



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Sistema de almacenamiento para mejorar la productividad en la  
empresa Proingevin Perú  
E.I.R.L., Lima, 2022”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniera Industrial**

**AUTOR:**

Flores Mendoza, Fiorela Elizabeth (orcid.org/0000-0002-7647-8399)

**ASESOR:**

Ing. Alejos Cirilo, Epifanio Alberto (orcid.org/0000-0002-3833-1310)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

### **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada a mis padres Elvis y Elizabeth, mis hermanos Cesar y José, que hicieron todo lo posible para que yo pudiera lograr mis sueños, y por motivarme y darme la mano cuando más lo necesitaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento eterno.

### **Agradecimiento**

A mi familia por motivarme en cada paso que doy para poder hacer realidad este logro como profesional, de igual modo al asesor por brindarme el asesoramiento en todo el proceso.

## Índice de Contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de Figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA .....	25
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	25
3.2. Variables de estudio y operacionalización .....	26
3.3. Población, muestra y muestreo .....	28
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	28
3.5. Procedimiento .....	29
3.6. Método de análisis de datos.....	29
3.7. Aspectos éticos .....	29
IV. RESULTADOS.....	30
V. DISCUSIÓN .....	63
VI. CONCLUSIONES .....	67
VII. RECOMENDACIONES.....	68
REFERENCIAS	
ANEXOS	

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1:</b> Variable independiente.....	26
<b>Tabla 2:</b> Variable dependiente.....	27
<b>Tabla 3:</b> Instrumentos y técnicas de recolección de datos.....	28
<b>Tabla 4:</b> Tiempo Promedio de preparación por producto actual .....	38
<b>Tabla 5:</b> Costo de preparación por ítem .....	39
<b>Tabla 6:</b> Modelo de Codificación. ....	47
<b>Tabla 7:</b> Clasificación.....	49
<b>Tabla 8:</b> Localización de zonas .....	50
<b>Tabla 9 :</b> Formato para elaboración del catálogo de productos .....	53
<b>Tabla 10:</b> Productividad de tiempos de preparación de pedidos .....	62

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Diagrama causa-efecto demora en atención de pedidos de los pedidos. ....	2
<b>Figura 2 :</b> Diagrama de efecto .....	21
<b>Figura 3:</b> Diagrama de Pareto.....	22
<b>Figura 4:</b> Diagrama de actividad de proceso.....	22
<b>Figura 5:</b> Diagrama de recorrido .....	23
<b>Figura 6.</b> Zonas del almacén – Proingevin Perú.....	32
<b>Figura 7:</b> Rack .....	33
<b>Figura 8:</b> Montacarga .....	34
<b>Figura 9:</b> Transpaletas .....	35
<b>Figura 10:</b> Dispersión de Puntos -Tiempo de preparación por Producto vs. Muestras.....	38
<b>Figura 11.</b> Señalética de Prohibición - Contra Incendios .....	44
<b>Figura 12</b> Señalización de obligación .....	44
<b>Figura 13.</b> Señalización de peligro .....	45
<b>Figura 14.</b> Señalización de emergencia .....	45
<b>Figura 15 :</b> Gráfico de Clasificación ABC .....	49
<b>Figura 16:</b> Zonas de localización por área.....	50
<b>Figura 17:</b> Localización de estantes y rack .....	51
<b>Figura 18.</b> Localización de estantes y rack - filas .....	51
<b>Figura 19.</b> Modelo de rotulado – etiqueta .....	52
<b>Figura 20.</b> Rack – productos químicos .....	52
<b>Figura 21.</b> Proceso de Recepción .....	56
<b>Figura 22.</b> Proceso de Almacenamiento.....	58
<b>Figura 23.</b> Proceso de despacho .....	60

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar si el Sistema de Almacenamiento mejora la productividad de la preparación de pedidos en criterios de costos y tiempos en el almacén de la empresa Proingevin Perú E.I.R.L. Lo cual se consideró como enunciado del problema ¿De qué forma un sistema de almacenamiento puede mejorar la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L. y la hipótesis planteada fue: La aplicación del sistema de almacenamiento mejora la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.

Se utilizó el diseño descriptivo no experimental de corte transversal, empleando como técnica recolección de datos las guías de observación y entrevista las que nos ayudó a determinar las deficiencias en el actual sistema de almacén. Se consideró como población y muestra al almacén de la empresa.

Los resultados de la investigación nos permiten determinar que al implementar un correcto sistema de almacenamiento, clasificación ABC, tomando en cuenta el diseño de almacén (Layout), los sistemas de almacenaje, codificación de estanterías y materiales y el sistema de manipulación de materiales ayudará a mejorar la productividad del almacén empresa Proingevin Perú E.I.R.L.

A partir de los resultados obtenidos se plantearon recomendaciones que ayudarán a mejorar el sistema de almacenamiento.

**Palabras Clave:** Sistema de almacén, Clasificación ABC, Productividad.

## **Abstract**

The objective of the investigation was to determine if the Storage System improves the productivity of order preparation in terms of cost and time criteria in the warehouse of the company Proingevin Perú E.I.R.L., which was considered as a statement of the problem: How can a storage system can improve productivity in the company Proingevin Perú E.I.R.L. and the hypothesis raised was: The application of the storage system improves productivity in the company Proingevin Perú E.I.R.L.

The non-experimental cross-sectional descriptive design was used, using the observation and interview guides as a data collection technique, which helped us to determine the deficiencies in the current warehouse system. The company warehouse was considered as population and sample.

The results of the investigation allow us to determine that by implementing a correct storage system, ABC classification, taking into account the warehouse design (Layout), storage systems, shelf and material coding and the material handling system will help to improve the productivity of the warehouse company Proingevin Perú E.I.R.L.

Based on the results obtained, recommendations were made that will help improve the storage system.

**Keywords:** Warehouse system, ABC Classification, Productivity.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En el ámbito internacional tenemos empresas como Schwars Group, SSI Schaefer, Amazon, entre otros; que administran el flujo de miles de productos, para estas empresas es indispensable la eficiencia en la gestión de sus almacenes, stocks y de su flujo de materiales, ya que estos deben ser fluidos y garantizar siempre la calidad de sus pedidos. Tal es el caso de SSI Schaefer que indica que la elaboración de pedidos es el proceso en el cual empleando las mejores herramientas se puede obtener un mayor margen de mejora, ya sea reduciendo actividades repetitivas de poco valor añadido o rediseñando las operaciones llevadas a cabo (Logística Profesional 2022).

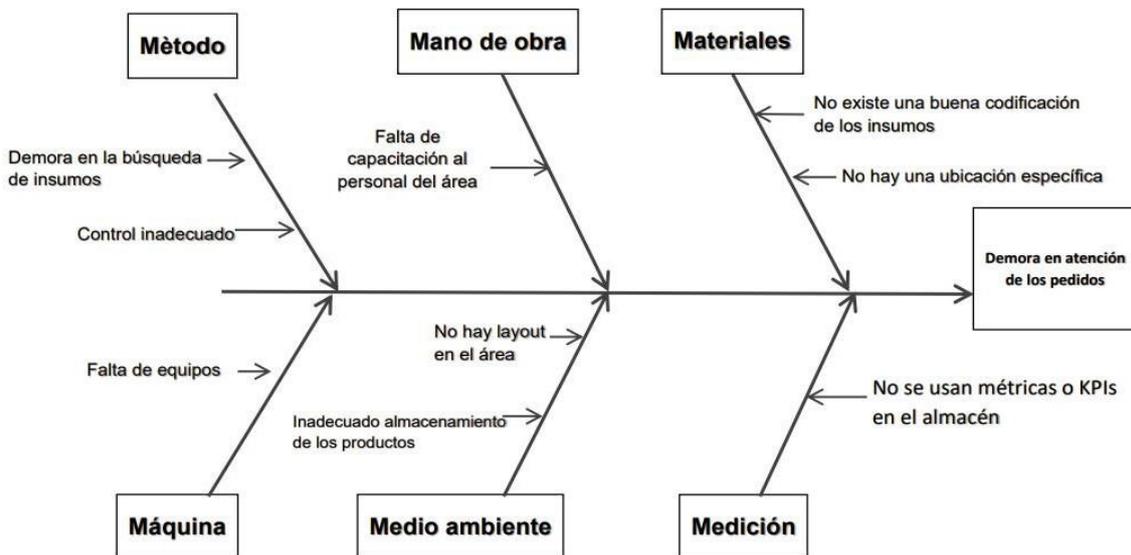
(García,2005) Se menciona que el almacén es una unidad de servicio en la organización orgánica y funcional de la empresa, cuya tarea es proteger, custodiar, controlar y entregar los materiales, para ello, según Ferrin (2007), el almacén consiste en la ubicación del almacén y el depósito productos recibidos en su respectiva ubicación de acuerdo a su módulo de almacenamiento.

A nivel nacional la logística es un mercado de rápido crecimiento en nuestro país, cuya importancia es cada vez más reconocida, ya que ofrece servicios multifacéticos que aseguran el desarrollo eficiente de los negocios. En los últimos años, el sector logístico ha experimentado un mayor crecimiento gracias a la capacidad de consumo y poder adquisitivo de las provincias. Una empresa de logística debe ofrecer servicios complementarios a su cadena de valor, almacenaje, distribución y manipulación tanto a pequeñas, medianas y grandes empresas que necesitan locales para un almacenamiento seguro.

En la empresa Proingevin Perú EIRL, después de haber realizado un estudio del proceso de almacenamiento en la empresa, se detectó varias deficiencias en lo que respecta al control del almacén y se detalla las siguientes causas:

No se conoce la ubicación del producto, el espacio está obstruido por los materiales que no están debidamente ubicados, no existe una buena identificación y codificación, inadecuado layout del área, falta de señalización en el almacén y análisis ABC.

Por lo que se llega a generar retrasos en la producción ya que al momento de realizar los requerimientos no se logra ubicar el producto. Esta situación también llega a afectar el ambiente de trabajo ya que se genera cierta incomodidad para el área de producción al no contar con su material al momento indicado (Anexo A).



**Figura 1.** Diagrama causa-efecto demora en atención de pedidos de los pedidos.

El motivo por el cual nos llevó a elegir este tema es porque en su gran mayoría las compañías no le dan la importancia al sistema de almacenamiento en función al desarrollo de sus actividades para mejorar e incrementar la producción y el desarrollo económico.

Al respecto como problema general tenemos lo siguiente: “¿De qué forma la aplicación de un sistema de almacenamiento puede mejorar la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.?”.

La presente investigación se justifica, señalando que desde el punto de vista empresarial nos permitirá realizar un sistema de almacenamiento de manera eficiente logrando mejorar la productividad en la empresa.

Se planteó como objetivo general “Mejorar la productividad con un sistema de almacenamiento en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.” y como objetivos específicos los siguientes:

- Elaborar el diagnóstico actual del sistema de almacén.
- Elaborar la zonificación y distribución del almacén.
- Desarrollar el proceso de almacenamiento y manipulación de materiales.
- Desarrollar la gestión de movimiento e información dentro del almacén.
- Determinar cómo la aplicación de un sistema de almacenamiento mejora la productividad de la empresa.

Como hipótesis general tenemos lo siguiente: Un sistema de almacenamiento en el área de almacén de la empresa Proingevin Perú E.I.R.L. permitirá mejorar la productividad.

## II. MARCO TEÓRICO

(Vargas ,2018), en su tesis para el Título como Ingeniero Industrial “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DANPER TRUJILLO S.A.C. 2018”, Perú, Universidad Privada Antenor Orrego.

Como objetivo el incremento de la productividad en la empresa Danper Trujillo S.A.C. mediante una propuesta de gestión de almacenes que va desde la reestructuración de Layout hasta la implementación de una mejora continua. Para ello se consideró el siguiente enunciado del problema ¿En qué medida una propuesta de gestión de almacenes mejorará la productividad en la empresa Danper Trujillo S.A.C.? Y la hipótesis planteada fue: La Propuesta de un Diseño de Gestión de Almacenes permitirá incrementar la productividad significativamente en la Empresa Danper Trujillo, S.A.C. 2018.

Se empleó como técnicas la observación, indicadores de gestión, y conteo ABC las que nos ayudó a determinar las deficiencias en la actual gestión de almacenes. Se consideró como población y muestra al almacén de Danper Trujillo S.A.C.

Los resultados del presente trabajo de investigación nos permiten determinar que, implementando una correcta gestión de almacenes, teniendo en cuenta la distribución física de almacenes (Layout), mejora en procesos de recepción, almacenamiento y despacho, el correcto control de materiales según su clasificación y almacén permitió un incremento de la productividad de un 46,97% a 77.75% en la empresa Danper Trujillo S.A.C. Esto nos demuestra que la productividad aumento en un 30.78%.

El aporte de la presente tesis en nuestra averiguación tomará como base las técnicas de observación y conteo ABC, para desarrollar la fase del estudio de la situación actual de la empresa Proingevin Perú E.I.R.L., lo cual complementaremos con una correcta gestión de almacén.

(Cabanillas,2018), en su tesis para el Título profesional como Ingeniero Industrial “GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE ARONI S.A.C; LIMA, 2021”, Perú.

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo principal conocer cómo la implementación de la gestión de almacenes incrementa la productividad en Aron S.A.C. en el almacén de productos. El estudio es cuantitativo y tiene un diseño experimental cuasiexperimental. Tiene como propósito presentar un estudio que identifique los principales motivos que provocan el problema más común de baja productividad en Aroni S.A.C y brindar soluciones junto a ellos para mejorarlos de manera inmediata y así mejorar la empresa. eficiencia y eficacia en el campo reflejada en Aroni S.A.C. - recibir, almacenar y enviar los productos de la empresa.

Para la población, en un plazo de 30 días, se tomó información de todos los envíos de productos en el área de almacén, información recolectada en los formularios de recolección de información de los procesos del área.

El problema de almacenamiento se identificó a través de técnicas de observación directa, herramientas de recolección de datos y clasificación ABC, metodología 5 s y análisis de layout, y la implementación de la gestión de almacenes con una herramienta Excel, que permitió solucionar las causas más representativas de la disminución de la productividad en el almacén central. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial utilizando el software SPSS, el efecto obtenido durante el estudio demuestra que la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén central de Aron S.A.C. luego de la implementación se logró un aumento de la productividad del 27,6%.

El aporte de la presente tesis en nuestra investigación tomará como metodología el análisis del lay out, para desarrollar una mejor ubicación de los productos de la empresa Proingevin Perú E.I.R.L., lo cual nos permitirá tener un mejor proceso de almacenamiento.

(Azaña ,2017), en su tesis para el Título profesional como Ingeniero Industrial “APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA EISSA. OBRA CAJAMARQUILLA, HUACHIPA 2017”, Perú, Universidad Cesar Vallejo.

La presente tesis “Aplicación del Sistema de Gestión de Almacén para mejorar la productividad del almacén de la empresa EISSA. Obra Cajamarquilla - Huachipa, 2017” es un trabajo de investigación y mejora.

El problema identificado es con el almacén de obra de la unidad Cajamarquilla, se encontró que no cuentan con un inventario de materiales y equipos actualizado, pedidos incompletos y pedidos atrasados.

Se analizó la información brindada por los responsables de la empresa con el objetivo de realizar una propuesta de mejora para el almacén. Inicialmente se utilizó en la investigación el diagrama de Ishikawa, el principio de Pareto y el análisis ABC, y con base en la información recibida se dio solución a diversas deficiencias.

Además, para una mejor gestión se utiliza el Sistema de Aplicación, donde se almacena información actualizada y se pueden realizar diversas funciones.

La propuesta propuesta optimiza el sistema de almacenamiento, lo que reduce costos innecesarios, mantiene el inventario actualizado y organiza mejor la distribución del almacén.

Esta tesis nos ayudará a encontrar las causas por la cual hay retrasos al momento de preparar la orden razón por la cual usaremos el Diagrama de Ishikawa para obtener el problema dentro del área en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.

(Rodríguez ,2020), en su tesis para el Título profesional como Ingeniero Industrial “MODELO DE GESTIÓN DE ALMACENES EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA HALEMA S.A.C., TRUJILLO, 2020”, Perú, Universidad Cesar Vallejo.

El presente estudio se realizó en una empresa enfocada a la importación y distribución de productos cárnicos congelados, cuyo objetivo fue desarrollar un modelo de gestión de almacenes para el almacén de HALEMA S.A.C.

La investigación es de tipo no experimental - transversal, de alcance descriptivo, con enfoque cuantitativo. Para desarrollar la investigación se realizó un diagnóstico situacional, el cual midió las variables de gestión de almacén en base a las dimensiones de recepción, almacenamiento y despacho. Por lo tanto, se aplicó la metodología de clasificación ABC para solucionar los problemas que afectan el manejo del espacio de almacenamiento, el cual tuvo como finalidad trasladar los productos de acuerdo a su velocidad de circulación en las diferentes cámaras frigoríficas de la bodega, en las áreas de las bodegas. El código de barras de la estructura también se diseñó para facilitar a los empleados la búsqueda de productos.

Se realizó un layout del almacén y finalmente se realizó el cálculo respectivo de la capacidad de almacenamiento de cada una de las cámaras frigoríficas.

Esta tesis aporta en la gestión de almacenes tomando como referencia basándose en las dimensiones de recepción, almacenamiento y despacho, la cual nos ayudara a realizar la codificación dentro del área de la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.

(Mas,2014), en su tesis para el Título profesional como Ingeniero Industrial “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENES PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA EN LA EMPRESA INDRA PERÚ S.A – PROYECTO SEDALIB”, Perú, Universidad Nacional de Trujillo, Perú. El presente trabajo de investigación fue desarrollado en la Empresa Indra Perú S.A. – Proyecto SEDALIB, la cual no cuenta con un sistema de planificación para la gestión de su almacén de suministros diversos ni para el manejo y control de inventarios por lo cual se presenta una buena oportunidad de mejora en este aspecto, la falta de manejo y control de inventarios evidencia la ausencia de una óptima distribución del almacén, la falta de medios para el almacenamiento, la ausencia de catalogación y clasificación de los materiales, el desconocimiento de los niveles de inventarios, con compras que se realizan sin seguir un programa; conllevando esto, no sólo al incremento de los costos logísticos, sino que podría provocar demoras o interrupciones en la producción por falta de algún material.

Este trabajo se desarrolló con el objetivo de diseñar un sistema de gestión de almacenes e inventarios que conlleve a una mejor ordenación, gestión y planificación de inventarios. Para tal efecto, el informe se dividió en tres partes: En primer lugar, se realiza un diagnóstico de la situación actual de los subsistemas de inventario, compra y almacenamiento, y se identifican los principales problemas ocasionados por los mismos.

En la segunda etapa se desarrollan propuestas de mejora para cada subsistema, que en conjunto forman el almacén y el sistema de gestión de almacenes de la organización objeto de estudio. A partir de las técnicas y modelos presentados en el marco teórico, que puedan dar solución a los problemas identificados.

En tercer lugar, se realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa de las propuestas planteadas para verificar y demostrar la efectividad del uso de recursos, materiales e instalaciones que se puede lograr con la puesta en marcha del sistema propuesto.

Se confirmó que la implementación de un sistema de gestión de almacenes e inventarios mejorará el uso de dichos recursos, generará ahorros y permitirá un trabajo mejor organizado y planificado que se puede utilizar para enfrentar los desafíos diarios.

Tomamos como aporte para la investigación el modelo de distribución del almacén, donde debemos seguir los pasos de distribución, por ejemplo, definir: la distribución física del almacén, el establecimiento del sistema de almacenamiento, sistema de manejo de materiales.

## 2.1. Definiciones:

- **Gestión:** Es el conjunto de todas las acciones que permiten que cualquier actividad se pueda realizar. Se hace referencia a aquellos tramites que se tiene que realizar con el fin de dar solución a cualquier situación.
- **Gestión de almacén:** Es un concepto relacionado con la gestión de inventarios que consiste en la gestión física de los productos almacenados. Por lo tanto, esto incluye: la ubicación del producto, los flujos de materiales en el almacén y los métodos para mover los productos, la trazabilidad de los productos almacenados y la preparación de pedidos.
- **Almacenamiento:** Consiste en la acción y el resultado de almacenar, quiere decir que es una actividad que implica guardar y mantener en custodia, productos ya fabricados.
- **KPI:** Son indicadores que nos permiten calcular y fiscalizar una determinada acción.
- **Diagramas:** Son bosquejos geométricos que se efectúan con el propósito de representar gráficamente ideas para facilitar su comprensión.
- **Distribución:** Es el circuito de los bienes para optimizar la mano de obra durante el proceso de picking.
- **Proceso:** Es la secuencia de operaciones que se lleva a cabo para alcanzar un fin determinado.
- **Sistema ABC:** La clasificación ABC es un sistema que se usa para segmentar y organizar todos los bienes que se hallan en el depósito, basándose en su importancia, relevancia, valor, beneficios, rotación u otros. Se busca priorizar aquellos productos que son importantes para la empresa.
- **Ubicación:** Es cuando se recibe un determinado producto y después de ser verificado se procede a ser almacenado en un espacio destinado.
- **Picking:** Consiste en la preparación del pedido, localiza y selecciona un determinado producto con la cantidad requerida.
- **Rediseño:** Consiste en realizar un nuevo diseño de un esquema que existe.
- **Tiempo:** Es la dimensión en la que se mide la duración de los eventos porque nos permite establecer eventos en serie.
- **Costo:** Es el valor que se le otorga a una actividad.

- Productividad: Es una medida de la eficiencia lograda por la relación entre la producción lograda y los insumos invertidos en su producción.

## 2.2. Bases Teóricas:

### 2.2.1. Almacenes:

(García,2005) Es una unidad de servicio en estructura orgánica y funcional de una empresa, cuyo objetivo es proteger, custodiar, controlar y abastecer materiales.

(Morillo,2015) El almacén forma parte de la cadena productiva, se han ido especializando cada día más, con el fin de suministrar la mercancía en perfecto estado.

Al almacén se le define como una instalación que incluye equipos acordes a las labores que se realizarán tanto de almacenaje como de manipulación de productos, consta de medios humanos y de herramientas de gestión y nos permite tener un control tanto de las mercancías que entran como las que salen. (Mecalux, 2022).

### 2.2.2. Tipos de Almacenes:

#### a. Según la naturaleza del producto:

- Almacén de Materia prima:

En este tipo de almacén la principal función es salvaguardar la materia prima de los procesos básicos de la fabricación o comercialización de la empresa, la principal localización de este es a cercanías del departamento de producción (Mecalux, 2022).

- Almacén de productos semielaborados:

Estos tipos de almacenes pueden variar según las necesidades de la línea de producción, ya sea por ser productos intermedios que entrelazan las distintas fases de la línea de producción. (Mecalux 2022).

- Almacén de productos terminados:

Se caracterizan por controlar y salvaguardar los productos que hayan finalizado la cadena de producción y se encuentran listos para su distribución. (Mecalux 2022).

- Almacén de material auxiliar:

Este tipo de almacén se genera a propia necesidad de las operaciones de la empresa ya que como indica su nombre son materiales auxiliares que no están contemplados en la producción de dicho bien o producto. (Mecalux 2022).
- b. Según la función logística:
  - Almacén Regulador:

Este tipo de almacén es el más grande de la empresa y siempre estará vinculado al proceso productivo, el correcto manejo de un almacén regulador dará como resultado la minimización de inversión en stock, el correcto control de este y una gestión más racional.
  - Almacén Plataforma

Este puede ser:

    - Cross-docking

Estos mejoran el transporte de la mercancía entre los diferentes almacenes que cuentan las fábricas ya que se consigue mayor eficacia en la repartición de productos, disminuyendo recorridos innecesarios y acortando tiempo, lo cual con lleva a una reducción de costos.

Hablar de plataforma cross-docking es hablar directamente de intercambios de mercancías y/o productos mediante pallets.
  - Distribución sin stock

Más conocido como plataforma de distribución se da un caso muy particular con este tipo de almacén, ya que mantiene un stock nulo o en algunos casos mínimo(solo para urgencias), como bien dice su nombre solo sirve de plataforma de distribución en este llega la mercadería y/o productos y no permanecen mucho tiempo ya que son derivados hacia sus destinos finales, el contar con un almacén de este tipo nos genera un ahorro de costos (por inmovilización de stocks, menores movimientos realizados, alquiler de espacio para

almacén, maltrato de los productos y/o mercancías, etc.)

### 2.2.3. Ciclo de almacenamiento:

#### a) Recepción:

Es el ingreso de los artículos que se adquiere por parte de los proveedores, también se tiene que comprobar que los bienes recepcionados coincida con la información que está en la guía de entrega, al igual que la cantidad y otras características. (Escudero, 2014).

#### b) Almacenamiento:

Se define a la acción de ubicar la mercancía en la zona correcta, cuyo fin es acceder y localizar de una manera más fácil y en poco tiempo. (Escudero, 2014).

#### c) Preparación de pedidos:

(Carreño, 2017), menciona que es la extracción de los materiales requeridos desde el lugar de su ubicación.

#### d) Despacho:

Es la acción de entregar los bienes que están almacenados a los operarios y como canje se obtiene el vale de salida, lo que compruebe que se realizó la entrega. (Carreño, 2017).

### 2.3. Gestión de Almacén

Consiste en recepcionar, almacenar y ver el desplazamiento que se da adentro del depósito hasta llegar al consumidor (López, 2017).

Para lograr una correcta gestión y obtener un valor importante dentro de la cadena logística, se considera tres aspectos importantes como es el diseño de almacén, el sistema de almacenamiento y manipulación de mercancías y la gestión de movimientos e información dentro del depósito.

### 2.3.1. Distribución de planta:

Contar con una adecuada distribución es muy significativa para alcanzar el aprovechamiento del sitio destinado para dicha acción y así obtener una mejor productividad, es por ello que según (López, 2010) una correcta distribución nos ayudará a lo siguiente:

- Utilizar el espacio de manera eficiente.
- La máxima velocidad posible de rotación de las mercancías.
- Máxima flexibilidad en la colocación de productos.
- La gestión de las cantidades acopiadas es sencilla.

Destaca las siguientes áreas:

#### a) Zonas del almacén:

##### - Zonas de carga y descarga:

Es la zona que posee acceso inmediato a los vehículos de transporte que descargarán la mercadería, la cual llega por parte de los proveedores, se requiere que haya un espacio adecuado para realizar la descarga.

##### - Zonas de recepción:

Debe de ubicarse de forma independiente cuya finalidad no solo es de recepcionar sino clasificar e inspeccionar los bienes que se recibirá.

Actualmente la mayoría de los almacenes cuentan con lector de código de barras, por lo cual de forma más rápida se genera la etiqueta.

##### - Zonas de almacenaje:

Lugar donde se depositan las mercancías.

##### - Zonas de preparación de pedidos:

Es la zona en la cual se encarga de realizar los requerimientos solicitados.

##### - Zonas de expedición:

Destinadas al embalaje, que anteriormente fueron preparados para ser despachados.

##### - Zonas de oficinas y servicios:

Están destinadas para realizar la acción administrativa.

b) Instalaciones requeridas:

(López,2010) Las instalaciones que requiere un almacén para poder realizar las acciones.

Son las siguientes:

- Muelles:

Son aquellos en el que se realiza la descarga de los transportes. El muelle permite el camino en buenas circunstancias al interior del medio de transporte.

- Estanterías:

Están propuestas a resistir grandes pesos o livianos.

c) Distribución del almacén:

Hay diferentes maneras de realizar la distribución de las zonas del área del almacén, las más frecuentes son:

- Diseño en "U":

Según (López,2010) un muelle se utiliza tanto para la entrada como para la salida. Su principal ventaja es que las áreas de envío y recepción están muy juntas, de modo que el personal y el equipo de procesamiento se pueden usar sin problemas para ambas operaciones

- Diseño en línea recta:

Enfrente se ubican los muelles, algunos especializados para la entrada de mercancías y otros para la salida de las mismas. Es más económico que el anterior porque facilita directamente el flujo de mercancías. Le permite personalizar diferentes medios de transporte (López, 2010).

d) Sistemas de almacenamiento, manipulación de productos

Nos permite almacenar de un modo más eficaz, ya que nos permite colocar la mercancía en estantes o estructuras y así aprovechar al máximo el área disponible.

e) Medios de manipulación y transporte interno de mercancía

- Sistema de transporte por rodillo:

Podría definirse como unos raíles predefinidos formados por una cadena de bastidor construida a base de perfiles que

soportan en su parte superior una serie de rodillos de acero o plástico.

Son métodos muy utilizados en casi todo tipo de almacenes, especialmente para el transporte de cargas pesadas que necesitan moverse rápidamente por el almacén (López, 2010).

- Transpalets

Pueden realizar diversas tareas como cargar y descargar, mover otras unidades de carga en distancias cortas o ayudar en las operaciones de recolección (López, 2010).

- Apiladoras:

Las máquinas que permiten tanto el transporte horizontal como la elevación se denominan apiladores. Estos apiladores se utilizan principalmente para levantar tarimas a un nivel bajo, especialmente donde las cargas se apilan una encima de la otra (López, 2010).

- Carretillas:

Se utilizan mayoritariamente en almacenes para la elevación de pallets, y su uso se extiende también a otras tareas como los movimientos en el interior del almacén, la carga y descarga o incluso el picking (López, 2010)

- Transelevador:

Consisten básicamente en una viga vertical guiada por raíles superiores e inferiores a lo largo del pasillo. La máquina que mueve la cabina con horquillas captura toda la longitud de esta viga (López, 2010).

Estos grupos suelen trabajar en su propio pasillo, aunque existen dispositivos que permiten mover transelevadores de un pasillo a otro (López, 2010).

f) Sistema de almacenamiento:

- Almacenamiento en bloque:

Reside acopiar los bienes una sobre otra. Se emplea para bienes paletizados o no (López, 2010).

- Estanterías convencionales fijas:

Este sistema es general para mercadería paletizada o no, ya que admite el camino directo a los bienes acopiados a través de los pasajes (López, 2010).

- Sistema drive in:

Es un sistema sin pasillos, donde se quitan los travesaños de las estanterías y en su interior se pueden colocar las carretillas (Mecalux ,2022).

- Sistema dinámico:

Sus componentes y su estructura aprovechan la gravedad para agilizar toda la operativa de extracción y depósito de las cargas (Mecalux ,2022).

- Estantería móvil:

Está compuesto por anaqueles colocadas uno junto a otro separando un solo pasadizo para ingresar a ellas. Están alojados en barras metálicas que permiten el movimiento de forma manual o motorizado, brindando un paso libre para llegar a todos ellos (López, 2010).

- Sistemas robotizados:

Están diseñados para el aprovechamiento del aforo del depósito, así como optimar su operatividad. El tipo de movimiento en estos almacenes son automatizados López Fernández (2010).

g) Gestión de movimientos e información en el almacén:

▪ Recepción de mercadería:

Después de que se envíe el pedido por parte del proveedor, se descarga y se tiene en la zona de almacenamiento para pasar a realizar el control de dicha entrada.

Este control supone las siguientes actividades:

- Verificación de la mercancía:

Su propósito es probar que el envío contiene todo lo que está escrito en el documento de envío. Cuál es la relación entre la mercancía entregada y lo realizado por el vendedor

(proveedor). El documento viene con el envío López Fernández (2010).

▪ Toma de muestras:

En ocasiones, sobre todo si el envío se recibe de un proveedor desconocido, conviene probar el pedido. Esta actividad consiste en abrir el paquete y comprobar su contenido. También es bueno escuchar nuestros consejos cuando se trata de productos valiosos o cuando el proveedor no acepta devoluciones. (López, 2010).

▪ Reflejar por escrito la inspección:

El verificador debe registrar su trabajo. Esta función se realiza en las listas de correo, donde se muestran los eventos ocurridos en la recepción (López, 2010).

▪ La codificación de los productos:

Identificar las distintas referencias con las que trabajaremos en el almacén es fundamental para gestionar las entradas y salidas de mercancías. La forma más sencilla de hacerlo es asignar códigos a cada referencia que conforma el inventario. Estos códigos deben cumplir con las siguientes características:

- Deben ser fáciles de escribir.
- Cada código debe ser único para cada referencia. Porque de lo contrario habría duplicados que provocarían errores.
- El sistema de codificación debe ser significativo, es decir, debe relacionarse con el producto que identifica.
- Deben incluir el número de cheque. Un dígito de control consta de uno o más dígitos que se calculan a partir de otros dígitos o letras del código. Este número de verificación se utiliza para evitar errores tipográficos.

El sistema de codificación comúnmente utilizado es el denominado EAN-13, que suele convertirse en un código de barras legible por escáner, lo que facilita enormemente

la identificación de los productos (López, 2010).

▪ Tipos de codificación:

Para poder codificar la mercancía de un almacén existen muchas formas ya sea en función de símbolos, números, etc., ya depende de la compañía y del sistema de gestión que empleara para poder elegir el tipo de codificación más adecuado a ella. Entre los más comunes tenemos:

a. Codificación numérica:

Tal y como indica su nombre en este tipo de codificación solo se utilizarán números, no letras ni signos, este sistema de codificación mayormente es usado para almacenes pequeños de baja rotación y pocas referencias.

b. Codificación alfanumérica:

En este tipo de codificación se emplean tanto números como letras, por lo general las letras empleadas hacen referencia tanto a alguna área específica de la empresa o a algún almacén específico, este tipo de codificación es empleado en empresas con un número de rotación baja e intermedia de mercadería.

c. Codificación con códigos de barras:

Este sistema esta mayormente orientado a empresas con rotación elevada de productos o tienes un mayor número de referencias, para la implementación de este sistema se debe tener en cuenta el uso de escáneres ópticos.

#### h) Gestión de almacenamiento de mercadería:

##### - Zonificación ABC:

Aparte del proceso de almacenamiento sea arreglado o alterado, dentro de los depósitos se utilizan diversos factores para ubicar la mercadería cuyo fin es reducir los movimientos al momento de requerir la mercadería.

Como es la clasificación ABC, que estipula de modo alto los costos de maniobra dentro del área. Estos costos se pueden comprimir instalando los bienes con mayor tendencia junto a la salida. (López, 2010).

##### - Zona de productos A:

Son los bienes con más salida y se coloca junto a la salida. Se tiene de conocimiento que estos bienes son los menos hay en stock, por lo que el espacio reservado no es muy grande (López, 2010).

##### - Zona de productos B:

Es un grupo grande en cuanto al número de referencias, pero su nivel de producción es medio. Por eso se recomienda darle un lugar de fácil acceso (López, 2010).

##### - Zona de productos C:

Los productos de este género lo que respecta en pedidos son escasos, pero son los que más espacio ocupan dentro del almacén.

Cabe mencionar que dentro de la clasificación ABC se suele utilizar otras pautas de ocupación de la mercadería, tales como:

- Compatibilidad: Se busca que bienes puede ser acopiados uno contiguo a otro, ya que existe alguna similitud.
- Complementariedad: Se suele colocar cerca a los productos que forman parte de un requerimiento.

##### - Sistema de localización:

Al momento de ubicar una determinada carga esta debe ser identificada para poder ubicarla en cualquier momento,

sobre todo si estamos dentro de un área alterada. Al momento de delimitar su ubicación se emplea un método de líneas, compuestas ya sea número o letras, o algún tipo de combinaciones.

En primer lugar, se define la zona y luego se procede a identificar la ubicación concreta para ser almacenado mediante unos de estos dos métodos. (López, 2010).

- Numeración por estanterías:

Se enumera los estantes y luego los niveles.

- Numeración por pasillos:

Igual que el anterior se enumerarán los pasillos.

### **2.3.2. Método para la gestión de salida en el almacén**

#### **a) Método FIFO**

Por sus iniciales First In, First Out que significa primero en entrar, primero en salir, nos va diciendo de qué manera opera este método, siendo la primera entrada de stock del almacén en ser la primera en salir.

Este método es el más usado en empresas que manipulan productos perecederos o que queden obsoletos en poco tiempo, tales como el sector de alimentación, ya que estos cuentan con una fecha de caducidad; pero hay q tener en cuenta que no solo ocurre con productos alimentarios, sino que el campo aborda otros como medicamentos o cosméticos, entre otros.

En este método se tiene que acondicionar las instalaciones del almacén ya que se debe tener en cuenta que debe contar con un espacio para la carga de mercancía y otro para la descarga de mercancía.

#### **Ventajas del Método FIFO**

- No hay pérdida de valor de los productos.
- No hay perdidas parciales ni totales.

## b) Método LIFO

Por sus iniciales Last In, First Out, que significa Ultimo en entrar, Primero en salir, de igual manera las iniciales nos van diciendo de qué manera opera este método, siendo el ultimo stock en entrar, el primero en salir.

Este método es diferente al FIFO, ya que en este no se puede aplicar para productos perecederos o que no pierdan valor.

En este método se debe de tener en cuenta que tanto la carga como la descarga de mercadería debe realizarse desde una misma zona, ya que una de las trascendentales características de esta técnica es reducir las distancias recorridas en el área del almacén.

### Ventajas del Método LIFO

- Menos movimientos en el almacén.
- Ideal para materiales homogéneos.

## 2.4. Herramientas de análisis de procesos:

### 2.4.1. Diagrama causa efecto:

Es un instrumento cuyo fin es identificar y analizar los factores que generan el problema para poder desarrollar las acciones correctivas o eliminación de estas.

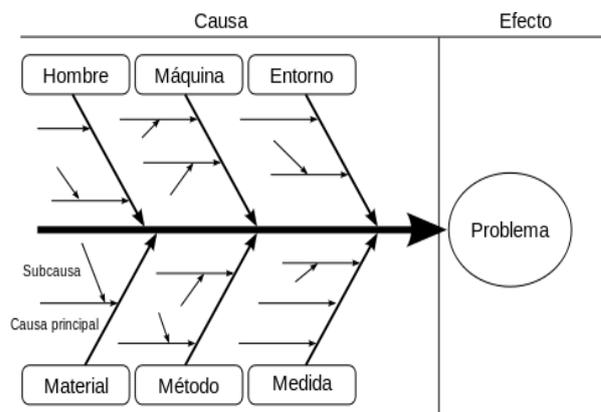


Figura 2 : Diagrama de efecto

Fuente :Wikipedia

### 2.4.2. Diagrama de Pareto:

Nos permite establecer un orden de prioridades para la toma de decisiones de una organización y determinar cuáles son los problemas más graves que se deben resolver primero.

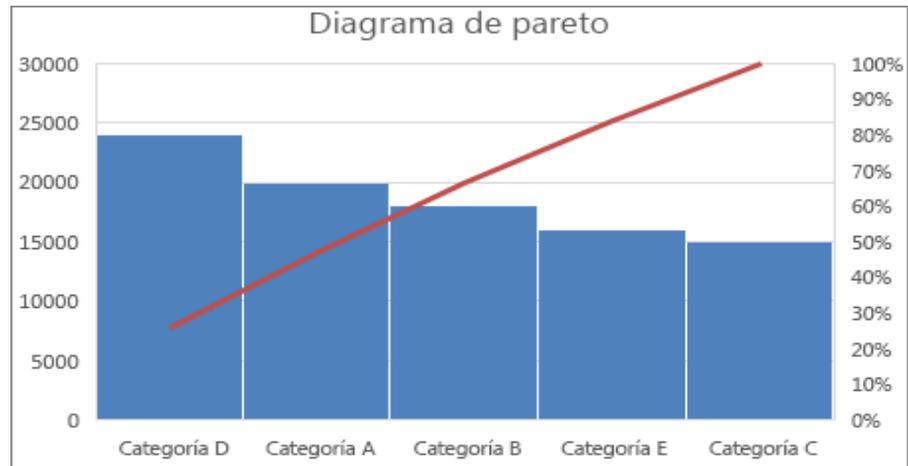


Figura 3: Diagrama de Pareto

Fuente: Wikipedia

### 2.4.3. Diagrama de flujo:

Simboliza el circuito o la serie de operaciones. Cuyo fin es mostrar la serie del proceso (Chiavenato ,1993).

### 2.4.4. Diagrama de actividad de proceso:

Un diagrama de actividad del proceso DAP es una representación gráfica simbólica del trabajo realizado o por realizar en un producto a medida que avanza por algunos o todos los pasos del proceso.

SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
○	OPERACIÓN	Indica las principales fases del proceso. Agrega, modifica, montaje, etc.
□	INSPECCIÓN	Verifica la calidad y cantidad. En general no agrega valor.
→	TRANSPORTE	Indica el movimiento de materiales. Traslado de un lugar a otro.
D	ESPERA	Indica demora entre dos operaciones o abandono momentaneo.
▽	ALMACENAMIENTO	Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén
⊗	COMBINADA	Indica varias actividades simultáneas

Figura 4: Diagrama de actividad de proceso



a) Productividad Parcial:

(Carro y González, 2012). Esta describe a la relación total de todos los bienes de un sistema con uno de los recursos usados, esta se representaría de la siguiente manera:  $\text{Productividad parcial} = \text{salida total} / \text{una entrada}$

b) Productividad Total:

(Carro y González, 2012) En esta de igual manera que productividad parcial se relaciona los bienes o servicios de un sistema, pero ya no es con un solo recurso usado, sino que se involucran todos los recursos del sistema, su representación es:

$\text{Productividad total} = \text{salida total} / \text{entrada total}$

$\text{Productividad total} = \text{bienes y servicios producidos} / \text{mano de obra} +$   
 $\text{capital} +$   
 $\text{materia prima} +$   
 $\text{otros}$

### **III.METODOLOGÌA**

#### **3.1.Tipo y diseño de investigación**

La presente tesis cumple con su objetivo de investigación aplicada, ya que se utilizó como base teórica la gestión de almacén para así poder trazar el sistema de almacenamiento para la compañía Proingevin Perú E.I.R.L.

El presente trabajo es de tipo no experimental – transversal, debido a que los investigadores observaron los fenómenos en su representación original para poder examinar sin operar directamente las variables, se recolectaron antecedentes con la intención de describir las variables y examinar su conducta. (Hernández, 2006).

El diseño de averiguación es no experimental, ya que ejecuta sin operar libremente las variables, observando su forma natural para después ser analizados.

Es un estudio descriptivo porque, según (Sampieri,2006), describe las variables y sus características, ante un determinado fenómeno, el objetivo es precisar sus características para que pueda ser analizado.

### 3.2. Variables de estudio y operacionalización

Tabla 1: Variable independiente

<b>Variables</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Anexo B</b>
<b>Sistema de almacenes</b>	Es un proceso de la logística, que se encarga de recepcionar, almacenar y ver el movimiento dentro del área y hasta llegar a manos del cliente.	Son aquellas características que involucra la distribución, localización, sistema de almacenamiento y movimientos de materiales dentro del área, la cual nos permite generar la gestión para el proceso.	Redistribución del almacén	Zonas del Almacén	Nominal	Guía de observación
				Áreas requeridas	Nominal	Guía de observación
				Distribución de planta	Nominal	Guía de observación Layout
			Sistema de almacenamiento y Manipulación	Transporte interno	Nominal	Guía de observación
				Sistemas de Almacenaje	Nominal	Guía de observación Entrevista
				Recepción	Nominal	Nominal
				Codificación de productos	Nominal	Guía de observación
			Gestión de movimiento en el almacén	Sistema de ubicación	Nominal	Guía de observación
				Zonificación y ubicación	Nominal	Guía de observación Layout
				Sistema de localización	Nominal	Guía de observación Layout

Tabla 2: Variable dependiente

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Fórmula
Productividad	Consiste en la producción obtenida, mediante los servicios y el área de producción que son utilizados para poder obtener un determinado producto.	Existe relación entre el número de pedidos solicitados y el tiempo en preparar la orden.	Costo	Mano de obra	Razón continua	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos preparados por día}}{\text{Costo de mano de obra}}$
			Tiempo	Tiempo de orden	Razón continua	Es el tiempo en el que se tarda el producto desde que se genere la orden de despacho hasta que este el área indicada

### 3.3. Población, muestra y muestreo

La población de estudio son los elementos de estudio y que comparten características en común en este caso la población es el almacén de la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

<b>Objetivos</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Técnica</b>	<b>Anexo B</b>
Elaboración del diagnóstico actual del sistema de almacén	Área de trabajo	Observación del área.	Guía de observación Entrevista
Elaboración de la distribución y zonificación del almacén	Área de trabajo	Distribución de planta Observación del área.	Layout y Diagramas Distribución en planta
	Referencia bibliográfica	Distribución del área	Guía de observación Entrevista
Realizar el proceso de almacenamiento y manipulación de materiales.	Área de trabajo	Observación del área.	Layout Guía de Observación Entrevista
	Referencia bibliográfica		
Gestión de movimiento del almacén	Área de trabajo	Observación del área.	Layout, Diagramas y Análisis ABC

Tabla 3: Instrumentos y técnicas de recolección de datos

### 3.5. Procedimiento

Se procederá a realizar un nuevo diseño del Almacén usando las siguientes herramientas:

- Diagrama de Ishikawa.  
Este nos dará una mejor visión de las áreas y/o zonas del almacén que nos están generando mayores problemas y así poder diseñar el mejor layout requerido.
- Registrar y procesar de los datos obtenidos  
Pasaremos a analizar y procesar los datos obtenidos y así realizar un diseño de almacén adecuado.
- Aplicar Zonificación ABC.  
Con los datos analizados y el uso de esta herramienta podremos obtener diagramas que nos ayudara al diseño final del almacén ya que tendremos diagramas comparativos de todos los productos del almacén y así realizar una mejor reubicación de estos.

### 3.6. Método de análisis de datos

Al obtener la información mediante los métodos ya mencionados se procederá a realizar el análisis de estos, para lo cual haremos uso del software Excel el cual nos ayudara a clasificar y ordenar los datos y posteriormente realizar el layout adecuado para el nuevo diseño del almacén teniendo en cuenta la mejor zonificación para las diferentes áreas del almacén.

### 3.7. Aspectos éticos

La actual investigación cuenta con información confiable y se realiza el buen uso del mismo. Además, se cuenta con el consentimiento de la empresa Proingevin Perú E.I.R.L., para poder usar la información para el sistema de almacenamiento teniendo en cuenta la confidencialidad. Así mismo se ha respetado la autoría intelectual de otros autores, debo ser consciente que reclamo derechos de autor sobre el contenido de la información y la originalidad de la investigación. Así lo confirma también la carta de aprobación de Proingevin Perú E.I.R.L. Lima.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Diagnostico actual del sistema de almacenamiento

Se estudió el estado real de cómo se halla el área del almacén de la empresa Proingevin Perú E.I.RL., después de ello se procedió a detallar como es el proceso de almacenamiento y se analizó las siguientes dimensiones: Rediseñar el almacén, sistema de almacenamiento y manipulación, gestión de movimientos e información y finalmente se analizó la productividad del área en las dimensiones de tiempo y costos, con ellos se obtendrá un análisis en la cual se identificó los problemas durante el proceso.

#### 4.1.1. Ciclo actual de almacenamiento

El área cuenta con cuatro procedimientos escritos: recepción de materiales, almacenamiento, despacho y control de existencias. Estos procedimientos no han sido modificados ni mejorados.

A continuación, se detallan los procedimientos:

##### **a. Proceso de recepción de materiales:**

- Revisión de Orden de compra vs Guía de Remisión.
- Verificar documentos adjuntos (Carta garantía, certificado de calidad, especificaciones técnicas, etc.)
- Inspección externa del bien, verificar el rotulado y embalaje. Debe estar en buen estado.
- De no estar conforme el pedido no se recibe.
- Se sella y firma la guía del proveedor (Cargo)
- Se registra el ingreso en la plantilla Excel (Digital).

##### **b. Proceso de almacenamiento de insumos:**

El encargado de Almacén asigna al operario que ubique los insumos en los estantes.

Los materiales de mayor movimiento son colocados lo más cerca al lugar de picking según su criterio, cuyo objetivo es disminuir el recorrido y tiempo de trabajo para la entrega.

No existe código de ubicación, el ordenamiento es caótico.

**c. Proceso de despacho de materiales:**

- Se recepciona el formato de “Explosión de materiales” (requerimiento).
- Verificar firma del jefe de área solicitante (Generalmente es el jefe de operaciones / producción).
- Se revisa en el registro Excel el stock de los insumos solicitados.
- Se procede con el picking y rotulado (de acuerdo al número orden de trabajo y de cliente).
- Se entrega el requerimiento al área correspondiente.
- De no contar con stock se comunica al jefe de Logística para que realice el proceso de compra, no sin antes generar un requerimiento de Compras”.

**4.2. Gestión del actual almacén:**

Se procedió a analizar el procedimiento actual del almacén con el propósito de identificar los inconvenientes que se muestra en el área, este estudio se realizó mediante la guía de observación del Anexo B.

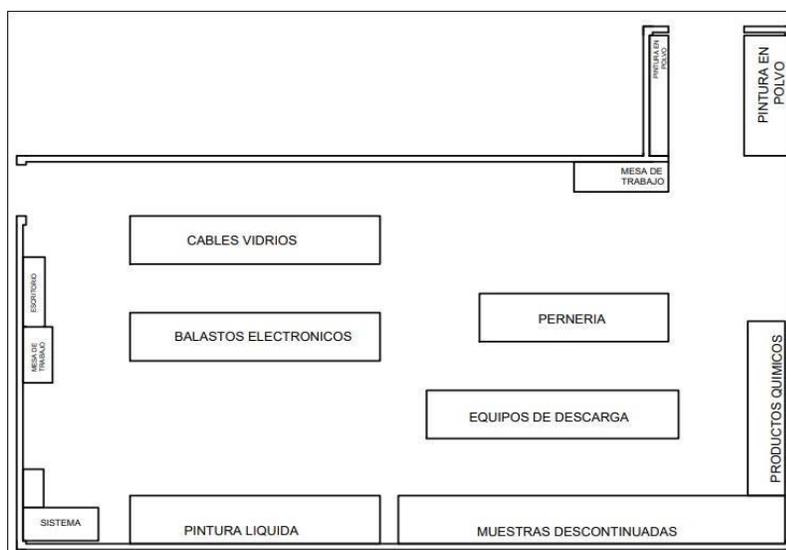
**a. Zonas de almacén:**

Se logró identificar que el almacén de la empresa Proingevin Perú E.I.R.L., no tiene las zonas elementales determinadas para un adecuado circuito de investigación y mercancía, se detectó:

- Zonas de carga y descarga: No se encuentran determinadas estas zonas, para efectuar las operaciones, ya que esta acción se realiza en una parte del patio del almacén y luego proceden a almacenar y la circulación de bienes de entrada y salida se da por una sola puerta, lo que causa desorden y equivocación con la mercadería.
- Zona de Recepción: Esta zona no existe ya que esta operación

se realiza en una parte del patio, por lo cual no se llega a cumplir el correcto y no se puede clasificar.

- Zona de almacenamiento: Constituida por rack y estantes, porque adentro del depósito no hay un espacio definido para sustancias químicas o tóxicas.
- Zona de preparación de pedidos: No existe un área especial para realizar la elaboración de pedidos, se preparan en algún espacio adentro del depósito y ocasiona que los operarios se confundan y no pueden diferenciar entre los pedidos preparados con la mercadería que se recibe.



*Figura 6. Zonas del almacén – Proingevin Perú*

*Fuente: Elaboración Propia*

#### b. Instalación requerida

Se detalla:

- Puertas: El almacén cuenta con 2 puertas que deberían ser usadas correctamente, pero ambas son usadas para el ingreso y salida de los insumos según convenga.

#### 4.2.1. Estantería:

##### 4.2.1.1. Racks fijos

Cuenta con 8 racks, todos son de diferentes medidas el tamaño promedio de estos es de 4 mts por 0.80 mts, el contar con diferentes medidas viene siendo uno de los inconvenientes principales ya que dificultan el acceso adecuado para la recepción como para el despacho de mercadería.



*Figura 7: Rack*

*Fuente: Red ángulos*

##### **a. Distribución en el almacén:**

Después de realizar un análisis se pudo concluir que el almacén no cuenta con una línea de distribución definida a pesar de que el área tiene un diseño tipo “U” (puerta de ingreso y salida), por lo cual al realizar la acción de cargar y descargar los bienes se genera un poco de confusión y desorden, también se observó que la operación y sitio de los bienes al instante de la elaboración

de los pedidos es embarazosa, creando fallas y movimientos monótonos e redundantes.

El espacio no está distribuido de una manera eficiente, las zonas no están clasificadas y debidamente marcadas lo que puede ocasionar una condición insegura para el trabajador por falta de señalización dentro del área.

**b. Transporte interno:**

Actualmente existe tres medios de manipulación (2 transpaletas), cabe mencionar que para el traslado de planchas de acero se alquila un montacarga.

Según (López ,2010) el montacarga no suele ser usado para la operación de productos adentro del área.



*Figura 8: Montacarga*

*Fuente: Hyundai construction equipment*

## Transpalets

Se tiene dos transpaletas manuales, que son usados para desplazar la mercadería al interior del almacén.



*Figura 9: Transpaletas*

*Fuente: Hyundai construction equipment*

También se pudo apreciar que el operario que opera las unidades es de manera empírica y no tienen una capacitación para la manipulación, este hecho puede causar pérdidas

Según el autor López Fernández (2010) nos muestra que los aparatos de maniobra deben cumplir con las particularidades y funciones determinadas de acuerdo a la rotación de productos, costos de manipulación, buscando maximizar y que su utilización sea la adecuada para la maniobrabilidad dentro y fuera del almacén.

### **c. Recepción de mercadería:**

Los bienes ingresan de forma directa al almacén y son colocados en cualquier espacio disponible, sin realizar la clasificación de los productos por lo cual se genera desorden.

La zona de recepción debe estar ubicada de forma autónoma para poder clasificar correctamente el material y ver la calidad del producto.

### **d. Codificación de productos:**

Existen productos que están inscritos en el sistema con un código de identificación, pero los productos que recién ingresan no se están codificando causando confusión ya que existe similitud con otros productos.

También se pudo observar que el catálogo no está actualizado y hay bienes que tienen el mismo código, lo que ocasiona que al atender de uno queda del otro creando un desbalance.

Lo que menciona el autor respecto a que todos los productos se deben identificar vía un método de simbolización ya que es muy importante para el ingreso y salida de los bienes.

**e. Zonificación y ubicación:**

Es la acción esencial del ciclo de almacenamiento de los bienes, dicha acción no se está efectuando, los productos que ingresan no son acopiados correctamente, los colocan en algún espacio libre, no hay clasificación por familia, no se toma en cuenta el peso, dimensión o rotación, aun teniendo de conocimiento que esto ocasiona demora en la elaboración de pedidos.

El autor indica que al llegar un bien al almacén se evalúa si está en buenas condiciones para ubicarlo y esto se da en base a diferentes criterios.

**f. Sistema de localización:**

No existe este sistema que pueda facilitar el lugar de los bienes para efectuar de manera rápida y sin caos el despacho de los requerimientos.

Se menciona que debe estar correctamente especificado por un sistema de coordenadas compuesto por números, letras o ambos. Para marcar las ubicaciones, primero debe definir los almacenes y luego la ubicación de los artículos.

#### **g. Diagnóstico general del sistema de almacén:**

Se pudo observar que en el almacén no se cumple un procedimiento para un correcto sistema del almacén, causando que el desempeño de los trabajadores sea ineficiente, los requerimientos por parte de producción no se realicen a tiempo, acciones repetitivas, confusión, por lo cual se planteó realizar un sistema de almacenamiento en el área, ya que nos permitirá mejorar los problemas detallados.

Al emplear un sistema de almacenamiento en la compañía el proceso llegó a ser más eficiente y tomamos como base las dimensiones de distribución, sistemas de almacenamiento y manipulación y la gestión de movimiento e información dentro del almacén.

#### **4.2.2. Diagnóstico de la productividad actual del almacén**

##### **A. Tiempo de preparación de pedidos**

Es el periodo de tiempo que le toma al encargado del área realizar la preparación del pedido desde que le llega a él el requerimiento -picking list hasta que el personal de producción reciba lo solicitado.

El tiempo de elaboración no se puede calcular por pedido elaborado, porque cada requerimiento es independiente y no tiene la misma cantidad de ítems, por lo cual se hallará el tiempo promedio de preparación y la desviación que nos mostrará un panorama general.

En el Anexo C se visualiza la cantidad de ítems que se prepara por semana por cada línea de producción, de los requerimientos que tengan mayor cantidad de ítems por línea en el mes, alcanzando un tamaño de muestra de 36 pedidos, especificando el número de artículos y el tiempo requerido para la elaboración de estos (Anexo D), dicho análisis nos dio como resultado:

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TIEMPO DE PREPARACION POR PRODUCTO	36	0.914027	24.090909	5.041936	6.6738415

Tabla 4: Tiempo Promedio de preparación por producto actual

Con estos datos se puede observar que el tiempo promedio de elaboración 5.04 minutos con una desv. estándar de  $\pm 6,687$ , al obtener un resultado elevado nos muestra que hay tiempos que se encuentran fuera de control como se muestra en la figura 11, que afectan el límite inferior de la desviación inferior, por lo que podemos concluir que el tiempo promedio máximo en el que se puede preparar un producto es entre 5.04 y 24.09 min.

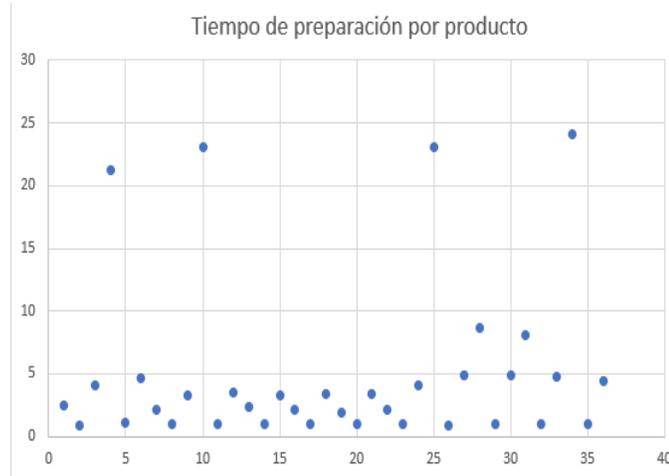


Figura 10: Dispersión de Puntos -Tiempo de preparación por Producto vs. Muestras

Fuente. Elaboración Propia

B. Costo de preparación por pedido:

Al obtener el tiempo de preparación promedio se obtiene el costo de preparación por ítem.

Tabla 5: Costo de preparación por ítem

Costo de preparación por ítem			
Tiempo medio de preparación por ítem (min)	Costo diario por operario (día)	Costo diario por operario (min)	Costo de preparación por ítem
5.041936 ± 6.673841	34.16666	0.07118	0.3588 ± 0.4750

Nos demuestra que por cada ítem elaborado se genera un precio de 0.36 nuevos soles.

**4.3. Elaborar la zonificación y distribución del almacén**

**4.3.1. Tener en cuenta lo siguiente:**

- Eficiencia y aprovechamiento del espacio: Los anaqueles y rack del depósito son estableces, por lo cual el modelo se planteó tomando como referencia la instalación.
- Aumentar el índice de rotación: Se planteó un modelo que pueda acomodarse a la zonificación ABC que se tomó por semejanzas (familia) de tal forma que el auxiliar no tenga que demorarse más tiempo en llegar al lugar indicado y así no realizar movimientos innecesarios.
- Colocación de productos: Se buscó que la ubicación de bienes se realice de forma rápida para almacenar y elaborar los pedidos.
- Control de productos: El diseño propuesto buscó poder controlar y tener ubicaciones específicas y así tener acceso de forma inmediata y tener la información exacta.
- Movimiento y seguridad de bienes: Es primordial para el modelo del

depósito ya que se busca un ambiente seguro para las personas que están dentro del área y del material que está dentro.

- Suelos: Tiene que ser llanos y sin imperfecciones que puedan entorpecer el traslado de la mercancía.

#### **4.3.2. Instalaciones requeridas**

##### **a. Puerta de ingreso y salida**

Al ser estos los medios en el cual se carga y descarga la mercancía, se admite el camino en excelentes circunstancias a estos medios, se sugiere que se use ambas puertas con el propósito de evitar desorden de bienes.

Es necesario que la operación de carga y descarga se den de manera separada, cada una se debe realizar por la puerta que le corresponde.

##### **b. Estantes y pasillos**

El almacén cuenta con estantes para el almacenamiento de los productos, pero hay productos que requieren un almacenamiento diferente como son los productos tóxicos o químicos ya que para esto se requiere un espacio especial.

Y se requiere tener en cuenta lo siguiente:

- El pasadizo debe estar en buen estado para el correcto deslizamiento de los medios de operación, se pudo observar que el piso presenta pequeñas grietas.
- No debe existir interrupciones con mercadería en el pasadizo.
- Deben estar correctamente divididos de modo que esté en orden en el área de trabajo y así poder evitar complicaciones.
- Los pasadizos deben de poseer las medidas correctas.

#### 4.4. Distribución de planta

El almacén está diseñado para un flujo en "U" con puertas de entrada y salida y la distribución se considera de acuerdo a las consideraciones anteriores.

##### a. Zonas de almacén:

El almacén no está bien definido, por lo que se propone un nuevo proyecto, que pretende dar seguimiento a las siguientes cuestiones, teniendo en cuenta:

- Zona de descarga
- Zona de recepción
- Zona de almacenamiento
- Zona de preparación de pedidos
- Zonas especializadas
- Zona de productos peligrosos

#### 4.5. Desarrollo del proceso de almacenamiento y manipulación de materiales:

##### 4.5.1. Medio de manipulación y transporte interno de productos

###### Transpalets

Los transpaletas manuales son mucho más fáciles de usar ya que el traslado es mucho más fácil. Motivo por el cual se debe usar el transpaleta:

###### ▪ Tiempo y esfuerzo:

El transpaleta se usa para poder realizar el proceso de descarga, traslado y almacenamiento de los productos ya que al hombre le facilita realizar el procedimiento mucho más rápido y sin tanto esfuerzo

###### ▪ Seguridad:

Utilizando los transpaletas se reduce en gran porcentaje todos

estos problemas.

Carga en el transpaleta:

▪ Riesgos:

Al momento de usarlas con demasiado peso puede ocasionar sobreesfuerzo en la persona que está manipulando.

Posibles golpes y atrapamientos, al realizar maniobras junto a muros, etc. Hay la posibilidad de que el operario se golpee los pies al momento de movilizar la máquina o cuando llegue al destino para descargar la carga.

- Resbalones o caídas del trabajador a causa de algún contratiempo del suelo.
- Derrumbe de la carga por movimientos bruscos o demasiado rápido.

▪ Medidas de protección

- Verificar que la herramienta al inicio de la jornada se encuentre en buenas condiciones para impedir que ocurra algún accidente.
- Verificar que las ruedas se deslicen y corroborar que la carga a trasladar esté dentro de la capacidad de la máquina.
- Verificar que la carga este bien sujeta y estar atento al momento del camino.

- Evitar los comienzos o paradas bruscas.

Carga manual

▪ Riesgo

- Sobreesfuerzo.
- Caída de objetos al momento de manipular.

- Medidas de protección
  - Emplear medios mecánicos toda vez que haya posibilidad de hacerlo para poder transportar la carga.
  - Es necesario realizar una inspección a la carga antes de ser manipulada, para ver la mejor forma de manipulación.
  - Flexionar y doblar la rodilla para elevar.

#### 4.5.2. Sistemas de almacenaje

Dentro de la compañía hay racks y estantes, pero se requirió estantería especial para el adecuado almacenamiento de bienes que requieran un procedimiento especial, es por ello que se propone lo siguiente:

##### A. Estantes:

###### ➤ Estantería fija

Sirve para guardar productos paletizados o no paletizados, ya que admite el camino a los bienes acopiados.

###### ➤ Ventajas:

- Fácil colocación de los bienes
- Flexibilidad para extender y acceder a todos los bienes acopiados.

###### ➤ Desventaja:

No se goza adecuadamente el área, pues requiere varios pasadizos.

##### B. Señalización

Es muy importante que en el área exista una buena señalización ya que en el ambiente existe riesgo quizás por el tipo de mercadería o componentes que tienen los productos para lo cual se debe implementar lo siguiente:

❖ Señalética de prohibición – contra incendio



Figura 11. Señalética de Prohibición - Contra Incendios

Fuente. Marve – Señalización y Seguridad

❖ Señal de Obligación



Figura 12 Señalización de obligación

Fuente. Marve – Señalización y Seguridad

❖ Señal de peligro



*Figura 13. Señalización de peligro*

*Fuente. Marve – Señalización y Seguridad*

❖ Señalización de emergencia



*Figura 14. Señalización de emergencia*

*Fuente. Marve – Señalización y Seguridad*

C. Instalación requerida

Existen algunos bienes que demandan medios especiales para su acopio como son los productos químicos.

➤ Productos químicos

Se requiere espacios aireados, pero bajo sombra.

#### **4.6. Gestión de movimientos e información del almacén**

##### **4.6.1. Colocación de mercadería y criterios de ubicación:**

###### **A. Coordinación para la entrega de productos en el almacén:**

El departamento logístico debe buscar ir de la mano con el área de almacén cuyo fin es que todo el proceso sea de forma fluida, por lo cual se realizará lo siguiente:

- **Entrega de los productos:** Se requiere que producción deje su requerimiento al término del día, para así poder de alguna u otra forma dejarlo listo para poder ser entregado el día.
- **Fecha de entrega de mercadería:** Los delegados de realizar las adquisiciones en el área de logística realizan las coordinaciones con los proveedores para poder traer la mercadería en un determinado horario y así evitar que lleguen varios proveedores a la vez y se genere desorden.
- **Mejora del programa de entrega.** El operario del almacén al momento de recibir la mercadería colocará la hora de ingreso y salida para poder revisar si cumple con los horarios pactados.

###### **B. Recepción de la mercadería:**

Después que se realice la descarga de la mercancía, se realizarán los siguientes controles para ingresar la información al sistema.

- **Verificar:** Aquí es donde se verifica la información entre la orden de compra y la guía de referencia para asegurarse de que todo esté correcto y no haya errores.
- **Muestras:** Se realizará cuando exista gran cantidad de productos, se tomará una muestra para verificar que cumpla con lo indicado en la orden.

- Inspección: El encargado de recepcionar la mercadería firmará y sellará el cargo de recepción que da conformidad que la mercadería recibida está conforme.

En caso de encontrar falencias ya sea por el producto en mal estado, temas de cantidad o documentación se rechazará y se hará la devolución de los productos y no se firmará ningún cargo.

- Conformidad: Respecto a la mercadería que llega en pallet se colocará un sello en la que se tendrá que colocar la firma y fecha sobre la guía y se colocará una observación que a dicho producto no se le realizó ninguna inspección.

**4.6.2.** Codificación del producto:

Codificar la mercadería es muy importante ya que facilita su ubicación, ya que al tener todos los productos codificados habrá más orden y control dentro del área y así lograr un sistema de almacén mucho más eficiente.

Cada producto está identificado con un código en el sistema, pero no hay una plantilla para generarla, ya que se crea el código de modo continuo. Esto no es de mucha ayuda y se plantea lo siguiente:

Tabla 6: Modelo de Codificación.

<b>FAMILIA</b>	<b>GRUPO</b>	<b>ARTICULO</b>
XX	XX	XXXX

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
10	BALASTOS
BA10	BALASTO ELECTRÓNICO
BA10100001	EB-C114 TL5 220V PHILIPS
BA10100002	EB-C118 TLD 220V PHILIPS
BA10100003	EB-C128 TL5 220V PHILIPS
BA10100004	EB-C136 TLD 220V PHILIPS

Para la codificación se colocará la abreviatura o iniciales del producto, en este caso será el producto que es Balastos y es BA que es la familia que consta de 2 letras, luego viene el grupo que es balasto electrónico que consta de 2 dígitos que es 10 y los cuatro últimos dígitos 0001 según artículo y así sucesivamente y el código final sería INBA100001.

**4.6.3. Zonificación ABC**

La zonificación ABC busca disminuir el recorrido de la persona encargada de atender los requerimientos, ya que con este sistema de clasificación los productos serán ubicados respecto a la rotación, de modo que los bienes con alto movimiento sean colocados junto a la salida.

Según el catálogo de bienes, se hallaron las siguientes similitudes de bienes (familia) de (Anexo E) y el porcentaje de intervención, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 7: Clasificación

Clasificación ABC				
CLASE	ITEMS	% ITEMS	VALOR DE CONSUMO (S/.)	% VALOR
A	27	10.70%	380,580.54	80%
B	55	21.80%	71,955.04	15%
C	170	67.50%	23,998.85	5%
TOTAL	252		S/. 476,534.42	

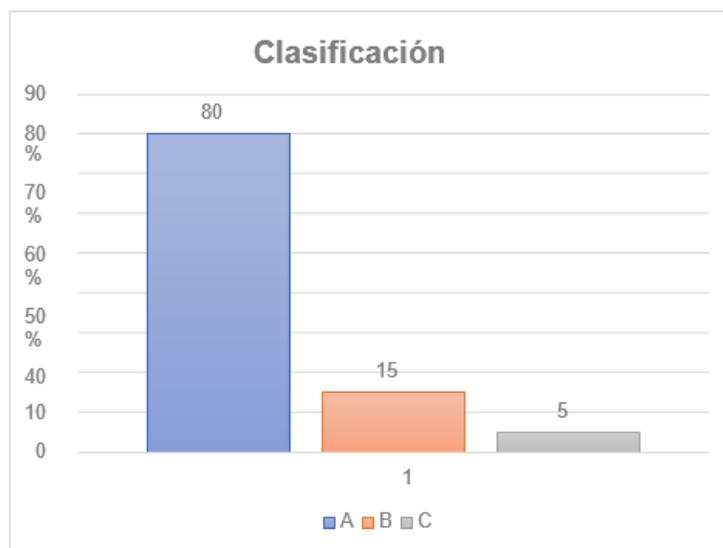


Figura 15: Gráfico de Clasificación ABC

Fuente. Elaboración Propia

#### 4.6.4. Sistema de localización

Nos permitirá tener una ubicación adecuada para los productos, por lo cual se colocará un nombre a cada zona y se plateó lo siguiente:

Tabla 8: Localización de zonas

ZONA	LETRA
Estantes	A, B, C
Rack	D, E
Productos químicos	F
Mesa de Trabajo	G



Figura 16: Zonas de localización por área

Fuente. Elaboración Propia

### A. Ubicación de rack y estantes

La ubicación de los rack y estantes serán las siguientes zonas A, B, C, D, E, F que se le colocará un letrero con la letra designada, después se enumerará las columnas.

La figura 17 muestra el bosquejo de los sitios en cada fila y la colocación de zonas con su rótulo.

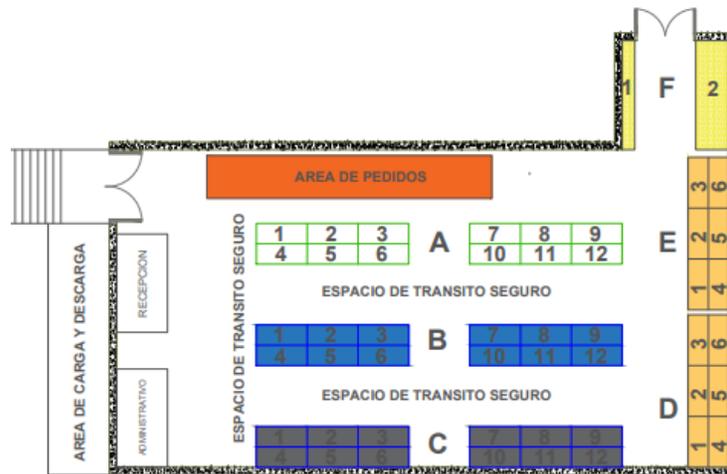


Figura 17: Localización de estantes y rack

Fuente: Elaboración Propia

Después de enumerar las columnas se procede a enumerar los niveles, como se visualiza en lo siguiente.

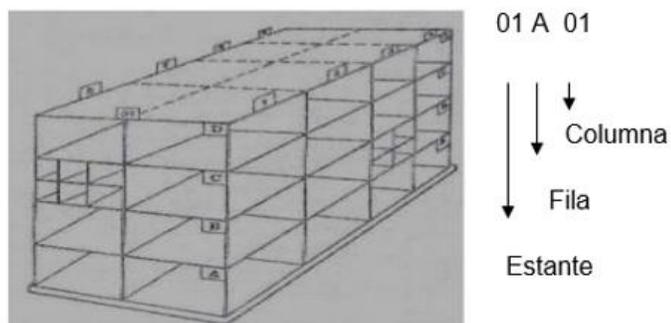


Figura 18. Localización de estantes y rack - filas

Fuente. Elaboración Propia

Significa que la ubicación corresponde al casillero A01, del estante 01, del almacén 1 y cada producto debe estar convenientemente identificado con un rotulo de la siguiente forma:

Artículo	
Marca	
Unidad de Medida	
Código	
Ubicación	

*Figura 19. Modelo de rotulado – etiqueta*

**B. Localización de productos químicos:**

Para el almacenamiento de los productos químicos se realizará de la siguiente forma.



*Figura 20. Rack – productos químicos*

#### 4.6.5. Catálogo de productos

Se procederá a elaborar el catálogo de productos, ya que en él se encontrará toda la información de los productos.

Se propone lo siguiente.

- C

Código	Descripción	Unidad	Familia	Marca	Fecha de ingreso
--------	-------------	--------	---------	-------	------------------

go: Será el único código que se le asigna al producto.

- Descripción: Se detallará la característica del producto.
- Marca: Marca del producto.
- Unidad: Unidad de medida del producto.
- Familia: A qué familia le pertenece.
- Fecha de Ingreso: En la cual ingresó el producto.
- Responsable: Nombre de la persona que ingresó la información al sistema.
- Ruc del proveedor: Para identificar que proveedor trajo el producto (en el caso que exista alguna falla).
- Zona, Columna y Nivel: Se utilizará el sistema de coordenadas ya que todo está identificado en el almacén.

Tabla 9: Formato para elaboración del catálogo de productos

Cada producto tiene que estar debidamente identificado y con un solo código para evitar duplicidad con los códigos en los productos.

La información que se ingresará al sistema no debe ser compleja para evitar que se genere confusiones y en futuro sería ideal que se

implemente el código de barras ya que sería mucho más rápido y sin errores el ingreso.

#### **4.6.6. Preparación de pedidos**

La preparación de pedidos se realiza al instante cuando realizan el requerimiento y el responsable del área debe retirar los productos de su sitio para evitar que realice recorrido innecesario.

Se plantea lo siguiente:

##### **A. Sistema de almacenamiento planteado:**

###### **➤ Proceso de descarga y recepción:**

En el sistema de almacenamiento la primera operación que se realiza es la descarga y recepción, se ejecutará en el patio que se encuentra cerca del almacén, junto a la puerta de ingreso y se tiene que efectuar las siguientes pautas para un proceso adecuado:

###### **❖ Proceso de descarga**

###### **▪ Proceso de recepción de materiales:**

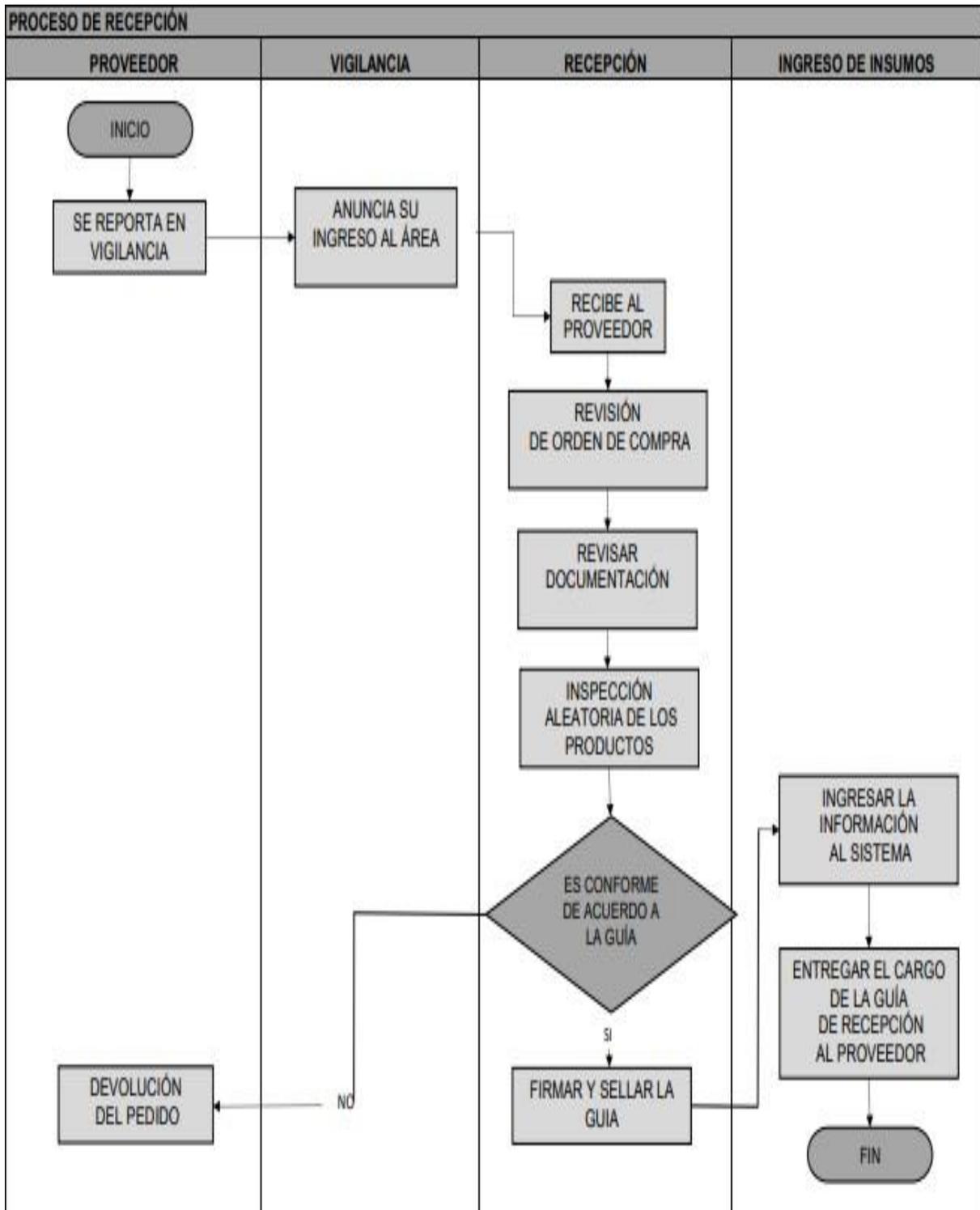
Todo material que se reciba, debe ser controlado por el área de almacén.

Horarios pactados con cada proveedor y deberán respetar la hora establecida ya que el horario de recepción es hasta las 3 pm, igualmente, el almacén atenderá a los usuarios hasta esta hora, salvo casos de urgencia aprobados por el jefe de logística.

- El proveedor reporta su llegada en vigilancia.
- Vigilancia comunica a almacén.
- Revisión de Orden de compras vs Guía de Remisión.

- Verificar documentos adjuntos (Carta garantía, certificado de calidad, especificaciones técnicas, etc.)
- Inspección externa del bien, debe estar en buen estado.
- De no estar conforme el pedido no se recibe.
- En el caso de conformidad se procede a sellar y firmar la guía de recepción del proveedor (Cargo).
- Se registra el ingreso en la plantilla Excel.

Figura 21. Proceso de Recepción



Fuente. Elaboración Propia

- Proceso de almacenamiento de insumos:
  - Continúa posteriormente de realizar la admisión de la mercancía para ser ubicados en las estanterías.
  - Una vez recepcionada los insumos se debe revisar la etiqueta y clasificarlo según su familia.
  - Agrupar los insumos según familia.
  - Rotular cada insumo colocando código, descripción, u/m, código de ubicación.
  - Según el volumen del producto elegir el mejor medio de transporte.
  - Paralelamente ir tomando nota del código de ubicación de cada ítem para luego registrarlo en el Excel.
  - Colocar los insumos en la estantería de acuerdo a su clasificación y código de ubicación. Verificar que las condiciones sean las adecuadas, es decir un lugar limpio, seco y en condiciones según compatibilidad.
  - Registrar en el Excel la ubicación de cada ítem a fin de tener mayor trazabilidad para su despacho.
  - Los materiales de mayor movimiento son colocados lo más cerca al lugar de picking con el propósito de disminuir el recorrido y tiempos de trabajo para la entrega.

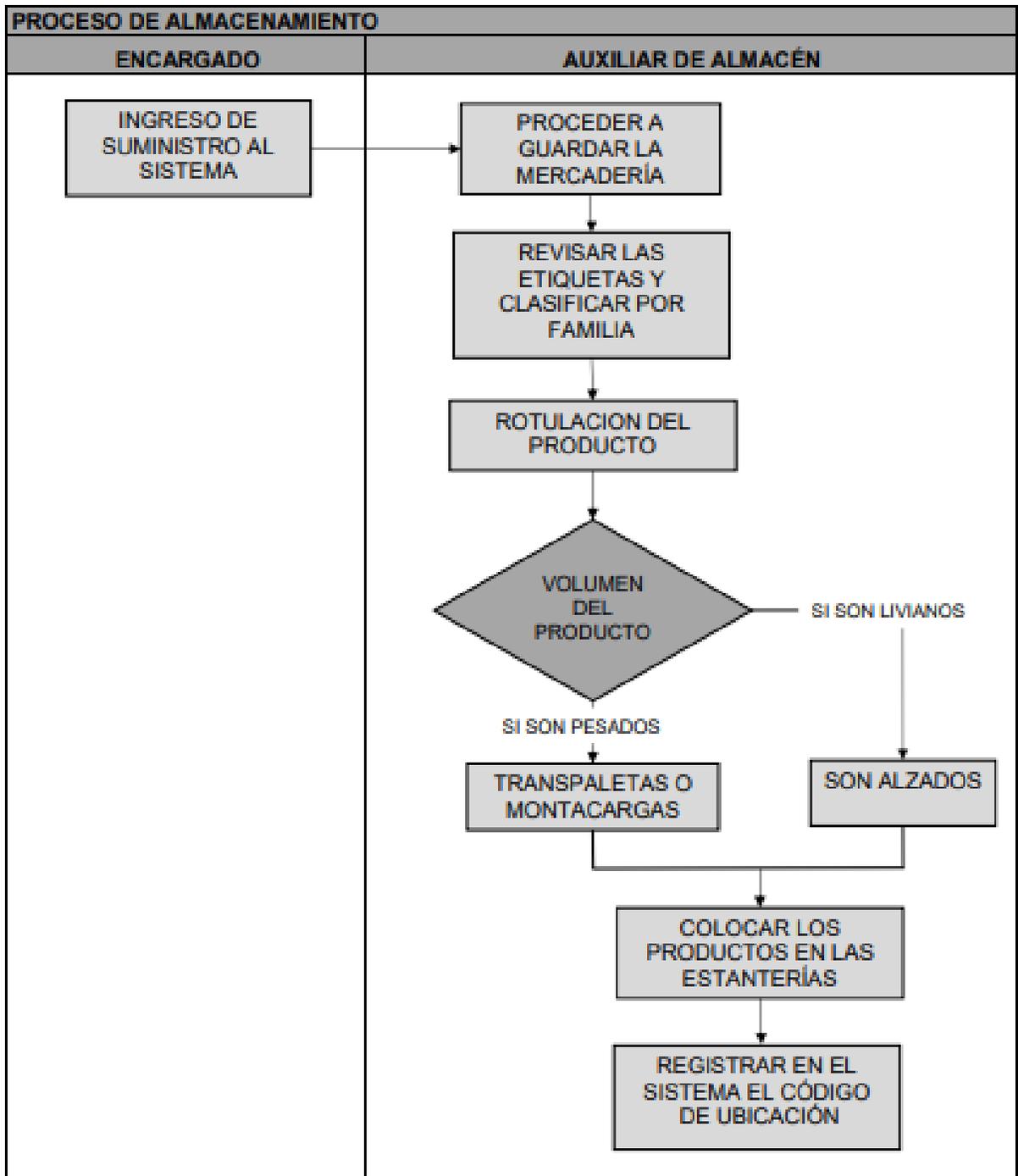


Figura 22. Proceso de Almacenamiento.

Fuente. Elaboración Propia

- Proceso de despacho de materiales:
  - Se recepciona el requerimiento.
  - Verificar la firma del jefe de área solicitante (Generalmente es el jefe de operaciones / producción).
  - Confirmar si hay stock de los insumos.
  - De no contar con stock se comunica al jefe de Logística para que realice el proceso de compra, no sin antes generar un “Requerimiento de Compras”.
  - El encargado de almacén deberá emitir la “Nota de despacho”, en base a los materiales existentes, este formato debe registrar a la persona que recibió los insumos, la fecha de despacho, la descripción/código y cantidad despachada.
  - Entregar el requerimiento al auxiliar del almacén para proceder con el picking y rotulado (de acuerdo a nro. de orden de trabajo y numero de cliente).
  - Se hace firmar la Nota de Salida por el usuario que recepciona los insumos.
  - Se deberá archivar en un file la “Nota de Salida” con su respectivo requerimiento.

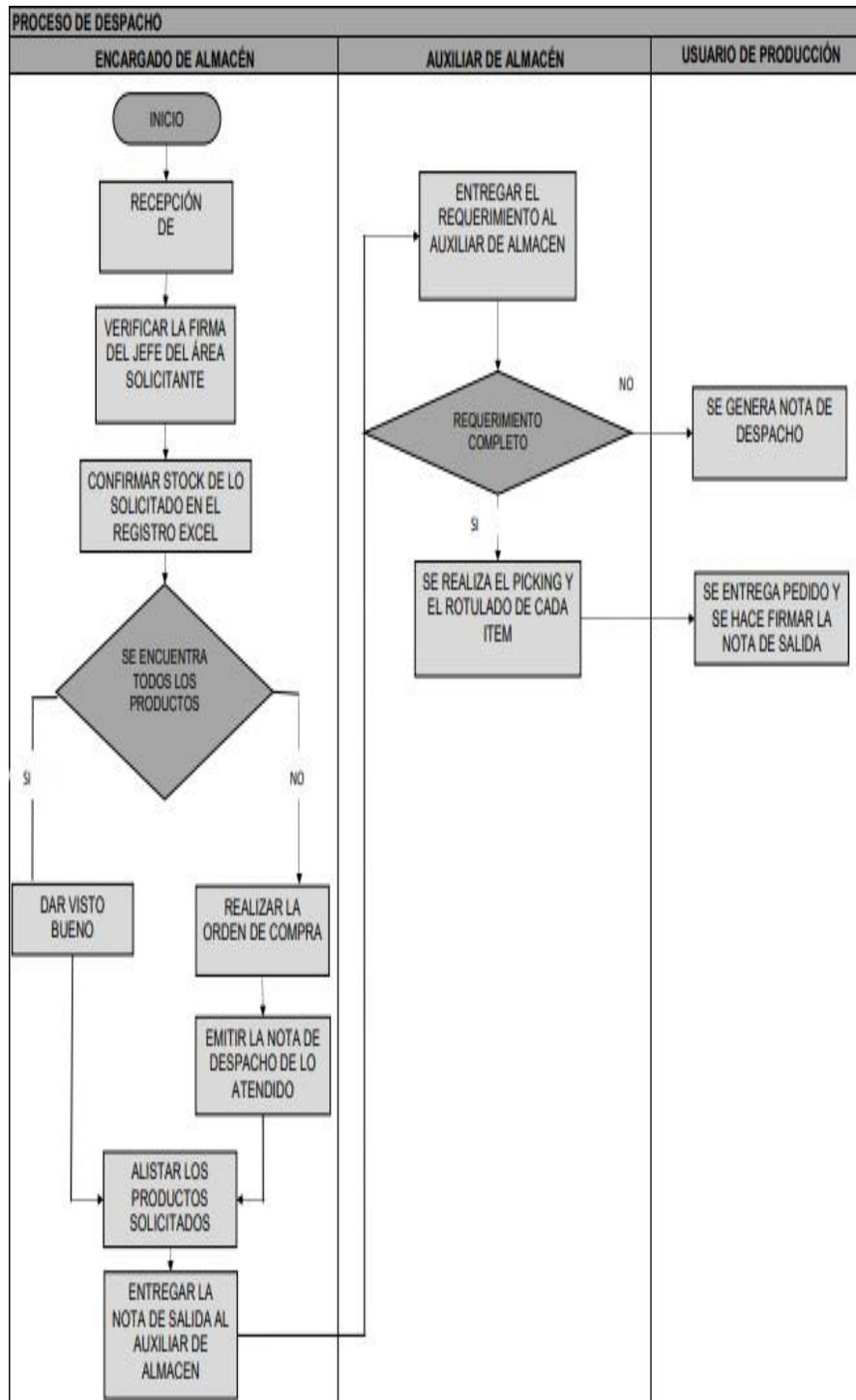


Figura 23. Proceso de despacho

Fuente. Elaboración Propia

#### 4.7. Determinar si la aplicación de un sistema de almacenamiento mejora la productividad

Se hallará la productividad en tiempo y costos de elaboración de requerimiento luego de la implementación del sistema de almacenamiento.

##### 4.7.1. Productividad de los tiempos de preparación:

###### - Antes de la aplicación:

La acción de elaboración recoge requerimientos de pedidos el cual sigue dist. normal triangular, tiene como tiempo mínimo 0.093 hrs, moda de 0.235 hrs y un máximo 12 hrs, el tiempo de elaboración manifiesta una distr. normal de media 5.04 y desv. estándar de 6.6738, el número de ítems por orden de pedido sigue una distr. triangular con min. de 1 artículo, moda de 23 artículos y un max. de 446 artículos por orden de pedido (línea de producción), ejecutaremos una prueba por un periodo de 10 días y jornada completa.

###### - Después de la aplicación:

La operación de elaboración tras la ejecución recibe órdenes de pedidos que siguen una distr. triangular que tiene como tiempo min. de 0.093 hrs, moda de 0.235 hrs y un máximo de 12 hrs, el tiempo de elaboración manifiesta una distr. uniforme de min. 0.423, max. de 3.563, la cantidad de artículos por orden de pedido sigue una distr. triangular con un min. de 1 artículo, moda de 23 artículo y un max. de 446 artículo por orden de pedido (línea de producción), se implementará una prueba por un periodo de 10 días y a jornada completa.

Con lo planteado se efectuó la siguiente prueba:

Tabla 10: Productividad de tiempos de preparación de pedidos

<b>Cantidad de ítems atendidos en 10 días (jornada completa)</b>			
<b>Antes</b>	<b>Después</b>	<b>Diferencia</b>	<b>%</b>
868	1023	155	118 %

Se puede apreciar según los datos recopilados que la productividad de ítems atendidos aumento un 118% respecto a la productividad que se tenía antes de la ejecución. Tomando como referencia el tiempo promedio de elaboración que era 5.04 minutos (antes de la ejecución) a 3.02 min como tiempo promedio (después de la ejecución) ya que se realizó una prueba por un periodo de 10 días a jornada completa

## V. DISCUSIÓN

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar como la aplicación de un sistema de almacenamiento mejora la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L, Lima, 2022.

Según la tabla 10, se demuestra que el sistema de almacenamiento propuesto crece la productividad de la elaboración de los requerimientos; en lo que respecta al tiempo de preparación, se visualiza que disminuye de 5.04 a 3.02 minutos, con esto se demuestra la hipótesis trazada que el sistema de almacenamiento mejora la productividad.

El resultado nos demuestra que con un correcto sistema de almacenamiento podría aumentar su productividad hasta en un 18%.

De igual forma, (Vargas,2018), En su tesis para obtener el Título como Ingeniero Industrial de la Universidad Privada Antenor Orrego, implementando un correcto sistema de almacén, la productividad aumento en un 30.78% en la empresa Danper Trujillo, S.A.C. 2018. Asimismo, Cabanillas (2018), en su tesis para el Título profesional como Ingeniero Industrial en la Universidad Cesar Vallejo, consiguió después de la implementación un aumento de la productividad en 27.6 en la empresa ARONI S.A.C; LIMA, 2021", Perú,

Según (López, 2017) menciona que, con una apropiada gestión de almacenes, diseño de almacén, desarrollando del sistema de almacenaje se logra mejorar la productividad del área.

**OBJETIVO 01:** Elaborar un diagnóstico actual del sistema de almacén.

Después de haber realizado los cálculos se obtiene como resultado que la empresa Proingevin Perú E.I.R.L. no cuenta con un buen sistema de almacenamiento.

Según el anexo D, el circuito existente de elaboración, es un espacio que solicita demasiado tiempo, tal como se observa en la tabla 4, el tiempo promedio por ítem elaborado es 5.0419 min., obteniendo una desv. estándar de  $\pm 6.6738$ , se observa

que el resultado es superior y muestra que hay tiempos que se encuentran fuera de control (figura 11).

El costo de elaboración por artículo es S/ 0.368 como lo demuestra la tabla 5, teniendo en cuenta todos estos datos podemos observar que no cuenta con sistema de almacenamiento, si existiera los procesos de recepcionar, almacenar, distribuir, preparar y despachar los bienes, el tiempo sería menor y la productividad mayor.

La distribución es de manera confusa ya que el personal encargado se toma mucho tiempo en realizar los requerimientos ya que no logra ubicar de manera rápida los bienes.

Visiblemente se dice que se debe mejorar la gestión de almacenamiento de forma adecuada en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L., y así lograr un mejor manejo del área.

**OBJETIVO 02:** Elaborar la zonificación y distribución del almacén.

Al realizar la zonificación y distribución del almacén se podrá conseguir un excelente mando de depósito.

En la distribución se consideró las zonas de descarga, recepción, almacenamiento, elaboración de pedidos, carga y zonas especializadas.

**OBJETIVO 03:** Desarrollar el proceso de almacenamiento y manipulación de materiales.

Después de obtener los resultados mediante la guía de observación (Anexo B) El presente sistema de almacén no toma aspectos esenciales para una adecuada gestión dentro del almacén, es por ello que se planteó lo siguiente:

- Colocación de mercancías y criterios de ubicación: Mejorará la atención al momento de recibir a los proveedores y agilizará el tema documentario del área.
- Codificación de productos: Permite agrupar a los productos por familias.

- Sistema de ubicación ABC: Según Rodríguez (2020), en su tesis para obtener el Título profesional como Ingeniero Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, se aplicó la metodología de clasificación ABC, cuyo propósito fue trasladar los productos de acuerdo al índice de rotación y diseñar una estructura que codificara las posiciones de los anaqueles y permitiera a los empleados encontrar fácilmente los productos.
- Sistemas de localización: Este sistema valdrá para utilizar el método de coordenadas.
- Catálogo de productos: Ofrecerá información precisa e importante para el adecuado registro de los bienes en el sistema.
- Etiquetado: Ayudará a la ubicación de los bienes en el proceso de almacenamiento y elaboración.
- Picking: Facilitará al encargado del área a ubicar de forma rápida los productos y evitará que realice recorridos innecesarios.

OBJETIVO 04: Desarrollar la gestión de movimiento e información dentro del almacén.

El uso de transpaletas ayuda a que el traslado de los bienes y disminuirá el tiempo, costo, mayor seguridad.

Se ha reformado el sistema de almacenamiento con la propuesta de racks y estantes, y se colocará las señales de seguridad tal como se demuestra en la figura del 12 – 14.

OBJETIVO 5. Determinar cómo la aplicación de un sistema de almacenamiento mejora la productividad de la empresa.

El sistema de almacenamiento, que considera la planificación y distribución de la fábrica, la infraestructura necesaria para el proceso de almacenamiento y manejo de materiales, y el desarrollo del control de movimiento dentro del almacén (el ciclo de

almacenamiento considera codificación, rotación, ubicación, marcaje.), se prueba la hipótesis según la tabla 10, aseverando que un adecuado sistema de almacenamiento se refleja en la productividad.

Se evidenció que el tiempo de elaboración de requerimientos obtenidos de los tiempos de elaboración por artículo elaborado era de 5.04 min. antes de la ejecución contra un tiempo promedio de 3.02 después de la ejecución.

## **VI. CONCLUSIONES**

Para el presente trabajo “Sistema de almacenamiento para mejorar la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L., Lima, se concluye que:

Tener los procedimientos establecidos formalmente es primordial para cumplir con los procesos de manera adecuada y optimizar los tiempos, ya que influye en la productividad.

Según los procesos de almacenamiento se pudo observar que no están uniformados ya que no existe un adecuado sistema de almacén, distribución y zonificación, que genera desorden de los bienes, el área cuenta con estantes, pero se requiere adicionar un rack especial para poder almacenar los productos químicos.

Respecto al movimiento e información dentro del depósito, falta un correcto proceso de recepción ni codificación de los productos este no está debidamente determinada el proceso de recepción ni codificación, lo que genera un caos dentro del área y no da pie a desarrollar el sistema de localización y ubicación. El tiempo de elaboración promedio por ítem es de  $5.041936 \pm 6.673841$  minutos por artículo con un costo de  $0,35 \pm 0.48$  soles por artículo.

Es necesario tener en cuenta algunas consideraciones para que los procesos dentro del almacén se den de forma fluida, rediseñando las zonas para así evitar que el encargado al momento de realizar los pedidos realice recorridos innecesarios y se genere pérdida de tiempo.

Respecto a la manipulación de materiales los medios que se acomodan son los transpaletas ya que facilita para poder movilizar los productos dentro del área.

Se planteó un sistema de acopio con sitios determinados para los bienes según clasificación ABC, dicha información se refleja en el catálogo de productos donde está el detalle de cada producto. También se propone rotular con las etiquetas para evadir desconciertos y aligerar la operación de almacenamiento.

La aplicación del sistema de almacenamiento propuesto es para la empresa Proingevin Perú E.I.R.L. aumentaría su eficiencia en un 118%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que se cumplan los procedimientos planteados.
- Se planea introducir el nuevo modelo de catálogo propuesto para obtener materiales con información clara necesaria para un mejor trabajo. sugiere poner en acción el nuevo modelo de catálogo planteado con la finalidad de tener los materiales con la información necesaria y clara para un mejor trabajo.
- Para facilitar la localización, recomendamos que el código de cualquier insumo figure en el catálogo y los pedidos a realizar por los usuarios sean por códigos, para su fácil ubicación y facilitar el picking.
- Evaluar el uso de código de barras para el futuro.
- Para las etiquetas se recomienda contar con una impresora de etiquetas para poder agilizar la operación.

## REFERENCIAS

- Azaña (2017), en su tesis "APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA EISSA. OBRA CAJAMARQUILLA, HUACHIPA 2017", [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12258/Aza%  
c3%b1a\\_OLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12258/Aza%c3%b1a_OLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cabanillas. C. (2018). en su tesis "GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE ARONI S.A.C; LIMA, 2021", [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70437/  
Cabanillas\\_GEA-Corcino\\_CJH-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70437/Cabanillas_GEA-Corcino_CJH-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Correa, A (2010). "Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación". Colombia. ICESI estudios gerenciales
- Escudero (2019). "LOGISTICA DE ALMACENAMIENTO" (2° edición ed.) España: Ediciones Parainfo, SA
- EIA.(2008). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-  
12372008000200008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372008000200008)
- Flamarique (2019). "MANUAL DE GESTION DE ALMACENES" (1° edición ed.) [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=P7SPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA94&dq=TESIS+DE+LOGISTICA+de+almacen&ots=m0f\\_US9mpU&sig=iljS8HE04C4IUf  
itPdmhVIC5gK0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=P7SPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA94&dq=TESIS+DE+LOGISTICA+de+almacen&ots=m0f_US9mpU&sig=iljS8HE04C4IUf itPdmhVIC5gK0#v=onepage&q&f=false)
- García.(2005).[https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/almacenesinventarios.html#:~:text=1.1  
%20Almac%C3%A9n%3A%20Es%20una%20unidad,materiales%20\(Garc%C3%  
ADa%2C%202005\).](https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/almacenesinventarios.html#:~:text=1.1%20Almac%C3%A9n%3A%20Es%20una%20unidad,materiales%20(Garc%C3%ADa%2C%202005).)
- Martínez, Aurora. (2022). Definición de Gestión Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/gestion/>.
- Gómez Aparicio. (2013) "GESTION LOGISTICA COMERCIAL" (1° edición ed.) España: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L

Hernández. (2006).” Tipo y diseño de investigación Marve.Señalización y Seguridad”  
<http://www.marve.es/469-prohibido-encender-fuego.html>

López Fernández, R. (2010). ”LOGISTICA COMERCIAL”. Madrid, España: Paraninfo

López. (2017). ”Gestión de almacenes. Industrial Storage Solutions. Clasificación ABC”

Wikipedia. Diagrama causa-efecto. Rack. <https://www.angulosred.com/racks-industriales-de-angulos-ranurados/>

Mas y Zavaleta (2014), en su tesis “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENES PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA EN LA EMPRESA INDRA PERÚ S.A – PROYECTO SEDALIB”,  
file:///D:/BACKUP/Downloads/MAS%20PAJARES,%20CARLOS%20ANTONIO%3BZ  
VALETA%20VASQUEZ,%20WILSON%20JOSUE(2014).pdf

Morillo.(2015).[https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/almacenesinventarios.html#:~:text=1.1%20Almac%C3%A9n%3A%20Es%20una%20unidad,materiales%20\(Garc%C3%ADa%2C%202005\).](https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/almacenesinventarios.html#:~:text=1.1%20Almac%C3%A9n%3A%20Es%20una%20unidad,materiales%20(Garc%C3%ADa%2C%202005).)

Rodríguez (2020), en su tesis “MODELO DE GESTIÓN DE ALMACENES EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA HALEMA S.A.C., TRUJILLO, 2020”, [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/51565/Rodriguez\\_SKJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/51565/Rodriguez_SKJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sampieri. (2010). ”METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN” (4° edición ed.). México: McGRAWHILLIINTERAMERICMA EDITORES, SA DE C.V

VARGAS. (2018).“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DANPER TRUJILLO S.A.C. 2018”,[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5995/1/REP\\_ING\\_IND\\_HEBER.JUSTINO\\_ROBERTO.VARGAS\\_PROPUESTA.SISTEMA.GESTI%c3%93N.ALMACENES.MEJORAR.PRODUCTIVIDAD.EMPRESA.DANPER.TRUJILLO.2018.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5995/1/REP_ING_IND_HEBER.JUSTINO_ROBERTO.VARGAS_PROPUESTA.SISTEMA.GESTI%c3%93N.ALMACENES.MEJORAR.PRODUCTIVIDAD.EMPRESA.DANPER.TRUJILLO.2018.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO A. Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Metodología
¿De qué forma la aplicación de un sistema de almacenamiento puede mejorar la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.?	Mejorar la productividad con un sistema de almacenamiento en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.	Un sistema de almacenamiento en el área de almacén de la empresa Proingevin Perú E.I.R.L. permitirá mejorar la productividad.	<p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>Sistema de Almacenes</p>	<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel:</b> Descriptivo</p>
<b>Objetivos Específicos</b>				<p><b>Diseño:</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaborar el diagnóstico actual del sistema de almacén.</li> <li>-Elaborar la zonificación y distribución del almacén.</li> <li>-Desarrollar el proceso de almacenamiento y manipulación de materiales.</li> <li>-Desarrollar la gestión de movimiento e información dentro del almacén.</li> <li>-Determinar cómo la aplicación de un sistema de almacenamiento mejora la productividad de la empresa.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Variable Dependiente:</b></p> <p style="text-align: center;">Productividad</p>	<p style="text-align: center;">No experimental</p> <p style="text-align: center;"><b>Corte:</b> Transversal</p> <p style="text-align: center;"><b>Población:</b> Almacén – Proingevin Perú E.I.R.L.</p>
---	--	---

ANEXO B. Desorden dentro del área.



ANEXO C. Instrumentos de validación.

CARTILLA DE VALIDACIÓN DESCRIPTIVA POR GUÍA DE OBSERVACIÓN

1	Nombre del Juez	JIMMY JUAN LUGO MENA
2	Profesión	ING. INDUSTRIAL
3	Mayor Grado Académico Obtenido	MAGISTER EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
4	Experiencia Profesional (años)	15
5	Institución donde labora	LUGO BUSINESS SOLUTIONS EIRL
6	Cargo	GERENTE GENERAL

**“Sistema de almacenamiento para mejorar la productividad en la empresa PROINGEVIN PERÚ E.I.R.L. LIMA - 2022”**

**PROBLEMA:** ¿De qué forma un sistema de almacenamiento puede mejorar la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L, Lima, 2022?

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar como la aplicación de un sistema de almacenamiento mejora la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L, Lima, 2022.

**AUTORO:** Flores Mendoza, Fiorela Elizabeth

**ASESOR:** Alejos Cirilos, Epifanio Alberto

Instrumento Evaluado	Guía de observación
Objetivo de la Investigación	El objetivo de las encuestas: Propuesta de un Sistema almacenamiento para mejorar la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.

---

Detalle del Instrumento: Agradeceré evaluar marcando con un aspa en (SI) si está de acuerdo o en (NO) si está en desacuerdo, si está en desacuerdo por favor indique el Ítem y el número de pregunta.

<b>ZONAS DE ALMACÉN</b>		
<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. Se tiene definidas las zonas básicas en el almacén (descarga, recepción, almacenamiento, preparación, zonas especiales).	X	
2. El almacén cuenta con señalización para peatones y medios de manipulación interno.	X	
3. Existe en el almacén zonas para cargar y descargar materiales.	X	
3.1. Estas zonas cuentan con las facilidades para realizar dicha acción.	X	
4. El almacén cuenta con zona de recepción.	X	
4.1. En la zona de recepción existe control de calidad a los productos que se recepciona.	X	
4.2. Existe clasificación de mercadería en la zona de recepción.	X	
5. El almacén cuenta con zona de almacenaje.	X	
5.1 Esta zona es adecuada para almacenarse según los tipos de materiales.	X	
6. El almacén cuenta con zona de preparación de pedidos.	X	
7. El almacén cuenta con zona de expedición.	X	
8. El almacén cuenta con zona de oficinas.	X	
9. El almacén cuenta con una zona especial para productos tóxicos.	X	
<b>INSTALACIONES REQUERIDAS</b>		
<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. Las Puertas de acceso para realizar la carga y descarga cumplen su función.	X	
1.1. Los espacios de las puertas de acceso son	X	

adecuados para la manipulación de la mercadería.			
1.2. Las ubicaciones de las puertas de acceso son independientes una de otra.		X	
2. Estanterías y pasillos			
2.1. Los pasillos están libres siempre (sin columnas o materiales).		X	
2.2. Es fácil el acceso a los pasillos.		X	
2.3. La medida del pasillo es la adecuada.		X	
2.4. Son adecuadas las estanterías.		X	
2.5. Las estanterías están zonificadas e identificadas.		X	
2.6. Los pasillos se adecuan a los medios de manipulación.		X	
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN</b>			
ITEM		SI	NO
1. La distribución tiene un patrón definido.		X	
2. El diseño actual facilita la manipulación y ubicación de los productos.		X	
3. Los equipos utilizados se adecuan al diseño planteado.		X	
4. El diseño que se plantea brinda condiciones seguras para los trabajadores.		X	
5. El diseño planteado dificulta la preparación de pedidos.		X	
6. El diseño permite un almacenamiento adecuado y seguro de productos en las puertas de carga y descarga (o genera confusión de productos ).		X	
7. El diseño facilita la inspección y control sobre las operaciones de carga y descarga de productos.		X	
<b>TRANSPORTE INTERNO</b>			
ITEM		SI	NO
1. Existen medios de manipulación en el almacén.		X	
2. Es adecuado el número de equipos para la manipulación de		X	

productos.		
3. Se puede utilizar otros medios de manipulación con la distribución actual.	X	
4. Los medios utilizados pueden maniobrar de manera segura y rápida según el diseño actual.	X	
5. El personal está capacitado para la utilización de los medios.	X	
6. El personal revisa los medios de transporte antes de utilizarlos.	X	
7. El personal cuenta con los implementos de seguridad.	X	
<b>RECEPCIÓN DE MERCADERIAS</b>		
ITEM	SI	NO
1. El almacén cuenta con zona de recepción.	X	
2. Hay un responsable de esa operación.	X	
3. El encargado verifica el estado de los productos que ingresan a Almacén.	X	
4. Los encargados verifican las cantidades por bloques, cajas o unidades de los productos que ingresan a almacén según guía.	X	
5. El encargado da su conformidad de las cantidades y calidad por escrito en las guías.	X	
6. Realiza algún tipo de primera clasificación a los productos.	X	
7. Se genera retraso en la recepción de mercaderías.	X	
<b>CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS</b>		
ITEM	SI	NO
1. El almacén tiene la operación de codificado.	X	
2. Cuentan con algún sistema de codificación.	X	
3. Los productos están codificados en el sistema.	X	
4. El almacén cuenta con algún tipo de máquinas que ayuden la codificación de productos que ingresan.	X	
<b>ZONIFICACIÓN Y UBICACIÓN</b>		
ITEM	SI	NO

1. El almacén está zonificado de acuerdo a la rotación de productos.	X	
2. Se emplea algún criterio para la colocación de productos.	X	
2.1. Los recorridos son eficientes en la preparación del picking.	X	
2.2. Se ha considerado criterios de compatibilidad de familias de materiales.	X	
2.3. Se ha considerado criterios de tamaño y peso de los productos.	X	
3. Existe algún medio mecánico que facilite la ubicación de productos.	X	
4. Los productos son fáciles de ubicar en la preparación de picking.	X	
5. La atención a los requerimientos es con rapidez.	X	

SISTEMAS DE LOCALIZACIÓN		
ITEM	SI	NO
1. Se tiene definido algún criterio de localización en las estanterías.		X
2. Las estanterías esta identificadas por sistema de coordenadas.		X
3. Las zonas están identificadas correctamente.		X
4. Los productos referencian la localización en su codificación para ser ubicados.		X

---

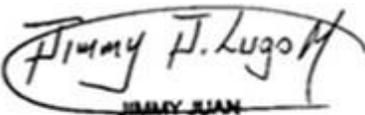
Observación:

---



---

Firma y sello del profesional



JIMMY JUAN  
LUGO MENA  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 143506

CARTILLA DE VALIDACIÓN DESCRIPTIVA POR GUÍA DE  
OBSERVACIÓN

1	Nombre del Juez	Ricardo Rojas Eusebio
2	Profesión	Ingeniero Industrial
3	Mayor Grado Académico Obtenido	Ingeniero Colegiado
4	Experiencia Profesional (años)	10 años
5	Institución donde labora	Gobierno Regional Junín
6	Cargo	Jefe de Planeamiento

**“Sistema de almacenamiento para mejorar la productividad en la empresa PROINGEVINPERÚ E.I.R.L. LIMA - 2022”**

**PROBLEMA:** ¿De qué forma un sistema de almacenamiento puede mejorar la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L, Lima, 2022?

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar como la aplicación de un sistema de almacenamiento mejora la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L, Lima, 2022.

**AUTORO:** Flores Mendoza, Fiorela Elizabeth

**ASESOR:** Alejos Cirilos, Epifanio Alberto

Instrumento Evaluado	Guía de observación
Objetivo de la Investigación	El objetivo de las encuestas: Propuesta de un Sistema almacenamiento para mejorar la productividad en la empresa Proingevin Perú E.I.R.L.

Detalle del Instrumento: Agradeceré evaluar marcando con un aspa en (SI) si está de acuerdo o en (NO) si está en desacuerdo, si está en desacuerdo por favor indique el Ítem y el número de pregunta.

<b>ZONAS DE ALMACÉN</b>		
<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. Se tiene definidas las zonas básicas en el almacén (descarga, recepción, almacenamiento, preparación, zonas especiales).	X	
2. El almacén cuenta con señalización para peatones y medios de manipulación interno.	X	
3. Existe en el almacén zonas para cargar y descargar materiales.	X	
3.1. Estas zonas cuentan con las facilidades para realizar dicha acción.	X	
4. El almacén cuenta con zona de recepción.	X	
4.1. En la zona de recepción existe control de calidad a los productos que se recepciona.	X	
4.2. Existe clasificación de mercadería en la zona de recepción.	X	
5. El almacén cuenta con zona de almacenaje.	X	
5.1 Esta zona es adecuada para almacenarse según los tipos de materiales.	X	
6. El almacén cuenta con zona de preparación de pedidos.	X	
7. El almacén cuenta con zona de expedición.	X	
8. El almacén cuenta con zona de oficinas.	X	
9. El almacén cuenta con una zona especial para productos tóxicos.	X	
<b>INSTALACIONES REQUERIDAS</b>		
<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. Las Puertas de acceso para realizar la carga y descarga cumplen su función.	X	

1.1. Los espacios de las puertas de acceso son adecuados para la manipulación de la mercadería.	X	
1.2. Las ubicaciones de las puertas de acceso son independientes una de otra.	X	
2. Estanterías y pasillos		
2.1. Los pasillos están libres siempre (sin columnas o materiales).	X	
2.2. Es fácil el acceso a los pasillos.	X	
2.3. La medida del pasillo es la adecuada.	X	
2.4. Son adecuadas las estanterías.	X	
2.5. Las estanterías están zonificadas e identificadas.	X	
2.6. Los pasillos se adecuan a los medios de manipulación.	X	
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN</b>		
ITEM	SI	NO
1. La distribución tiene un patrón definido.	X	
2. El diseño actual facilita la manipulación y ubicación de los productos.	X	
3. Los equipos utilizados se adecuan al diseño planteado.	X	
4. El diseño que se plantea brinda condiciones seguras para los trabajadores.	X	
5. El diseño planteado dificulta la preparación de pedidos.	X	
6. El diseño permite un almacenamiento adecuado y seguro de productos en las puertas de carga y descarga (o genera confusión de productos ).	X	
7. El diseño facilita la inspección y control sobre las operaciones de carga y descarga de productos.	X	
<b>TRANSPORTE INTERNO</b>		
ITEM	SI	NO
1. Existen medios de manipulación en el almacén.	X	

2. Es adecuado el número de equipos para la manipulación de productos.	X	
3. Se puede utilizar otros medios de manipulación con la distribución actual.	X	
4. Los medios utilizados pueden maniobrar de manera segura y rápida según el diseño actual.	X	
5. El personal está capacitado para la utilización de los medios.	X	
6. El personal revisa los medios de transporte antes de utilizarlos.	X	
7. El personal cuenta con los implementos de seguridad.	X	
<b>RECEPCIÓN DE MERCADERIAS</b>		
ITEM	SI	NO
1. El almacén cuenta con zona de recepción.	X	
2. Hay un responsable de esa operación.	X	
3. El encargado verifica el estado de los productos que ingresan a Almacén.	X	
4. Los encargados verifican las cantidades por bloques, cajas o unidades de los productos que ingresan a almacén según guía.	X	
5. El encargado da su conformidad de las cantidades y calidad por escrito en las guías.	X	
6. Realiza algún tipo de primera clasificación a los productos.	X	
7. Se genera retraso en la recepción de mercaderías.	X	
<b>CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS</b>		
ITEM	SI	NO
1. El almacén tiene la operación de codificado.	X	
2. Cuentan con algún sistema de codificación.	X	
3. Los productos están codificados en el sistema.	X	
4. El almacén cuenta con algún tipo de máquinas que ayuden la codificación de productos que ingresan.	X	
<b>ZONIFICACIÓN Y UBICACIÓN</b>		

ITEM	SI	NO
1. El almacén está zonificado de acuerdo a la rotación de productos.	X	
2. Se emplea algún criterio para la colocación de productos.	X	
2.1. Los recorridos son eficientes en la preparación del picking.	X	
2.2. Se ha considerado criterios de compatibilidad de familias de materiales.	X	
2.3. Se ha considerado criterios de tamaño y peso de los productos.	X	
3. Existe algún medio mecánico que facilite la ubicación de productos.	X	
4. Los productos son fáciles de ubicar en la preparación de picking.	X	
5. La atención a los requerimientos es con rapidez.	X	

SISTEMAS DE LOCALIZACIÓN		
ITEM	SI	NO
1. Se tiene definido algún criterio de localización en las estanterías.	X	
2. Las estanterías esta identificadas por sistema de coordenadas.	X	
3. Las zonas están identificadas correctamente.	X	
4. Los productos referencian la localización en su codificación para ser ubicados.	X	

Observación:

Firma y sello del profesional

Handwritten signature: Ricardo Moseles Rojas Eusebio  
 Professional stamp: Ing. Ricardo Moseles Rojas Eusebio  
 CIE N° 156412

## GUÍA DE ENTREVISTA – JEFE DE ALMACÉN

- a) Zonas de almacén
  - 1. ¿Existe algún modelo para la distribución del almacén?, ¿Por qué se eligió?
  - 2. ¿Las puertas de carga y descarga son las mismas? ¿hay ventajas o desventajas?
  - 3. ¿Cómo es el manejo de productos especializados?
  - 4. ¿Los medios de manipulación que se están utilizando son accesibles a todas las zonas del almacén? ¿Son los adecuados?
  - 5. ¿Se sigue un modelo para la zonificación de productos? ¿Cuál? ¿Facilitan la preparación de picking?
- b) Transporte interno
  - 6. ¿Qué medios de manipulación hay en el almacén?
  - 7. ¿Por qué se eligió esos medios de manipulación?
  - 8. ¿Cree que se puedan adquirir otros medios de manipulación?
- c) Sistemas de almacenamiento
  - 9. ¿Con que sistema de almacenamiento cuenta el almacén?
  - 10. ¿Por qué se decidió por esos sistemas de almacenamiento?
  - 11. ¿Cree que se puedan instalar nuevos sistemas de almacenaje a largo plazo?
  - 12. ¿Qué factores influyen en la decisión?
  - 13. ¿Qué dificultades presentan con el sistema de almacenamiento actual?  
¿Cómo lo ha solucionado?
- d) Sistemas de ubicación
  - 14. ¿Con que sistema de ubicación cuenta el almacén? ¿es el adecuado?
  - 15. ¿El sistema actual facilita encontrar los productos durante la preparación del picking?
  - 16. ¿Los productos cuentan con ubicaciones específicas?
  - 17. ¿Qué criterios define el sistema de ubicación?
  - 18. ¿Qué problemas regularmente se presentan en la ubicación de los productos?
- e) Sistema de salida
  - 19. ¿Cuenta con sistemas de salida en el almacén? ¿Por qué no cuenta con un sistema de salidas?
  - 20. ¿Se ha pensado implementar un sistema mecanizado para mejorar la ubicación de productos?

21. ¿Qué tipo de picking utilizan para la preparación de pedidos? In Situ /  
Estaciones de picking
22. ¿Qué criterios utilizan para picking?

ANEXO D. Cantidad de Ítems del Pedido por Semana y Línea

LINEA	ENERO					FEBRERO					MARZO					ABRIL				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
TABLERO	11	0	12	0		0	0	25	0		15	7	16	8	0	23	15	0	0	
BANDEJA	186	260	0	225		175	156	215	65		295	226	181	176	219	425	385	405	126	
LUMINARIAS	105	0	62	153		54	108	0	0		155	108	0	58	98	245	159	207	55	
LINEA	MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
TABLERO	7	0	15	8	0	0	16	22	7		23	14	0	7		0	23	15	31	7
BANDEJA	335	271	415	290	116	228	317	402	229		435	330	215	165		266	305	312	446	170
LUMINARIAS	145	110	0	158	48	102	153	248	110		264	202	110	115		305	264	142	110	48
LINEA	SETIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
TABLERO	0	15	0	23		7	0	14	7		15	0	8	0	14	22	16	7	0	
BANDEJA	275	390	442	405		285	444	219	275		270	379	325	222	285	379	370	218	60	
LUMINARIAS	98	143	0	195		148	46	249	110		154	205	149	0	148	245	305	110	0	

ANEXO E. Muestra de Pedidos para el Análisis del Tiempo de Preparación

<b>Numero de pedido</b>	<b>Cantidad de items por pedido</b>	<b>Tiempo de preparacion</b>	<b>Tiempo de preparacion por producto</b>
<b>1</b>	12	30	2.50
<b>2</b>	260	240	0.92
<b>3</b>	153	620	4.05
<b>4</b>	25	530	21.20
<b>5</b>	215	230	1.07
<b>6</b>	108	500	4.63
<b>7</b>	16	34	2.13
<b>8</b>	295	278	0.94
<b>9</b>	155	509	3.28
<b>10</b>	23	530	23.04
<b>11</b>	425	415	0.98
<b>12</b>	245	865	3.53
<b>13</b>	15	36	2.40
<b>14</b>	415	400	0.96
<b>15</b>	158	525	3.32
<b>16</b>	22	48	2.18
<b>17</b>	402	390	0.97
<b>18</b>	248	845	3.41
<b>19</b>	23	44	1.91
<b>20</b>	435	412	0.95
<b>21</b>	264	886	3.36
<b>22</b>	31	66	2.13
<b>23</b>	446	422	0.95
<b>24</b>	305	1250	4.10
<b>25</b>	23	530	23.04
<b>26</b>	442	404	0.91
<b>27</b>	195	955	4.90
<b>28</b>	14	121	8.64
<b>29</b>	444	421	0.95
<b>30</b>	249	1220	4.90
<b>31</b>	15	121	8.07
<b>32</b>	379	365	0.96
<b>33</b>	205	985	4.80
<b>34</b>	22	530	24.09
<b>35</b>	379	366	0.97
<b>36</b>	305	1330	4.36

## ANEXO F. Clasificación ABC

N°	CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNID DE MEDIDA	FAMILIA	MARCA	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO (S.)	CONSUMO VALORIZADO	% VALOR CONSUMO	% VALOR ACUMULADO	CLASE
1	INLF000020	LUMILUX 54W/840 HO OSRAM	unidad	Lampara Fluorecente	OSRAM	7584	22.46	170,347.26	23.37%	23.37%	A
2	INBA000073	QTP5 2X14.35/220-240 UNV1 PROFESIONAL OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	1264	76.09	96,175.74	13.20%	36.57%	A
3	INBA000075	QTP5 3X14.4X14/220-240 PROFESIONAL OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	768	90.95	69,852.67	9.58%	46.15%	A
4	INBA000074	QTP5 2X54 220-240 QUICKTRONIC OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	926	68.85	63,756.21	8.75%	54.90%	A
5	INBA000068	QTM 2X26-42/220-240 S QUICKTRONIC OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	501	79.67	39,916.87	5.48%	60.38%	A
6	INLF000025	LUMILUX 36W/840 OSRAM	unidad	Lampara Fluorecente	OSRAM	2700	11.28	30,454.92	4.18%	64.56%	A
7	INBA000038	EZP8 2X36/220-240 OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	898	31.3	28,103.81	3.86%	68.41%	A
8	INBA000078	QTP8 2X36/230-240 UNV 1 PROFESIONAL OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	412	57.96	23,880.67	3.28%	71.69%	A
9	INBA000082	QTP-T/E 1X26-42.2X26/220-240 QUICKTRONIC OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	307	61.58	18,905.49	2.59%	74.29%	A
10	INBA000051	HF-P 2 22-42 PL-T/C/L/TL5C EII PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	204	55.42	11,305.68	1.55%	75.84%	A
11	INSO000002	SOLDADURA PUNTO AZUL 3/32 VARIOS	unidad	Soldadura	VARIOS	614	12.07	7,411.55	1.02%	76.85%	A
12	INAL000003	ALAMBRE LSOH 18 AWG BLANCO ELCOPE	Metro	Cable	ELCOPE	15053.78	0.4	6,040.04	0.83%	77.68%	A
13	INBA000079	QTP8 3X18.4X18/230-240 UNV 1 PROFESIONAL OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	72	83.33	5,999.44	0.82%	78.51%	A
14	INBA000010	DIGITAL E 1-2/36W T8 XS ALPHA	unidad	Balasto Electronico	Alpha	439	12.55	5,509.89	0.76%	79.26%	A
15	INPI000001	E.P. BLANCO ARMONIA 22208 BTE. C.J.A. X 25 KG	unidad	Pintura en polvo	PINTUCO	14	374.15	5,238.07	0.72%	79.98%	A
16	INLO000007	MASTER HPI PLUS 400/745 BU E-40 PHILIPS	unidad	Lampara Ovoide	PHILIPS	48	101.06	4,850.88	0.67%	80.65%	B
17	INLF000007	MASTER TL5 HO SUPER 80 54W/830 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	208	20.58	4,280.38	0.59%	81.23%	B
18	INPA000022	PORTALAMPARA E-27 CHINO	unidad	Portalampara	CHINO	623	6.26	3,899.48	0.54%	81.77%	B
19	INKT000002	KIT DE EMERGENCIA EBM 180N4P GAMA SONIC	unidad	Kit de Emergencia	GAMA SONIC	34	113.77	3,868.32	0.53%	82.30%	B
20	INLC000007	PL-C 18W/840/4 PINES PHILIPS	unidad	Lampara Compacta	PHILIPS	345	10.6	3,655.28	0.50%	82.80%	B
21	INBE000011	HG 400C22/6 MERCURIO MH PHILIPS	unidad	Balasto Electromagnetico	PHILIPS	45	79.54	3,579.48	0.49%	83.29%	B
22	INBA000070	QTP 2X54T5HO/UNV PSN QUICKTRONIC OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	46	74.69	3,435.58	0.47%	83.76%	B
23	INPA000006	PORTALAMPARA T5 FUJACION A LA PARED BJB (con amortiguador)	unidad	Portalampara	BJB	8069	0.42	3,401.84	0.47%	84.23%	B
24	INPA000041	PORTALAMPARA T8 DE BRAQUETE SIMPLE BJB	unidad	Portalampara	BJB	10150	0.33	3,299.74	0.45%	84.68%	B
25	INIG000001	IGNITOR IGN40-PP PHILIPS	unidad	Ignitor - impulsador	PHILIPS	119	27.38	3,258.70	0.45%	85.13%	B
26	INBA000056	HID-PV C 70 S CDM PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	36	85.9	3,092.44	0.42%	85.55%	B
27	INCD000003	CONDENSADOR 30 UF PHILIPS	unidad	Condesador	PHILIPS	231	13.37	3,087.55	0.42%	85.98%	B
28	INLF000026	LUMILUX 36W/865 OSRAM	unidad	Lampara Fluorecente	OSRAM	273	11.28	3,079.33	0.42%	86.40%	B
29	INBO000002	BORNERA 10 A STRONGER	unidad	Bornera	STRONGER	27654	0.11	3,005.07	0.41%	86.81%	B
30	INLA000010	TWIESTER 23W WW E27 LUZ CALIDA PHILIPS	unidad	Lampara Ahorradora	PHILIPS	141	21.03	2,964.81	0.41%	87.22%	B
31	INLO000008	SON 70W IE-27 PHILIPS	unidad	Lampara Ovoide	PHILIPS	75	39.12	2,934.00	0.40%	87.62%	B
32	INIG000006	IGNITOR SN 67 PHILIPS	unidad	Ignitor - impulsador	PHILIPS	200	12.97	2,594.96	0.36%	87.98%	B
33	INBE000039	SON 400C22/6 PHILIPS	unidad	Balasto Electromagnetico	PHILIPS	19	134.8	2,561.22	0.35%	88.33%	B
34	INLF000018	LUMILUX 28W/840 HE OSRAM	unidad	Lampara Fluorecente	OSRAM	226	11.28	2,549.19	0.35%	88.68%	B
35	INLT000003	SON-T PLUS 70 E-27 PHILIPS	unidad	Lampara Tubular	PHILIPS	73	31.95	2,332.20	0.32%	89.00%	B
36	INLT000002	MASTER HPI-T PLUS 400/645 PHILIPS	unidad	Lampara Tubular	PHILIPS	24	93.24	2,237.66	0.31%	89.31%	B
37	INPA000027	PORTALAMPARA RX7S 70W CHINO	unidad	Portalampara	CHINO	1095	1.87	2,047.81	0.28%	89.59%	B
38	INHE000001	HERMETICO 2 X 36W PL8-236R FALKE ZANABRIA	unidad	Hermetico	ZANABRIA	22	91.17	2,005.73	0.28%	89.86%	B
39	INPA000017	PORTALAMPARA D-3 PARA 26W VOSSLOH	unidad	Portalampara	VOSSLOH	667	2.9	1,935.23	0.27%	90.13%	B
40	INLH000028	QO-T5-250W/NDL-LUXE DOBLE CONTACTO POWERSTAR OSRAM	unidad	Lampara Halogena Rx7s	OSRAM	16	113.12	1,809.95	0.25%	90.38%	B
41	INPI000009	EX Mate Negro Disaglass II C.J.A. X 25 KG	unidad	Pintura en polvo	ECOTEK	3	599.84	1,799.52	0.25%	90.62%	B
42	INBA000006	CDM 70C22/6PT PHILIPS	unidad	Balasto Electromagnetico	PHILIPS	36	49.49	1,781.52	0.24%	90.87%	B
43	INBE000041	SON 70C22/6 PHILIPS	unidad	Balasto Electromagnetico	PHILIPS	40	44.37	1,774.74	0.24%	91.11%	B
44	INPA000009	PORTALAMPARA T8 SIMPLE BJB	unidad	Portalampara	BJB	3075	0.55	1,699.53	0.23%	91.34%	B
45	INPA000005	PORTALAMPARA T5 FUJACION A LA PARED VOSSLOH (con amortiguador)	unidad	Portalampara	VOSSLOH	1158	1.37	1,585.53	0.22%	91.56%	B
46	INLC000019	DULUX T/E 42W/830 PLUS 4 PINES OSRAM	unidad	Lampara Compacta	OSRAM	41	38.01	1,558.48	0.21%	91.78%	B
47	INLF000021	LUMILUX 54W/865 HO OSRAM	unidad	Lampara Fluorecente	OSRAM	65	22.46	1,459.99	0.20%	91.98%	B
48	INPI000004	EP55 GRIS RAL 7035 C.J.A. X 25 KG	unidad	Pintura en polvo	ECOTEK	2.7	537.9	1,452.33	0.20%	92.18%	B
49	INPI000012	EP55 Gris Union C.J.A. X 25 KG	unidad	Pintura en polvo	ECOTEK	3	475.96	1,427.88	0.20%	92.37%	B
50	INST000013	S/BOLTS C/RED 1/4" X 2" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	16482	0.08	1,347.42	0.18%	92.56%	B
51	INCD000002	CONDENSADOR 20 UF PHILIPS	unidad	Condesador	PHILIPS	132	9.78	1,290.96	0.18%	92.73%	B
52	INAD000003	ARRANCADOR S10 STARTERS 4-65W PHILIPS	unidad	Arrancador	PHILIPS	1081	1.17	1,268.66	0.17%	92.91%	B
53	INLF000012	TL-D 18W/865 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	190	6.65	1,263.58	0.17%	93.08%	B
54	INLT000001	MASTER HPI-T PLUS 250/645 E-40 PHILIPS	unidad	Lampara Tubular	PHILIPS	13	93.24	1,212.07	0.17%	93.25%	B
55	INLC000008	DULUX D/E 18W/840 LUMILUX COOL WHITE G24q-2/4 PINES OSRAM	unidad	Lampara Compacta	OSRAM	96	12.52	1,201.77	0.16%	93.41%	B

56	INLC000015	DULUX D/E 26W/840 LUMILUX COOL WHITE G24q-3/4 PINES OSRAM	unidad	Lampara Compacta	OSRAM	94	12.52	1,176.73	0.16%	93.57%	B
57	INQM000002	SKILLBOND PAC - 45 SKILLCHEM ( PRACTIVADO)	Kilo	Químico	SKILLCHEM	40	29.34	1,173.60	0.16%	93.73%	B
58	INLF000003	TL5 ESSENTIAL 14W/865 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	124	8.57	1,063.15	0.15%	93.88%	B
59	INBA000087	SYL 2X36W T8 SYLVANIA	unidad	Balasto Electronico	SYLVANIA	81	13.04	1,056.24	0.14%	94.02%	B
60	INPA000018	PORTALAMPARA Q 3/4 UNIVERSAL VOSSLOH	unidad	Portalampara	VOSSLOH	704	1.46	1,025.96	0.14%	94.17%	B
61	INPE000008	PERNO HEXAGONAL 1/4 X 3/4 CABEZA DE COCHE VARIOS	unidad	Perno	VARIOS	19556	0.05	1,023.96	0.14%	94.31%	B
62	INLC000011	PL-C 26W/840/2 PINES PHILIPS	unidad	Lampara Compacta	PHILIPS	94	10.6	995.93	0.14%	94.44%	B
63	INLC000005	DULUX D 18W/840/2 PINES OSRAM	unidad	Lampara Compacta	OSRAM	73	12.52	913.84	0.13%	94.57%	B
64	INQM000003	RINSE 6102 SKILLCHEM (SELLADOR ORGANICO DE FOSFATO)	Kilo	Químico	SKILLCHEM	70	13.04	912.80	0.13%	94.69%	B
65	INLF000042	LAMPARA SYLVANIA 36W/865	unidad	Lampara Fluorecente	SYLVANIA	249	3.6	896.16	0.12%	94.82%	B
66	INCD000001	CONDENSADOR 10 UF PHILIPS	unidad	Condesador	PHILIPS	152	5.87	891.94	0.12%	94.94%	B
67	INBA000004	CDM 150IC22/6 PHILIPS	unidad	Balasto Electromagnetico	PHILIPS	12	73.51	882.16	0.12%	95.06%	C
68	INVI000009	VIDRIO Ø183.5 CIRCULAR ARENADO TOTAL CON MUESCA SIN LOGO	unidad	Vidrio	HIKARI	226	3.83	864.62	0.12%	95.18%	C
69	INLC000012	DULUX D 26W/840/2 PINES OSRAM	unidad	Lampara Compacta	OSRAM	68	12.52	851.25	0.12%	95.30%	C
70	INRE000006	REMACHE TUERCA BRONCE 3/16 X 12.5 ANCLAJES	unidad	Remache	ANCLAJES	13598	0.06	842.26	0.12%	95.41%	C
71	INGO000005	IGNITOR SI PLUS 51 PHILIPS	unidad	Ignitor - impulsador	PHILIPS	67	12.39	830.00	0.11%	95.52%	C
72	INBO000001	BORNERA 3 A STRONGER	unidad	Bornera	STRONGER	10916	0.07	806.62	0.11%	95.64%	C
73	INST000004	S/BOLTS C/RED 1/4" X 3/8" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	18964	0.04	798.94	0.11%	95.75%	C
74	INPA000028	PORTALAMPARA RX7S 150W CHINO	unidad	Portalampara	CHINO	371	2.13	788.44	0.11%	95.85%	C
75	INBA000081	QTP-M 2X26-32/220-240 S QUICKTRONIC PROF. MULTIWATT OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	11	71.36	784.98	0.11%	95.96%	C
76	INBA000026	EB-C214 TL5 220V PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	31	24.45	757.95	0.10%	96.06%	C
77	INGO000003	IGNITOR ZX VS/HM 100-400 ALPHA	unidad	Ignitor - Impulsador	Alpha	59	12.78	753.97	0.10%	96.17%	C
78	INBA000035	EZ T/E 2X18W 220/240 OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	19	37.65	715.41	0.10%	96.27%	C
79	INBA000054	HID-PV C 150 /S CDM PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	5	138.81	694.05	0.10%	96.36%	C
80	INAL000001	ALAMBRE THHW 18 AWG BLANCO BRANDE	Metro	Cable	BRANDE	1804.12	0.37	676.36	0.09%	96.45%	C
81	INLT000006	SON-T PLUS 400 E-40 PHILIPS	unidad	Lampara Tubular	PHILIPS	9	72.05	648.41	0.09%	96.54%	C
82	INLT000008	MASTER SON T-PIA PLUS 150W E-40 PHILIPS	unidad	Lampara Tubular	PHILIPS	16	40.36	645.74	0.09%	96.63%	C
83	INGO000007	IGNITOR SN 58 PHILIPS	unidad	Ignitor - impulsador	PHILIPS	45	14.34	645.48	0.09%	96.72%	C
84	INVI000002	VIDRIO Ø183.5 X Ø100 CIRCULAR ARENADO CENTRAL CON MUESCA C/LOGO	unidad	Vidrio	HIKARI	166	3.83	635.07	0.09%	96.81%	C
85	INDT000003	ESSTWIST50WGU10/40DICT/1 0XSF/220-230V PHILIPS	unidad	Dicroico	PHILIPS	116	5.38	623.96	0.09%	96.89%	C
86	INBO000004	BORNERA 30 A STRONGER	unidad	Bornera	STRONGER	2886	0.21	609.98	0.08%	96.98%	C
87	INTH000004	TUERCA HEX 1/4" ZINC ANCLAJES	unidad	tuerca	ANCLAJES	24416	0.02	560.85	0.08%	97.05%	C
88	INLF000041	LAMPARA SYLVANIA 18W/865	unidad	Lampara Fluorecente	SYLVANIA	239	2.28	545.40	0.07%	97.13%	C
89	INBE000005	BTA 32W L61 PHILIPS	unidad	Balasto Electromagnetico	PHILIPS	42	12.58	528.51	0.07%	97.20%	C
90	INBA000048	HF-P 1 54 TL5 HO EII PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	10	52.16	521.60	0.07%	97.27%	C
91	INBA000003	BLS/ES/70W/CMH HID CMH70 G. ELECTRIC	unidad	Balasto Electronico	G. ELECTRIC	12	43.13	517.59	0.07%	97.34%	C
92	INAR000001	ARANDELA PLANA 1/4" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	21944	0.02	466.64	0.06%	97.41%	C
93	INRE000004	REMACHE POP ALUMINIO 5/32" X 3/4" ANCLAJES	unidad	Remache	ANCLAJES	18171	0.03	462.05	0.06%	97.47%	C
94	INBA000057	ICN 2S28N ADVANCE CENTRIUM PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	8	56.72	453.79	0.06%	97.53%	C
95	INPA000002	PORTALAMPARA T5 SIMPLE BJB	unidad	Portalampara	BJB	1097	0.39	431.11	0.06%	97.59%	C
96	INLC000001	PL-T TOP 42W/830/4 PINES PHILIPS	unidad	Lampara Compacta	PHILIPS	16	26.24	419.89	0.06%	97.65%	C
97	INLF000015	TL-D 36W/865 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	55	7.5	412.39	0.06%	97.71%	C
98	INPA000013	PORTALAMPARA T8 FUACION A LA PARED BJB (con amortiguador)	unidad	Portalampara	BJB	740	0.55	408.90	0.06%	97.76%	C
99	INBA000022	EB-C114 TL5 220V PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	20	20.21	404.24	0.06%	97.82%	C
100	INBE000023	REACTOR 36/40W/043/0,52 ELT	unidad	Balasto Electromagnetico	ELT	62	6.52	404.24	0.06%	97.87%	C
101	INBO000003	BORNERA 15 A STRONGER	unidad	Bornera	STRONGER	2775	0.14	400.53	0.06%	97.93%	C
102	INPA000023	PORTALAMPARA E-40 ANTIVIBRATORIO CHINO	unidad	Portalampara	CHINO	42	9.52	399.81	0.05%	97.98%	C
103	INPD000002	POP DOWNLIGHT 8IN HZ 2X COV MT UNP CON VIDRIO OSRAM	unidad	Spot de empotrar	OSRAM	14	27.71	387.94	0.05%	98.04%	C
104	INLC000022	PL-L36W/840/4 PINES PHILIPS	unidad	Lampara Compacta	PHILIPS	17	21.78	370.21	0.05%	98.09%	C
105	INLA000013	MIN-LYNX SPIRAL T2 20W/E27/865 SYLVANIA	unidad	Lampara Ahorradora	SYLVANIA	50	7.34	366.75	0.05%	98.14%	C
106	INAL000004	CABLE SILICONADO # 16 ELCOPE	Metro	Cable	ELCOPE	277	1.32	364.99	0.05%	98.19%	C
107	INQM000005	ACCELERATOR 4001 SKILLCHEM ( ACCELERADOR DE FOSFATO)	Kilo	Químico	SKILLCHEM	53.8	6.52	350.78	0.05%	98.24%	C
108	INLF000032	LUMILUX 14W/865 OSRAM	unidad	Lampara Fluorecente	OSRAM	30	10.46	313.94	0.04%	98.28%	C

109	NCB000002	CAJA REJILLA 4X18 615 MM X 270 MM X 620 MM PAPELERA SUR	unidad	Caja embalaje	PAPELERA SUR	117	2.68	313.35	0.04%	98.32%	C
110	INCP000001	CLIP PORTALAMPARA T8 DE PLASTICO VARIOS	unidad	Clip portalampara	VARIOS	3396	0.09	309.99	0.04%	98.37%	C
111	INLF000014	TL-D 36W/840 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	41	7.5	307.42	0.04%	98.41%	C
112	INBA000027	EB-C218 TLD 220V PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	17	17.77	302.04	0.04%	98.45%	C
113	INLH000014	CDM-R 70W/830 PAR30L 40D PHILIPS	unidad	Lampara PAR 30	PHILIPS	3	98.94	296.82	0.04%	98.49%	C
114	INBA000067	QT-FIT T8 2X18 220-240V QUICKTRONIC OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	5	57.28	286.39	0.04%	98.53%	C
115	INLF000011	TL-D 18W/840 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	42	6.65	279.32	0.04%	98.57%	C
116	INLF000002	TL5 ESSENTIAL 14W/840 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	31	8.57	265.79	0.04%	98.60%	C
117	INLA000002	ESSENTIAL 15W CDL 2U E27 L CLARA PHILIPS	unidad	Lampara Ahorradora	PHILIPS	29	8.25	239.19	0.03%	98.64%	C
118	INSF000002	STRECH FILMS 6" PARA EMBALAR VARIOS	unidad	Strech films	VARIOS	34.5	6.73	232.21	0.03%	98.67%	C
119	INBE000007	D/PL-C 18W PHILIPS	unidad	Balasto Electromagnetico	PHILIPS	20	11.41	228.20	0.03%	98.70%	C
120	INKT000003	KIT DE EMERGENCIA EBM 180NT5 GAMA SONIC	unidad	Kit de Emergencia	GAMA SONIC	2	113.77	227.55	0.03%	98.73%	C
121	INDT000002	ESS 50W GU5,1312V 60D PHILIPS	unidad	Dicroico	PHILIPS	72	3.06	220.64	0.03%	98.76%	C
122	INQM000010	TINNER ACRILICO VARIOS	Litro	Quimico	VARIOS	56	3.85	215.33	0.03%	98.79%	C
123	INQM000004	CLEAN 46 SKILLCHEM (DESENGRASANTE)	Kilo	Quimico	SKILLCHEM	30	7.17	215.16	0.03%	98.82%	C
124	INLD000005	MHN - TD 150W/842 RX7S PHILIPS	unidad	Lampara Halogena Rx7s	PHILIPS	6	34.03	204.21	0.03%	98.85%	C
125	INST000010	S/BOLTS C/RED 5/32" X 3/4" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	10468	0.02	202.65	0.03%	98.88%	C
126	INLO000006	MASTER HPI PLUS 250/745 BU E-40 PHILIPS	unidad	Lampara Ovoide	PHILIPS	2	101.06	202.12	0.03%	98.90%	C
127	INBA000036	EZ T/E 2X26W 220/240 OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	4	50.01	200.03	0.03%	98.93%	C
128	INLH000025	CDM-TD 70W/830 RX7S PHILIPS	unidad	Lampara Halogena Rx7s	PHILIPS	2	99.27	198.53	0.03%	98.96%	C
129	INBE000037	SON 150C22/6 PHILIPS	unidad	Balasto Electromagnetico	PHILIPS	3	65.72	197.16	0.03%	98.99%	C
130	INQM000006	OXIPUS D/FOS PLUS	Litro	Quimico	D/FOS PLUS	35	5.54	193.97	0.03%	99.01%	C
131	INLA000003	ESSENTIAL 20W CDL LUZ CLARA PHILIPS	unidad	Lampara Ahorradora	PHILIPS	17	10.86	184.55	0.03%	99.04%	C
132	INBA000029	EB-C236 TLD 220V PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	8	22.82	182.56	0.03%	99.06%	C
133	INBA000019	DIGITAL PC 2/18W T8 TOP ALPHA PROFESIONAL	unidad	Balasto Electronico	Alpha	7	25.82	180.73	0.02%	99.09%	C
134	INLF000005	TL5 ESSENTIAL 28W/840 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	21	8.57	180.05	0.02%	99.11%	C
135	INBA000031	ELB228S G. ELECTRIC	unidad	Balasto Electronico	G. ELECTRIC	7	25.61	179.26	0.02%	99.14%	C
136	INLA000008	TWISTER 15W CDL E27 PHILIPS	unidad	Lampara Ahorradora	PHILIPS	11	15.94	175.36	0.02%	99.16%	C
137	INBA000040	EZ-PLUS 1X36 220-230 OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	13	13.01	169.10	0.02%	99.18%	C
138	INTH000003	TUERCA HEX 3/16" ZINC ANCLAJES	unidad	tuerca	ANCLAJES	15076	0.01	155.76	0.02%	99.21%	C
139	INRE000001	REMACHE POP ALUMINIO 1/8" X 1/4" ANCLAJES	unidad	Remache	ANCLAJES	14120	0.01	154.38	0.02%	99.23%	C
140	INLF000013	TL-D 36W/830 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	20	7.5	149.96	0.02%	99.25%	C
141	INLH000030	HCI-TS 150W/942 NDL PB RX7S-24 OSRAM	unidad	Lampara Halogena Rx7s	OSRAM	1	146.05	146.05	0.02%	99.27%	C
142	INPE000001	PERNO DE ACERO INOXIDABLE 3/16 X 3/4 ANCLAJES	unidad	Perno	ANCLAJES	452	0.3	137.47	0.02%	99.29%	C
143	INLF000006	TL5 ESSENTIAL 28W/865 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	16	8.57	137.18	0.02%	99.30%	C
144	INPE000006	PERNO HEXAGONAL 5/16 X 1 1/2 VARIOS	unidad	Perno	VARIOS	948	0.14	128.94	0.02%	99.32%	C
145	INLF000010	TL-D 18W/830 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	19	6.65	126.36	0.02%	99.34%	C
146	INSIO00006	GUANTES DE CUERO VARIOS	unidad	Seguridad	VARIOS	25	5.02	125.38	0.02%	99.36%	C
147	INST000007	S/BOLTS C/RED 3/16" X 1/2" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	5942	0.02	122.78	0.02%	99.37%	C
148	INCD000005	CONDENSADOR 20 UF MFE COMAR	unidad	Condesador	COMAR	23	5.22	119.97	0.02%	99.39%	C
149	INAR000005	ARANDELA PRESION 1/4" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	13835	0.01	117.96	0.02%	99.41%	C
150	INST000002	S/BOLTS C/RED 5/32" X 3/8" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	8768	0.01	116.09	0.02%	99.42%	C
151	INSIO00005	GUANTES DE CUERO REFORZADO VARIOS	unidad	Seguridad	VARIOS	24	4.82	115.61	0.02%	99.44%	C
152	INPA000012	PORTALAMPARA T8 FIJACION A LA PARED VOSSLOH (con amortiguador)	unidad	Portalampara	VOSSLOH	179	0.61	108.80	0.01%	99.45%	C
153	INST000011	S/BOLTS C/RED 3/16" X 3/4" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	3978	0.03	104.54	0.01%	99.47%	C
154	INCA000003	SOMBREIRO CHINO 390MM REFLECENTRO	unidad	Campana	Reflecentro	4	25.08	100.31	0.01%	99.48%	C
155	INLH000026	CDM-TD 70W/942 RX7S PHILIPS	unidad	Lampara Halogena Rx7s	PHILIPS	1	99.27	99.27	0.01%	99.49%	C
156	INPA000015	PORTALAMPARA T8 FIJACION AL PISO BJB	unidad	Portalampara	BJB	272	0.36	98.97	0.01%	99.51%	C
157	INSIO00007	GUANTES DE HILO VARIOS	unidad	Seguridad	VARIOS	75	1.28	95.63	0.01%	99.52%	C
158	INBA000025	EB-C136 TLD 220V PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	6	15.49	92.91	0.01%	99.53%	C
159	INTH000009	TUERCA HEXAGONAL 5/16 VARIOS	unidad	tuerca	VARIOS	832	0.11	90.13	0.01%	99.55%	C
160	INLF000004	TL5 ESSENTIAL 28W/830 PHILIPS	unidad	Lampara Fluorecente	PHILIPS	10	8.57	85.74	0.01%	99.56%	C
161	INAR000004	ARANDELA PLANA 5/32" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	6063	0.01	83.93	0.01%	99.57%	C
162	INRE000002	REMACHE POP ALUMINIO 1/8" X 3/8 ANCLAJES	unidad	Remache	ANCLAJES	7789	0.01	79.45	0.01%	99.58%	C
163	INTH000002	TUERCA HEX 5/32" ZINC ANCLAJES	unidad	Tuerca	ANCLAJES	11451	0.01	79.26	0.01%	99.59%	C
164	INSIO00011	GUANTES DE CUERO C/AMARILLO P/SOLSAR VARIOS	unidad	Seguridad	VARIOS	14	5.52	77.35	0.01%	99.60%	C
165	INBA000028	EB-C228 TL5 220V PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	3	25.75	77.26	0.01%	99.61%	C

166	INDC000007	DISCO DE PULIR 4 1/2 X 7/8 GRANO 40 DRONCO	unidad	Disco de pulir	DRONCO	10	7.44	74.43	0.01%	99.62%	C
167	INLC000004	PL-C 18W/840/2 PINES PHILIPS	unidad	Lampara Compacta	PHILIPS	7	10.6	74.17	0.01%	99.63%	C
168	INST000005	S/BOLTS C/RED 1/8" X 1/2" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	6911	0.01	72.10	0.01%	99.64%	C
169	INPE000002	PERNO HEXAGONAL 1/4 X 1/2 ANCLAJES	unidad	Perno	ANCLAJES	1966	0.04	71.39	0.01%	99.65%	C
170	INRE000010	REMACHE POP ALUMINIO 3/16 X 1/2 VARIOS	unidad	Remache	ANCLAJES	2952	0.02	68.99	0.01%	99.66%	C
171	INST000012	S/BOLTS C/RED 1/4" X 3/4" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	1352	0.05	68.62	0.01%	99.67%	C
172	INPE000011	PERNO 5/8 X 5 VARIOS	unidad	Perno	VARIOS	49	1.4	68.48	0.01%	99.68%	C
173	INBE000010	HG 250IC22/6 MERCURIO MH PHILIPS	unidad	Balasto Electromagnetico	PHILIPS	1	65.07	65.07	0.01%	99.69%	C
174	INPE000010	PERNO CABEZA DE COCHE UNC INOX 304 1/4 X 3/4 ANCLAJES	unidad	Perno	ANCLAJES	160	0.4	64.49	0.01%	99.70%	C
175	INSU000001	SUNCHO DE PLASTICO 5/8 VARIOS	Rollo	Suncho	VARIOS	3	21.26	63.77	0.01%	99.71%	C
176	INBE000024	REACTOR 50W DSL-50B-5/12V STAR LUX	unidad	Tranformador Electromagnetico	STAR LUX	5	12.43	62.16	0.01%	99.72%	C
177	INTH000007	TUERCA HEX. PARA NIPLES 3/8 VARIOS	unidad	tuerca	VARIOS	718	0.09	61.03	0.01%	99.72%	C
178	INBA000024	EB-C128 TL5 220V PHILIPS	unidad	Balasto Electronico	PHILIPS	3	20.21	60.64	0.01%	99.73%	C
179	INST000014	S/BOLTS C/RED 5/32" X 1 1/2" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	1749	0.03	56.84	0.01%	99.74%	C
180	INBA000041	EZ-PLUS 2X36 220-240 (4X18) OSRAM	unidad	Balasto Electronico	OSRAM	4	14.12	56.46	0.01%	99.75%	C
181	INAR000007	ARANDELA PRESION 3/16" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	7242	0.01	55.93	0.01%	99.76%	C
182	INAU000001	AUTORROSCANTE # 10 X 3/8" ANCLAJES	unidad	Autoroscante	ANCLAJES	2904	0.02	55.05	0.01%	99.76%	C
183	INNP000001	NIPLES 3/8 VARIOS	unidad	Niples	VARIOS	309	0.17	52.53	0.01%	99.77%	C
184	INSF000003	STRECH FILMS 12" PARA EMBALAR VARIOS	unidad	Strech films	VARIOS	4	12.54	50.15	0.01%	99.78%	C
185	INSI000002	LENTE DE PROTECCION TRANSPARENTE VARIOS	unidad	Seguridad	VARIOS	24	1.98	47.59	0.01%	99.78%	C
186	INRE000003	REMACHE POP ALUMINIO 1/8" X 1/2 ANCLAJES	unidad	Remache	ANCLAJES	3960	0.01	47.13	0.01%	99.79%	C
187	INAR000014	ARANDELA PRESION 3/8" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	1988	0.02	46.66	0.01%	99.80%	C
188	INRE000005	REMACHE POP ALUMINIO 5/32" X 1/2" ANCLAJES	unidad	Remache	ANCLAJES	2785	0.02	46.16	0.01%	99.80%	C
189	INLE000001	TLE 32W/54-765 PHILIPS	unidad	Lampara Circular	PHILIPS	5	9.13	45.64	0.01%	99.81%	C
190	INST000008	S/BOLTS C/RED 1/4" X 1/2" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	1078	0.04	44.01	0.01%	99.82%	C
191	INST000003	S/BOLTS C/RED 3/16" X 3/8" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	2323	0.02	43.81	0.01%	99.82%	C
192	INSI000008	GUANTES DE JEBE VARIOS	unidad	Seguridad	VARIOS	9	4.68	42.08	0.01%	99.83%	C
193	INST000017	S/BOLTS C/RED 3/16 X 1" FE VARIOS	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	1280	0.03	40.96	0.01%	99.83%	C
194	INAN000003	ANILLO PASACABLE CHICO VARIOS	unidad	Anillo pasacable	VARIOS	800	0.05	40.77	0.01%	99.84%	C
195	INST000006	S/BOLTS C/RED 5/32" X 1/2" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	2633	0.01	39.35	0.01%	99.84%	C
196	INQM000007	SPRAY GRASA LITHIUM WHITE E 10 ONZ/296 VISTONI	unidad	Quimico	VISTONI	4	9.78	39.12	0.01%	99.85%	C
197	INQM000011	DETERGENTE INDUSTRIAL VARIOS	Kilo	Quimico	VARIOS	12.1	3.12	37.71	0.01%	99.85%	C
198	INPR000001	PRENSA STOPA PG # 16	unidad	Prensa Stopa	VARIOS	34	1.11	37.57	0.01%	99.86%	C
199	INDD000002	DISCO DE DESVASTE 7 X 1/4 X 7/8 DRONCO	unidad	Disco desvaste	DRONCO	6	6.12	36.72	0.01%	99.87%	C
200	INCD000006	CONDENSADOR 30 UF STRONGER	unidad	Condesador	STRONGER	5	7.17	35.86	0.00%	99.87%	C
201	INLA000009	TWISTER 20W CDL E-27 LUZ CLARA PHILIPS	unidad	Lampara Ahorradora	PHILIPS	2	17.77	35.53	0.00%	99.87%	C
202	INST000009	S/BOLTS C/RED 1/8" X 3/4" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	3000	0.01	35.51	0.00%	99.88%	C
203	INQM000001	SKILLBOND 45 SKILLCHEM (FOSFATO DE ZIN)	Kilo	Quimico	SKILLCHEM	5	6.85	34.23	0.00%	99.88%	C
204	INSI000017	BOTA DE CUERO PUNTA DE ACERO VARIOS	unidad	Seguridad	VARIOS	1	34	34.00	0.00%	99.89%	C
205	INTI000004	TRAPO INDUSTRIAL DE COLOR VARIOS	unidad	Trapo industrial	VARIOS	122	0.27	32.41	0.00%	99.89%	C
206	INAU000005	AUTORROSCANTE # 8 X 3/8" ANCLAJES	unidad	Autoroscante	ANCLAJES	2903	0.01	31.16	0.00%	99.90%	C
207	INQM000016	SPRAY PINTURA # 26 SILVER DE ALUMINIO VARIOS	unidad	Quimico	VARIOS	6	5.1	30.60	0.00%	99.90%	C
208	INAN000002	ANILLO PASACABLE MEDIANO VARIOS	unidad	Anillo pasacable	VARIOS	600	0.05	30.60	0.00%	99.91%	C
209	INAR000003	ARANDELA PLANA 3/16" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	2190	0.01	30.31	0.00%	99.91%	C
210	INLJ000001	LUA N° 40 VARIOS	unidad	Lija	VARIOS	17	1.71	28.99	0.00%	99.91%	C
211	INAR000002	ARANDELA PLANA 1/8" ZINC - ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	2056	0.01	28.46	0.00%	99.92%	C
212	INLT000011	LAMPARA 400W E-27 HOR SYLVANIA	unidad	Lampara Tubular	SYLVANIA	1	26.08	26.08	0.00%	99.92%	C
213	INAR000010	ARANDELA PLANA 5/16" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	740	0.03	25.76	0.00%	99.93%	C
214	INTH000006	TUERCA HEX 1/8" ZINC ANCLAJES	unidad	Tuerca	ANCLAJES	7265	0	25.51	0.00%	99.93%	C
215	INLD000004	CMH70/TD/UVC/830/RX7S G. ELECTRIC	unidad	Lampara Halogena Rx7s	G. ELECTRIC	1	25.07	25.07	0.00%	99.93%	C
216	INAR000006	ARANDELA PRESION 1/8" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	3000	0.01	23.17	0.00%	99.94%	C
217	INST000018	S/BOLTS C/RED 3/16 X 1 1/2" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	548	0.04	22.87	0.00%	99.94%	C
218	INPR000003	PRENSA STOPA PG # 09 VARIOS	unidad	Prensa Stopa	VARIOS	53	0.43	22.53	0.00%	99.94%	C
219	INLA000011	FLE 20 TBX/T4/865/E27/BX 3U G. ELECTRIC	unidad	Lampara ahorradora	G. ELECTRIC	2	11.21	22.43	0.00%	99.94%	C
220	INST000001	S/BOLTS C/RED 1/8" X 3/8" FE ANCLAJES	unidad	Stove bolt	ANCLAJES	2615	0.01	22.30	0.00%	99.95%	C
221	INLJ000003	LUA N° 80 VARIOS	unidad	Lija	VARIOS	16	1.36	21.83	0.00%	99.95%	C

222	INHE000003	HERMETICO 2 X 18W POLICARBONATO SUN	unidad	Hermetico	VIARIOS	1	21.25	21.25	0.00%	99.95%	C
223	INLJ000002	LUA Nº 60 VARIOS	unidad	Lija	VIARIOS	11	1.91	20.96	0.00%	99.96%	C
224	INDD000001	DISCO DE DESVASTE 4 1/2 X 1/4 X 7/8 DRONCO	unidad	DISCO DESVASTE	DRONCO	7	2.98	20.85	0.00%	99.96%	C
225	INLC000029	LAMPARA F40DBX/840 4 PINES G. ELECTRIC	unidad	Lampara Compacta	G. ELECTRIC	2	9.53	19.06	0.00%	99.96%	C
226	INAR000008	ARANDELA PRESION 5/32" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	2310	0.01	17.84	0.00%	99.96%	C
227	INPA000052	PORTALAMPARA E-27 VOSSLOH	unidad	Portalampara	VOSSLOH	7	2.55	17.83	0.00%	99.97%	C
228	INPA000016	PORTALAMPARA D-2 PARA 18W VOSSLOH	unidad	Portalampara	VOSSLOH	6	2.9	17.41	0.00%	99.97%	C
229	INPA000025	PORTALAMPARA GU 5,3 BIPIN 50W 12V CHINO	unidad	Portalampara	CHINO	6	2.87	17.21	0.00%	99.97%	C
230	INIT000002	INTERRUPTOR AEREO VIARIOS	unidad	Interruptor	VIARIOS	10	1.7	17.00	0.00%	99.97%	C
231	INTH000011	TUERCA HEXAGONAL UNC INOX 304 1/4 ANCLAJES	unidad	tuerca	ANCLAJES	160	0.1	16.23	0.00%	99.98%	C
232	INRT000018	ABRAZADERA 1 X 1/2 VIARIOS	unidad	Repuesto	VIARIOS	2	7.65	15.31	0.00%	99.98%	C
233	INAR000013	ARANDELA PRESION 5/16" ZINC ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	892	0.02	14.05	0.00%	99.98%	C
234	INPA000008	PORTALAMPARA T8 SIMPLE VOSSLOH	unidad	Portalampara	VOSSLOH	12	1.04	12.52	0.00%	99.98%	C
235	INAL000002	ALAMBRE THHW 18 AWG AMARILLO ELCOPE	Metro	Cable	ELCOPE	30.58	0.4	12.27	0.00%	99.98%	C
236	INQM000009	SELLADOR DE SILICONA DE CURADO ACETICO VARIOS	unidad	Quimico	VIARIOS	2	5.32	10.63	0.00%	99.99%	C
237	INLF000022	LUMILUX 18W/840 OSRAM	unidad	Lampara Fluorecente	OSRAM	1	10.46	10.46	0.00%	99.99%	C
238	INLJ000007	LUA Nº 180 VARIOS	unidad	Lija	VIARIOS	8	1.27	10.19	0.00%	99.99%	C
239	INLJ000004	LUA Nº 100 VARIOS	unidad	Lija	VIARIOS	9	1.1	9.94	0.00%	99.99%	C
240	INAR000018	ARANDELA PLANA INOX 304 1/4 ANCLAJES	unidad	Arandela	ANCLAJES	160	0.06	9.29	0.00%	99.99%	C
241	INQM000012	TEROKAL LIQUIDO TEROCHAP	Litro	Quimico	TEROCHAP	0.7	12.75	8.93	0.00%	99.99%	C
242	INTI000003	TRAPO INDUSTRIAL BLANCO VIARIOS	unidad	Trafo industrial	VIARIOS	26	0.31	8.08	0.00%	99.99%	C
243	INLJ000005	LUA Nº 120 VARIOS	unidad	Lija	VIARIOS	6	1.27	7.64	0.00%	99.99%	C
244	INTH000005	TUERCA HEX. MILIMETRICA M5 ANCLAJES	unidad	tuerca	ANCLAJES	167	0.04	6.67	0.00%	99.99%	C
245	INRT000019	BUSHIN 1/2 X 1/4 VARIOS	unidad	Repuesto	VIARIOS	2	2.98	5.96	0.00%	100.00%	C
246	INBE000015	REACT. ARC LXI 18/22/6 W TCD ALPHA	unidad	Balasto Electromagnetico	Alpha	1	5.74	5.74	0.00%	100.00%	C
247	INQM000013	MASILLA VELOZ X 3 PESO 500 G. ANYPSA	unidad	Quimico	ANYPSA	1	5.53	5.53	0.00%	100.00%	C
248	INCC000001	CABLE ACERADO 1.5MM X 200 MTS VARIOS	Metro	Cable acerado	VIARIOS	37	0.15	5.50	0.00%	100.00%	C
249	INVI000019	VIDRIO 198X139 CUADRILATERO SN ARENADO KAVA SMUESCA S/LOGO	unidad	Vidrio	VIARIOS	1	4.68	4.68	0.00%	100.00%	C
250	INVI000083	VIDRIO TEMPLADO 204 X 150 X 4MM ESPESOR SIN ARENAR VARIOS	unidad	Vidrio	VIARIOS	1	4.25	4.25	0.00%	100.00%	C
251	INTH000012	TUERCA 5/8 VARIOS	unidad	Tuerca	VIARIOS	18	0.21	3.77	0.00%	100.00%	C
252	INAR000019	ARANDELA PLANA 5/8 VIARIOS	unidad	Arandela	VIARIOS	68	0.0	1.46	0.00%	100.00%	C

## ANEXO G: Carta de autorización



Lima, 22 de Julio del 2022

Señores

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

Atención:

**Mg. Cruz Escobedo, Antis Jesús**

**Coordinador Nacional del Taller de Titulación Escuela de Ingeniería Industrial  
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

Referencia: **Carta N°00205-2022/UCV-TRUJILLO**

Mediante la presente nos dirigimos a Usted dejando constancia de recepción de la carta de la referencia solicitando el permiso y facilidades para que la **Srta. Flores Mendoza Fiorela Elizabeth** con **DNI: 71476681** estudiante del programa de Titulación para Universidades no licenciadas. Taller de elaboración de tesis de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial, de su distinguida institución, desarrolle su trabajo de investigación: **SISTEMA DE ALMACENAMIENTO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PROINGEVIN PERÚ E.I.R.L., LIMA, 2022**, en nuestra empresa.

Considerando que el trabajo de investigación que desarrolle la **Srta. Flores Mendoza Fiorela Elizabeth**, es con fines de investigación académica, nuestra Gerencia aprueba el desarrollo de la misma y se compromete a brindarle las facilidades necesarias para el desarrollo de su trabajo.

Sin otro particular, quedo a su disposición.

Atte.

  
JUAN ESTEBAN BARRANTES  
GERENTE GENERAL  
PROINGEVIN PERÚ E.I.R.L.  
R.U.C. 20606154705



PROYECTOS DE INGENIERIA Y VENTAS INDUSTRIALES PERÚ E.I.R.L.  
AV. PROCEDES DE HUANDÓY N° 4922 LIMA - LIMA - LOS OLIVOS  
AV. AGUA N° 4922 LIMA - LIMA - LOS OLIVOS  
Teléfonos: 311 2448397 - 520325721 - 919440090  
[www.proingevinperu.com.pe](http://www.proingevinperu.com.pe)



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, EPIFANIO ALBERTO ALEJOS CIRILO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "SISTEMA DE ALMACENAMIENTO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PROINGEVIN PERU E.I.R.L., LIMA, 2022", cuyo autor es FLORES MENDOZA FIORELA ELIZABETH, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 26.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 04 de Octubre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
EPIFANIO ALBERTO ALEJOS CIRILO <b>DNI:</b> 07235997 <b>ORCID:</b> 0000-0002-3833-1310	Firmado electrónicamente por: EAALEJOSC el 10- 10-2022 15:12:13

Código documento Trilce: TRI - 0432572