidades del producto?	4	3	4	2	3	3
10	¿Conoce sobre el procedimiento de almacén?	3	4	3	5	2	3
<b>Promedio</b>		<b>74%</b>	<b>64%</b>	<b>78%</b>	<b>68%</b>	<b>70%</b>	<b>71%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

Lo que se puede observar a través de la tabla 47, que tanto el personal de gestión de almacén como los operarios, han ascendido un porcentaje de dominio y conocimiento a un 71%, por lo que podemos expresar un impacto positivo para la organización.

**CR8. Nivel de codificación de productos.**

El nuevo nivel de costos en búsqueda de mercancías se minimizo, gracias a la implementación de un sistema de codificación, como se puede mostrar a continuación:

**Tabla 48**

*Nuevos Costos de Codificación de Productos por Búsqueda de Mercancía*

Mes	Horas laborables	Sueldo	Costo/hora	Recuento de tiempo perdido en búsqueda de material	Costo por búsqueda de material
Enero	180	S/ 1,200.00	S/ 6.67	23	S/ 153.41
Febrero	180	S/ 1,200.00	S/ 6.67	49	S/ 326.83
Marzo	204	S/ 1,200.00	S/ 5.88	56	S/ 329.28
Abril	180	S/ 1,200.00	S/ 6.67	31	S/ 206.77
Mayo	188	S/ 1,200.00	S/ 6.38	36	S/ 229.68
Junio	200	S/ 1,200.00	S/ 6.00	14	S/ 84.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 1,329.97</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

A través de la tabla 48, se puede observar que el nuevo costo en búsqueda de material ahora es de S/1,329.97 y esto se debe a la codificación adoptada.



*Tabla Resumen de Impacto de la Implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios*

<b>Variables</b>	<b>Concepto</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Diagnóstico Inicial</b>	<b>Resultado final</b>	<b>Diferencia</b>
Variable 1: Sistema de Gestión de inventario.	El sistema de gestión de inventarios es el conjunto de medidas que se incorporan dentro de las actividades de almacén referentes al seguimiento, control y mejora de inventarios	Administración de inventarios	• Rotación de mercancía	La rotación de mercancía promedio es de 0.73 (ver tabla 4)	La rotación de mercancía promedio es de 0.84 (ver tabla 44)	0.11
			• Duración del inventario	La duración del inventario promedio es de 41 días (ver tabla 5)	La duración del inventario promedio es de 33 días (ver tabla 45)	8 días
			• Valor económico del inventario	El valor económico del inventario promedio es de 64.22% (ver tabla 6)	El valor económico del inventario promedio es de 60.02% (ver tabla 46)	4.02%
			• Exactitud del inventario	La exactitud del inventario promedio es de 27% (ver tabla 17)	La exactitud del inventario promedio es de 9% (ver tabla)	18%
Variable 2: Costos de almacén.	Los costos de almacén son el valor monetario que se adquiere al realizar actividades de manipulación, movimientos que involucren totalmente al área de almacén	Costos de protección y control de almacén	• Costo de unidad almacenada.	El costo de unidad almacenada promedio es de S/ 0.13 (ver tabla 8)	Nuevo costo de unidad almacenada promedio es de S/ 0.11 (ver tabla 47)	S/ 0.2
			• Costo metro cuadrado	El costo metro cuadrado promedio es de S/ 52.81 (ver tabla 9)	El costo metro cuadrado promedio es de S/ 35 (ver tabla 48)	S/ 17.18

Fuente: Empresa INGESA S.A.C.

## CAPÍTULO IV.

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

#### DISCUSION

Los resultados del presente estudio demostraron la mejora del control de inventarios; logró reducir los costos de almacén esto se puede evidenciar en los resultados del impacto del control de inventarios tales como, el índice de rotación donde al principio se tenía 0.73, y luego de aplicar el modelo EOQ, se obtuvo una ratio de 0.84.

Además, la propuesta de implementación de un control de inventarios que conociste en desarrollar metodologías que permitan mejorar la eficiencia del personal, permitió mejorar el nivel de su conocimiento, aptitud, generar una cultura disciplinada en base a la metodología 5'S, lo que logró tener orden y organización dentro de almacén.

Todo lo mencionado es comparable con el trabajo de Arévalo y Terneró (2018), donde lograron reducir costos de inventarios a través de la clasificación ABC y la metodología 5'S, de igual manera trabajamos en este presente estudio, con la diferencia que se implementó el modelo EOQ, indicadores de control de inventarios y capacitación directa; es decir a través de esas implementaciones generamos gran impacto con beneficio a la reducción de costos de almacén. Por otro lado, Cornejo y León (2017), logró reducir costos de almacén a través de una adecuada gestión, que incluyó como herramienta de trabajo entrevistas, seguimiento de cerca y continua al personal, también de implementación de IPERC, lo que nos denota un enfoque diferente pero integral de gestión, que se centra más en el desenvolvimiento del personal. Además, García (2017), en su estudio de investigación logró desarrollar un trabajo diferente ya que no se enfocó en implementar una gestión de control de inventarios como suele realizarse de manera pre experimental o experimental, lo realizó de manera deductiva, el cual fue no probalístico, por lo cual se empleó entrevistas, observación y el análisis de documentos, logrando así reducir sus costos. Asimismo, Carrasco y Otero (2019), logró optimizar los procesos de almacén y así manejar de la mejor forma las operaciones diarias, así como también desarrollar estrategias algo diferente a nuestro presente estudio, las cuales venían acompañadas de un programa de software para la base de datos usando PROQUEST, EBSCO y GOOGLE, lo que logró mejorar la calidad de los procesos usando el diagrama causa-efecto. Por lo que concluimos, que muchos trabajos de investigación se pueden basar tanto para reducir sus costos de almacenes a través de metodologías o estrategias con enfoque al desarrollo más del personal.

## CONCLUSIONES

A partir del desarrollo del presente estudio se llega a la conclusión que se logró diseñar un sistema de gestión de inventarios, el cual consistió en implementación de indicadores de gestión, sistemas de clasificación y ordenamiento, estandarización de procedimientos, codificación y capacitaciones, lo que permitió reducir los costos de almacén notablemente, ya que el costo de unidad almacenada paso de S/. 0.13 a S/.0,11, con un costo por metro cuadrado que pasó de S/52.81 a S/.35. También, se pudo evidenciar gracias a indicadores de gestión de inventarios tales como el índice de rotación, se logró aumentar su ratio de 0.73 a 0.84, lo que denota mayor equilibrio entre los ingresos y salidas de almacén.

Con respecto a los objetivos específicos, se llegó a concluir que se logró realizar un diagnóstico integral y completo del almacén, donde se detalló que la principal problemática es el elevado costo de almacén y las principales causantes son tanto el mal manejo de recursos, el orden de la organización, la ausencia de métodos de gestión de inventarios así como también la falta de codificación de productos, ya que esto dificulta el poder realizar inventarios de manera rápida y poder tener al alcance el estado actual del stock, lo que trae perdidas de recursos constantemente .

Luego de a ver realizado un diagnóstico se pudo cumplir con otro de los objetivos específicos el cual es desarrollar una propuesta de mejora de control de inventarios, el cual se enfocó, en contrarrestar las causantes que generan exceso de costos, este se basó en metodologías de orden y clasificación, las actitudes del personal y el modelo EOQ, que permite controlar y mejorar el control de inventarios, trayendo consigo una propuesta que logrará disminuir los costos de almacén.

En consecuencia, del cumplimiento de los objetivos anteriores detallados se pudo recién medir el impacto que traía consigo la propuesta de control de inventarios, donde dio como resultado, mayor equilibrio en la rotación de inventarios ya que aumentó de 0.73 a 0.84, el tiempo de almacenamiento de productos innecesarios disminuyó de 41 a 33 días, con un VEI de 64.22 a 60.22 , con una exactitud de inventarios más exactas, ya que se logró reducir la variación de productos que salen con los que ingresan de 27% a 9 %, impactando así en el porcentaje de gestión ya que aumentó de 45% de cumplimiento a 70%, respecto al sistema de orden la propuesta logró impactar en un mejor control de 40% a 82%, y por último los procesos

se estandarizaron en un 87.5%, concluyéndose así que la implementación de la mejora en control de inventarios logró reducir los costos de almacén. reducción de costos, tiempos en orden, por lo que se concluye que la propuesta logró impactar de forma positiva y reduciendo así los costos de almacén.

Es así que tras a verse cumplido todos los objetivos del estudio se puede establecer las siguientes recomendaciones, las cuales pueden ayudar a investigaciones futuras:

- Se recomienda trabajar con indicadores de gestión de inventarios pero que a su vez tengan metas propuestas, con el fin de incentivar al crecimiento y mejora continua de la organización.
- Se recomienda que el área de compras debe involucrar más a la parte de planeación para que desde el momento que se decide comprar un producto y sus cantidades también se identifique a que tiendas debe llegar para minimizar los riesgos de baja rotación.
- Se recomienda implementar nuevas metodologías, que permitan mejorar su sistema de orden, organización y estructura de forma general, y estas puedan responder a nuevos cambios posibles que se den en el mercado, tales como la metodología Lean.
- Se recomienda crear un área de mejora continua que permita llevar el control del sistema de gestión que se incorpore o el que se maneje, con el fin de estar dispuesto a proponer nuevas ideas de mejora, y así obtener mayores beneficios con el tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cardona, J., Orejuela, J. y Rojas, C. (2018). Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. *Revista EIA. Esc. Ing. Antioq.* 15(30), 195-208.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-12372018000200195](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372018000200195)
- Chalón, B. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para disminuir costos operativos en el área de almacén de la empresa Deyfor E.I.R.L* (Tesis de Pregrado). Universidad Privada del Norte, Cajamarca – Perú.  
<file:///D:/disco%20e/UPN/tesis/Chilon%20Cabanillas%20Bryam%20Jeffrey.pdf>
- Correa, C. y León, O. (2019). *Diseño de una mejora en la gestión de inventarios y almacenes para incrementar la disponibilidad de existencias en la empresa Perú Cheese S.R.L – Cajamarca.* (Tesis de Pregrado). Universidad Privada del Norte, Cajamarca – Perú.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/15070/Correa%20S%20a1nchez%20Claudia%20Lizeth%20-%20Le%20c3%20b3n%20Otiniano%20Jordan%20Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salas, K., [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-33052017000200326&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-33052017000200326&script=sci_arttext) Mejía, H. y Acevedo, J. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Revista chilena de Ingeniería*, (25)2.  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-33052017000200326&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-33052017000200326&script=sci_arttext)
- Perez, M. y Wong, H. (2018). Gestión de inventarios en la empresa Soho Color Salón & Spa en Trujillo (Perú), en 2018. *Revista Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 14(27).  
<https://www.redalyc.org/journal/4096/409658132010/html/>
- Perú Retail. (2018, 3 julio). *Logística: ¿Qué debemos tener en cuenta en la gestión de almacenes?* In nacionales.

<https://www.peru-retail.com/logistica-gestion-de-almacenes/Arévalo, W. y Ternero,>

J. (2018). *Gestión de almacén de la empresa IPESA SAC, para reducir costos Chiclayo - 2017*. (Tesis de Pregrado). Universidad Señor de Sipán, Pimentel – Perú.

<file:///C:/Users/USER/Downloads/Ar%C3%A9valo%20Barrantes%20-%20Ternero%20Garc%C3%ADa.pdf>

Barbosa, E; Gómez D y Téllez, C. (2021). Logística e internacionalización de las empresas antes y durante la pandemia del Covid-19. Breve revisión de literatura especializada. *Ciencia, Economía y Negocios*, 5(1), 71-96.

[file:///C:/Users/USER/Downloads/rev\\_prod,+4.LOG%3%8DSTICA+E+INTERNACIONALIZACI%C3%93N+DE+LAS+EMPRESAS.pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/rev_prod,+4.LOG%3%8DSTICA+E+INTERNACIONALIZACI%C3%93N+DE+LAS+EMPRESAS.pdf)

Silvera, R. (2022). *Logística estadística: Gestión e indicadores en la cadena de suministro*. Ecoe Ediciones. Bogotá – Colombia.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6N9eEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR23&dq=cadena+de+suministros+administraci%C3%B3n+y+log%C3%ADstica+libros&ots=xzmcqH8pQ1&sig=JZGNALoB4olUVtw97QeCcvNyh6s#v=onepage&q=cadena%20de%20suministros%20administraci%C3%B3n%20y%20log%C3%ADstica%20libros&f=true>

Cornejo, M. y León, F. (2017). *"Propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén central de franco supermercados"*. (Tesis de Pregrado). Universidad Católica San Pablo, Arequipa – Perú.

[http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15441/1/CORNEJO\\_CATACORA\\_MELOPT.pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15441/1/CORNEJO_CATACORA_MELOPT.pdf)

García, C. (2017). *Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la Empresa Electrónica Thelgar SRL Chimbote 2017*. (Tesis de Pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Chimbote – Perú.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17066/garcia\\_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17066/garcia_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Carrasco, A. y Otero, J. (2019). *"Optimización de procesos de almacenamiento - empresas en Latinoamérica": Una revisión sistemática de la Literatura Científica 2014-2018*. (Tesis de Pregrado). Universidad Privada del Norte, Lima – Perú.

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23671/Carrasco%20Ram%c3%adrez%2c%20Ad%c3%a1n%20Segundo%20-%20>

## ANEXOS

### ANEXO 01

#### *Checklist de Indicadores de Gestión de Inventarios*

Ítem	No se usa	Indicadores de Gestión de Inventarios	Sí	No
1		¿La empresa cuenta con un indicador de control de almacenamiento efectivos (donde se cumplan condiciones de capacidad, acceso, protección y rotación de productos)?		X
2		¿La empresa cuenta con algún indicador para mantener actualizado el nivel de inventarios en los almacenes?		X
3		¿La empresa cuenta con indicadores para determinar el nivel de mermas de la empresa?		X
4		¿Existe un sistema de Indicadores de gestión administrativos y operativos para almacenes aplicados en su empresa?		X
5		¿Tiene indicadores para medir el nivel de confiabilidad del inventario teórico (sistemas) respecto al físico (conteo físico)?		X
6		¿Tiene indicadores para determinar el nivel de agotados y disponibilidad en el almacén por mercancía no encontrada para despachos?		X
7		¿Tiene implementado algún modelo de control de inventarios para los almacenes?		X
8		¿Hay algún indicador de inventarios para determinar el stock promedio y adecuado que debe tener el almacén de la empresa?		X
9		¿Tiene indicadores para determinar el tiempo de reemplazo de materiales?		X
10		¿Tiene indicadores para determinar el tiempo de rotación de materiales?		X
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>			<b>0%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

## ANEXO 02

### *Evaluación de Gestión de Almacén*

<b>Aspectos de Gestión de Almacén</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Se utilizan indicadores de control de almacén	x	
Se realiza mejoras continuas del desempeño basado en indicadores y satisfacción de sus clientes		x
Nivel de rotación de inventarios es competitivo		x
Las mercancías requeridas coinciden con la solicitud de la cantidad y calidad	x	
Cumplimiento de los compromisos de pago hacia proveedor	x	
Existe comunicación ágil y efectiva con clientes y proveedores	x	
El proveedor envía la documentación junto con la mercancía	x	
Se realiza evaluación de proveedores		x
Correcta utilización de las unidades de medida para controlar productos	x	
No tener deterioro en las áreas de almacenamiento		x
Se realizan controles de inventarios y auditorías internas		x

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.



**ANEXO 03:**

*Modelo EOQ*

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad Optima Q*	Número Esperado de Ordenes	Tiempo Esperado (L)	Punto de Reorden ®
1	manguera r01-04 qingflex p/gas 1/4" reforzada	m	20	3.25	55	20
2	abrazadera 1/4 p/manguera 01-04	m	213	2.16	83	213
3	cupeta zumo ess-ver pro contenedor cupeta recogegotas _ zumex	uni	203	2.17	83	203
4	filtro de contenedor ver-ess pro container filter _ zumex	uni	123	1.72	104	123
5	kit 2 rulli superiori ø 124x89 mm _ tambor hembra asp _ zumex	uni	103	2.09	86	103
6	botonera o-i verde-roja 3a 240v _zumex	uni	57	7.58	24	57
7	lama taglio 105 mm con supporto _ hoja corte 105 mm con soporte _ zumex	uni	47	15.63	12	47
8	timer 10a 250v _ Hobart h66	uni	27	7.31	25	27
9	puleggia 20 denti / polea dentada _ robot coupe	uni	11	6.48	28	11
10	correa dentada 425 rpp5 h15 _ robot coupe	uni	111	1.7	106	111
11	cl55 2v driven pulley / polea conducida _ robot coupe	uni	145	2.46	73	145
12	ens axe cl52/cl55d_kit albero _ robot coupe	uni	42	5.39	33	42
13	placa electrónica mandos con 3 micro robot coupe	uni	294	1.99	91	294
14	motor shaft key 4x4x16 / llave de eje motor _ robot coupe	uni	207	2.1	86	207
15	grifo desagüe ø 2"f tecno _ ángelo po	uni	179	2.42	74	179
16	guante m/larga protección nitrilo	uni	264	1.34	134	264
17	mameluco descartable tecseg t-l	uni	188	4.83	37	187

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad Optima Q*	Número Esperado de Ordenes	Tiempo Esperado (L)	Punto de Reorden ®
18	cortina de plástico clearway alta temperatura (-15 a +50°C)	uni	433	2.23	81	433
19	manguera r01-08 x 11mt c/espiga hembra y adapt a/extremos	uni	93	12.24	15	93
20	cordon nmt 3 x 12 awg indeco	m	12	5.64	32	12
21	wd-40 aceite multiuso	L	7	3.96	45	7
22	tomacorriente doble leviton	uni	293	4.95	36	293
23	caja de paso 255 x 200 x 80 mm ip65	uni	151	8.62	21	151
24	tubería eléctrica sel 1 1/2" pvc	uni	149	12.63	14	149
25	cintillo amarra cable 200 x 3.6m	paq	166	9	20	166
26	cintillo amarra cable 250 x 3.6m	paq	135	7.76	23	135
27	tubo de abasto de acero 1/2" x 100 cm	uni	88	137.67	1	8
28	niple f. galvanizado 1 1/2" x 120cm	uni	84	7.4	24	84
29	niple f. galvanizado 1 1/2" x 90 cm	uni	70	2.25	80	70
30	niple de f. galvanizado de 1 1/2" x 15cm	uni	48	3.92	46	48
31	codo de f. galvanizado de 1 1/2"	uni	18	15.63	12	18
32	tee f. galvanizado de 1 1/2"	uni	49	10.66	17	49
33	reducción campana f. galvanizado 1 1/2" a 1"	uni	55	8.56	21	55
34	adaptador pvc 1" p/agua	uni	100	5.75	31	100
35	tee de pvc 1" p/agua	uni	58	287.58	1	1
36	codo 90° pvc de 1" p/agua	uni	406	1.93	93	406
37	válvula check de 1"	uni	28	11.19	16	28
38	Manguera r01-12 x 0.90 c/esp. h. nps 90° 12123/4" x 90 cm	m	56	6.43	28	56
39	adaptador mnpt 1612	uni	43	5.79	31	43
40	adaptador mnpt 1212	uni	180	4.27	42	180
41	Mapp	uni	22	8.94	20	22
42	coche portabandeja de acero inoxidable	uni	27	10.51	17	27
43	grifería mezcladora tipo ducha pre - rinse al mueble marca: jiwins modelo: jw-ps13	uni	45	600.34	5	23
44	tubo pvc 3" p/agua presión alta x 5mt	uni	74	3.12	58	74

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad Optima Q*	Número Esperado de Ordenes	Tiempo Esperado (L)	Punto de Reorden ®
45	codo pvc 45° p/agua presión alta	uni	52	10.41	17	52
46	Garrucha plataforma sin freno ind. 70kg 4"	uni	108	5.12	35	108
47	Garrucha plataforma con freno ind. 70kg 4"	uni	33	11.04	16	33
48	Manómetro 2.5 x 1/4 npt, c/inf. Inox- bronce, escala 0 a 1 bar / 15 psi, c/gli. marca tess, identificación ip-0699 / ip-700	uni	43	5.24	34	43
49	Manómetro 2.5 x 1/4 npt, c/inf. inox- bronce, escala 0 a 100 mbar / 1000 mm.h2o, marca tess, identificación lxi- 0662	uni	75	6.12	29	75
50	Manómetro 2.5 x 1/4 npt, c/inf. inox- bronce, escala 0 a 7 bar / 100 psi, seco, marca tess, identificación del ip-0701 al ip- 704	uni	275	1.12	161	275
51	niple de pvc 1/2" x 1 1/2"	uni	59	1,187.73	15	43
52	unión pvc pr / adaptador 1/2" c/r	uni	161	4.36	41	161
53	union universal pvc 1/2" c/r	uni	158	1.88	96	158
54	válvula esférica 1/2" dn15	uni	83	2.24	80	83
55	válvula esférica 3/4" dn20	uni	64	9.94	18	64

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

## ANEXO 04

### *Checklist de Control de Inventarios*

Ítem	Mal control de inventarios	Sí	No
1	¿Son los recuentos sometidos a un control de stock de manera periódica?	x	
2	¿La organización cuenta con planes de acción para el control y reducción del nivel de inventarios en los almacenes?		x
3	¿Hay una evaluación de control de inventarios planificada y programada?		x
4	¿La empresa cuenta con un seguimiento de reabastecimiento de inventario en almacén mediante planta o proveedor?		x
5	¿La organización realiza planes estratégicos para mejorar el manejo de inventarios?		x
6	¿Se preparan informes para controlar las modificaciones en las reposiciones, los ajustes por inventarios y las cantidades en existencia?		x
7	¿Se realiza aprobación de todos los documentos que respaldan la verificación de los recuentos periódicos de los almacenes?		x
8	¿Son controlados numéricamente los informes de recepción, requisiciones de materiales, informes de trabajos terminados?		x
9	¿Hay un sistema de archivamiento de toda la documentación (facturas, boletas, registros generales) de la adquisición de materiales?		x
10	¿Hay control de inventarios que inspeccionen los cambios y factores que puedan afectar los precios de los materiales?		x
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>10%</b>	<b>90%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**ANEXO 05** *Checklist de Procedimientos de Estandarizar*

<b>Id</b>	<b>Estandarizar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	¿Hay procedimientos de verificación del cumplimiento de la estandarización, orden y limpieza del almacén?		x
2	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?		x
3	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	x	
4	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?		x
5	¿Hay un sistema de inspección del manejo de la clasificación, limpieza y orden de los productos?	x	
6	¿Hay guías y manual de instrucciones de como clasificar, ordenar y limpiar para almacén, los cuales están basados en criterios que velen por la integridad de los productos?		x
7	¿Hay capacitación de cómo se debe llevar a cabo una correcta clasificación, orden y limpieza del almacén?		x
8	¿Las instalaciones del almacén están debidamente señalizada, codificada y plasmada a través de codificación para un fácil acceso y visualización?	x	
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>37.5%</b>	<b>62.5%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

## ANEXO 6

### Programa de Cronograma de Control de Inventarios

Actividades	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio							
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
Recuentos sometidos a un control de stock		■		■			■		■			■		■			■			■			■			■		
Evaluación general de control de inventarios				■								■								■								■
Sistema de archivamiento	■		■		■				■				■				■				■				■			

**Fuente:** Elaboración propia

## ANEXO 7

### Designación de Personal de Control de Inventarios

Personal	Designación
Jefe de almacén	Revisión final de evaluación de control de inventarios
Supervisor de Área de almacén	A cargo del recuento y control de stock de inventarios
Auxiliar de almacén	Apoyo en el recuento y evaluación de inventarios
Operario de almacén	Ejecución de conteo de stock y toma de registros, datos e información directa de los inventarios

**Fuente:** Elaboración propia

**ANEXO 08**

*Kardex de Control de Entradas y Salidas de Productos*

<b>INGESA S.A.C.</b>		<b>TARJETA KARDEX</b>										
Producto		Referencia			Localización			Proveedor				
Cantidad Máxima		Cantidad Mínima			Método							
Nº	FECHA	DETALLE		ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		
		CONCEPTO	DOC	CANTIDAD	VR. UNITARIO	TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	TOTAL
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C

*ANEXO 09. de Formato de supervisión y aprobación de control interno*
**Lista de Control Interno INGESA S.A.C.**

<b>Ítem</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
1	Se elaboran informes gerenciales y de excepciones para controlar entre otros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidades de existencia</li> <li>• Precios de compras, mano de obra y otros</li> <li>• Existencias obsoletas o de poco movimiento</li> <li>• Existencias devueltas.</li> <li>• Ajustes por conteo de inventario</li> <li>• Modificación en los costos de reposición</li> </ul>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2	¿Son las existencias sometidas a recuentos habituales, para verificación de las mismas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3	¿Es apropiada la aprobación de todos los documentos que respaldan la recepción y transferencias de bienes de los almacenes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4	¿Se realiza conciliación de las cantidades despachadas con las pérdidas y con las facturas, como forma de controlar la integridad de los costos de venta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5	¿Son inspeccionados numéricamente los informes de recepción, requerimiento de mercancías, trabajos terminados, despachados y faltantes para asegurar la evaluación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6	¿Se realiza el almacenamiento de las existencias en un lugar seguro?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7	¿Existe restricción de acceso al área del almacén?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8	¿Existe una adecuada separación de funciones en las áreas relacionadas con las existencias y los costos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9	¿Están segregadas las funciones de planificación y custodia de existencias, contabilización de costos y registro de existencias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10	¿Están separadas las responsabilidades por la supervisión de los recuentos físicos y la aprobación de los ajustes, surgidos de la misma de la custodia, despacho, adquisición y recepción de existencias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

**Fuente:** Elaboración propia



ANEXO 10

Plan de Trabajo de Implementación de la Metodología 5'S

Etapa	Actividad	Responsable	Ene				Feb				Mar						
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Clasificar	Capacitación	Remigio	■														
	Elaboración de tarjetas de etiquetado		■														
	Asignación de zona de etiquetado en rojo		■														
	Clasificación de productos de almacén			■	■												
Ordenar	Capacitación sobre normas de seguridad en almacenamiento					■											
	Orden en base al índice de rotación de inventario					■											
	Ordenar almacén					■	■										
Limpiar	Capacitación							■									
	Definir y clasificar herramientas de limpieza por colores							■									
	Asignar zona para herramientas de limpieza							■									
	Limpiar almacén								■	■							
Estandarizar	Capacitación													■			
	Elaborar procedimientos de clasificación, orden y limpieza													■			
	Delimitar zonas con colores														■		
Disciplinar	Capacitación																■
	Evaluación semanal por checklist																■

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 11.

### MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

#### Procedimiento de Recepción en Almacén

- **Objetivo:** Este procedimiento busca determinar las medidas de control y la secuencia de actividades que se deben realizar al momento de recepcionar un producto.
- **Alcance:** El presente procedimiento es aplicable para todas las actividades de recepción de materiales que se realizan dentro del servicio de mantenimiento que brinda la empresa.
- **Responsables:** jefe de almacén, asistente de almacén.
- **Actividades:** en recepción de almacén

#### *Procedimiento de Recepción de Almacén*

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Recepción de pedido	El almacenero recepciona el pedido del proveedor con su respectiva documentación, luego verifica la validez de los datos, así como también el estado del producto y si cumple con todos los requerimientos. Se procede a sellar y firmar la factura y orden del proveedor. En caso no fuera conforme solo se acepta parte del pedido que esté conforme, se registra en el informe de observaciones lo sucedido y se presenta a la responsable logística finalmente se presenta una nota de observación al proveedor.	Almacenero

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

#### **Documentos anexos.**

- Orden de pedido.
- Factura de proveedor.
- Nota de pedido.

### Procedimiento de Almacenamiento de Productos.

- **Objetivo:** El propósito de este procedimiento es registrar, ubicar y ordenar según la metodología de clasificación de almacén, además tiene como objetivo mantener un stock actualizado.
- **Alcance:** Se aplica a todas las actividades de almacenamiento de mercancías con el objetivo de reducir costos y una mejor atención en el servicio de la entidad.
- **Responsables:** Asistente de almacén, asistente de inventario y asistente de despacho.
- **Actividades:**

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Almacenamiento de pedido.	El almacenero retira el empaquetado del producto para posterior ubicarlo en un espacio del almacén provisionalmente, luego procede a verificar si se encuentra en buen estado, en el caso de estar dañado se desplaza a zona de rechazo, sino se ubica en zona de almacenamiento después el asistente de inventario filtra el producto y en caso haya un historial del producto se registra en caso contrario el asistente de almacén asigna un lugar y notifica al área de compras. Además, el producto es ubicado y se procede actualizar el stock del inventario.	Asistente de almacén y asistente de inventario.

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

#### Documentos anexos.

- Nota de rechazo de producto
- Nota de producto nuevo

**Procedimiento de despacho de pedido.**

- **Objetivo:** Este procedimiento tiene como objetivo indicar y cumplir el correcto proceso de ingreso, orden y salida del producto del almacén los mismos que se encuentren en óptimas condiciones.
- **Alcance:** El presente procedimiento es aplicable para todas las actividades del área de almacén de la empresa INGESA S.A.C.
- **Responsables:** Asistentes de inventario, asistente de almacén, asistente de despacho y usuario.
- **Actividades:**

*Procedimiento de Despacho de Pedido*

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Despacho del requerimiento	El asistente de almacén, recibe las solicitudes de requerimientos de los clientes, verifica si los productos se encuentran en stock, en caso sí, se disponga el producto solicitado, en caso no se disponga del producto, se reporta a compras el requerimiento de un producto, además el asistente de despacho prepara y registra la salida del pedido para luego inspeccionarlo, cuando este ya haya sido registrado y actualizado en el stock	Asistente de almacén, inventario y despacho.

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

**Documentos anexos.**

Nota de pedido

**Procedimiento de compras.**

- **Objetivo:** El propósito de este procedimiento es realizar las actividades de compra de manera eficaz para cumplir con todos los requerimientos internos que se den, así mismo busca determinar la mejor selección de proveedor.
- **Alcance:** El procedimiento involucra a todas las actividades de requerimientos internos de productos, así como su respectiva cotización dentro de la logística de la empresa.

- **Responsables:** El responsable es el jefe de logística, analista de compras, asistente de compras y proveedor.
- **Actividades:**

### *Procedimiento de Compras*

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Compras	El analista de compras primero genera requerimientos según pedido y tiempo que se requiera, luego se determina la cantidad aproximada de pedidos y realizar la efectividad de compra finalmente se analiza y selecciona al mejor proveedor para generar la orden de compra y posteriormente registra el requerimiento.	Analista y asistente de compras

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

#### **Documentos anexos.**

- Orden de compra.
- Factura de proveedor.

### *Evaluación de Gestión de Almacén*

Ítem	Aspectos de Gestión de Almacén	Sí	No
1	Se utilizan indicadores de control de almacén	x	
2	Se realiza mejoras continuas del desempeño basado en indicadores y satisfacción de sus clientes	x	
3	Nivel de rotación de inventarios es competitivo	x	
4	Las mercancías requeridas coinciden con la solicitud de la cantidad y calidad	x	
5	Cumplimiento de los compromisos de pago hacia proveedor	x	
6	Existe comunicación rápida y efectiva con clientes y proveedores	x	
7	El proveedor envía la documentación junto con la mercancía	x	
8	Se realiza evaluación de proveedores		x

9	Correcta utilización de las unidades de medida para controlar productos	x	
10	No tener deterioro en las áreas de almacenamiento		x
11	Se realizan controles de inventarios y auditorías internas	x	
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>82%</b>	<b>18%</b>

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

*Checklist de Nuevo Control de Inventarios*

Ítem	Nuevo Control de Inventarios	Sí	No
1	¿Son los recuentos sometidos a un control de stock de manera periódica?	x	
2	¿La organización cuenta con planes de acción para el control y reducción del nivel de inventarios en los almacenes?		
3	¿Hay una evaluación de control de inventarios planificada y programada?	x	
4	¿La empresa cuenta con un seguimiento de reabastecimiento de inventario en almacén mediante planta o proveedor?	x	
5	¿La organización realiza planes estratégicos para mejorar el manejo de inventarios?		x
6	¿Se preparan informes para controlar las modificaciones en las reposiciones, los ajustes por inventarios y las cantidades en existencia?		x
7	¿Se realiza aprobación de todos los documentos que respaldan la verificación de los recuentos periódicos de los almacenes?	x	
8	¿Son controlados numéricamente los informes de recepción, requisiciones de materiales, informes de trabajos terminados?	x	
9	¿Hay un sistema de archivamiento de toda la documentación (facturas, boletas, registros generales) de la adquisición de materiales?	x	
10	¿Hay control de inventarios que inspeccionen los cambios y factores que puedan afectar los precios de los materiales?	x	
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>70%</b>	<b>30%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

*Checklist de Nuevos Procedimientos de Estandarizar*

<b>Id</b>	<b>Estandarizar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	¿Hay procedimientos de verificación del cumplimiento de la estandarización, orden y limpieza del almacén?	x	
2	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?	x	
3	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	x	
4	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?		x
5	¿Hay un sistema de inspección del manejo de la clasificación, limpieza y orden de los productos?	x	
6	¿Hay guías y manual de instrucciones de como clasificar, ordenar y limpiar para almacén, los cuales están basados en criterios que velen por la integridad de los productos?	x	
7	¿Hay capacitación de cómo se debe llevar a cabo una correcta clasificación, orden y limpieza del almacén?	x	
8	¿Las instalaciones del almacén están debidamente señalizada, codificada y plasmada a través de codificación para un fácil acceso y visualización?	x	
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		<b>87.5%</b>	<b>12.5%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**ANEXO 12**

*Orden de compra*

Ordenes de Compra Locales

Bodega: 999      Nombre: BDP. BODEGA DE PRUEBA 1      Moneda: PESOS COLOMBIANOS

Número: 0000000000      Fecha: 25/07/2013      Sugerir por: Ninguno      Estado: Registrada

Proveedor:      Entregar el: 25/07/2013

Producto	Descripción	Marca	Cantidad	Unidad	Cant.Recibida	Vr
0087			10.00	KG	0.00	0
0002			5.00	KG	0.00	6
0003			20.00	LITRO	0.00	0
			0.00		0.00	0

Forma de Pago: Crédito

Detalle:

Valor SubTotal: 74,507.00

Valor Descuento: 0.00

Valor Impuesto: 11,921.00

Valor Total: 86,428.00

Grabar      Terminar



## ANEXO 13

### Entradas por Traslados

Movimiento de Inventarios - ENTRADAS POR TRASLADOS

Bodega: 999    Nombre: BDP. BODEGA DE PRUEBA 1    Moneda: PESOS COLOMBIANOS

Movimiento: EXT    Nombre: ENTRADA POR TRASLADO    Número: 0000000000    Fecha: 25/07/2013

Origen: 001    Nombre: BODEGA PRINCIPAL    Número: 0000000003

Módulo: Inventarios    O. Compra:    Fecha: / /    Estado: Registrado

Proveedor:    Soporte: SDP SOPT1    Fecha: 25/07/2013

Producto	Descripción	Cantidad	Unidad	Vr.Unitario	Vr.Total
0090		50.00	KG	3,690.00	184,500.00
0018		40.00	KG	6,200.00	248,000.00
		0.00		0.00	0.00

Registros: 2    Cantidad: 90    Existencia Actual del Producto: 0.00    Vr. SubTotal: 432,500.00

% IVA Flete: 0.00    Vr. Flete: 0.00

Vr. Ret. IVA: 0.00    Vr. Ret. ICA: 0.00    Vr. Ret. Fuente: 0.00

Detalle:

Vr. Descuento: 0.00

Vr. Impuesto: 69,200.00

Vr. Total: 501,700.00

Grabar    Terminar

**ANEXO 14**

*Salidas por Traslado*

Movimiento de Inventarios - SALIDAS POR TRASLADOS

Bodega: 001    Nombre: BODEGA PRINCIPAL    Moneda: PESOS COLOMBIANOS

Movimiento: SXT    Nombre: SALIDA POR TRASLADO    Número: 0000000003    Fecha: 25/07/2013

Destino: 999    Nombre: BDP. BODEGA DE PRUEBA 1

Módulo: Inventarios    O. Compra:    Fecha: //    Estado: Registrado

Proveedor:    Soporte: SDP SOP T1    Fecha: 25/07/2013

Producto	Descripción	Cantidad	Unidad	Vr.Unitario	Vr.Total
0090		50.00	KG	3,690.00	184,500.00
0018		40.00	KG	6,200.00	248,000.00

Registros: 2    Cantidad: 90    Existencia Actual del Producto: 0.00    Vr. SubTotal: 432,500.00

% IVA Flete: 0.00    Vr. Flete: 0.00

Vr. Ret. IVA: 0.00    Vr. Ret. ICA: 0.00    Vr. Ret. Fuente: 0.00

Detalle:

Vr. Descuento: 0.00

Vr. Impuesto: 69,200.00

Vr. Total: 501,700.00

Grabar    Terminar

**ANEXO 15**

*Documentos de Ajuste de Inventarios*

**Por Línea de Productos**

**Por Clase de Inventario**

Rango Inicial	Rango Final
01 ACEITES Y GRASAS	01 ACEITES Y GRASAS
001 MATERIA PRIMA	051 PARA FANAGRA

Mto Entrada:  ENTRADA POR AJUSTE      Mto Salida:  SALIDA POR AJUSTE

Bodega Inicial:  BODEGA PRINCIPAL

**Dejar Saldo Negativos**       **Consolidar Inventarios**      Bodega Adicional:

**Incluir Grupos**      Ordenar por:  Nombre  Código      Buscar:              En 0             En 0

Código	Nombre del Producto	Costo Producto	Existencia	Lectura 1	Diferencia 1	Lectura 2	Dif

Mostrar los registros con:

## ANEXO 16

### Clasificación ABC

Ítem	Descripción	Unidad	Precio venta	precio de compra	Cantidad	Porcentaje de productos	Clasificación	Clasificación ABC (%)
1	TEE DE PVC 1" P/AGUA	uni	S/ 2.48	S/ 2.25	660	4.55%	A	
2	UNION UNIVERSAL PVC 1" CR	uni	S/ 2.48	S/ 2.25	650	9.04%	A	
3	ADAPTADOR CPVC X 1" AGUA CALIENTE	uni	S/ 17.82	S/ 16.20	600	13.18%	A	
4	ADAPTADOR MNPT 1212	uni	S/ 44.55	S/ 40.50	520	16.77%	A	
5	CODO DE 90° CPVC 1" _AGUA CALIENTE	uni	S/ 2.48	S/ 2.25	500	20.22%	A	
6	UNION PVC PR / ADAPTADOR 3/4" C/R	uni	S/ 2.48	S/ 2.25	500	23.67%	A	
7	TUBO PVC 3" P/AGUA PRESION ALTA X 5MT	uni	S/ 16.83	S/ 15.30	500	27.12%	A	
8	TEFLON PREMIUM PTFE 12MM	uni	S/ 29.70	S/ 27.00	500	30.57%	A	
9	CODO DE 90° PVC 1" _ AGUA FRIA	uni	S/ 2.48	S/ 2.25	480	33.88%	A	
10	PERNOS GALVANIZADOS 5/16.	uni	S/ 4.15	S/ 2.91	450	36.98%	A	
11	UNION UNIVERSAL PVC 1/2" C/R	uni	S/ 2.97	S/ 2.70	450	40.09%	A	80.29%
12	MANGUERA R01-12 X 0.90 C/ESP. H. NPS 90° 12123/4" X 90 CM	m	S/ 21.78	S/ 19.80	450	43.19%	A	
13	ESPARRAGO DE 3/16	uni	S/ 3.66	S/ 2.38	450	46.30%	A	
14	NIPLE F. GALVANIZADO 1/2" X 2"	uni	S/ 9.90	S/ 9.00	450	49.40%	A	
15	MASCARILLAS KN 95	uni	S/ 5.00	S/ 3.70	450	52.51%	A	
16	ADAPTADOR PVC 1" P/AGUA	uni	S/ 17.82	S/ 16.20	440	55.54%	A	
17	CODO PVC 45° P/AGUA PRESION ALTA	uni	S/ 16.34	S/ 14.85	380	58.17%	A	
18	FILTRO	uni	S/ 16.00	S/ 11.68	280	60.10%	A	
19	PORTAPRECINTOS 30 X 30 MM (GALLETAS BLANCAS)	uni	S/ 1.20	S/ 0.85	240	61.75%	A	
20	BROCAS DE 3/16 – COBALTO	uni	S/ 98.00	S/ 78.40	240	63.41%	A	

Ítem	Descripción	Unidad	Precio venta	precio de compra	Cantidad	Porcentaje de productos	Clasificación	
21	WD-40 ACEITE MULTIUSO	uni	S/ 39.60	S/ 36.00	234	65.02%	A	
22	GUANTE M/LARGA PROTECCION NITRILO	uni	S/ 9.90	S/ 9.00	220	66.54%	A	
23	GARRUCHA PLATAFORMA SIN FRENO IND. 70KG 4"	uni	S/ 45.54	S/ 41.40	195	67.89%	A	
24	CODO DE F. GALVANIZADO DE 1 ½"	uni	S/ 12.38	S/ 11.25	195	69.23%	A	
25	UNION PVC PR/ ADAPTADOR 1 1/2" C/R	uni	S/ 3.96	S/ 3.60	190	70.54%	A	
26	PERNOS CON TUERCAS Y ARANDELAS DE 3/8 (ESTRUCTURA)	uni	S/ 7.60	S/ 5.40	180	71.79%	A	
27	NIPLE F. GALVANIZADO 1 ½" X 90 CM	uni	S/ 14.85	S/ 13.50	179	73.02%	A	
28	MAMELUCO DESCARTABLE TECSEG T-L	uni	S/ 57.42	S/ 52.20	179	74.26%	A	
29	TUBO DE ABASTO DE ACERO 1/2" X 55 CM	uni	S/ 16.73	S/ 15.21	175	75.46%	A	
30	CORDON NMT 3 X 12 AWG INDECO	rollo	S/ 4.95	S/ 4.50	175	76.67%	A	
31	NIPLE DE F. GALVANIZADO DE 1 ½" X 15CM	uni	S/ 6.93	S/ 6.30	175	77.88%	A	
32	CINTILLO AMARRA CABLE 250 X 3.6M	paq	S/ 18.81	S/ 17.10	175	79.09%	A	
33	FOCO DE CABINA	uni	S/ 34.00	S/ 24.14	175	80.29%	B	
34	MANGA TERMO CONTRAIBLE PARA CABLE N° 12 AWG.	uni	S/ 24.00	S/ 17.08	175	81.50%	B	
35	INTERRUPTOR ON OFF ROJO 220V DE 4 POLOS	uni	S/ 64.00	S/ 45.38	170	82.67%	B	
36	CINTA AISLANTE SUPER 33	uni	S/ 14.00	S/ 9.96	167	83.83%	B	
37	TOMACORRIENTE DOBLE LEVITON	uni	S/ 24.35	S/ 22.14	167	84.98%	B	
38	TUBERIA ELECTRICA SEL 1 1/2" PVC	uni	S/ 6.44	S/ 5.85	166	86.12%	B	14.50%
39	SOKATE DE DICROICO LED 220V	un	s/ 17.00	S/ 12.06	166	87.27%	B	
40	CONTACTOR 20 A BOBINA 220 V	uni	S/ 14.00	S/ 9.95	165	88.41%	B	
41	VALVULA ESFERICA 1 1/2" DN 40	uni	S/ 42.57	S/ 38.70	165	89.55%	B	
42	CINTILLO AMARRA CABLE 200 X 3.6M	paq	S/ 19.70	S/ 17.91	160	90.65%	B	
43	NIPLE DE PVC 1/2" X 1 1/2"	uni	S/ 4.95	S/ 4.50	160	91.75%	B	

Ítem	Descripción	Unidad	Precio venta	precio de compra	Cantidad	Porcentaje de productos	Clasificación
44	VALVULA ESFERICA 3/4" DN20	uni	S/ 34.65	S/ 31.50	160	92.86%	B
45	VALVULA ESFERICA 1/2" DN15	uni	S/ 59.40	S/ 54.00	150	93.89%	B
46	SIKAFLEX 11FC X 300 ML GRIS	uni	S/ 48.11	S/ 43.74	130	94.79%	B
47	GRIFO DESAGÜE Ø 2" F TECNO _ ANGELO PO	uni	S/ 61.88	S/ 56.25	120	95.62%	C
48	CABLE BULCANIZADO 3 X12	rollo	S/ 43.00	S/ 30.46	120	96.45%	C
49	TUBERIA CONDUIT 3/4"	uni	S/ 36.00	S/ 25.62	120	97.27%	C
50	GARRUCHA PLATAFORMA CON FRENO IND. 70KG 4"	uni	S/ 45.54	S/ 41.40	120	98.10%	C
51	TEE F. GALVANIZADO DE 1 ½"	uni	S/ 22.77	S/ 20.70	110	98.86%	C
52	VALVULA ESFERICA 1" DN25	uni	S/ 64.35	S/ 58.50	105	99.59%	C
53	CODO 90° PVC DE 1" P/AGUA	uni	S/ 7.92	S/ 7.20	35	99.83%	C
54	FILTRO DE CONTENEDOR _ VER-ESS PRO CONTAINER FILTER _ ZUMEX	uni	S/ 72.27	S/ 65.70	15	99.93%	C
55	PLACA ELECTRÓNICA MANDOS CON 3 MICRO _ ROBOT COUPE	uni	S/ 36.63	S/ 33.30	10	100.00%	C
<b>TOTAL</b>					<b>14493</b>	<b>100.00%</b>	

**Fuente:** Empresa INGESA S.A.C.

**ANEXO 17:** instrumentos de recolección de datos para cálculo de desempeño del proceso logístico

ID	Descripción de producto	Precio de compra	Compras					Ventas					Inventario					
			Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22

Costo de ventas  \*\*Sumaproducto del precio de compra por el volumen vendido por mes

Costo de inventarios  \*\*Sumaproducto del precio de compra por el inventario del mes

Área de almacenamiento  \*\*área en metros cuadrados dedicadas al almacenamiento de productos

Costo total de almacenamiento  \*\*es igual al costo de inventarios

**ANEXO 18:** instrumentos de recolección de datos para cálculo de desempeño del proceso logísticos

N° Lote	Descripción del producto	Qty producida	Qty rechazada	Calidad	Tiempo planificado (horas)	Tiempo real (horas)	Disponibilidad	Eficiencia