



Universidad  
Señor de Sipán

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA  
REDUCCIÓN DE COSTOS EN EL ÁREA DE  
ALMACÉN DE LA EMPRESA CALZADOS MARIBEL  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA INDUSTRIAL**

**Autoras:**

**Bach. Raymundo Carranza, Mirella Daleska Nicolle**

**ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9268-9041>**

**Bach. Zevallos Aguilar, Sharon Pierina**

**ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6315-2891>**

**Asesor:**

**Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto**

**ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4573-3868>**

**Línea de Investigación:**

**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel – Perú**

**2024**

**MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS  
EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CALZADOS MARIBEL**

**Aprobación del Jurado**

---

**Dra. Flor De María Raffo Ramirez  
Presidente del Jurado de Tesis**

---

**Dr. Nelson Alejandro Puyen Farias  
Secretario del Jurado de Tesis**

---

**Dr. Manuel Humberto Vásquez Coronado  
Vocal del Jurado de Tesis**

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscriben la **DECLARACIÓN JURADA**, somos Mirella Daleska Nicolle Raymundo Carranza y Sharon Pierina Zevallos Aguilar del Programa de Estudios de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autores del trabajo titulado:

### **MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CALZADO MARIBEL**

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

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Raymundo Carranza, Mirella Daleska Nicolle	DNI: 71199635	
Zevallos Aguilar, Sharon Pierina	DNI: 46659615	

Pimentel, 28 de Diciembre de 2023

## **Dedicatoria**

### **Mirella Daleska Nicolle Raymundo Carranza**

Dedico esta tesis a mis padres, Félix y Mónica por su apoyo incondicional para alcanzar mis metas y las enseñanzas que me han brindado para seguir adelante y ser cada día mejor persona, a mi hermano Piter por apoyarme en todo momento y a mi hijo Hansell que es mi motivación para seguir adelante.

### **Sharon Pierina Zevallos Aguilar**

A mis queridos padres Alfredo y Elvia, gracias por su apoyo para alcanzar mis anhelos, por sus enseñanzas y a mi querido esposo Sergio gracias por ser mi pilar, mi mejor amigo y estar siempre alentándome a seguir adelante, a mis adoradas hijas Melek y Arantxa, que son mi motivación y fuerza para seguir creciendo profesionalmente.

## **Agradecimiento**

### **Mirella Daleska Nicolle Raymundo Carranza**

Agradezco en primer lugar a Dios, porque sé que estuvo conmigo en todos mis logros, y darme muchas bendiciones, a mi familia por apoyarme constantemente y confiar en mí, a mi docente por su apoyo que nos brindó hacer posible este proyecto.

### **Sharon Pierina Zevallos Aguilar**

Agradezco primero a Dios por permitirme cumplir una de mis metas, a mis padres, mi esposo e hijas, a mi docente por el apoyo constante y la oportunidad de desarrollar este proyecto.

## ÍNDICE

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD .....	iii
Dedicatoria .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
Resumen .....	xiv
Abstract .....	xv
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1. Realidad Problemática .....</b>	<b>16</b>
<b>1.2. Antecedentes de estudio .....</b>	<b>22</b>
<b>1.3. Teorías relacionadas al tema.....</b>	<b>31</b>
<b>1.3.1. Modelo de Gestión de inventario .....</b>	<b>31</b>
1.3.1.1. Definición de Gestión .....	31
1.3.1.2. Definición de Inventario .....	32
1.3.1.3. Tipos de Inventarios .....	33
1.3.1.4. Objetivo e importancia de inventarios .....	34
1.3.1.5. Definición de Gestión de Inventario .....	35
1.3.1.6. Factores que influyen en la administración de inventarios ..	36
<b>1.3.2. Método de las 5S .....</b>	<b>37</b>
<b>1.3.3. Clasificación del inventario ABC .....</b>	<b>38</b>
<b>1.3.4. Tamaño óptimo de lote de producción o de pedido .....</b>	<b>40</b>
<b>1.3.5. Vejez de inventario.....</b>	<b>40</b>
<b>1.3.6. Modelos de Gestión de Inventario .....</b>	<b>40</b>
1.3.6.1. Modelo que determina .....	40
1.3.6.2. Modelo Probabilístico.....	41
<b>1.3.7. Nivel de Stocks y demanda de los productos .....</b>	<b>41</b>
1.3.7.1. Tipos de Stocks .....	42
1.3.7.2. Pronóstico .....	44
1.3.7.3. Crystal Ball .....	44
<b>1.3.8. Costos.....</b>	<b>45</b>
1.3.8.1 Tipos de costos .....	46
1.3.8.2 Costos de Mantenimiento .....	46
1.3.8.3 Costos de aprovechamiento de área .....	47

1.3.8.4 Costos por unidad almacenadas.....	48
1.4. Formulación del problema.....	48
1.5. Justificación e importancia del estudio .....	48
1.6. Hipótesis .....	49
1.7. Objetivos .....	49
1.7.1. Objetivo general .....	49
1.7.2. Objetivos Específicos .....	49
II. MATERIAL Y MÉTODO .....	50
2.1. Tipo y diseño de investigación .....	50
2.1.1 Tipo de investigación .....	50
2.1.2 Diseño de investigación.....	50
2.2. Población y muestra .....	51
2.2.1 Población.....	51
2.2.2 Muestra .....	51
2.3. Variables y Operacionalización.....	52
2.3.1. Variables .....	52
2.3.2. Operacionalización de variables.....	53
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	55
2.4.1. Técnicas de recolección de datos .....	55
2.4.2. Instrumentos .....	55
2.4.3. Validez de Instrumentos .....	56
2.5. Procedimientos de análisis de datos .....	56
2.6. Criterios éticos.....	56
2.7. Criterios de rigor científico .....	57
III. RESULTADOS .....	58
3.1. Resultados en Tablas y Figuras .....	58
3.1.1. Análisis de la gestión de inventarios en la fábrica de calzados 58	
3.1.2. Resultados de la aplicación de los instrumentos .....	58
3.1.3. Herramientas de diagnóstico .....	60
3.1.4. Situación actual de la variable dependiente .....	63
3.1.5. Situación de los costos operativos con la propuesta.....	75

3.1.6.	Análisis beneficio/costo de la propuesta .....	80
3.2.	Discusión de resultados.....	83
3.3.	Aporte práctico .....	85
3.3.1.	Diagnóstico de la empresa .....	85
3.3.1.1.	Información de la empresa.....	85
3.3.2.	Descripción del proceso productivo .....	88
3.3.3.	Productos.....	93
3.3.4.	Diagrama de Operaciones .....	94
3.3.5.	Distribución de planta.....	96
3.3.6.	Propuesta de investigación .....	96
3.3.7.	Objetivo de la propuesta.....	97
3.3.8.	Desarrollo de la propuesta .....	97
3.3.8.1.	Modelo de Gestión de Inventario .....	97
3.3.9.	Propuesta 1: Lote económico de fabricación de perdido.....	98
3.3.9.1.	Número de pedidos.....	105
3.3.10.	Propuesta 2 : Stock óptimo.....	105
3.3.11.	Propuesta 3 : Vejez del inventario .....	108
3.3.12.	Propuesta 4 : Control de existencias .....	111
3.3.13.	Metodología 5S.....	115
3.3.14.	Costos de pérdidas .....	115
3.3.15.	Costos con la propuesta de las 5S.....	120
3.3.16.	Codificación de insumos.....	120
3.3.17.	Clasificación ABC .....	122
3.3.18.	Kardex.....	124
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	127
4.1.	Conclusiones .....	127
4.2.	Recomendaciones .....	128
	REFERENCIAS.....	129
	ANEXOS .....	135

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>tabla 1:</b> Operacionalización De La Variable Independiente .....	53
<b>Tabla 2:</b> Operacionalización De La Variable Dependiente .....	54
<b>Tabla 3:</b> Guía Documentaria.....	58
<b>Tabla 4:</b> Resultados De La Entrevista .....	59
<b>Tabla 5:</b> Foda.....	60
<b>Tabla 6:</b> Valor De Las Ventas Mensuales De La Empresa De Calzado .....	62
<b>Tabla 7:</b> Demanda Anual De Calzados En El Año 2020 .....	63
<b>Tabla 8:</b> Demanda Anual De Calzados En El Año 2021 .....	64
<b>Tabla 9:</b> Costos 1 De Materia Prima Por Docena .....	65
<b>Tabla 10:</b> Costos 2 De Materia Prima Por Docena .....	65
<b>Tabla 11:</b> Costos Unitarios De Materia Prima.....	66
<b>Tabla 12:</b> Costo Anual De Mano De Obra .....	66
<b>Tabla 13:</b> Costos Administrativos .....	67
<b>Tabla 14:</b> Costos Anuales De Servicios.....	67
<b>Tabla 15:</b> Costos Por Almacenar .....	67
<b>Tabla 16:</b> Costos Por Pedido .....	68
<b>Tabla 17:</b> Unidades Almacenadas De Calzado Maribel Del Año 2020 .....	69
<b>Tabla 18:</b> Unidades Almacenadas De Calzado Año 2021 .....	70
<b>Tabla 19:</b> Área De Almacén De La Empresa De Calzados Maribel.....	71
<b>Tabla 20:</b> Área Utilizada En $m^3$ En El Área De Almacén De La Empresa Calzados Maribel.....	72
<b>Tabla 21:</b> Porcentaje De Aprovechamiento De La Empresa Calzados Maribel ....	73
<b>Tabla 22:</b> Costos Totales De Inventario Mensual .....	75

<b>Tabla 23:</b> Cuadro Del Área Utilizada En <i>m</i> <sup>3</sup> .....	76
<b>Tabla 24:</b> Resumen Del Porcentaje De Aprovechamiento.....	77
<b>Tabla 25:</b> Resumen De Aprovechamiento De Área De Almacén.....	78
<b>Tabla 26:</b> Variación Porcentual De Costo Por Unidad Almacenada .....	80
<b>Tabla 27:</b> Variación Porcentual De Costo Por Aprovechamiento De Área .....	80
<b>Tabla 28:</b> Beneficio Con La Propuesta .....	80
<b>Tabla 29:</b> Costo De Implementación De Productos .....	81
<b>Tabla 30:</b> Costo De Inversión De La Metodología 5 S Para La Propuesta .....	81
<b>Tabla 31:</b> Costo De Inversión Registro Kardex, Método Abc, Codificación .....	81
<b>Tabla 32:</b> Costos Operativos .....	82
<b>Tabla 33:</b> Resumen De Costos De Inversión.....	82
<b>Tabla 34:</b> Beneficio / Costo.....	82
<b>Tabla 35:</b> Nombre De Los Colaboradores En La Empresa.....	86
<b>Tabla 36:</b> Principales Proveedores .....	87
<b>Tabla 37:</b> Principales Clientes .....	87
<b>Tabla 38:</b> Principales Competidores .....	88
<b>Tabla 39:</b> Productos.....	93
<b>Tabla 40:</b> Consumo Medio Anual En Unidades .....	98
<b>Tabla 41:</b> Lote Económico De Pedido .....	99
<b>Tabla 42:</b> Calculo Del Valor Optimo 2020.....	100
<b>Tabla 43:</b> Calculo De Costos 2020 .....	100
<b>Tabla 44:</b> Calculo Del Valor Optimo 2021 .....	101
<b>Tabla 45:</b> Calculo Del Valor Optimo 2021 .....	101
<b>Tabla 46:</b> Análisis De Ventas.....	102

<b>Tabla 47:</b> Consumo Anual De Materia Prima Del Año 2020 .....	106
<b>Tabla 48:</b> Consumo Anual De Materia Prima Del Año 2021 .....	107
<b>Tabla 49:</b> Unidades Para Calcular La Vejez De Inventario Del Año 2020 .....	108
<b>Tabla 50:</b> Unidades Para Calcular La Vejez De Inventario Del Año 2021 .....	110
<b>Tabla 51:</b> Costos Por Ausencia De Limpieza Y Orden .....	115
<b>Tabla 52:</b> Costos Con La Propuesta De Las 5s.....	120
<b>Tabla 53:</b> Codificación De Insumos En El Área De Almacén.....	121
<b>Tabla 54:</b> Continuación De Codificación De Insumos En El Área De Almacén ..	122
<b>Tabla 55:</b> Clasificación De Inventario Abc .....	123
<b>Tabla 56:</b> Clasificación Abc.....	124

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>figura 1:</b> Cambios En Comercio Electrónico A Nivel De Latinoamérica .....	17
<b>Figura 2:</b> Participación Porcentual De Principales Productores De Calzado - Perú .....	20
<b>Figura 3:</b> Tipos De Inventarios .....	33
<b>Figura 4:</b> Objetivos De Inventario .....	35
<b>Figura 5:</b> Variables Que Se Toman En Cuenta De Gestión De Aprovisionamiento .....	37
<b>Figura 6:</b> Método De Las 5s .....	38
<b>Figura 7:</b> Clasificación Abc.....	39
<b>Figura 8:</b> Nivel De Stocks Y Demanda De Productos .....	42
<b>Figura 9:</b> Tipo De Stocks.....	43
<b>Figura 10:</b> Diagrama De Ishikawa .....	61
<b>Figura 11:</b> Diagrama De Pareto.....	62
<b>Figura 12:</b> Área De Almacén Antes De La Propuesta .....	74
<b>Figura 13:</b> Área De Almacén Con La Propuesta .....	79
<b>Figura 14:</b> Logo De La Empresa .....	85
<b>Figura 15:</b> Organigrama De La Empresa .....	86
<b>Figura 16:</b> Proceso De Modelado En Diseño .....	89
<b>Figura 17:</b> Proceso De Modelado En Horma.....	89
<b>Figura 18:</b> Proceso De Cortado.....	90
<b>Figura 19:</b> Proceso De Perfilado .....	90
<b>Figura 20:</b> Proceso De Desbastado .....	91
<b>Figura 21:</b> Proceso De Armado .....	91
<b>Figura 22:</b> Proceso De Colocar La Plantilla.....	92
<b>Figura 23:</b> Proceso De Alistado.....	92
<b>Figura 24:</b> Dop Calzado Cerrado.....	94
<b>Figura 25:</b> Dop Calzado Semi Cerrado .....	95
<b>Figura 26:</b> Distribución De Planta De La Empresa .....	96
<b>Figura 27:</b> Modelo De Gestión De Inventarios.....	97
<b>Figura 28:</b> Gráfico Del Valor Óptimo De Pedidos 2020 .....	100

<b>Figura 29:</b> Gráfico Del Valor Óptimo De Pedidos 2021 .....	101
<b>Figura 30:</b> Pronóstico Pedidos 2022 .....	103
<b>Figura 31:</b> Pronóstico Pedidos 2022 .....	104
<b>Figura 32:</b> Vejez De Inventario 2020 .....	109
<b>Figura 33:</b> Vejez De Inventario 2021 .....	111
<b>Figura 34:</b> Registro De Nombre Del Responsable .....	112
<b>Figura 35:</b> Registro De La Empresa Calzado .....	112
<b>Figura 36:</b> Páginas Principales.....	113
<b>Figura 37:</b> Registro De Existencias En Almacén De Productos .....	113
<b>Figura 38:</b> Registro De Inventarios.....	114
<b>Figura 39:</b> Rutas Del Productos En Almacén .....	114
<b>Figura 40:</b> Tarjeta Roja.....	116
<b>Figura 41:</b> Rotulado E Identificación De Artículos De Limpieza .....	117
<b>Figura 42:</b> Tarjeta Amarilla .....	118
<b>Figura 43:</b> Formato De Conformidad De Limpieza .....	118
<b>Figura 44:</b> Registro De Capacitación.....	119
<b>Figura 45:</b> Clasificación Abc – Diagrama Pareto .....	124
<b>Figura 46:</b> Propuesta De Base De Datos Kardex .....	125
<b>Figura 47:</b> Registro De Entradas De Productos .....	125
<b>Figura 48:</b> Registro De Salidas De Productos .....	126
<b>Figura 49:</b> Kardex Físico .....	126

# MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CALZADOS MARIBEL

Mirella Daleska Nicolle Raymundo Carranza<sup>1</sup>

Sharon Pierina Zevallos Aguilar<sup>2</sup>

## Resumen

El propósito principal de este estudio fue diseñar un modelo de gestión de inventario para la reducción de costos en el área de Almacén en la empresa de calzado Maribel. Esta es, una empresa dedicada al sector de calzado y la inserción de esta propuesta fue mejorar la rotación de productos en el área de Logística de su organización. Inicialmente, se llevó a cabo un diagnóstico de la situación actual en la que se encuentra la empresa en temas logísticos. Esta área fue seleccionada debido a su ineficiente gestión de inventarios que produce una baja rotación de productos y por lo tanto una demora en entregar sus órdenes de producción a sus clientes generándoles quejas e insatisfacción por parte de ellos y, por lo tanto, pérdidas económicas. El diagrama Ishikawa utilizado, identifica causas raíz y busca por medio del análisis la reducción de costos. Se determinó la reducción de costos en el área de almacén al aplicar el modelo de gestión de inventario, en la cual se obtuvo con respecto al costo por unidad almacenada del año 2020 la reducción de S/1.74 a S/0.84 y del año 2021 de S/1.05 a S/ 0.65, y el costo de aprovechamiento de área con una reducción de s/763.46, por ende, se concluye que con la propuesta habrá reducción de costos.

**Palabras claves:** Modelo gestión inventario, Reducción de Costos, Almacén, 5S, ABC y Stock.

---

<sup>1</sup> Bachiller, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: [carranzamire@crece.uss.edu.pe](mailto:carranzamire@crece.uss.edu.pe), <https://orcid.org/0000-0001-9268-9041>

<sup>2</sup> Bachiller, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: [zaguilars@crece.uss.edu.pe](mailto:zaguilars@crece.uss.edu.pe), <https://orcid.org/0000-0002-6315-2891>

## **Abstract**

The main purpose of this study was to design an inventory management model for cost reduction in the Warehouse area at the Maribel footwear company. This is a company dedicated to the footwear sector and the insertion of this proposal was to improve the rotation of products in the logistics area of its organization. Initially, a diagnosis of the current situation in which the company finds itself in terms of logistics will be conducted. This area has been selected due to its inefficient inventory management that produces a low turnover of products and therefore a delay in delivering their production orders to their customers, generating complaints and dissatisfaction on their part and, therefore, economic losses. The Ishikawa diagram used identifies root causes and seeks to reduce costs through analysis. The cost reduction in the warehouse area was determined by applying the inventory management model, in which the reduction from S/1.74 to S/0.84 and from S/1.05 to S/0.75 with respect to the cost per stored unit for the year 2020, and the cost of area utilization with a reduction of S/763.46, Therefore, it is concluded that with the proposal there will be a reduction in costs.

**Key Words:** Inventory management model, Cost Reduction, ABC and Stock

## I. INTRODUCCIÓN

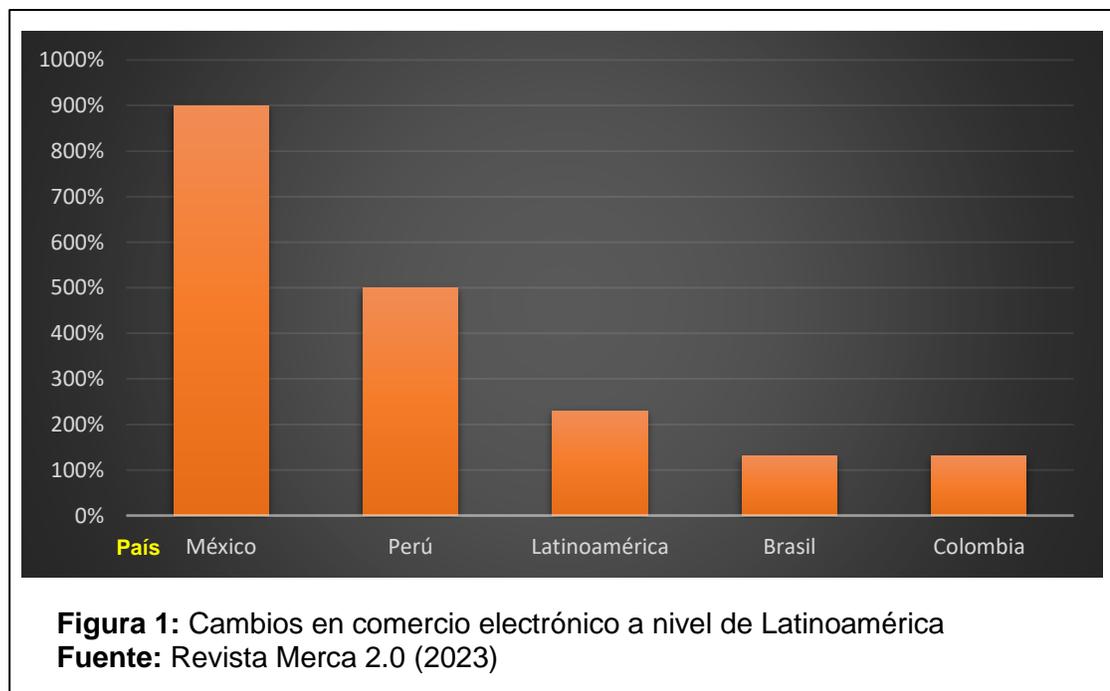
### 1.1. Realidad Problemática

De acuerdo con [1], a nivel internacional o La globalización y el avance tecnológico a nivel mundial han impulsado un notable crecimiento tanto en grandes como en pequeñas empresas. Este fenómeno ha dado lugar al desarrollo de estrategias destinadas a competir eficazmente con otras empresas, incentivando la creación de mecanismos que permitan mantener niveles de competitividad elevados. La optimización de los inventarios y la gestión eficiente de los productos almacenados se han convertido en prioridades cruciales para las empresas que buscan mantenerse competitivas a nivel global. En este sentido, se han implementado soluciones logísticas adaptadas a las particularidades de cada industria, diseñando redes de suministro que buscan mejorar cada proceso relacionado con el inventario.

Según el [2] asevera que por otro lado; que la inserción después de la pandemia, el aumento de los costos energéticos y el auge del comercio electrónico están generando una presión adicional sobre las redes de distribución de productos. Estas redes, esenciales para el desarrollo de diversos sectores, se ven desafiadas por las nuevas dinámicas del mercado, uno de ellos el de Logística. Es por tanto fundamental afirmar que el E-Commerce y su avance en nuestros tiempos es indiscutible. Ello ha obligado a fortalecer la eficacia del servicio logístico. Ello producto a que hoy en día se puede tener un alcance con todos los consumidores a nivel global y ganar a los clientes y su confianza a través de la plataforma y contenidos con total facilidad. Revista Merca 2.0 (2023)

La logística la cual cuenta con una interacción internacional ha sido objeto de debate en los últimos años, ya que la globalización ha llevado a las naciones a un nivel de intercambio comercial sin precedentes. En este contexto, es crucial examinar el estado actual de la literatura relacionada con este fenómeno. Esto implica conocer a los autores más influyentes, los temas específicos que se han abordado y los campos de investigación que están surgiendo. Esta comprensión permitirá que la comunidad científica esté informada y pueda contribuir a abordar cualquier brecha que pueda surgir en este ámbito.

[3] dentro de la situación generada por la pandemia, se generó un crecimiento del estado del e-commerce el cual obligó a retomar los hábitos usuales, el cambio más claro es que se optó por las compras online y con ello propiciar el crecimiento de la logística a nivel internacional. De acuerdo con diferentes estudios a nivel internacional, los países que han logrado mayor crecimiento en e-commerce son los siguientes, los cuáles han crecido un 900 por ciento. Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (2022)



De acuerdo con [4]; por otra parte, a nivel de Latinoamérica los ingresos propios del e-commerce y la logística internacional ha crecido en un 230 por ciento, es decir se ha duplicado desde el período de la pandemia. Sin embargo, también se resalta que la propensión de los consumidores en la zona a utilizar los servicios, compras y logística por e – commerce se ha incrementado un 78% debido al mismo problema.

Según [5] un aspecto fundamental que se debe considerar es la gestión de inventarios, el cual es un elemento de alto nivel de complejidad en la cadena de suministro de una compañía y la situación que aconteció en la pandemia ha aumentado más su almacenamiento. Este proceso inicia con la obtención de las materias primas, seguido de su almacenamiento, y concluye con la distribución de los productos a los puntos de venta. El propósito de este proceso es asegurar la presencia del producto adecuado en el sitio apropiado y momento adecuado. En los últimos años, la gestión de inventarios ha dependido de la recopilación de datos a través de códigos de barras y movimientos inalámbricos de materiales. Sin embargo, gracias a la implementación de sistemas novedosos que permiten el seguimiento en tiempo real (RTLS) y mejoran la gestión del almacenamiento (WMS), las empresas están logrando un manejo más preciso de sus existencias.

Desde el punto de vista nivel nacional y bajo el criterio de [6] tras suscitarse la situación dónde brotó el COVID -19, Ejerció presión sobre la industria logística en Perú para promover con mayor ahínco la modernización de sus procesos a través de la digitalización, permitiendo a las empresas continúen trabajando de forma no presencial. Después de dos años se ha mantenido ese crecimiento generándose la

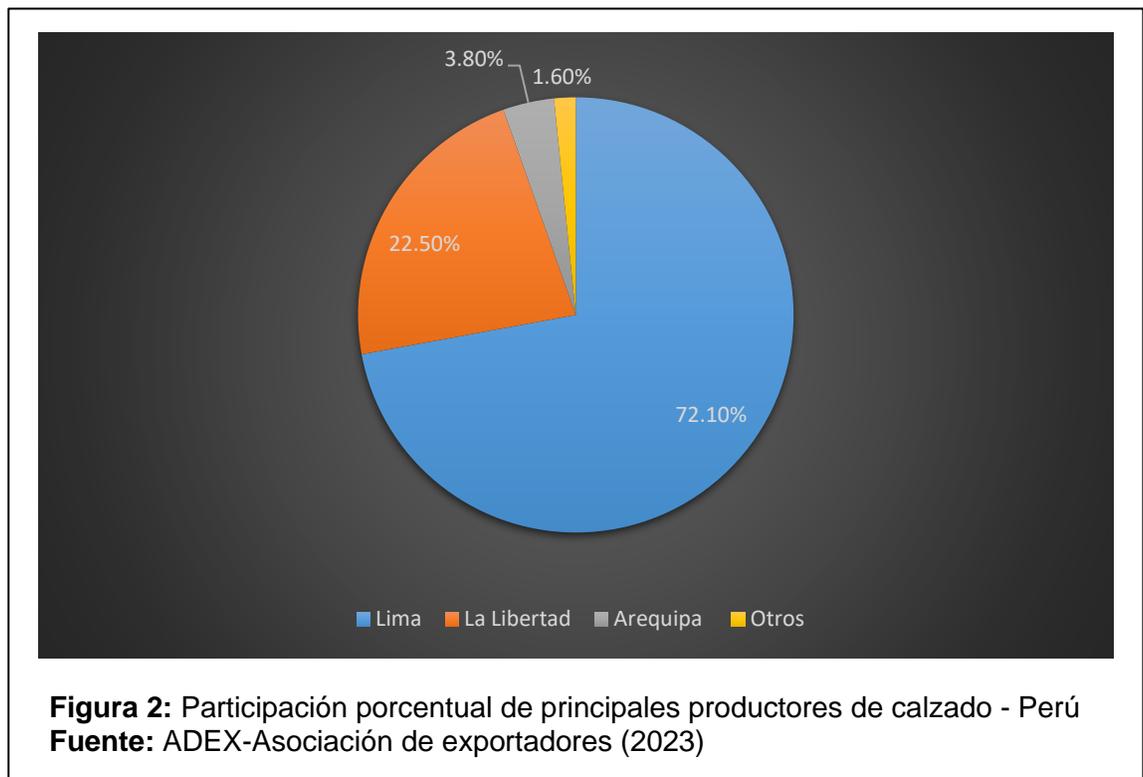
digitalización de procesos logísticos. La crisis provocó además que se generen otros canales para la distribución logística tal como marítima y por aire.

Se debe tener en cuenta que a la mano del crecimiento de los indicadores logísticos en nuestro territorio nacional está asociado el desarrollo del e-commerce el cual está ligado al desarrollo tecnológico de las empresas. Varios representantes de ello han determinado que estos dos sectores experimentarán un crecimiento sustancial en los años venideros, incluso en medio de un entorno económico desafiante en el Perú. También señaló mejoras en la infraestructura de pagos digitales y un aumento en la confianza del consumidor en las transacciones en línea [6].

Acorde con [7]; como resultado de esta crisis, numerosos importadores comenzaron a contemplar la utilización del transporte aéreo, generando una saturación de los espacios disponibles y, por ende, una escasez consiguiente. Dado que aún escasean los contenedores para satisfacer toda la demanda existente, los operadores buscan alcanzar un equilibrio entre la carga destinada al transporte marítimo y aéreo.

[8] afirma que si evaluamos el crecimiento del mercado de calzado a nivel nacional podemos determinar que entre los años 2017 y 2022; las ventas al exterior de calzado y sus componentes desde Perú han presentado una disminución anual promedio del 6.0%. En el año 2021, las exportaciones de calzado y sus componentes desde Perú alcanzaron los US\$ 19.8 millones, registrando un aumento del 43.6% en comparación con el año previo, aunque fue un 2.9% inferior a los niveles de 2019, los cuáles fueron de prepandemia. Los artículos destacados en la

categoría de calzado y sus componentes fueron los zapatos de cuero, que representaron el 42.2% del total con una cifra de US\$ 8.5 millones, seguidos por los calzados de caucho o plástico (28.3% del total) y los calzados de material textil (25.6% del total). A nivel nacional, la región Lima concentró el 72.1% de todas las exportaciones de calzado y sus partes, seguida por La Libertad (22.5% del total) y Arequipa (3.8% del total). Es relevante señalar que Lima, Trujillo y Arequipa son las principales ciudades productoras de calzado.



En la actualidad vivimos en un país altamente competitivo, donde la importancia de la óptima coordinación, del producto, clientes y tiempos factibles, debe ir reflejado en la mejora de gestión de inventario, por ende las empresas deben tomarlo como prioridad, ya que representa la cantidad de capital invertido, no obstante, una mala gestión de inventario implica a la pérdida de ingresos y clientes,

de modo que la problemática que las empresas tienen hoy en día, es la ausencia de verificación para llevar un control de stock.

La empresa que se encuentra inmersa en la siguiente investigación es Calzados Maribel, la cual tiene como principal actividad la gestión de operaciones de calzado de altos estándares fabricados. En la actualidad debido al alto número de órdenes de producción entregadas en destiempo, se puede determinar que existe una ineficaz gestión de almacenes, en específico en la gestión de inventarios que se encuentra produciendo asimismo una inadecuada rotación de la materia prima utilizada de manera ineficiente.

Algunos problemas que presentan son:

- ✓ Ausencia de herramientas para gestión de inventarios.
- ✓ Ausencia de detalles técnicos sobre los materiales y su entrega.
- ✓ Ausencia de una gestión de requerimiento conforme para abastecer el almacén.
- ✓ falta de control estadístico para organización de Almacén.

Entre otros. Es por ello por lo que se vio la necesidad de generar un enfoque de administración de inventario con el objetivo de disminuir gastos y con ello mejorar la rentabilidad de la compañía.

## 1.2. Antecedentes de estudio

[9]; realizó la investigación, “Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva”; afirmó en su artículo el cual propone un enfoque metodológico para la gestión de inventarios para la empresa de servicios, adaptado a la estrategia competitiva de la empresa en entornos que involucran múltiples productos y presentan variabilidad en la demanda, de las cuales se alcanzó un porcentaje de 97.03% de nivel de servicios. La metodología sugerida consta de cuatro fases: la primera identifica y ubica la estrategia de la empresa en un contexto competitivo en relación con los niveles de servicio. La segunda fase establece una clasificación de los productos según criterios alineados con la estrategia de la empresa, categorizándolos como más o menos relevantes en función de la demanda. En la tercera fase, se lleva a cabo una previsión de la demanda utilizando el coeficiente de variación como medida de variabilidad y la suavización exponencial como técnica de pronóstico, por lo que al implementar hubo un incremento del 98.04% de beneficio para la compañía, si bien la metodología es flexible y permite la utilización de otros métodos de series temporales.

[9] en su artículo científico titulado “Propuesta de clasificación de insumos para la gestión de inventarios en la industria biofarmacéutica” afirma que, el surgimiento del sector biotecnológico ha desencadenado una revolución en los fundamentos tradicionales de competencia dentro de la industria farmacéutica, generando un incremento de 900 millones de dólares en la venta de insumos, especialmente en lo que respecta al desarrollo y fabricación de productos orientados principalmente a la salud humana. La gestión de inventarios en esta industria se caracteriza por su complejidad, dado el manejo de grandes volúmenes y variedades de inventario, que surge de la complejidad inherente a mantener dos procesos con

impacto directo en la gestión de inventarios: la investigación y desarrollo, y la producción. La intrincada naturaleza de estos procesos requiere un sistema logístico con la capacidad y flexibilidad necesarias para adaptarse a las diversas regulaciones existentes y a las variaciones en los planes de venta. Por último, al implementarse gestión de inventario se da la variación del 25% de los insumos y un beneficio de crecimiento del 90% del valor de las importaciones. Además de un sistema informático que facilite la integración de las diferentes partes del sistema.

[10] en su artículo científico titulado; “Optimización de inventarios aplicando investigación de Operaciones” afirma que, uno de los desafíos más comunes que enfrentan las empresas radica en la gestión de inventarios, ya sea debido a la falta de información adecuada o a la falta de aplicación de técnicas de investigación de operaciones que respalden la toma de decisiones y, por ende, influyan en la eficacia administrativa y la rentabilidad de la empresa, siendo costo por pedido de \$ 120.00, por la fabricación de tapizado de buses. En este sentido, el propósito de este artículo fue determinar el sistema óptimo de gestión de inventarios, utilizando técnicas de investigación de operaciones, con el fin de contribuir a la reducción de costos y al aumento de la rentabilidad en la empresa ecuatoriana objeto de estudio. Se proyectó un nivel de inventario de 574 unidades con un costo esperado de \$1983.717.

[11] realizó la investigación, “Modelos de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento: revisión de la Literatura”, en Bogotá donde afirmó que para que las empresas conserven su competitividad, resulta imperativo establecer una metodología que permita estimar las políticas de control de inventarios de productos terminados y materias primas a lo largo de su cadena de suministro, siendo el 80% de compañías teniendo deficiencia en inventarios, considerando la naturaleza

aleatoria de la demanda de productos terminados y los tiempos de suministro entre las diversas etapas de la cadena. Aunque en la actualidad existen diversos modelos y métodos de solución que respaldan las decisiones del sistema de inventarios, por tal razón que las empresas han obtenido un beneficio del 75% al 95% con respecto a la gestión de sus inventarios, usualmente no se cuenta con una metodología clara y unificada que brinde dicho respaldo, especialmente en el contexto de cadenas regionales. En el artículo que presentó se lleva a cabo un análisis de los modelos de gestión destinados a desarrollar políticas de inventarios para productos terminados y materias primas en cadenas de suministro, considerando un beneficio costo de S/ 1.71 para la compañía.

[12] en su investigación, “La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas”, investigación realizada en Ecuador; concluye que, en la actualidad, las pequeñas y medianas empresas (pymes) constituyen una proporción significativa en términos económicos y financieros en varios países, siendo en Ecuador este sector responsable de aproximadamente el 40% de la economía. La intención fue evaluar la eficacia de la gestión de inventarios mediante la aplicación de modelos matemáticos y estadísticos para resaltar los costos asociados a los productos comercializados en las pequeñas y medianas empresas (pymes) del Cantón Riobamba, Ecuador. A ello los costos totales anuales es valorizada en s/ 311316.00, por pedidos mayores a 1000, teniendo en cuenta el intervalo a pedir de 18.9 días. La metodología consistió en el análisis de fuentes documentales y la implementación de modelos matemáticos respaldados por herramientas estadísticas, lo que permitió planificar y proyectar la administración de los productos. La muestra incluyó tres empresas localizadas en el cantón de Riobamba, donde se llevó a cabo el diagnóstico correspondiente de los costos y la

cantidad necesaria en los inventarios de los productos, logrando beneficio costo de S/1.64. Por ende, una gestión efectiva de los inventarios asegura las ganancias de las pymes, incrementa los ingresos y el total de los activos.

[13] en un artículo publicado en Colombia titulado; “Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados”; concluyó que ha tenido como principal propósito de proponer una metodología de cuatro fases, en el primero se considera la clasificación ABC, en el segundo la determinación de demanda, pronósticos, la variabilidad y nivel de servicio, en el tercero se fija la estrategia de gestión de inventarios y en el cuarto se efectúa un modelo de optimización, se ha considerado que con la clasificación ABC genera un gran valor positivo, por lo que el crecimiento en las industrias alimentarias es de 7.50 millones de toneladas de insumos presentando incremento del 10.6%. Donde se define el lugar de almacenamiento, la cual implica a la demanda, gestión de almacenamiento y control de inventarios, los resultados nos mencionan que al unir el sistema de previsión y la administración de inventarios es de mucha importancia, ya que la materia prima de dicha industria permite una reducción de costos operativos del 25% en relación al almacén, por otro lado se dice que la clasificación ABC permitió reunir los esfuerzos que ejecutan la gestión de la recursos, dando un beneficio costo de S/1.75, donde proporciona el alineamiento entre las herramientas para la demanda y el inventario.

A nivel nacional, [14] en su estudio; “Revista de la Literatura sobre gestión de inventario en la industria textil”; artículo realizado en Perú, afirma que el objetivo de la investigación consistió en determinar, a través de una revisión de la literatura, de qué manera la implementación de la gestión de inventarios puede incrementar la

productividad. Por lo tanto, hubo una mejora en la productividad del 12.07% al 19.04% representando un ahorro de s/. 382,800.00 de excesos de gastos en la empresa textil. Se establecieron objetivos específicos para evaluar cómo la aplicación de la gestión de inventarios impacta la eficiencia y eficacia en empresas de América Latina. Esto permitiría comprender el rendimiento de las empresas y comparar sus métodos de gestión de inventarios en almacenes. La metodología de la investigación se caracteriza por ser descriptiva, con un enfoque cuantitativo. A través de la revisión de la literatura e información histórica sobre el tema, se llegó a la conclusión de que la implementación de la gestión de inventarios podría mejorar la productividad de las empresas latinoamericanas en el año 2021. Esto sería factible siempre y cuando la operación efectiva de los procesos identifique los puntos críticos en la cadena de suministro y se optimice el uso de los recursos de la empresa, entre otras ventajas que tienen un impacto positivo en diversas dimensiones.

[15] en su investigación en una investigación titulado “Mejora de la gestión de inventarios para el incremento de la rentabilidad en la empresa filtros y lubricantes Víctor Hugo E.I.R.L.” tuvo el objetivo de lograr que la rentabilidad mejore, por lo cual a base de una metodología de inventarios se empleó las herramientas del flujo grama, análisis ABC, modelo reaprovisionamiento, para así obtener el incremento de rotación de inventarios, reducir productos obsoletos , reducir los stock de rotura y optimización de los almacenes, los resultados nos menciona que al implementarse la propuesta de mejora se alcanza la rentabilidad de 0,82 a 1,15 al reducir las dificultades que hay en la rotación de inventario, la economía dio un valor de beneficio costo de 6,59 a lo que implica que por cada S/1,00 invertido se va recuperar S/5,59, todo parte de una inversión de S/6 000,00, ya que serán cubiertos

por ingresos que proviene de reducción de costos y la rotura de stocks , también se resaltó que su tasa interna de retorno de la empresa es de 83% en lo cual nos deduce que si es productivo.

[16] en su investigación; en un artículo titulada “El proceso logístico y el nivel de inventarios de la empresa HYM almacenes generales S.R.L., Cajamarca” se plantearon como objetivo determinar el inventario y el proceso logístico de la empresa, en la cual, va permitir la reducción de costos, resolver los productos de mayor rotación y disminuir inventarios, con la finalidad de lograr una ventaja competitiva, para ello, utilizaron el método deductivo, la técnica de la encuesta, cuestionario e instrumentos, los resultados nos mencionan que el 75% de los encuestados manifiestan, que están trabajando para implementar un control formal de inventarios, de tal manera que, el 75% indican que el stock físico que se encuentra en almacén, no es igual al stock que se maneja en el sistema, el 70% manifiestan que no se realiza inventarios, dadas estas respuestas resaltan de vital importancia contar con un correcto control de inventarios, para que no haya deficiencias en el manejo de la mercadería, tanto en las salidas y entradas, logrando aminorar costos, para generar de esta manera mayor utilidad por el importe de s/.85000 en beneficio a la empresa.

Un 25.64% de los estudios revisados utilizan la herramienta de búsqueda de métodos y modelos para la gestión de inventarios, mientras que un 23.08% emplea la herramienta de clasificación ABC. La aplicación de estas herramientas ha resultado en mejoras sustanciales en la rentabilidad empresarial. Las limitaciones de esta investigación incluyen la escasez de artículos específicos sobre el tema y el sector empresarial abordado.

[17] en su investigación; “Gestión del inventario”; afirma que la investigación de operaciones, también conocida como investigación operativa o teoría de la toma de decisiones, es una disciplina matemática que utiliza modelos matemáticos, estadísticas y algoritmos para llevar a cabo procesos de toma de decisiones. Su ámbito de estudio aborda con frecuencia sistemas complejos del mundo real con el propósito de mejorar o optimizar su funcionamiento como resultado un 90% en beneficio para la compañía. Al analizar la toma de decisiones, la investigación de operaciones considera la limitación de recursos, buscando determinar cómo se puede optimizar un objetivo específico, como la maximización de beneficios de un 85% o la minimización de costos de 30% .

[18] en su investigación; “Gestión del inventario y el rendimiento financiero en las empresas automotrices”, investigación realizada en Tarapoto; afirma La gestión de inventarios se define como el proceso de administración con el propósito de minimizar al máximo la cantidad de inventario sin afectar la calidad del servicio al cliente, lo cual se dio una pérdida monetaria por 29,220 soles en el año 2020 debido a la mala ejecución de inventarios en la empresa autmotriz. Esto se logra mediante un plan y control adecuados. Asimismo obtuvo un incremento de 4.7% en el año 2021, donde se destaca que mantener un registro preciso de inventarios implica contar con información suficiente y valiosa para reducir los costos de producción y mejorar el rendimiento financiero de las empresas, dando como resultado 0.852 de correlación. Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación fue establecer la relación entre la gestión de inventarios y el rendimiento financiero en las empresas automotrices de Tarapoto en 2020. La población y muestra comprendieron 30 empresas, siendo la investigación de tipo aplicado, con un enfoque cuantitativo, un

diseño descriptivo correlacional, no experimental, de corte transversal. La técnica empleada fue la encuesta y el instrumento utilizado fue el cuestionario.

[19] en su investigación; “Sistema de gestión de inventarios y almacenes para incrementar la eficiencia de la empresa distribuidora y droguería Pharma EIRL” investigación realizada en Chiclayo; afirma que el objetivo primordial de la investigación fue desarrollar un sistema de gestión de inventarios y almacenes que optimice la eficiencia de la Empresa Distribuidora y Droguería Rodríguez Pharma E.I.R.L. Para alcanzar este objetivo, se evaluó la eficiencia actual de la empresa, se aplicaron herramientas como la clasificación ABC, el Modelo de Periodo Fijo y el Modelo de Cantidad de Período Fijo en el diseño de la propuesta de investigación, y se llevó a cabo una redistribución del área de almacén utilizando el método de Guerchet. La implementación de la propuesta resultaría en una reducción de la pérdida económica de la empresa en un 9,39%, un aumento del nivel de servicio al 90%, y una mejora en el cumplimiento de los criterios de las buenas prácticas de almacenamiento al 88,3%. La relación costo-beneficio de la propuesta es de S/1,97, y se proyecta que la inversión realizada se recuperaría en el segundo mes después de su implementación.

[20] en su artículo; “Gestión de inventarios para mejorar la productividad del almacén en una empresa de producción de azúcar” realizado en Chiclayo afirma que Las empresas que carecen de una gestión eficiente de inventarios experimentarán consecuencias a corto plazo en la administración global de la organización. Por el contrario, una gestión de inventarios eficaz indudablemente se traducirá en la reducción de costos, especialmente en los costos logísticos, preservando así la productividad. Nuestra investigación se llevó a cabo con el propósito de desarrollar

un modelo de gestión de inventarios para mejorar la productividad del almacén en una empresa dedicada a la producción de azúcar. Se adoptó un diseño no experimental y transeccional, con un alcance descriptivo. La población fue determinada por la cantidad de inventarios presentes en la empresa, abarcando las operaciones y productos como parte integral de la gestión. Se emplearon herramientas metodológicas como guías de observación y listas de verificación para realizar un diagnóstico más detallado de la problemática. Para resolverla, se implementó el modelo P, que implica la revisión de cada ítem en intervalos de tiempo fijos. Como resultado, se logró un aumento en la productividad de la empresa de 0.52 a 0.73 en un año, con un costo-beneficio de 1.41.

[21] en su investigación: “Control de inventarios en la empresa EDIMEC SAC” desarrollada en Chiclayo afirma que tuvo como finalidad principal evaluar la influencia del sistema de control de inventarios en la rentabilidad de la empresa EDIMEC S.A.C durante el año 2018. La base teórica se fundamenta en las teorías de Mora para la variable de control de inventarios y la teoría de Alberca y Rodríguez para la variable de rentabilidad. La metodología empleada es de enfoque propositivo y descriptivo correlacional, utilizando un diseño no experimental y de corte transversal. Se aplicará una encuesta elaborada con la escala de Lickert a una población de 05 trabajadores de la empresa, seleccionando una muestra de 03 personas. Los instrumentos utilizados incluyen el cuestionario y la guía de análisis documental, con la fiabilidad del instrumento determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Como conclusión, se destaca que la empresa Distribuidora EDIMEC S.A.C. en San Ignacio carece de una administración eficiente en el movimiento y almacenamiento de mercancías, lo que resulta en una información subóptima. Esto se traduce en una clasificación inadecuada de inventarios y una falta de confiabilidad en los registros,

con la implementación de gestión de inventario se obtuvo una reducción de costos de S/. 14,498.00.

[22]; Se realizó un artículo publicado en Lima con el título “Modelo de gestión de inventarios basado en lean supply chain para incrementar el nivel de servicio en una distribuidora del sector automotriz” donde el principal objetivo fue realizar prácticas Lean de manera sinérgica tratando de una gestión eficaz, por lo cual es fundamental para lograr mejorar el nivel de servicio, teniendo en cuenta el control de los niveles de stock y la gestión, así mismo el caso de estudio muestra los resultados en el control de inventarios y el pronóstico de la demanda de repuestos, destacando las mejores políticas dentro de la categoría Sku, por ello obtuvieron ahorros en las compras de insumos, reducción del desabastecimiento y un mayor cumplimiento de pedidos en lo que generó un incremento de 22.49% en ventas y una utilidad desabastecimiento reduzca a \$121,223 por lo que se recupera un 70.79%.

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

#### **1.3.1. Modelo de Gestión de inventario**

##### **1.3.1.1. Definición de Gestión**

Gestión proviene del latín “gestus” que tiene por significada actitud y movimiento, el profesional en sociología Pierre Bourdieu ha señalado que la hexis es la manera en que un habitus logra expresar, por medio de posiciones, cuerpos en gestos, etc [14]

[23] manifiesta que la gestión está compuesta de procesos y pasos en la cual tiene el fin de alcanzar un objetivo específico, en términos generales, el gestionar es una serie de tareas que se debe empezar para llegar a acometer un fin planteado con antelación.

También se le denomina gestión, al correcto uso o manejo de recursos dentro de una organización o área, esto también puede ceñir una serie de acciones, pero se centra en la correcta reutilización de materia prima, con la finalidad de maximizar su productividad [24].

#### **1.3.1.2. Definición de Inventario**

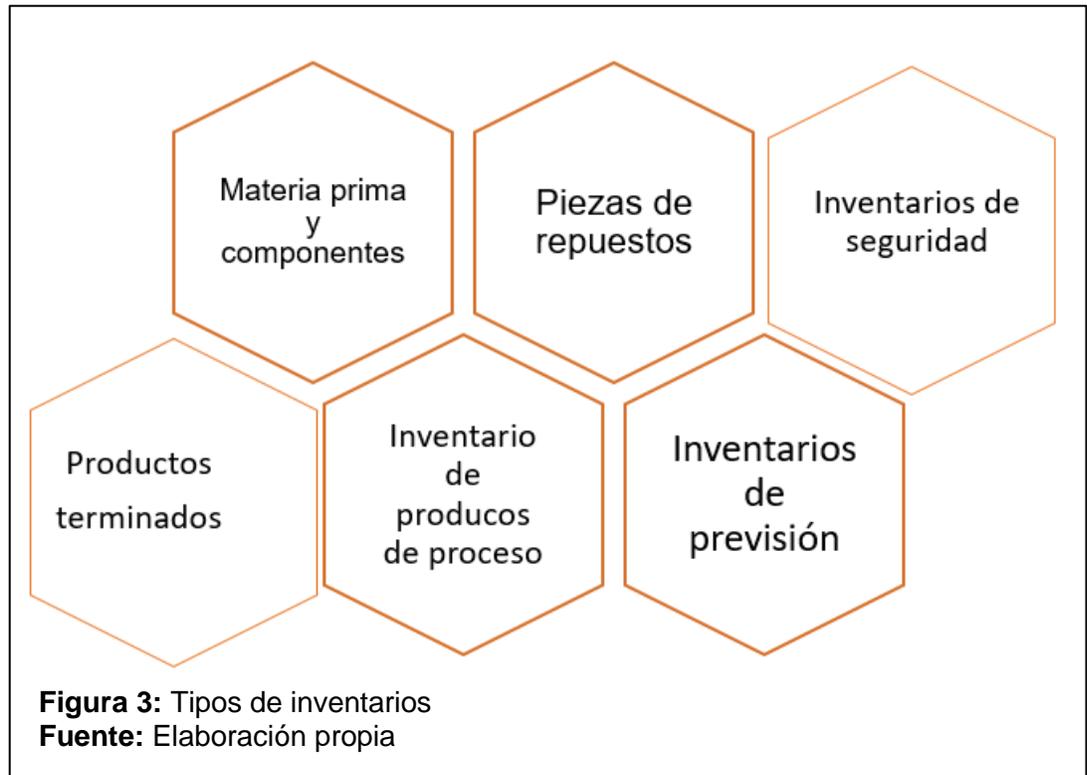
Un inventario es el registro de activos pertenecientes a una sociedad natural o jurídica, por tanto, hay referencias a una serie de bienes u objetos, es decir, el inventario es generalmente un documento que registra todos los activos de la empresa individual, para fines contables u otros [23].

[14] sostiene que el inventario es una herramienta para poder verificar los materiales o bienes que posee una empresa, la cual se va efectuando para ajustar el conteo de registros contables donde llevamos el conteo en nuestros registros, para evaluar si hay beneficios o pérdidas. (p.4)

[25] considera que los inventarios son abastecimientos de materias primas, y que la mercadería es stock, en la cual es dinero en la que no tiene salida y aparece en sus puntos de canal de producción, también suscita que es una herramienta de utilidad en la cual mejora el proceso logístico de una empresa. (p.346)

### 1.3.1.3. Tipos de Inventarios

[14] expresa que los tipos de inventarios se definen.



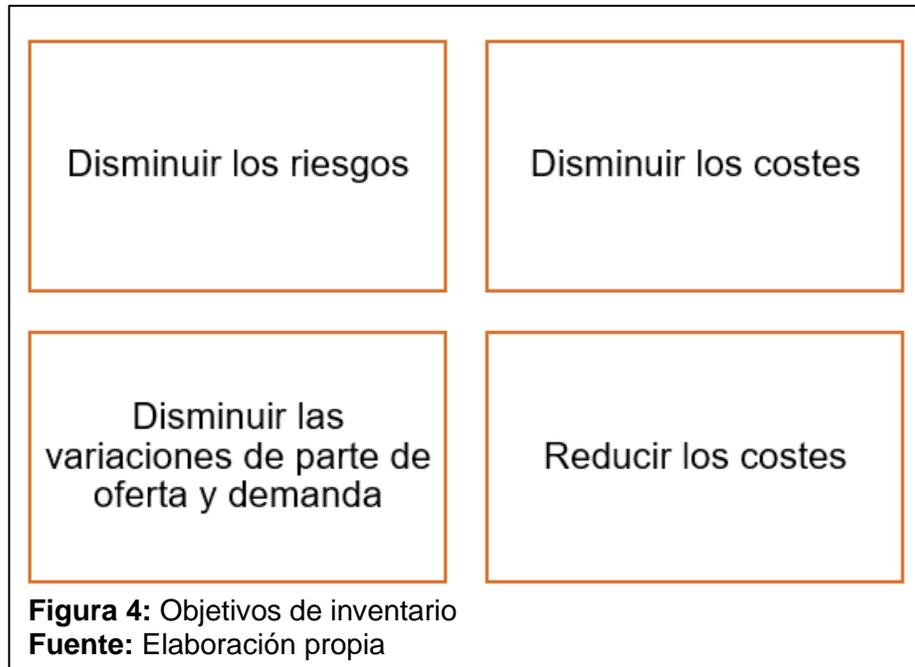
- ✓ Materias primas y componentes. Empleada normalmente en producción exclusiva de artículos terminados producción exclusiva de artículos terminados, siempre y cuando no sea procesado.
- ✓ Componentes de repuesto para maquinaria y suministros industriales. Se refiere a recursos propios que se utilizan para producir ciertos bienes y artículos de consumo en espacios o instalaciones, como productos de limpieza, combustibles de maquinaria.
- ✓ Bienes finalizados. Está representado por los productos que están en el área de Gestión de Operaciones y se destina para el almacenamiento.

- ✓ Inventario de productos en fabricación. Gestiona bienes en la que se encuentra en un proceso de modificación o de intermedio de un proceso de elaboración.
- ✓ Inventario de anticipación. Se realiza un inventario de los productos que tienen que cubrir las necesidades futuras totalmente definida.
- ✓ Inventario de seguridad. Se considera al stock y llega a prevenir cualquier necesidad que pudiera tener la empresa en el área de almacén.

#### **1.3.1.4. Objetivo e importancia de inventarios**

[9] define en su libro “Gestión de Inventarios”, un inventario se basa en una lista donde este detallado, ordenado y valorado los bienes que tiene una empresa, donde se apoya a las características del bien, unificando los similares y valorados, por lo tanto, se interpreta en valor económico, de modo que se establezca como parte del patrimonio de la compañía. Los propósitos de los inventarios son:

- ✓ Disminuir los riesgos para así preservar los niveles de reserva en la empresa.
- ✓ Reducir los sobrecostos, ya que es de forma más eficiente planificar la gestión de operaciones de la compañía y las adquisiciones.
- ✓ Disminuir las fluctuaciones en la oferta y la demanda.
- ✓ Reduce los gastos asociados a la distribución del producto.



#### 1.3.1.5. Definición de Gestión de Inventario

La administración de inventarios implica la organización, planificación y supervisión de existencias o productos en una empresa, donde las empresas definen perspectivas y pautas, a fin de regular y establecer las cantidades adecuadas para cada producto manejado por la empresa. Asimismo, los métodos de predicción del producto deben especificarse en la planificación y los tiempos de reabastecimiento y deben especificarse las cantidades para que se controlen todos los movimientos como las entradas y las salidas, el valor de stock y por lo tanto las actividades más relevantes [14].

[26] manifiestan que la gestión del inventario es un tema o aspecto complejo ya que las organizaciones luchan continuamente por lograr un inventario equilibrado y en muchos casos se limitan al conocimiento y las habilidades de los ejecutivos que no siempre encuentran el camino correcto para abordar las metas definidas por la entidad y así lograr las metas.

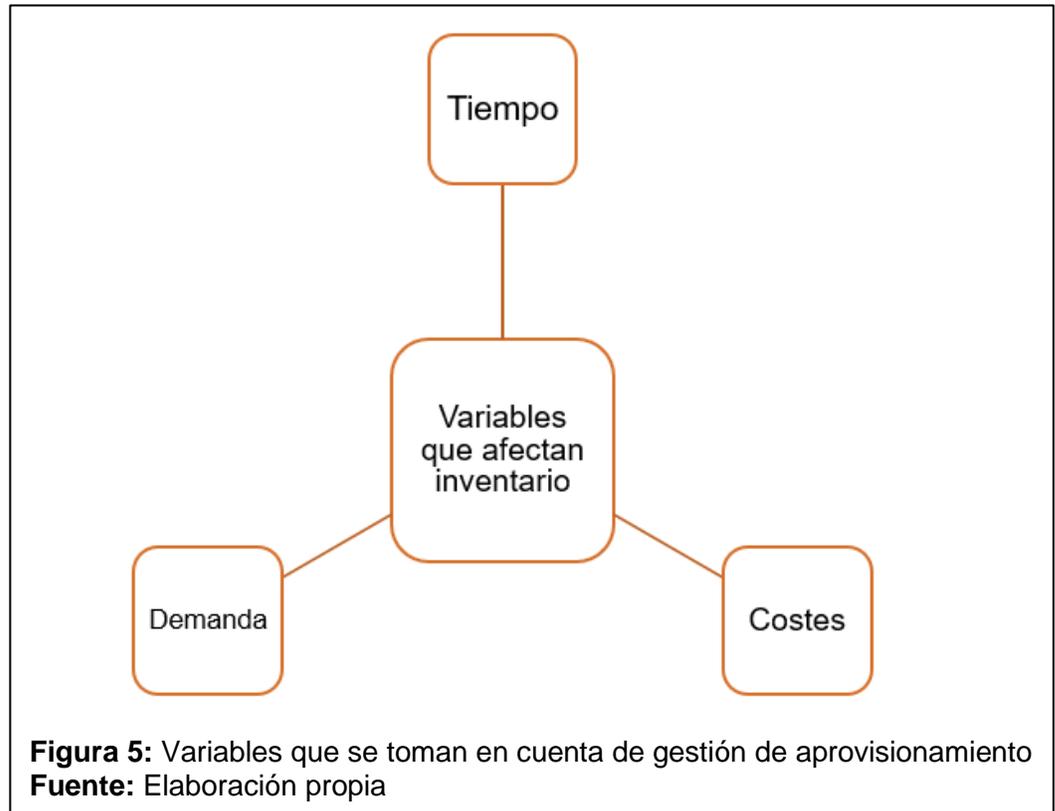
Por otro lado, [27] menciona que la gestión de inventario consiste en administrar de manera correcta dentro de la empresa para que funcione con efectividad y con el mínimo costo posible.

#### **1.3.1.6. Factores que influyen en la administración de inventarios**

[14] sostiene que al aplicar y desarrollar los inventarios en la empresa existen variables que puede afectar al tomar decisiones sobre la gestión de inventario, por ende, menciona que las empresas cuenten con el proceso de inventariar, a partir del abastecimiento hasta la distribución de dicho producto, ya que esto evidencia que hay una adecuada gestión de inventario, las variables que se deben tomar en cuenta dentro de la gestión del aprovisionamiento son:

- ✓ **Tiempo.** Es lo que se requiere de mercancía hasta que llegue a la empresa, en la cual consiste en los plazos de entrega por parte de los proveedores, el lapso de horas de recepción en el almacén y por último el tiempo de realización del pedido.
  
- ✓ **Demanda.** Una ventaja de tener es prevista la demanda futura de dicho producto, logra a que la gestión de inventario y las existencias sea más eficiente.
  
- ✓ **Costes.** Gestión de inventarios conlleva una serie de gastos en el almacenamiento, al crear el almacén, adquisición al aprovisionarse

del producto y la demanda insatisfecha debido a la falta de disponibilidad del producto para el cliente.



### 1.3.2. Método de las 5S

[28] definen en su libro "El proceso de las 5'S en acción" indicando que las 5 S es un sistema para conservar el área de trabajo organizada, segura, limpia y productiva. Su origen se basa en cinco términos japoneses que comienzan con la letra S, que son:

- ✓ **Seiri**, tiene como significado "Clasificar", se refiere a identificar y ordenar los materiales necesarios de lo innecesario.
- ✓ **Seiton**, tiene como significado "Orden", consiste en establecer un orden y poder reconocer los materiales de manera eficiente poder ubicar.

- ✓ **Seiso**, tiene como significado “Limpieza”, consiste en poder identificar las áreas o las fuentes de suciedad, para asegurar que cualquier medio expuesto se encuentre en perfectas condiciones.
- ✓ **Seiketsu**, tiene como significado “Estandarizar”, consiste en un contacto visual, en poder distinguir y mantener todo siempre igual, de lo sucio a pulcro y mantener el área siempre en las perfectas condiciones.
- ✓ **Shitsuke**, tiene como significado “Seguimiento” y consiste en establecer una autodisciplina, en seguir las normas o estándares de la organización.

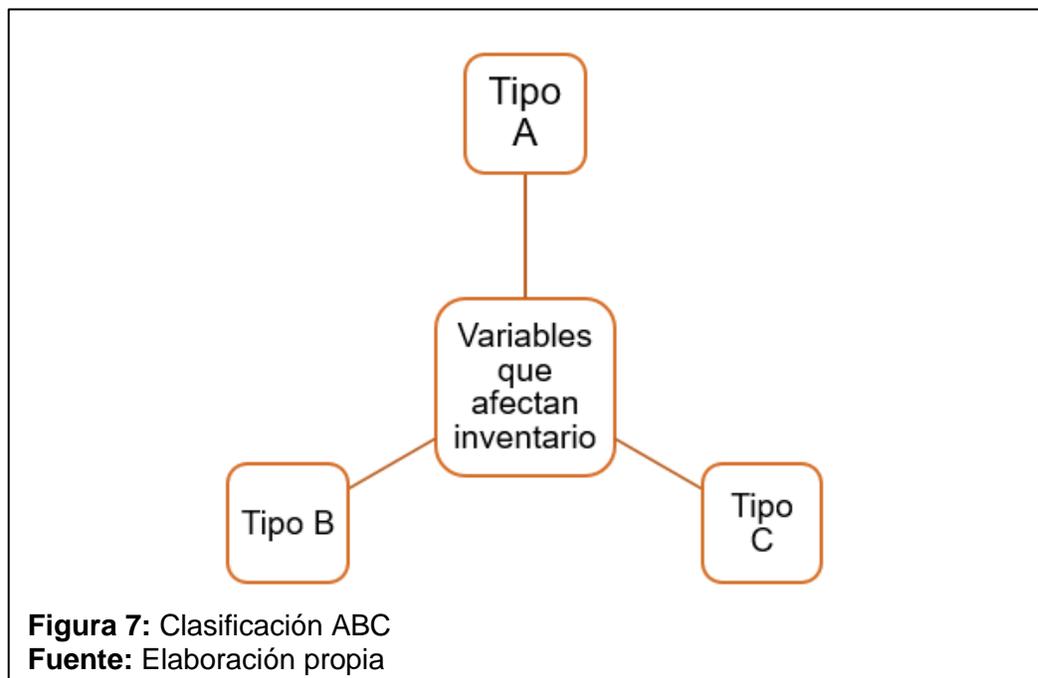


### 1.3.3. Clasificación del inventario ABC

La clasificación ABC es de regla 80/20, tiene como propósito clasificar las mercaderías y no sean consideradas por igual, ya que algunas requieren una minuciosa administración de inventario, ya sea teniendo una revisión continua, por lo contrario, también podemos identificar algunas sku con menor importancia, para que se evalúe solamente periódicamente, también se realiza la clasificación por la necesidad de diferentes niveles de servicios.

[29] expresa que “el sistema de categorización ABC es para fijar un nivel de control de las existencias, en la cual se pueda disminuir tiempos de control, se resalta que los tiempos y los gastos de las compañías y de los productos terminados, las empresas implementando este sistema tendrán beneficios, en la cual tendrán que verificar la reducción de los costos globales asociados al control de inventarios, los productos o artículos se clasifican en tres fases”. (p.20)

- ✓ **Tipo A.** Están los artículos por lo que su costo es elevado, evidencia una inversión significativa en el inventario, en la cual se necesita de un 100% de verificación de existencia.
- ✓ **Tipo B.** Incluye los bienes que son de menos costos en la cual requiere un menor control.
- ✓ **Tipo C.** Se coloca los bienes baratos, aquí se evidencia que se otorga escasa importancia al nivel de su inventario.



### 1.3.4. Tamaño óptimo de lote de producción o de pedido

[9] expresa que “el lote económico tiene como finalidad de reducir el gasto administrativo del pedido, al calcular la cantidad que se requiere, para poder solicitar con el fin de reducir al mínimo el costo de obtener el producto, en el cálculo tenemos la siguiente formula”. (p.112)

$$LEP = \sqrt{\frac{(2 \times Cma \times Cp)}{(Cu \times i)}}$$

- **LEP** = lote económico de pedido
- **Cma** = consumo medio anual de producto
- **Cp** = coste del pedido
- **Cu** = coste unitario de producto
- **I** = interés anual del mantenimiento del inventario

### 1.3.5. Vejez de inventario

[30] define que la vejez de las unidades en stock son mercancías que no están disponibles por deterioro, obsolescencia, en mal estado, etc.

$$Valor = \frac{Unidades\ dañadas + obsoletas + vencidas}{Unidades\ disponibles\ en\ el\ inventario}$$

### 1.3.6. Modelos de Gestión de Inventario

#### 1.3.6.1. Modelo que determina

En este modelo, la demanda se conoce a lo largo del tiempo y a la vez es constante, en la cual en cada instante sabremos qué tipo de demanda los clientes necesitan, y cuando hay una orden de pedido, esta va a ser de

manera segura y confiable, porque se cuenta con constancia de disponibilidad de extensiones por la demanda, únicamente la variable es referente a la cantidad de compra, por lo tanto, se emplea el tamaño óptimo de pedido [14].

#### **1.3.6.2. Modelo Probabilístico**

[14] menciona que; “en este modelo la demanda no se conoce en un periodo dado y su tiempo de entrega es incierta, por lo cual es de necesidad tener un inventario de reserva, por lo cual se inicia el formulario de pedido hasta que se agoten las existencias, de esta forma sería posible que las acciones de la compañía satisfagan la demanda y no tengan pérdidas”. (p.9)

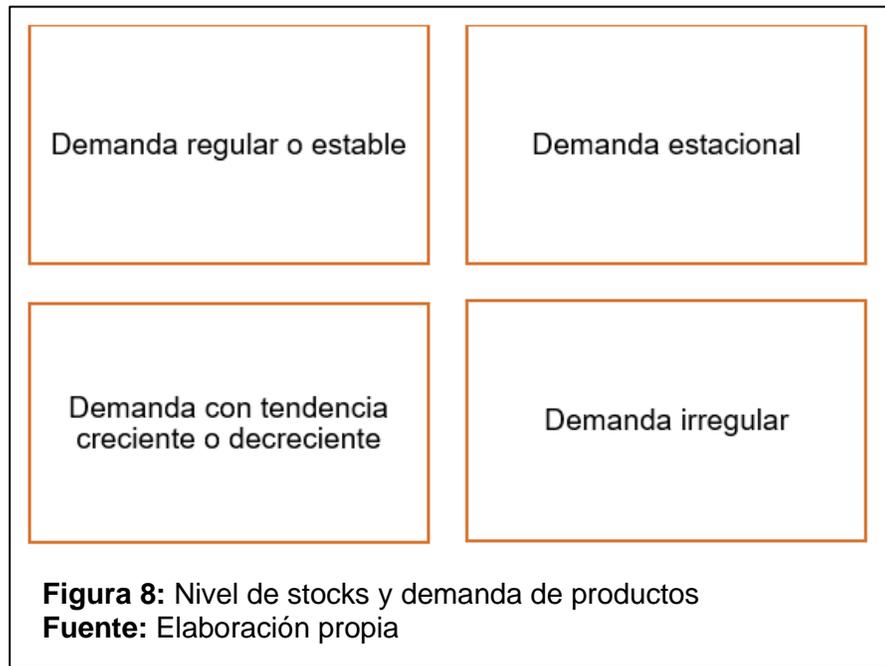
#### **1.3.7. Nivel de Stocks y demanda de los productos**

Correspondiente a la solicitud de productos en los stocks se debe evaluar el servicio que las empresas ofrecen a sus clientes.

Referente al tipo de demanda que tenga el producto esto va a influenciar de manera fidedigna la estimación de ventas de la empresa, para poder saber si la demanda es más o menos estable, donde la demanda de un producto se clasifica en los siguientes tipos:

- ✓ Demanda regular o estable. Se muestra de forma firme en un tiempo definido.
- ✓ Demanda estacional. Representa en ciertas épocas del año.
- ✓ Demanda con tendencia creciente o decreciente. Se representa con una proyección de elevación a inclinación en el transcurso de un período de tiempo.

- ✓ Demanda irregular. En este tipo de demanda no se puede hallar una secuencia de duplicidad.



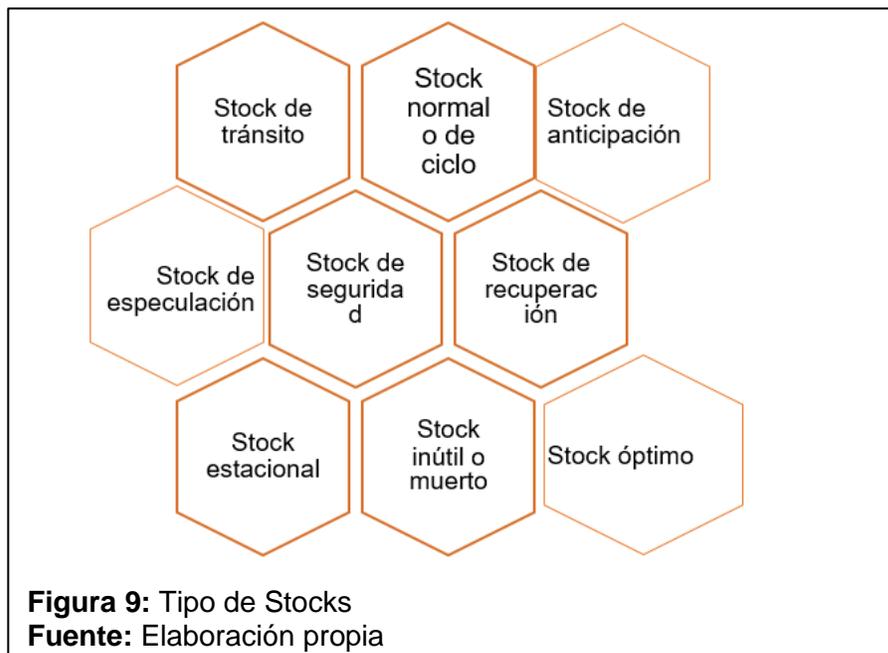
#### 1.3.7.1. Tipos de Stocks

[31] mencionan que cuando se refieren a stocks, podemos mencionar que se puede organizar dependiendo distintos criterios, según lo habitual es el tipo de materia y la función que cumplen (p.96).

- ✓ **Stock de tránsito.** Es la materia que se encuentra en el transcurso de almacenes.
- ✓ **Stock normal o de ciclo.** Es la disponibilidad de stock necesario para poder abastecer las solicitudes dentro de la empresa.
- ✓ **Stock de anticipación.** Es la acumulación de materia prevista para la demanda, así se mantiene el equilibrio en la producción.
- ✓ **Stock de especulación.** Es la acumulación de productos ante el aumento de precios.

- ✓ **Stock de seguridad.** Es la cantidad de productos previstos con la finalidad de evadir posibles faltantes de stocks, como retrasos de los proveedores o aumento inesperado de la demanda.
- ✓ **Stock de recuperación.** Está formado por insumos que pueden volver a emplearse.
- ✓ **Stock estacional.** Se relaciona al incremento de ventas dependiendo a la estacionalidad.
- ✓ **Stock inútil o muerto.** Está conformado por materias desfasadas, cuando el producto sobra y no cumple ninguna función.
- ✓ **Stock óptimo.** Cantidad exacta del inventario para satisfacer la demanda.

$$SOp = \sqrt{\frac{2 * k * D}{g}}$$



### 1.3.7.2. Pronóstico

[31] Un pronóstico de demanda es una proyección de la cantidad de bienes o servicios que los clientes adquirirán más adelante. Es una herramienta crucial para la planificación y la toma de decisiones en la administración empresarial, ya que permite a las compañías prever la demanda y adaptar sus operaciones, producción, inventarios y estrategias de mercadotecnia en consecuencia. Por otro lado, un pronóstico de demanda bien realizado puede mejorar significativamente la productividad operativa y la competitividad de una empresa.

- ✓ **Método ARIMA ( 0,0,1):** Es un modelo simple, de las cuales se sugiere que los pronósticos de ventas se basan únicamente en la media móvil de un error pasado, sin tener en cuenta tendencias anteriores ni diferenciación para estacionalidad [31].
- ✓ **Método ARIMA (2,1,2) :** Es un modelo complejo en la cual se considera dos observaciones pasadas, y permite realizar una diferenciación para hacer la serie estacionaria; considera también dos errores pasados. Probablemente, este modelo capture mejor las tendencias y patrones en los datos de la demanda [31].

### 1.3.7.3. Crystal Ball

Crystal Ball es un software de previsión y simulación que permite a las empresas anticipar futuros resultados y tomar decisiones informadas. Esta herramienta emplea para analizar riesgos, pronosticar los datos históricos tales: ventas, compras y demanda, ayudando a las organizaciones a gestionar la incertidumbre y mejorar su planificación estratégica. Crystal Ball ofrece capacidades avanzadas de modelado y análisis, permitiendo a

los usuarios evaluar múltiples escenarios y determinar el impacto potencial en los pronósticos considerando el MAPE es una métrica valiosa que se puede utilizar en Crystal Ball para evaluar y mejorar la precisión de los modelos de pronóstico, de acuerdo a los datos ingresados a este programa decide en aplicar el mejor método en los pronósticos a futuro [31].

### **1.3.8. Costos**

[32] expresa que; el costo como valor monetario y no monetario de un bien o servicio, en este estudio tenemos como variable "Y", costos de almacenamiento donde pretendemos reducir estos costos aplicando manejo de inventario, encontrando que estamos observando e investigando los costos de impuestos, salarios del personal, vigilancia y seguridad, reparaciones de almacenes, alquiler de energía, mantenimiento de almacenes, seguro contra incendios y robos, agua, electricidad, mantenimiento de estantes, reparaciones relacionadas con el almacén, deterioro, pérdidas, deterioro de bienes, administración y estructura, capacitación y educación del personal, gasto financiero de inventarios, rotura de inventarios, obsolescencia y deterioro, roturas, robos, riesgos.

Por otro lado, [33] manifiesta que; debido a la extensión de la cadena de suministro, la reposición engloba un conjunto de costos que por su naturaleza tienen diferentes elementos que hacen necesario clasificarlos por esta variable. El costo total de inventario, al tomar una decisión donde va a afectar el tamaño de su inventario, se va a considerar los gastos de conservación, gastos de preparación, gastos por pedir y gastos de agotamiento de existencias. [34]; los costos totales se aplican para diferentes configuraciones de distribución y producción y se pueden determinar sumando todos los costos importantes [25].

[35] considera que; cuando la empresa realiza un pedido siempre va a ver un costo de pedido en la cual el comprador debe indicar cuánto se va a pedir y también se debe de elegir algún proveedor para negociar los términos.

#### **1.3.8.1 Tipos de costos**

[34] expresa que los costos son de mucha importancia en la cual existen determinaciones que afectan los tamaños de inventario, es necesario considerar algunos costos extras.

- ✓ **Costo de almacenamiento.** Son todos aquellos costos que surgen del almacenamiento de mercadería en el almacén, incluyendo costos de espacio, administración, obsolescencia, etc.
- ✓ **Costo por ruptura de stocks.** Son aquellos que resultan quedarse sin inventario y no poder mantenerse al día con la demanda actual.
- ✓ **Gasto de compra.** El gasto de adquirir un bien de algún proveedor implica el precio unitario y la demanda esperada. Las diferentes clases de costos ayudan a reconocer las actividades que son complejas para el almacenamiento de un bien, por lo que pueden surgir en que cada etapa de la cadena de valor es que el SCM debe conocer cómo gestionarlo en la organización en lugar de ellos para gastar en su contra.

#### **1.3.8.2 Costos de Mantenimiento**

[36] manifiesta que estos costos guardan relación con el almacenamiento del artículo finalizado o materia prima. Incluye el costo de contratación de

infraestructura, sueldo de los empleados, iluminación y servicios, etc., en otras palabras, estos costos están destinados a respaldar la existencia del almacén.

$$CAL = g \left( \frac{Q}{2} + SS \right)$$

En el que “g” es el costo de reposo del almacén de cierto producto producido, “Q/2” es la mitad del inventario y “SS” el stock de seguridad. Por lo tanto, con un mayor volumen de pedidos, hay mayores costos de almacenamiento ya que se requiere más espacio, tiempo y administración para mantener estas cantidades. Para encontrar "g", debe multiplicar el interés mostrado (r) por el precio del recurso que compró.

#### 1.3.8.3 Costos de aprovechamiento de área

[35] expresa que los costos al mantener una unidad almacenada se consideran en un 15 a 35% de su valor, resaltando en líneas generales que la parte más significativa en términos de mantenimiento de inventario se extiende hasta 15%, lo mencionado tiene como dependencia de la capitalización de la compañía, cabe resaltar que el gasto por almacenar son las unidades en stock en la cual utiliza espacio y debe ser conducido para ingresar y salir del depósito, a ello se genera cuando la compañía arrienda espacio, ya sea por un período breve o prolongado.

(p.463)

$$CAA = \frac{Au}{At} * Ca$$

Ca = costo de alquiler

Del almacén anual

Au = Área utilizada

At = Área total en mts<sup>3</sup>

Caa = Costo de aprovechamiento.

#### **1.3.8.4 Costos por unidad almacenadas**

[30] nos indica que “Los costos por unidad almacenadas radica en los costos de almacenamiento y las unidades guardadas durante un lapso determinado”.

$$Valor = \frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de Unidades almacenadas}}$$

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

¿En qué medida la propuesta de modelo de gestión de inventarios reduce los costos en el área de Almacén de la empresa de Calzados Maribel?

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

La justificación teórica de este estudio de investigación se fundamenta en porque se realizó con el propósito de aportar el conocimiento existente información sobre metodologías y técnicas de administración de inventarios, con el propósito de disminuir gastos operativos de la compañía Maribel. Asimismo, buscará aportar más información sobre la administración de bodegas y la rotación de artículos.

Desde una perspectiva práctica, se intentó crear soluciones tangibles y cuantificables en relación con la implementación de una propuesta de administración de inventarios con el objetivo de disminuir los costos operativos. Ello se logró contrarrestando los indicadores antes y después de haberse diseñado la propuesta de mejora.

Finalmente, en el criterio metodológico la investigación que se desarrolla aportó más datos y comprensión acerca de la elaboración de un plan de gestión de inventarios, y además por ejemplo el elaborar las técnicas como ABC, 5 S, y metodología de gestión de

inventarios y en dónde su aplicación contribuya en la mejora de indicadores en relación con gestión de almacenes.

## **1.6. Hipótesis**

El modelo de gestión de inventario reduce los costos operativos de la empresa de calzados Maribel.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo general**

Elaborar una propuesta de un modelo de gestión de inventario para reducir los costos en el área de almacén de la empresa calzado Maribel.

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Elaborar un diagnóstico de la situación actual en el área de almacén de la empresa calzados Maribel.
- ✓ Determinar cuál es la reducción en los costos en el área de almacén al aplicar el modelo de gestión de inventarios.
- ✓ Evaluar el beneficio costo de la propuesta.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1. Tipo y diseño de investigación

#### 2.1.1 Tipo de investigación

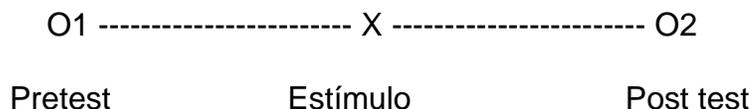
En el presente proyecto de investigación es de tipo cuantitativo ya que buscó recopilar información de manera conjunta sobre dichos conceptos que hemos mencionado con respecto a las variables que se refiere.

El enfoque de la investigación fue de tipo descriptivo, ya que se examinaron las características de la variable “gestión de inventarios y almacenes” y su impacto en la eficiencia de los procesos de la empresa Maribel. Asimismo, tiene como finalidad en el estudio el de representar un acontecimiento o hecho, mediante gráficas, lenguajes o imágenes de las cuales pueda considerar una ideología completa del evento específico, incorporando sus comportamientos, cualidades y componentes [37].

#### 2.1.2 Diseño de investigación

El diseño no implica experimentación, por lo tanto, no se va a manejar la variable independiente de manera intencionada, por ello únicamente se tuvo una apreciación con respecto a los fenómenos que ocurren en la empresa de calzado.

[37] destacan que; la investigación no implica experimentación se efectúa sin emplear las variables, por ende, no debe surgir variaciones con respecto a las variables independientes, por lo cual se estudia el fenómeno tal cual se da en su contexto original, para luego poder analizar.



**De donde:**

O1 : Gastos adicionales en el Almacén de empresa Calzados Maribel

X : Mejora en gestión de inventarios

O2 : Gastos adicionales después de haberse implementado la mejora

Dónde:

$$O2 < O1$$

## **2.2. Población y muestra**

### **2.2.1 Población**

La población consiste en un conjunto de elementos que poseen características específicas que se buscan investigar. Por esta razón, existe una naturaleza inductiva entre la población y la muestra. [38] Se encuentra compuesto por las etapas productivos, máquinas y colaboradores de la empresa de calzado.

**Criterios de inclusión;** La población incluye procesos que se desarrollan en los días hábiles, de lunes a sábados en empresa de calzado Maribel

**Criterio de exclusión:** No se consideran los servicios de diferentes áreas enmarcados en la organización de empresa de calzado Maribel

### **2.2.2 Muestra**

Se refiere a la táctica utilizada para elegir a los individuos u objetos que constituirán la muestra. Estos métodos pueden ser tanto probabilísticos como no probabilísticos. [38] Se encontró compuesto por las etapas productivos, máquinas y colaboradores de la empresa de calzado. De muestra se considera 5 trabajadores.

Se utilizó un enfoque de muestreo no aleatorio intencional.

## **2.3. Variables y Operacionalización**

### **2.3.1. Variables**

**Variable Dependiente:**

Reducción de costos.

**Variable Independiente:**

Modelo de gestión de inventarios

### 2.3.2. Operacionalización de variables

**Tabla 1:** Operacionalización de la variable independiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Técnicas	Instrumento	Escala
<b>Variable Independiente:</b> Modelo gestión de inventario	Sistema que abarca todos los aspectos relacionados con la supervisión y gestión de los niveles de existencias de los productos. En este ámbito, se implementan tácticas y estrategias con el fin de hacer que la obtención de estos productos sea rentable y productiva.	Para alcanzar diseñar una adecuada gestión de inventarios primero se tiene que dar seguimiento, luego gestión; después gestión de transferencias, cálculo de indicadores, elaboración de informes y analíticas y finalmente elaborar un informe de resultados	Control de existencias	Nivel de existencias	Entrevista documentaria	Guía de entrevista	Razón porcentual
			Lote económico del inventario	$LEP = \sqrt{\frac{(2 * Cma * CP)}{Cu * i}}$	Análisis documentario	Guía de análisis documentario	
			Stock óptimo	$SOP = \sqrt{\frac{2 * k * D}{g}}$	Análisis documentario	Guía de análisis documentario	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2:** Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Técnicas	Instrumentos	Escala
<b>Variable Dependiente:</b> Reducción de costos	Definido como los sobrecostos que una compañía tiene para realizar su actividad productiva y mantener su funcionamiento en el área de Logística	Se logra al conectar elementos productivos, comerciales y de servicio postventa, basándose en el principio de que la producción tiene como dimensiones básicas los productos no adecuados, la eficiencia económica y la efectividad de producción de órdenes de servicio. Puede ser medido a través de los costes de calidad, costos de inventarios, materia prima, entre otros	Costo por unidad Almacenada	Costo de almacenar / N° de unidades	Entrevista documentario	Guía de entrevista	Razón porcentual
			Costo de aprovechamiento del área de Almacén	Ca = costo de alquiler de almacén Au = Área utilizada At = Área total en mts <sup>3</sup> Caa= Costo de aprovechamiento. $CAA = \frac{Au}{At} * Ca$	Análisis documentario	Guía de análisis documentario	

**Fuente:** Elaboración propia

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

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

#### **a) Entrevista**

[39] ; manifiesta que es un método que ayuda a obtener información en la cual se acoge de una conversación entre dos personas que sería un entrevistador y un entrevistado, por ende, puede haber diferentes tipos de entrevistas, de las cuales puede ver diálogo altamente estandarizadas o una charla libre.

El proyecto de investigación empleó a la entrevista estructurada, ya que se elaboró preguntas para conocer las causas de la investigación, este hecho se empleará al responsable del área de almacén.

#### **b) Análisis documentario**

Es un instrumento por la cual la empresa nos brinda para contar con información más detallada a lo que se requiere.

### **2.4.2. Instrumentos**

#### **a) Guía de entrevista**

Para el procedimiento de recolectar información, Se empleó por medio de una guía de preguntas, siendo el responsable de dicha área el jefe de almacén, la persona entrevistada.

#### **b) Guía de análisis documentario**

En esta guía se observó la información de dicha empresa, en la cual se enfocó, acorde a nuestro proyecto de investigación.

### **2.4.3. Validez de Instrumentos**

En el presente estudio fue validado por profesionales, los cuales nos proporcionaron recomendaciones para la toma y recolección de datos, es por ello por lo que se considera importante para el desarrollo de las variables a estudiar, para un trabajo óptimo y eficiente.

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

Con el apoyo de la recolección de datos se obtuvo toda la información requerida, la cual procesamos y presentamos en tablas y figuras mediante el software Microsoft Excel. La recopilación y procesamiento de datos se llevó a cabo de forma digital mediante el uso de software en un computador, facilitando la organización gráfica de la información recabada y mejorando la comprensión de cada uno de los resultados. También se implementó una guía de análisis documental, utilizando el programa Excel para procesar la información recopilada, lo que contribuirá a obtener indicadores históricos que ayudarán en el diagnóstico de los problemas de la empresa.

### **2.6. Criterios éticos**

Esta investigación se llevó a cabo con completa transparencia, sin causar perjuicio a terceros y con el objetivo de promover el bienestar tanto de la empresa como de los investigadores. Se mantuvo la discreción de la información recopilada.

#### **a) Veracidad**

Las investigaciones del presente proyecto fueron reales y confiables, tanto en sus resultados e información, ya que fue obtenida de la empresa.

### **b) Confidencialidad**

La empresa nos facilitó de una forma permisible al acceder a la obtención de datos en las áreas de almacén, en la cual es estrictamente para la investigación, por ello se respetó la confidencialidad y transparencia que nos brinda, donde reservaremos las identidades de los participantes.

### **c) Originalidad**

El proyecto de investigación presenta originalidad, debido que se citó a los autores para la realización de la investigación de las cuales está relacionada con las variables tanto independiente y dependiente.

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

### **a) Credibilidad**

Se realizó una entrevista con la encargada de almacén, con la finalidad de recolectar información para tener una percepción clara y representativa de la realidad de la situación de la empresa, en la cual permitió generar confianza y veracidad en la presente investigación.

### **b) Consistencia**

La encargada de almacén fue segura en responder las preguntas que se plantearon y en la ocasión de analizar los datos, por los cuales los resultados son fidedigno para el estudio.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Resultados en Tablas y Figuras

##### 3.1.1. Análisis de la gestión de inventarios en la fábrica de calzados

En la fábrica Calzados Maribel, ha presentado muchas deficiencias en el área de almacén, por lo cual existen muchos factores principales en sus inventarios, desorden en el área, carecen de KPI's logísticos, control de pedidos y muchos elementos que se presentan en el diagrama de Ishikawa, para esto la fábrica nos cedió los datos necesarios y el historial de ventas del año 2021, para tener un alcance con nuestra investigación. Se pudo recopilar información importante para tener conocimiento de la situación actual de la empresa, por ende, se evidenció que no cuentan con registros en el área de almacén y no consideran importante llevar un buen control en dicha área.

##### 3.1.2. Resultados de la aplicación de los instrumentos

###### A. Análisis de guía documentaria

Tabla 3: Guía documentaria

DOCUMENTOS	EXISTE SI   NO		OBSERVACIÓN
Control de inventarios		x	No cuentan
Diagrama de Flujo y Descripción de Etapas		x	No cuentan
DAP		x	No cuentan
DOP		x	No cuentan
KPI's		x	No cuentan
Fichas documentarias		x	No cuentan
Cronograma semanal de pedidos		x	No cuentan
Visión y Misión	x		Si cuentan

Fuente: Elaboración propia

## B. Resultados de la entrevista

Tabla 4: Resultados de la entrevista

Preguntas - Respuestas	Datos importantes
<p><b>1. ¿Existe un registro de los bienes que ingresan al área de almacén?</b></p> <p>En la empresa no hacemos uso de registros en almacén.</p>	<p>No hay uso de ningún registro.</p>
<p><b>2. ¿En el área de almacén se verifica periódicamente las existencias?</b></p> <p>Sí de vez en cuando, solo lo que está a la mano o a simple vista lo que se pueda observar,</p>	<p>Pocas veces realizan verificaciones sobre las existencias.</p>
<p><b>3. ¿Se cumple con la cantidad óptima que se requiere a la demanda?</b></p> <p>No muchas veces les queda pendiente.</p>	<p>No llevan un control de su demanda.</p>
<p><b>4. ¿Se ha dado reportes de productos obsoletos del almacén?</b></p> <p>No, muchas veces los materiales como tacos, cueros se desechan.</p>	<p>No llevan un seguimiento de materia prima.</p>
<p><b>5. ¿Hay un control en el valor unitario para el costo por almacenamiento?</b></p> <p>No ningún control solo dependiendo como sale las ventas en el día a día o el costo de materia prima.</p>	<p>No llevan un control financiero de sus costos en la empresa.</p>
<p><b>6. ¿Se tiene en cuenta el costo por ordenar en el momento oportuno?</b></p> <p>No, solo despachamos no nos fijamos en el orden tampoco el tiempo o costo del calzado.</p>	<p>No emplean tiempo ni registros en ordenar.</p>
<p><b>7. ¿Se toma en cuenta el costo de almacenamiento de los productos durante periodos determinados?</b></p> <p>No llevamos registros de los costos tampoco anotaciones de los mantenimientos.</p>	<p>No existen registros de almacenamiento.</p>
<p><b>8. ¿Realizan algún mantenimiento en sus máquinas?</b></p>	<p>En caso dejen de funcionar llaman al técnico.</p>

---

No, dependiendo su función es que tratamos de solucionarlo a la brevedad.

---

**9. ¿Realizan algún inventario de manera semanal o mensual en la empresa?**

No llevan ningún registro de inventario.

No se realiza ningún inventario se compra del momento o lo que se encuentre en almacén se hace uso. Ya que hay un poco de desorden en esa área y toma tiempo.

---

**10. ¿Qué mejoras se podrían realizar en la empresa?**

No cuentan con una asesoría o una guía para poder planificar o hacer cambios en la empresa.

Considero que hay muchos temas en la empresa desde la demanda, los espacios, el almacén no hay un orden que nos pueda facilitar las cosas.

---

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.1.3. Herramientas de diagnóstico

#### A. Análisis FODA

**Tabla 5:** FODA

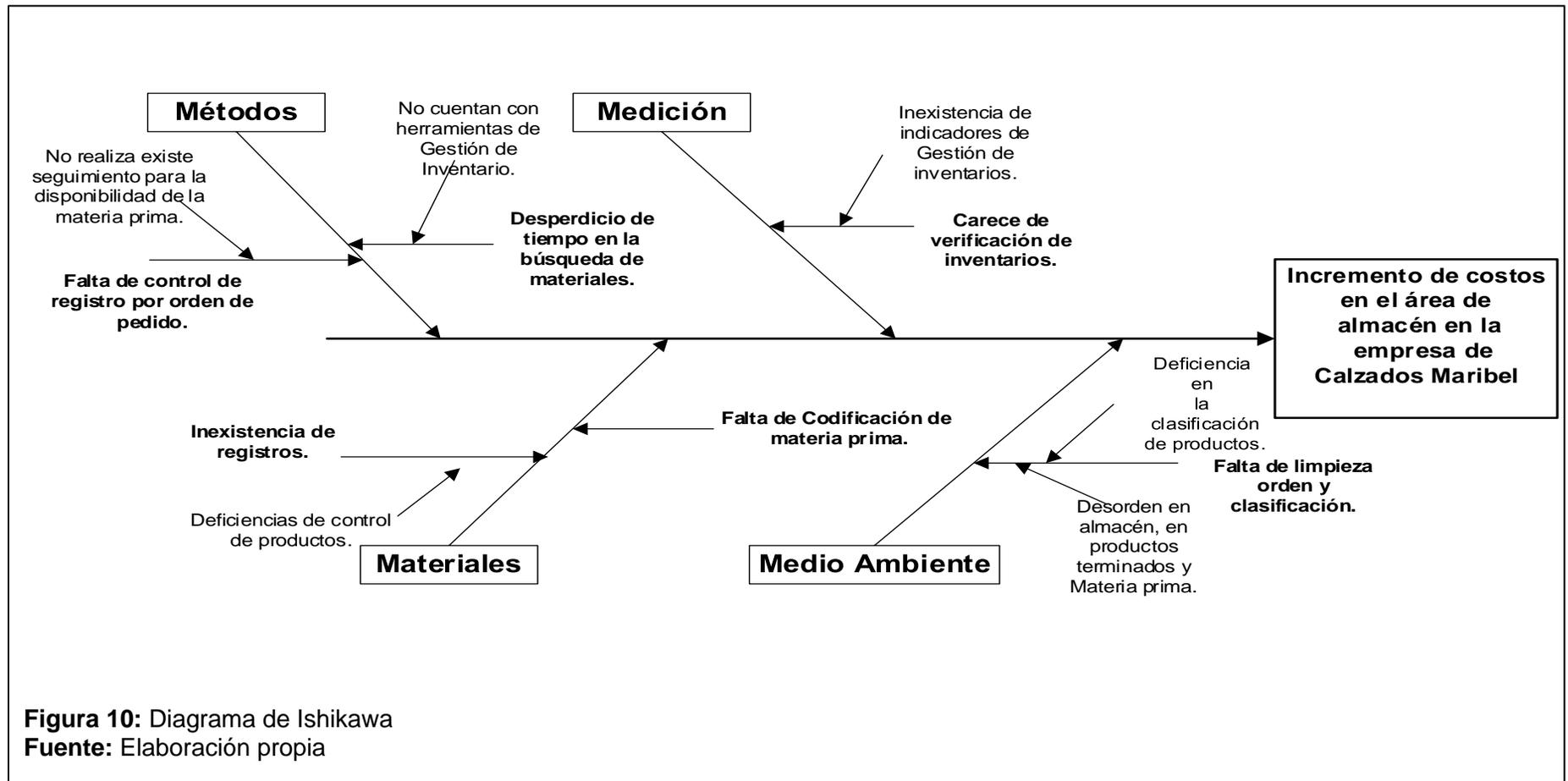
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Productos de calidad.</li><li>- Precios acorde al mercado.</li><li>- Locación céntrica.</li><li>- Abastece algunas zonas del Norte y Sur.</li><li>- Cuentan con personal con experiencia y capacitado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- No cuenta con fan page.</li><li>- Carencia con el control de inventarios.</li><li>- No hay un control de stock óptimo para la materia prima.</li><li>- Falta de espacio y orden en el área de almacén.</li></ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Posibilidad de exportación.</li><li>- Oportunidad de ventas mediante redes sociales.</li><li>- Probabilidad de participar en ferias a nivel nacional.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Competidores nuevos en el mercado del sector calzado.</li><li>- Cierre de tiendas a causa de alguna emergencia sanitaria.</li><li>- Elevación de costos ante la pandemia COVID 19.</li></ul>

---

**Fuente:** Elaboración propia

## B. Diagrama de Ishikawa

En el análisis general de la situación real en la empresa de Calzados, se ha identificado en el área de almacén problemas, por lo cual se ha consolidado la información, de tal manera que se presentan las causas raíz de los problemas mediante el diagrama de Ishikawa.



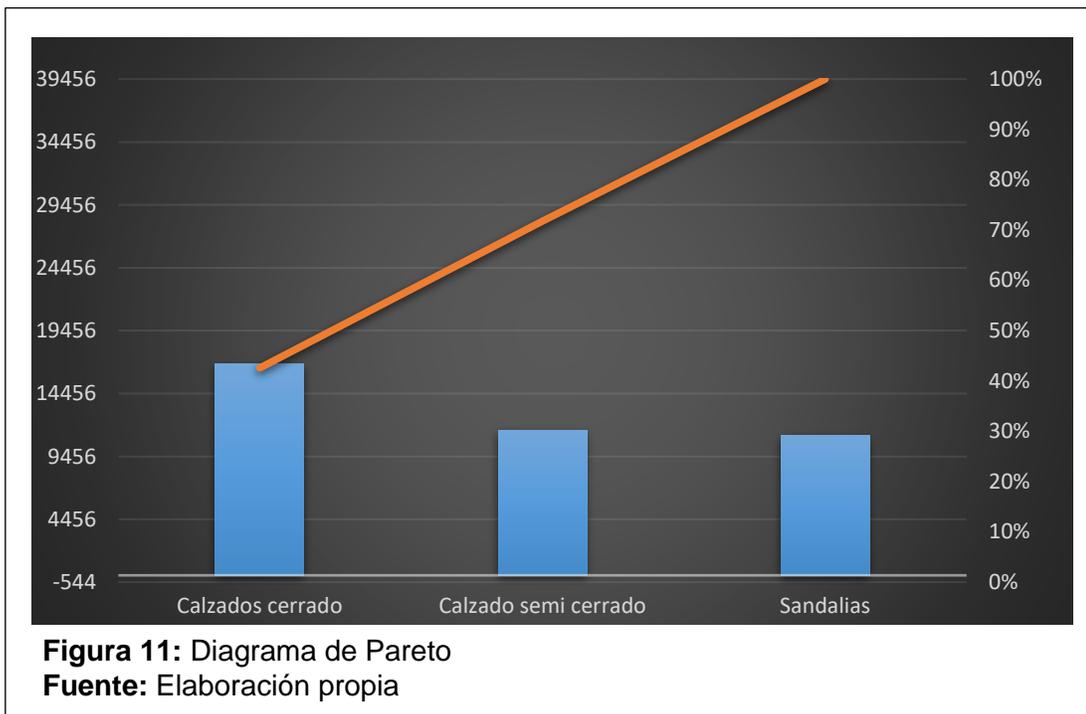
**Figura 10:** Diagrama de Ishikawa  
**Fuente:** Elaboración propia

### C. Diagrama de Pareto

**Tabla 6:** Valor de las ventas mensuales de la empresa de calzado

Productos	Ventas (pares)	Precio unitario (s/)	Valor de venta (s/)(mes)	%	% acumulado
Calzados cerrados	480	35	16800	43%	43%
Calzado semi cerrado	360	32	11520	29%	72%
Sandalias	384	29	11136	28%	100%
			39456	100%	

**Fuente:** Elaboración propia



Como resultado que se muestra en la figura 11, los productos que aportan mayor valor a la empresa es el calzado cerrado con un valor de venta de S/ 16,800 mensuales y calzado Semi - cerrado con S/ 11,520 mensuales, de las cuales estos productos serán analizados y servirán para realizar la propuesta de investigación.

### 3.1.4. Situación actual de la variable dependiente

La variable dependiente de la presente investigación es la reducción de costo, y tenemos como dimensiones a los costos por unidad almacenada, y costos de aprovechamiento de área, por ende, a continuación, se detallan los costos que incurren en la empresa de calzado Maribel.

#### a) Demanda anual

**Tabla 7:** Demanda anual de calzados en el año 2020

<b>Mes</b>	<b>Calzado cerrado (pares)</b>	<b>Calzado Semi cerrado (pares)</b>
Enero	460	384
Febrero	480	336
Marzo	420	312
Abril	288	192
Mayo	180	144
Junio	144	96
Julio	96	48
Agosto	120	96
Septiembre	108	60
Octubre	96	48
Noviembre	194	72
Diciembre	126	96
<b>Total, Demanda Anual</b>	<b>2712</b>	<b>1884</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se detalla la demanda anual de la empresa de calzados Maribel del año 2020 con un total de 2712 pares del calzado cerrado y 1884 pares del calzado semi cerrado. La demanda total anual es 4596 pares de ambos tipos de calzado.

**Tabla 8:** Demanda anual de calzados en el año 2021

<b>Mes</b>	<b>calzado cerrado (pares)</b>	<b>Calzado Semi cerrado (pares)</b>
Enero	480	384
Febrero	477	380
Marzo	479	376
Abril	480	384
Mayo	480	382
Junio	475	378
Julio	480	382
Agosto	480	380
Septiembre	476	376
Octubre	479	383
Noviembre	480	384
Diciembre	480	384
<b>Total, Demanda Anual</b>	<b>5746</b>	<b>4573</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se detalla la demanda anual de la empresa de calzados Maribel del año 2021 con un total de 5746 pares del calzado cerrado y 4573 pares del calzado semi cerrado. La demanda total anual es 10319 pares de ambos tipos de calzado.

## b) Costos de materia prima

**Tabla 9:** Costos 1 de materia prima por docena

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad (docena)</b>	<b>Costo (s/)</b>
Cintillo	6 m	S/. 1.00
Pegamento	136 ml	S/. 11.40
Tacos	24 unidades	S/. 23.00
Falsas	24 unidades	S/. 28.00
Huellas	24 unidades	S/. 20.00
Clavos	96 unidades	S/. 2.50
Chinche o tachuelas	720 unidades	S/. 1.00
Jebe líquido	136 ml	S/. 7.60
Barniz	100 ml	S/. 3.00
Cajas	12 unidades	S/. 15.00

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 10:** Costos 2 de materia prima por docena

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad (docena)</b>	<b>Costo (s/)</b>
Hebillas o adornos	24 unidades	S/. 4.50
Forro	1 m y 30 cm	S/. 14.50
Charol	1 m y 50 cm	S/. 42.00
Cuero	1 m y 50 cm	S/. 42.00
Plantillas	100 ml	S/. 7.50
Tintes	24 unidades	S/. 1.00
<b>Total</b>		<b>S/. 224.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se tomó en cuenta los costos de materia prima e insumos para la producción de calzado por docena, la cual se realiza las compras en las cantidades detalladas en la tabla 10, el total de costos que incurren es de S/224 por docena.

**Tabla 11:** Costos unitarios de materia prima

<b>Insumos</b>	<b>Costo unitario</b>	
Charol	S/.	3.50
Cuero	S/.	3.50
Falsas	S/.	2.33
Tacos	S/.	1.91
Huellas	S/.	1.60
Cajas	S/.	1.30
Forro	S/.	1.20
Pegamento	S/.	1.00
Jebe líquido	S/.	0.63
Plantillas	S/.	0.63
Chinches	S/.	0.40
Hebillas	S/.	0.30
Barniz	S/.	0.20
Clavos	S/.	0.20
Cintillo	S/.	0.10
Tintes	S/.	0.10
<b>Total</b>	<b>S/.</b>	<b>18.90</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se detalla el costo unitario de cada insumo que utiliza la empresa de calzado para la fabricación, de las cuales obtenemos un monto de S/ 18.90.

**Tabla 12:** Costo anual de mano de obra

<b>Mano de Obra</b>	<b>Costo s/ (docena)</b>	<b>Demanda anual (docena)</b>	<b>Costo mensual</b>	
Perfilada	S/.	35.00	480	S/16,800.00
Ensuelada	S/.	70.00	480	S/33,600.00
Listada	S/.	8.00	480	S/3,840.00
Cortada	S/.	10.00	480	S/4,800.00
<b>Total</b>				<b>S/59,040.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se detalla el costo anual, en la cual se especifica el costo por realizar una docena de calzado en cada mano de obra, el costo anual de las remuneraciones equivale a S/59,040.00.

**Tabla 13:** Costos administrativos

<b>Cargo</b>	<b>Sueldo (anual)</b>	
Administradora	S/.	12,000.00
Contador	S/.	4,800.00
Jefe Almacén	S/.	12,600.00
<b>Total, anual</b>	<b>S/.</b>	<b>29,400.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se especifica los costos administrativos que cuenta la empresa de calzado Maribel, donde el costo asciende en un total de S/ 29,400.00 anuales.

**Tabla 14:** Costos anuales de servicios

<b>Servicios</b>	<b>Costo (S/)</b>	
Agua	S/.	960.00
Luz	S/.	1,404.00
Teléfono	S/.	1,080.00
Alquiler	S/.	4,800.00
<b>Total</b>		<b>S/8,244.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

El total de los costos de servicios anuales en la empresa Maribel que cuenta son agua, luz, teléfono y alquiler, es de S/ 8,244.00 anuales.

**Tabla 15:** Costos por almacenar

<b>Descripción</b>	<b>Costo (s/)</b>	
Agua	S/.	960.00
Luz	S/.	1,404.00
Jefe almacén	S/.	12,600.00
Alquiler	S/.	4,800.00
Pérdidas o mermas	S/.	5,040.00
<b>Total</b>		<b>S/24,804.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se determinó los costos anuales que incurren por almacenar en la empresa Maribel, donde se considera los servicios, el alquiler, mermas y de las cuales el total del importe es de S/24,804.00 anuales.

**Tabla 16:** Costos por pedido

<b>Descripción</b>	<b>Costo (s/.)</b>
Sueldo y fletes	S/2,144.16
Teléfono	S/1,080.00
<b>Total, de costo por pedido anual</b>	<b>S/3,224.16</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### **c) Costos por unidad almacenada**

Para calcular este costo se debe tener en cuenta los costos de almacenar dividiendo a los números de unidades almacenadas, de las cuales, nos dará un valor de costo por unidad almacenada.

El costo de almacenar, son todos aquellos costos que incurren al almacenar los materiales, sea estos los servicios, pérdidas o mermas y alquiler.

Los números de unidades almacenadas, refiere a los materiales que se encuentran en almacén.

Se detalla en los números de unidades almacenadas del año 2020 en el calzado cerrado y semi cerrado que se encuentra en el área de almacén de la empresa calzados Maribel, recopilando la información se puede hallar la fórmula, de costos por unidad almacenada.

**Tabla 17:** Unidades almacenadas de calzado Maribel del año 2020

<b>Meses</b>	<b>N° unidades almacenadas (Calzado cerrado)</b>	<b>N° unidades almacenadas (Calzado semi cerrado)</b>
Enero	1100	1000
Febrero	1200	1350
Marzo	1156	1200
Abril	940	750
Mayo	450	745
Junio	400	630
Julio	349	290
Agosto	330	250
Setiembre	325	235
Octubre	320	210
Noviembre	290	200
Diciembre	280	190
<b>Total, anual</b>	<b>7140</b>	<b>7050</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se detallaron los números unidades almacenadas de la empresa calzados Maribel del año 2020, del calzado cerrado el total anual es 7140 y semi cerrado es de 7050, de las cuales la suma de ello es de 14190 unidades anuales.

Tomando en cuenta el total de unidades almacenadas del año 2020, y el costo de almacenar, se calcula el costo por unidad almacenada de dicho año.

$$\text{costo por unidad almacenada} = \frac{\text{costos de almacenar}}{\text{número de unidades almacenadas}}$$

$$\text{costo por unidad almacenada} = \frac{24804 \text{ soles}}{14190 \text{ unidades}}$$

$$\text{costo por unidad almacenada} = 1.74 \text{ soles/unidad}$$

En la tabla 18 se observan los números de unidades almacenadas del año 2021 en el calzado cerrado y semi cerrado, dicha información se adquirió de la empresa de calzados Maribel, lo cual se detalla por meses.

**Tabla 18:** Unidades almacenadas de calzado año 2021

<b>Mes</b>	<b>N° unidades almacenadas (Calzado</b>	<b>N° unidades almacenadas</b>
Enero	1000	1000
Febrero	850	700
Marzo	900	650
Abril	1100	950
Mayo	950	540
Junio	1000	840
Julio	1100	1100
Agosto	900	1000
Setiembre	870	1300
Octubre	800	980
Noviembre	1100	1100
Diciembre	1500	1300
<b>Total, anual</b>	<b>12070</b>	<b>11460</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se muestra las unidades almacenadas de calzados Maribel del año 2021, del calzado cerrado se obtuvo 12070 unidades, calzados semi cerrado de 11460 unidades, donde la suma total anual es de 23530 unidades.

$$\text{costo por unidad almacenada} = \frac{24804 \text{ soles}}{23530 \text{ unidades}}$$

$$\text{Costo por unidad almacenada} = 1.05 \text{ soles/unidades}$$

#### d) Costos de aprovechamiento de área

Para poder hallar el costo de aprovechamiento de área, se toma en cuenta, el área utilizada, el costo de alquiler anual y el área total de almacén, de las cuales se detalla en la siguiente fórmula.

$$CAA = \frac{Au}{At} * Ca$$

**Ca** = Costo de alquiler de almacén anual

**Au** = Área utiliza

**At** = Área total en  $m^3$

**CAA** = Costo de aprovechamiento

Reemplazando en la fórmula de área de aprovechamiento, en la cual se especifica en las tablas 19 y 20, se calcula el costo de área utilizada y el área total del almacén, obtenemos como resultado de costo de aprovechamiento de S/ 2854.54.

$$CAA = \frac{15.7 m^3}{26.4 m^3} * 4800 \text{soles}$$

$$CAA = 2854.54 \text{ soles}$$

**Tabla 19:** Área de almacén de la empresa de calzados Maribel

Área	Alto (metros)	Ancho (metros)	Largo (metros)	Total ( $m^3$ )
Almacén	2.2	3	4	26.4

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 19 se detalla las medidas totales del área de almacén en  $m^3$  de la empresa calzados Maribel. Se calculó que el área comprende de  $26.4 m^3$ , se resuelve de la siguiente manera para hallar el área total.

$$\text{Área total de almacén} = 2.2m^3 * 3m^3 * 4m^3$$

$$\text{Área total de almacén} = 26.4m^3$$

**Tabla 20:** Área utilizada en  $m^3$  en el área de almacén de la empresa calzados Maribel

<b>Medidas</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
Alto	1.8	1.8	1.5	1.5	1.5
Ancho	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5
Largo	1.2	1	1	0.5	0.5
<b>Total</b>	<b>3.8</b>	<b>3.6</b>	<b>3.3</b>	<b>2.5</b>	<b>2.5</b>

**Fuente:** Elaboración propia

En la empresa de calzados Maribel se encontró 5 anaqueles con los materiales sin rotulado en A1 se encontraba pintura barniz forros y pegamentos, en el A2, hebillas adornos, cintillos y tacos, en el A3, falsas y huellas, en el A4 cueros, y en el A5, residuos y cajas.

En el anaquel A1 se detalla las siguientes medidas en  $m^3$ .

$$\text{Área utiliza A1} = 1.8m^3 + 0.8m^3 + 1.2m^3$$

$$\text{Área utiliza A1} = 3.8m^3$$

Calculando la suma de las medidas totales de los anaqueles de la empresa calzados Maribel se obtuvo una medida total de  $15.7 m^3$ , en el área de almacén.

**Tabla 21:** Porcentaje de aprovechamiento de la empresa calzados Maribel

<b>Descripción</b>	<b>Cantidades</b>	<b>Unidad de medida</b>
Medida del área total de almacén	26.4	$m^3$
Precio de alquiler del área anual	S/ 4,800.00	soles
Medida del área utilizada	15.7	$m^3$
Aprovechamiento del área	59%	porcentaje

**Fuente:** Elaboración propia

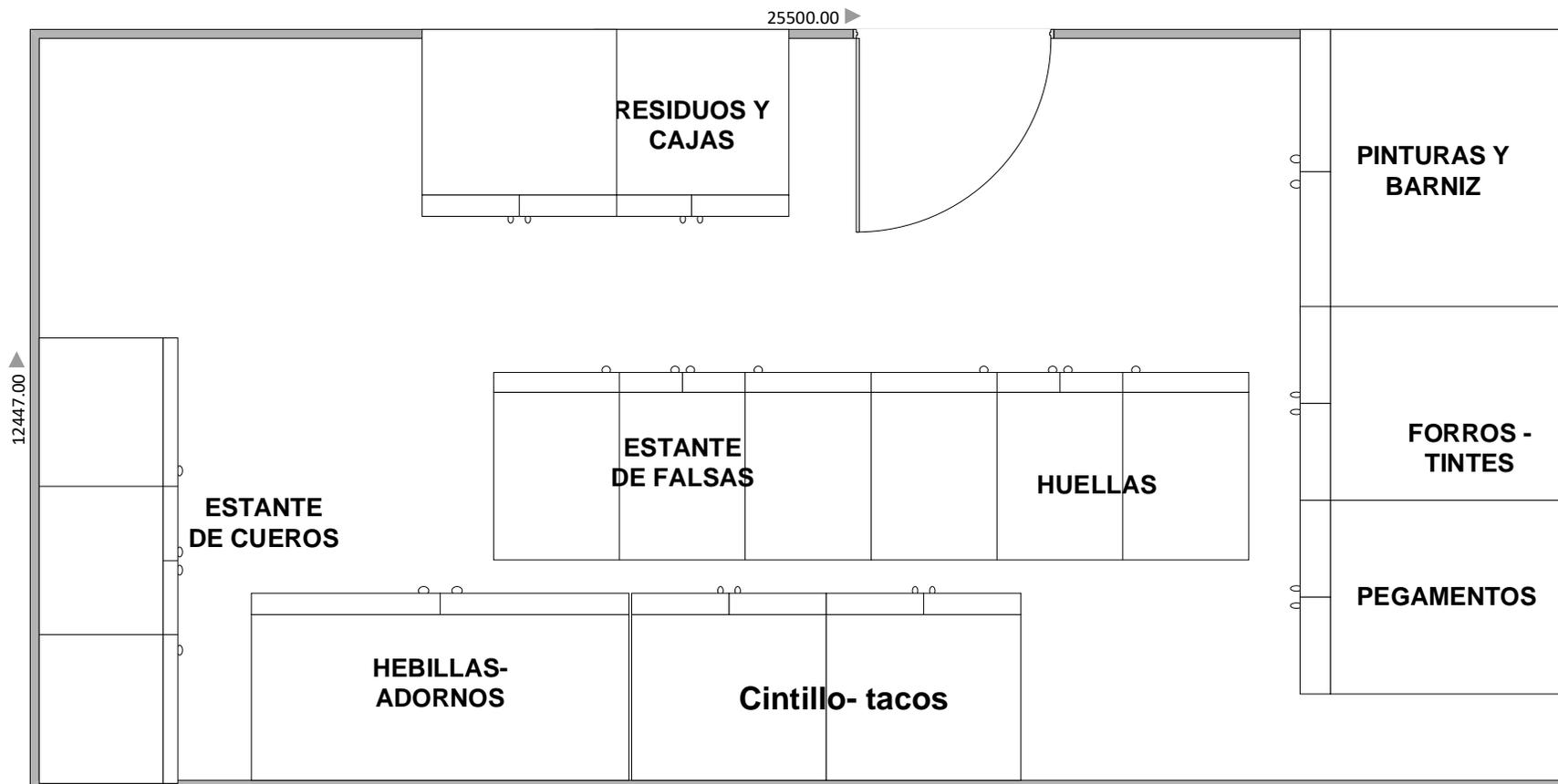
Para hallar el porcentaje de aprovechamiento de área de almacén se calcula de la siguiente manera.

$$\%AA = \frac{2854.54 \text{ soles}}{4800 \text{ soles}} * 100$$

$$\%AA = 59\%$$

Se calculó la distribución de anaqueles de materiales en el área almacén en porcentaje, en la cual obtenemos que solo hacen uso del 59% del área total.

## ÁREA ALMACÉN DE MATERIA PRIMA ANTES DEL APROVECHAMIENTO



**Figura 12:** Área de almacén antes de la propuesta

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.1.5. Situación de los costos operativos con la propuesta

La variable dependiente está relacionada a los costos, de las cuales con la propuesta tendríamos los siguientes resultados.

Se estima que, con la propuesta, se da la reducción de costos en el almacenamiento en el área de almacén de materia prima, de calzados Maribel, de un 40%.

**Tabla 22:** Costos totales de inventario mensual

<b>Costo de almacenamiento (VAR %)</b>	<b>100%</b>	<b>60%</b>
Luz	S/. 1,404.00	S/. 842.40
Agua	S/. 960.00	S/. 576.00
Alquiler	S/. 4,800.00	S/. 4,800.00
Perdida o mermas	S/. 5,040.00	S/. 3,024.00
Mano de obra	S/. 12,600.00	S/. 7,560.00
<b>Costo de almacenamiento</b>	<b>S/. 24,804.00</b>	<b>S/. 16,802.40</b>
Teléfono	S/. 1,080.00	S/. 1,080.00
suedos y fletes	S/. 2,144.16	S/. 2,144.16
<b>Costo por ordenar</b>	<b>S/. 3,224.16</b>	<b>S/. 3,224.16</b>
<b>TOTAL, COSTOS DE INVENTARIOS ANUAL</b>	<b>S/. 28,028.16</b>	<b>S/. 20,026.56</b>

Fuente: Elaboración propia

#### a) Costos por unidad almacenada

$$\text{costo por unidad almacenada} = \frac{\text{costos de almacenar}}{\text{número de unidades almacenadas}}$$

Se desarrolla el costo por unidad almacenada del año 2020 de la empresa Calzados Maribel, proponiendo la mejora en el área, teniendo en cuenta el lote económico de pedido, en la cual significa las cantidades de unidades que se deben solicitar al proveedor y tenerlo almacenadas, considerando los costos actuales de 1.7, y con la propuesta se obtuvo la reducción de costos de 0.95.

$$\text{costo por unidad almacenada} = \frac{16802.4 \text{ soles}}{19774.54 \text{ unidades}}$$

$$\text{costo por unidad almacenada} = 0.84 \text{ soles/unidades}$$

Se calcula el costo por unidad almacenada del año 2021 de la empresa de calzados Maribel, considerando los costos actuales de 1.05, proponiendo la mejora en el área se obtuvo la reducción de 0.47 en almacén.

$$\text{costo por unidad almacenada} = \frac{16802.4 \text{ soles}}{25463.98 \text{ unidades}}$$

$$\text{costo por unidad almacenada} = 0.65 \text{ soles/unidades}$$

#### b) Costos por aprovechamiento de área

Se dará conocer una planificación para reducir uno de los más grandes problemas relevantes con relación al área de almacén, con la propuesta y la aplicación de gestión de inventarios, se realizará el análisis de aprovechamiento ideal, con la siguiente formula.

$$CAA = \frac{Au}{At} * Ca$$

Se considera que CAA(Costo aprovechamiento de área), Au(Área utilizada), At(Área total  $m^3$ ) y Ca(Costo alquiler de almacén anual).

Para calcular la formula se necesita, el área total que es de  $26.4 m^3$  en almacén, y el área utilizada, donde se va a detallar en la siguiente tabla 23.

**Tabla 23:** Cuadro del área utilizada en  $m^3$

Medidas	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Alto	2.2	2.2	2.2	1.8	1.8	1.5
Ancho	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5
Largo	1.2	1.2	1	0.5	0.5	0.5

<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3.8</b>	<b>2.8</b>	<b>2.8</b>	<b>2.5</b>
--------------	----------	----------	------------	------------	------------	------------

**Fuente:** Elaboración propia

Se considera que, al realizar la propuesta de investigación, mediante las 5s en el área de almacén, en la cual significa orden y limpieza, se adicione un anaquel más para su buena distribución, de las cuales en la tabla 23, se especifica las medidas que se han tomado.

Se realiza un ejemplo del cálculo, en la cual se puede observar en la tabla 23 con el anaquel A1, a ello se detalla las siguientes medidas en  $m^3$ .

$$\text{Área utilizada A1} = 2.2 m^3 + 0.6 m^3 + 1.2 m^3$$

$$\text{Área utilizada A1} = 4 m^3$$

Calculando la suma de las medidas totales de los anaqueles de la empresa calzados Maribel se obtuvo una medida total de  $19.9 m^3$ , en el área de almacén.

**Tabla 24:** Resumen del porcentaje de aprovechamiento

<b>Definición</b>	<b>Cantidades</b>	<b>Unidad de medida</b>
Medida del área total de almacén	26.4	$m^3$
Precio de alquiler del área anual	S/2,880.00	soles
Medida del área utilizada	19.9	$m^3$
Aprovechamiento del área	75%	porcentaje

**Fuente:** Elaboración propia

Reemplazando en la siguiente fórmula.

$$CAA = \frac{19.9 m^3}{26.4 m^3} * 2880 \text{soles}$$

$$CAA = 2170 \text{soles}$$

Se obtuvo un aprovechamiento de 75% en el área de almacén, con relación a la medida de su área, precio de alquiler y medida de área utilizada.

$$\%AA = \frac{2170 \text{ soles}}{2880 \text{ soles}} * 100$$

$$\%AA = 75\%$$

Se calculó el costo de aprovechamiento en el área de almacén, donde hacemos uso de espacios que no ocupaban, dando un porcentaje de 75 %, por ende, se mejoró la distribución de materiales en la empresa calzados Maribel.

**Tabla 25:** Resumen de aprovechamiento de área de almacén

Descripción	unidades de medida	Antes	Después	Variación	Variación %
Área Total de almacén	$m^3$	26.4	26.4	0	0%
Precio de alquiler	soles	S/ 4,800.00	S/ 4,800.00	0	0%
Área utilizada	$m^3$	15.7	19.9	4.2	16%
% de Aprovechamiento	%	59%	75%	16%	0
% de Aprovechamiento económico	soles	S/ 2,854.54	S/ 3,618.00	0	0
Aprovechamiento del Área Disponible	soles	S/ 1,945.46	S/ 1,182.00	S/ 763.46	16%

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 25, se analizaron la variación correspondiente del área de almacén de la empresa calzado Maribel, un antes y después de la aplicación de la propuesta, donde muestra las medidas en  $m^3$  en el área de almacén, en la cual se refleja aprovechamiento económico, por ende, se relaciona con el precio anual total del alquiler. Podemos afirmar que se aprovechó el 16% más del área que no se utilizado, la cual significa que la empresa calzados Maribel reducción sus costos en S/763.46.

## ÁREA ALMACÉN DE MATERIA PRIMA DESPÚES DEL APROVECHAMIENTO



**Figura 13:** Área de Almacén con la propuesta  
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 26:** Variación porcentual de costo por unidad almacenada

<b>Año</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>	<b>Reducción</b>
<b>2020</b>	1.74	0.8	-1%
<b>2021</b>	1.05	0.65	-6%

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 27:** Variación porcentual de costo por aprovechamiento de área

<b>Año</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>	<b>Reducción</b>
<b>2021</b>	S/ 1,945.46	S/ 1,182.00	-64.59%

**Fuente:** Elaboración propia

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

Se realizó el proceso de calcular el beneficio/costos asociados a la propuesta, a la empresa de Calzados Maribel. El beneficio que se obtuvo al proponer el modelo de gestión de inventario para la reducción de costos en el área de almacén de la empresa de calzados Maribel, teniendo como dimensiones al costo por unidad almacenada y el costo de aprovechamiento de área, la reducción de costos es de S/ 17,789.98.

**Tabla 28:** Beneficio con la propuesta

<b>Costos</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>	<b>Beneficio</b>
Costos por unidad almacenada	S/. 24,690.60	S/. 15,819.40	S/. 8,871.20
	S/. 24,706.50	S/. 16,551.18	S/. 8,155.32
Costo de aprovechamiento de área	S/. 1,945.46	S/. 1,182.00	S/. 763.46
<b>Total</b>			<b>S/. 17,789.98</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 29:** Costo de implementación de productos

<b>Producto</b>	<b>Vida Útil (años)</b>	<b>Depreciación (s/)</b>	
Impresora	5	S/.	182.50
Escritorio	4	S/.	162.50
Pc	4	S/.	460.00
<b>Total (Año)</b>		<b>S/.</b>	<b>805.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 30:** Costo de inversión de la metodología 5 S para la propuesta

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (S/)</b>		<b>Costo total</b>	
Escoba mango de metal	2	S/.	12.00	S/.	24.00
Recogedor	2	S/.	13.00	S/.	26.00
Tachos de basura	3	S/.	25.00	S/.	75.00
Pliego de cartulina Amarilla	11	S/.	1.00	S/.	11.00
Pliego de cartulina Roja	11	S/.	1.00	S/.	11.00
Balde con escurridor	2	S/.	34.00	S/.	68.00
Anaqueles	1	S/.	250.00	S/.	250.00
Rotulados	16	S/.	12.00	S/.	192.00
Impresiones de tarjetas 5 s	15	S/.	15.00	S/.	225.00
Limpiador desinfectante Sapolio 1 litro	20	S/.	3.50	S/.	70.00
Bolsa para basura	20	S/.	10.00	S/.	200.00
Impresiones de material instructivos	200	S/.	0.20	S/.	40.00
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>1,192.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 31:** Costo de inversión registro KARDEX, Método ABC, Codificación

<b>Descripción</b>	<b>cantidad</b>	<b>Costo Unitario (S/)</b>		<b>Costo total</b>	
PC Lenovo intel core i5- 8 GB Ram 256GB	1	S/.	2,300.00	S/.	2,300.00
Impresora Multifuncional HP IA 2775	1	S/.	730.00	S/.	730.00
Escritorio de melamine 1.00x0.50 m.	1	S/.	650.00	S/.	650.00
Impresiones de códigos de materiales en sticker	1050	S/.	0.60	S/.	630.00
Impresiones de formatos (kardex, registro entradas y salida) papel bond	10200	S/.	0.40	S/.	3,060.00
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>7,370.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 32:** Costos operativos

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad (Veces)</b>	<b>Costo Unitario (s/)</b>	<b>Costo total</b>
Capacitaciones por un Ingeniero Industrial (anual)	12	S/. 200.00	S/. 2,400.00
<b>Total</b>			<b>S/. 2,400.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 33:** Resumen de costos de inversión

<b>Resumen de costo de inversión</b>	<b>Costo (S/)</b>
Inversión	S/. 8,562.00
Depreciación	S/. 805.00
Costos operativos	S/. 2,400.00
<b>Total</b>	<b>S/. 11,767.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 34:** Beneficio / Costo

<b>Descripción</b>	<b>Costo (S/)</b>
Beneficio	S/. 17,789.98
Costo	S/. 11,767.00
<b>Total</b>	<b>S/. 1.51</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.2. Discusión de resultados

De acuerdo al objetivo principal, elaborar una propuesta de un modelo de gestión de inventarios para disminuir los sobrecostos en el Almacén de la compañía de Calzados Maribel, los resultados mostrados nos garantiza que mediante el modelo propuesto, se tendría una disminución de sobregastos en el área de almacén, datos al compararse con lo encontrado por [12], el cual diseñó un modelo de gestión de inventario y almacenes que permitió aumentar la rentabilidad de la compañía estudiada. Se obtuvo en beneficio de la empresa del 75% al 95%.

Al desarrollar el objetivo de la propuesta de investigación del modelo de gestión de inventario se realizó el diagnóstico actual de la empresa de calzado Maribel en los cuales se evidenció deficiencias con respecto al área de almacén y su distribución, se implementó herramientas e instrumentos, lote económico, el método ABC de inventario, control de existencias y vejez de inventario, de las cuales se obtuvo mejoras con respecto al área de almacén, datos al compararse con lo encontrado por [19], en lo que concluye que con la aplicación ABC y una redistribución del área de almacén se obtendrá un beneficio de nivel de servicio del 90%.

Con el objetivo de determinar la reducción de costos en el área de almacén de la empresa de Calzados Maribel, se recopiló información anual, mediante la guía de análisis documentario con respecto a los costos de unidades almacenadas en la cual como resultado en el año 2020 tuvo un costo de s/.1.66 cumpliéndose una reducción del 1%, en el año 2021 con S/. 1.00, el cual obtuvo una reducción del 2% y el costo de área de aprovechamiento es de s/.1945.46 con una reducción, con respecto al año anterior del 64%, datos al compararse con [10], en la que concluyen que con la optimización de inventarios influye en la eficacia tanto como en el costo de pedido

siendo el importe de \$ 120.00 en la fabricación tapizado de buses, es de relevancia la reducción de costos y el aumento de la rentabilidad, siendo un nivel de inventario de 574 unidades con un costo proyectado de \$1983.717.

El objetivo de evaluar el B/C de la propuesta, donde el beneficio para la empresa se alcanzó un monto de S/ 17,789.98 anuales, y el costo es de S/ 11,767.00 anuales, por lo cual se obtuvo un S/1.51, por ende, como resultados nos indica que la compañía de Calzados Maribel, por cada sol invertido, obtendrá un beneficio de S/0.51 datos al compararse con [20], el cual determinó con su estudio y diseño de la gestión de inventarios contribuyó al aumento de la productividad en su empresa y obtuvo un costo beneficio de S/. 1.61.

### 3.3. Aporte práctico

#### 3.3.1. Diagnóstico de la empresa

##### 3.3.1.1. Información de la empresa

La empresa manufacturera de calzado se dedica a la fabricación y venta, siendo exclusivamente para damas, como sandalias, botines, mules, flats, stiletos y ballerinas, en la cual, se va a clasificar en 3 tipos de calzado siendo estos calzados cerrados, calzado semi cerrado y sandalias, cabe resaltar que solo fabrican de tallas 35, 36, 37,38 y 39, por lo cual en el rubro se caracteriza por brindar una buena calidad de calzado a sus clientes. La empresa CALZADOS MARIBEL en la ciudad de Trujillo, se dedica a la fabricación y venta de calzados exclusivamente para damas, con 40 años de experiencia en el rubro de manufactura brindando una buena calidad de calzado a sus clientes. Así mismo cuenta con una sucursal en la ciudad de Lima.

#### A) Datos generales

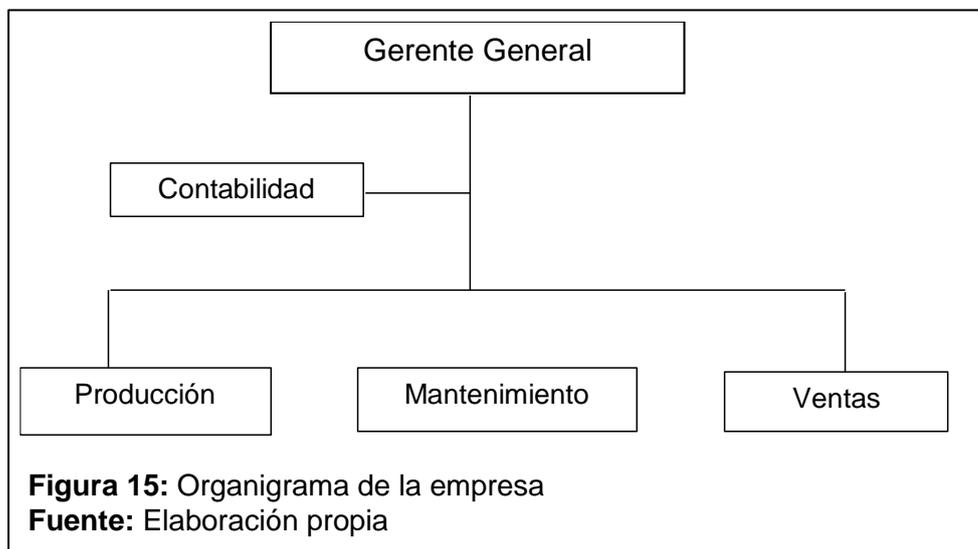
- ✓ Logo de la empresa



- ✓ **RUC:** 10179601635
- ✓ **Razón Social:** Calzados Maribel
- ✓ **Actividad Económica:** Producción de calzado de dama
- ✓ **Producto estrella:** Zapato de taco
- ✓ **Fecha de inicio de actividades:** 01 de octubre de 1984

## B) Organigrama

El organigrama de la empresa de fabricación de calzado muestra la estructura interna, en la cual se refleja sus relaciones jerárquicas y los departamentos que lo conforman.



El organigrama general de la empresa se dedica a la fabricación de calzado y está conformada por cuatro departamentos, que son las áreas de contabilidad, producción, mantenimiento y ventas.

## C) Recursos Humanos

La empresa en la actualidad cuenta con 5 trabajadores, tanto en el área de almacén, producción y administrativa, como se detalla en la tabla 35.

**Tabla 35:** Nombre de los colaboradores en la empresa

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Gilberto López Carranza	Cortador
Andrés Lozano	Operario de Perfiladora
Octavio Sandoval	Operario de Perfiladora y
Mamerto Morillas	Desbastado
Miluska Quiroz	Operario de Armadores
	Contadora

**Fuente:** Elaboración propia

#### D) Principales proveedores

Los proveedores que tomaron en cuenta la empresa de fabricación de calzado para abastecerse de materia prima se visualizan en la tabla 36.

**Tabla 36:** Principales proveedores

<b>Nombre</b>	<b>Material</b>
Almacén Karito	Jebes – Tacos – Suelas.
Fulles sintéticos	Cuero sintético.
Almacén Haro	Barniz – clavos

**Fuente:** Elaboración propia

#### E) Principales clientes

Los clientes más frecuentes de la empresa de calzado Maribel, se visualiza en la tabla 37, en la cual se considera con RUC de los principales clientes.

**Tabla 37:** Principales clientes

<b>Ítem</b>	<b>Cliente</b>	<b>Ruc</b>
1	Asunción	10100745894
2	Guevara	10101859536
3	Juana Sifuentes	10458614574
4	Juliana Mendoza	10100319695
5	Genoveva García	20468697420
6	Wu Yang	20689874014

**Fuente:** Elaboración propia

## F) Principales competidores

Los competidores son las empresas que se dedican a la fabricación de calzado exclusivamente para dama, en la cual en la tabla 38 se detalla las principales empresas.

**Tabla 38:** Principales competidores

<b>Competidores</b>	<b>Descripción</b>
Linda Shoes S.R. L	Fabricación de botines dirigido para damas
Bonita E.I.R.L	Fabricación de flats y ballerinas
Calzados G´mapiel S.R.L	Fabricación de calzado stiletos
Calzados Malibu S.R.L.	Fabricación de mules

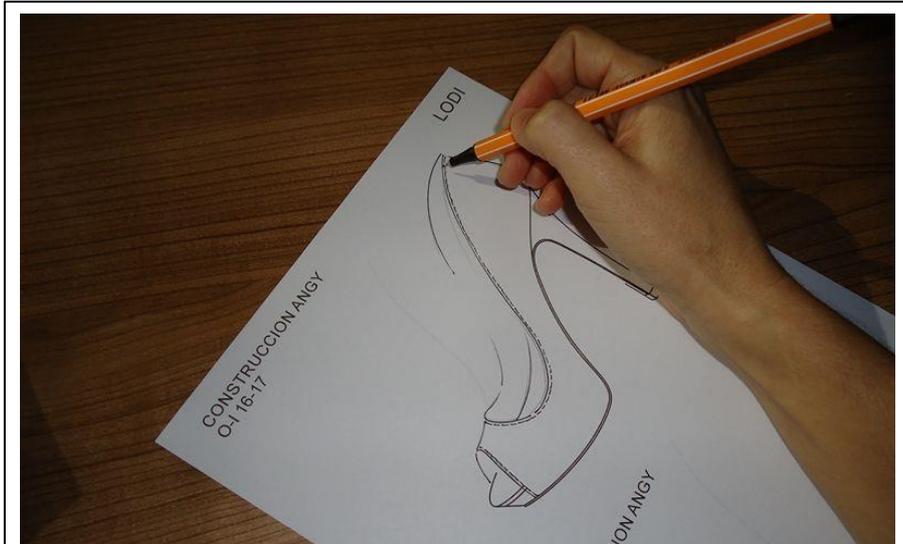
**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.2. Descripción del proceso productivo

En la presente investigación en la empresa de fabricación de calzado, se realiza tres tipos de calzados exclusivamente para damas (calzado Semi - cerrado, calzado abierto y sandalias), para poder describir el proceso productivo, se realizó el diagrama de Pareto, en la cual se identificó qué tipo de calzado es de mayor valor para la empresa, de tal manera que se va a tomar de consideración para realizar el DOP. A continuación, se explicará en orden y detallado cada una de las fases que conlleva el proceso de elaboración de calzado cerrado.

## Modelado

Posterior al diseño se tiene el modelo del calzado el que dará la forma dependiendo el tamaño a producir, donde se inspecciona el cuero a trabajar verificando la calidad.



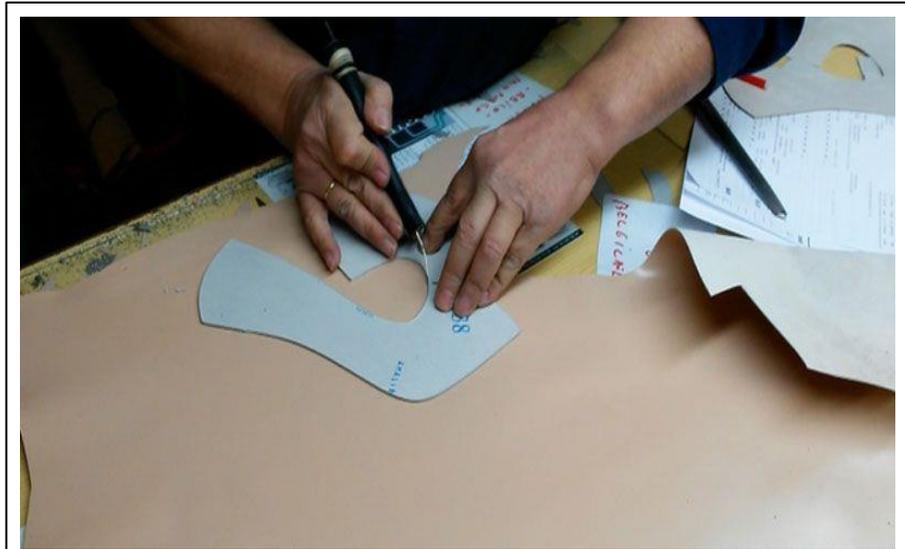
**Figura 16:** Proceso de Modelado en diseño  
**Fuente:** Calzados Maribel



**Figura 17:** Proceso de Modelado en horma  
**Fuente:** Calzados Maribel

## Corte

En esta fase el cortador con ayuda de los moldes procede a cortar el material charol, siguiendo el patrón del modelo. Una vez teniendo el material cortado se procede a coser la parte superior según el modelo.



**Figura 18:** Proceso de cortado  
**Fuente:** Calzados Maribel

## Perfilado

En la fase del perfilado, teniendo todo el material después del corte y desbastado, es donde proceden a coser uniendo las piezas y se coloca pegamento.



**Figura 19:** Proceso de perfilado  
**Fuente:** Calzados Maribel

## Desbastado

En este proceso su función es rebajar el material para que tenga una mejor flexibilidad al doblado del material en uso que puede ser el charol o cuero.



**Figura 20:** Proceso de desbastado  
**Fuente:** Calzados Maribel

## Armado

En esta etapa es donde se fija las plantillas a la horma dando forma al calzado con ayuda de las falsas, al unir con las tachuelas o clavos para que posteriormente coloquen el jebe líquido y pegamento conjuntamente el taco, siempre verificando que este correctamente trabajado, dejando un tiempo prudente para el secado.



**Figura 21:** Proceso de armado  
**Fuente:** Calzados Maribel

## Alistado

En este último proceso se coloca la plantilla se da un acabado como la pintura o algún exceso de material se corta y embolsa para que luego se coloque los zapatos en la caja con el modelo, color y talla que corresponde.



**Figura 22:** Proceso de colocar la plantilla  
**Fuente:** Calzados Maribel



**Figura 23:** Proceso de alistado  
**Fuente:** Calzados Maribel

3.3.3. Productos

Tabla 39: Productos

TACO AGUJA	TACO 5	TACO 9	TACO CUADRADO	TACO 3	PLATAFORMA
					
					
					
					

Fuente: Calzados Maribel

### 3.3.4. Diagrama de Operaciones

Se realiza el diagrama de operaciones del calzado cerrado, de las cuales se va a observar las inspecciones y operaciones que tiene la empresa calzados Maribel en su producción, en las cuales se determina los tiempos y procedimientos de cada proceso.

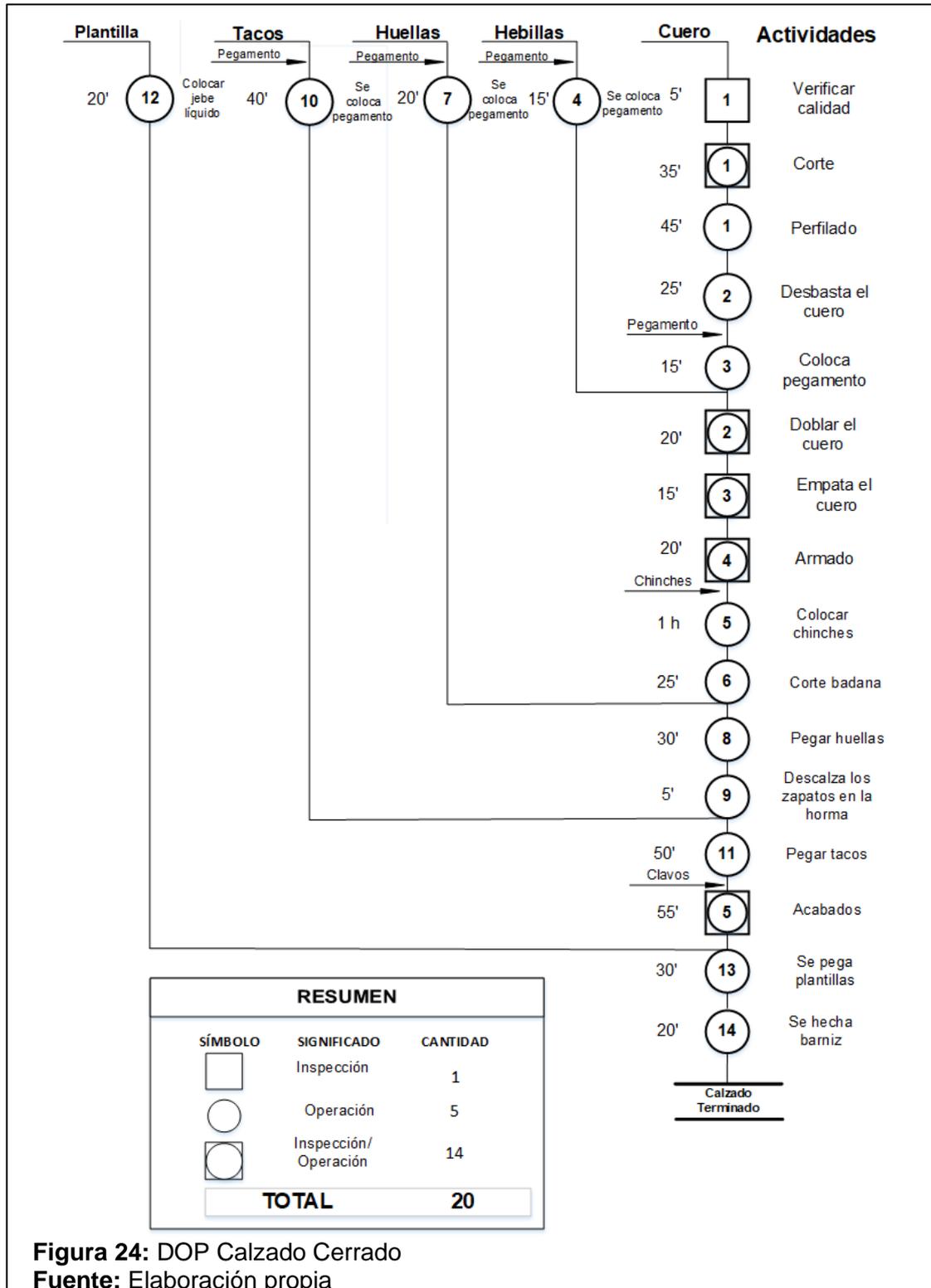
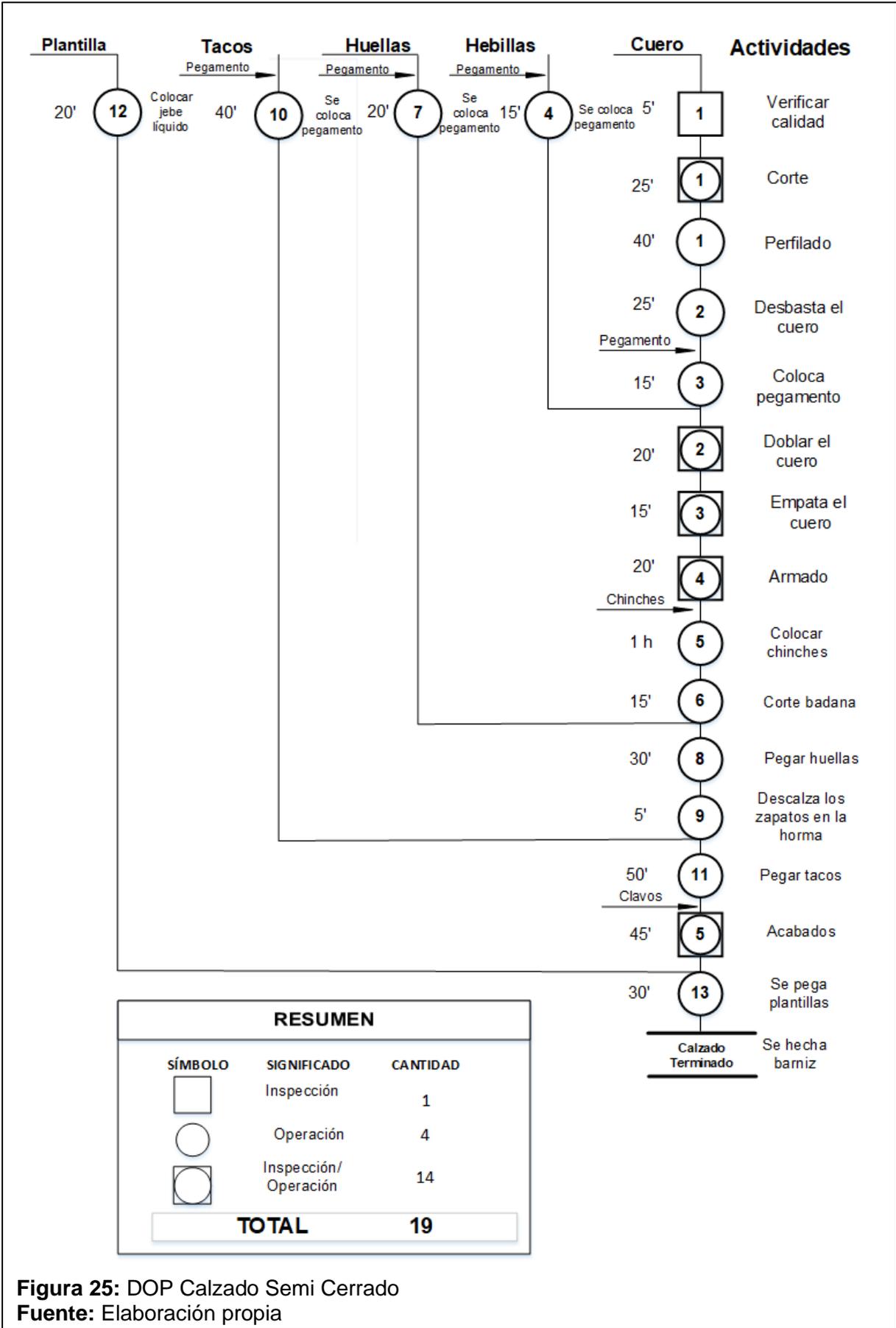


Figura 24: DOP Calzado Cerrado

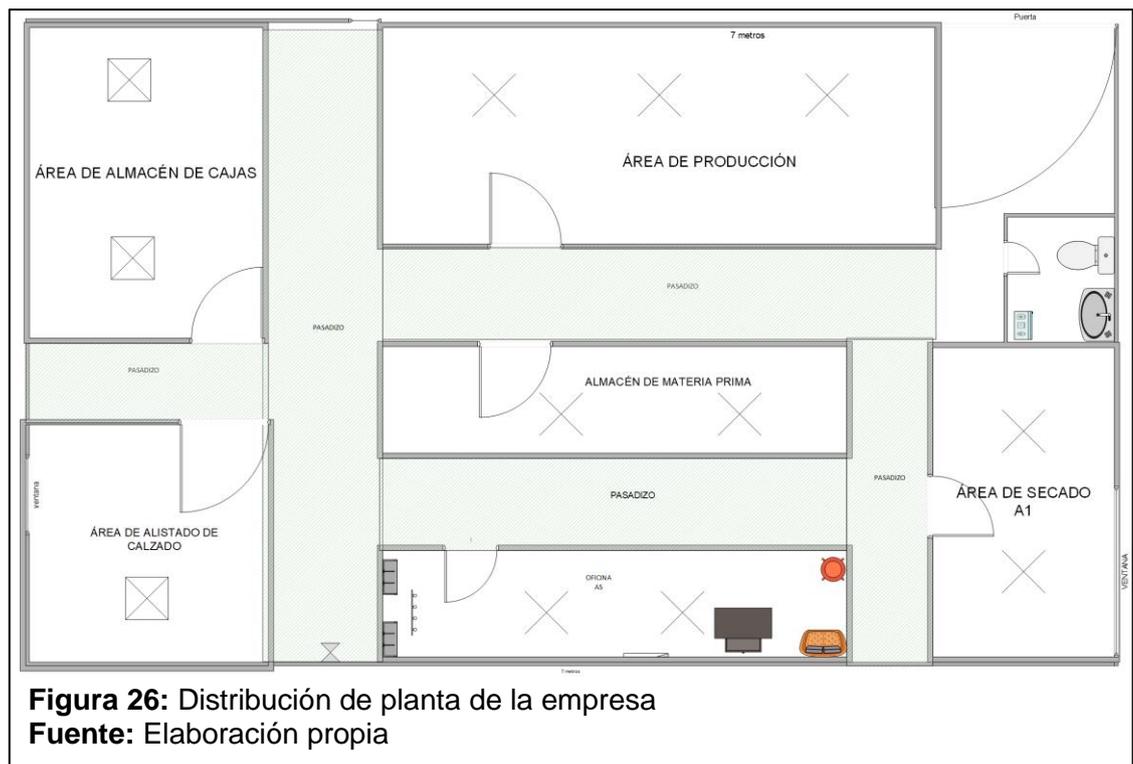
Fuente: Elaboración propia



**Figura 25:** DOP Calzado Semi Cerrado  
**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.5. Distribución de planta

Se muestra la distribución de planta de la empresa Calzados Maribel, donde se evidencia sus áreas de almacén de producto terminado, de materia prima y producción, con su proceso de secado, armado y adicionalmente una oficina que utiliza el área administrativa.



### 3.3.6. Propuesta de investigación

La presente propuesta de investigación se fundamenta en las teorías de gestión de inventario, mediante la utilización de las herramientas de gestión como: el lote económico de fabricación, control de existencia, stock óptimo, vejez de inventario, clasificación ABC, metodología 5 s y Kardex, de tal manera que se realice mejoras en la empresa que permitan reducir sus costos, en el área de almacén en la empresa calzados Maribel.

### 3.3.7. Objetivo de la propuesta

Reducir los costos de almacén en la empresa de Calzado Maribel mediante la aplicación de un modelo de gestión de inventario.

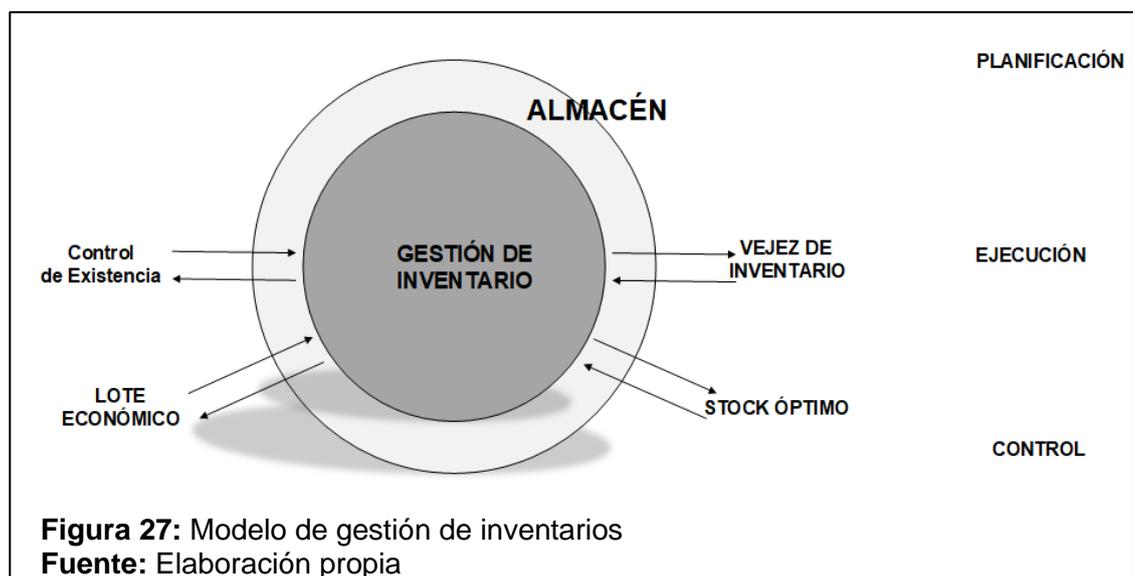
### 3.3.8. Desarrollo de la propuesta

#### 3.3.8.1. Modelo de Gestión de Inventario

Una de las claves de la gestión de inventario es conservar un registro detallado de cada producto o insumos que se encuentren en almacén, donde la finalidad es mantener la cantidad adecuada en el momento y lugar oportuno.

[29] indican que “Un modelo de gestión de inventario es una representación propia de una sección económica o social, por medio del uso de metodologías para su administración y control de los inventarios de mercadería, para que se logren mejores resultados y se tome decisiones empresariales oportunas, teniendo que la operatividad de la empresa sea rentable y objetiva”.

El modelo de gestión de inventario propuesto enmarca el área de almacén, dentro de ella tenemos la gestión de inventario, de las cuales se lleva una administración del área, a la vez se tendrá un control de existencias, registrando las entradas y salidas de los productos a almacén.



Se elaboró un modelo de gestión de inventario en el área de almacén, para llevar un control de sus existencias, las cantidades necesarias que se debe tener en almacén, y tener la proporción exacta del inventario, para cumplir la demanda habitual.

### 3.3.9. Propuesta 1: Lote económico de fabricación de perdido

Para poder calcular el lote económico de pedido se debe tomar en cuenta el consumo medio anual del producto, costo del pedido, costo unitario del producto y el interés anual del mantenimiento del inventario, considerando todo ello, la formula se expresa a continuación.

$$LEP = \sqrt{\frac{(2 \times Cma \times Cp)}{(Cu \times i)}}$$

**LEP** = lote económico de pedido

**Cma** = Consumo medio anual

**Cp** = Costo de pedido

**Cu** = costo unitario

**I** = interés anual del mantenimiento del inventario

Para calcular la formula, se considera un interés anual del mantenimiento del inventario, ejecutado por la empresa por un 20%. Se especifica en la tabla 40 el consumo medio anual del calzado cerrado y semi cerrados con respecto al año 2020 y 2021, datos obtenidos por la empresa calzados Maribel.

**Tabla 40:** Consumo medio anual en unidades

Año	Consumo medio anual (Cma) (Calzado Cerrado)	Consumo medio anual (Cma) (Calzado Semi Cerrado)	Total (unidades)
2020	7140	7050	14190
2021	12070	11460	23530

**Fuente:** Elaboración propia

Se detallan los números de unidades que se encuentran en almacén, del año 2020 en el calzado cerrado y semi cerrado es de 14190 unidades y en año 2021 de 23530 unidades siendo que el costo del pedido (Cp) es de S/ 3224.16.

**Tabla 41:** Lote económico de pedido

Insumos	Costo de pedido (Cp)	Consumo anual de producto	Costo unitario	i	LEP
Año 2020	S/. 3,224.16	14190	S/. 1.17	0.2	19774.54
Año 2021	S/. 3,224.16	23530	S/. 1.17	0.2	25463.98

**Fuente:** Elaboración propia

Cada vez que la empresa haga un pedido, tiene que solicitar las cantidades determinadas en la tabla 41, por cada insumo, por lo que permite determinar los costos más favorables para la compañía. Se tomará como el ejemplo como se implementado el desarrollo de la fórmula del año 2020.

$$LEP = \sqrt{\frac{(2 \times Cma \times Cp)}{(Cu \times i)}}$$

$$LEP = \sqrt{\frac{(2 \times 14190 \text{ unidades} \times 3224.16 \text{ soles})}{(1.17 \text{ soles} \times 0.20)}}$$

$$LEP = 19774.54 \text{ unidades}$$

Para el año 2020, la empresa debe de solicitar al proveedor la cantidad 19774.54 de unidades para almacén, para que los costos de ordenar y el costo de almacenamiento sean de menor o mínimo posible.

**Tabla 42:** Calculo del valor óptimo 2020

AÑO	2020
Demanda Anual	14190 unidades
Costes Gestión de Pedido	S/ 35.00
Costes posesión Unidad	S/ 1.18
VOP (Valor optimo del pedido) Q	31 unidades

**Fuente:** Elaboración propia

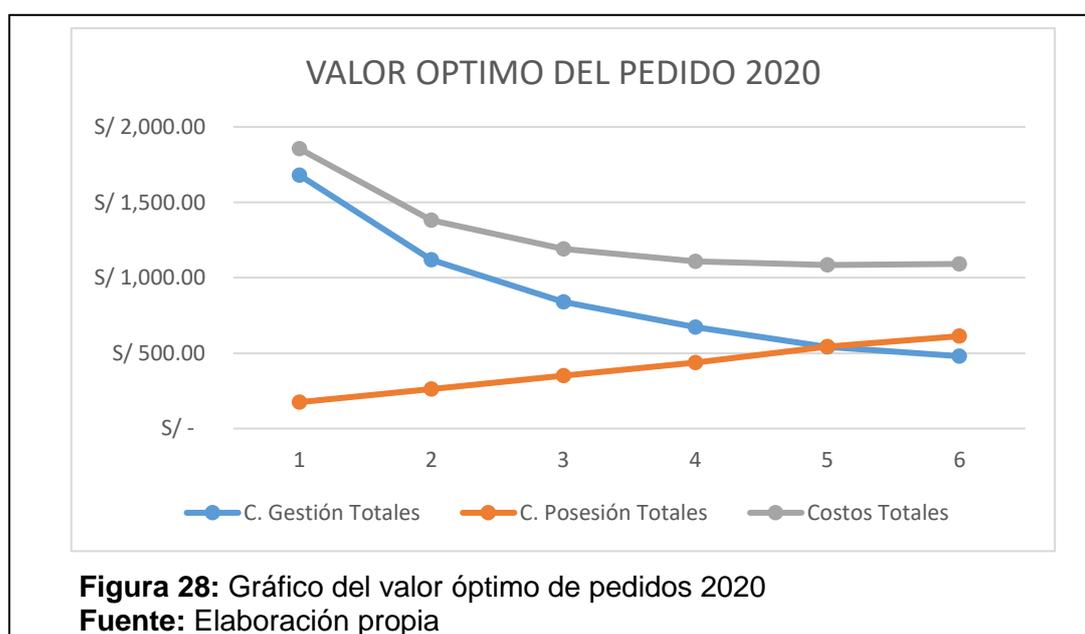
En la tabla 42 se calculó el valor optimo con los datos de la demanda actual del lote económico del pedido, en este caso del periodo del 2020, teniendo el costo de producto S/35.00 y el costo de posesión S/1.18 obtenemos 31 unidades como valor óptimo.

**Tabla 43:** Calculo de costos 2020

Q	C. Gestión Totales	C. Posesión Totales	Costos Totales
10	S/1,680.24	S/ 175.00	S/ 1,855.24
15	S/1,120.16	S/ 262.50	S/ 1,382.66
20	S/840.12	S/ 350.00	S/ 1,190.12
25	S/672.10	S/ 437.50	S/ 1,109.60
31	S/542.01	S/542.50	S/ 1,084.51
35	S/ 480.07	S/612.50	S/ 1,092.57

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 43 se calculó el valor óptimo de acuerdo a las unidades establecidas siendo que de las 31 unidades tengan un costo de gestión total de S/542.01 y costo de posesión total de S/542.50 por último, el costo total es de S/1084.51



En la figura 28 podemos observar que el valor óptimo tiene un punto mínimo que coincide en el punto que se cruzan los costos de gestión con los costos de posesión tenga un valor S/542.00, teniendo como costo total es de S/1084.51 sería el punto más bajo de todos.

**Tabla 44:** Calculo del valor ptimo 2021

AÑO	2021
<b>Demanda Anual</b>	23530
<b>Costes Gestión de Pedido</b>	S/ 35.00
<b>Costes posesión Unidad</b>	S/0.71
<b>VOP (Valor optimo del pedido) Q</b>	31

**Fuente:** Elaboración propia

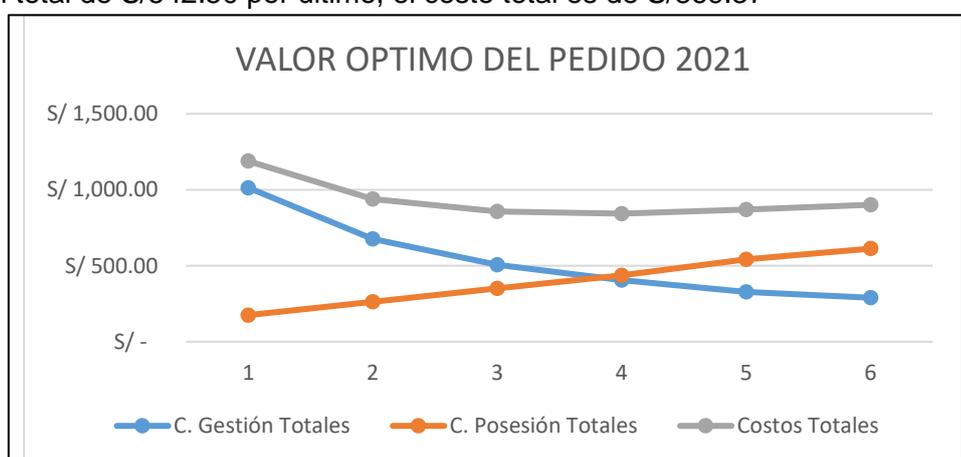
En la tabla 44 se calculó el valor optimo con los datos de la demanda actual del lote económico del pedido, en este caso del periodo del 2021, teniendo el costo de producto de S/35.00 y el costo S/0.71 de posesión y obtenemos 31 unidades como valor óptimo.

**Tabla 45:** Calculo del valor óptimo 2021

Q	C. Gestión Totales	C. Posesión Totales	Costos Totales
10	S/ 1,013.29	S/ 175.00	S/ 1,188.29
15	S/ 675.52	S/262.50	S/ 938.02
20	S/506.64	S/350.00	S/ 856.64
25	S/405.31	S/437.50	S/ 842.81
31	S/326.87	S/ 542.50	S/ 869.37
35	S/289.51	S/ 612.50	S/ 902.01

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 45 se calculó el valor óptimo de acuerdo a las unidades establecidas siendo que de las 31 unidades tengan un costo de gestión total de S/326.87 y costo de posesión total de S/542.50 por último, el costo total es de S/869.37



**Figura 29:** Gráfico del valor óptimo de pedidos 2021

**Fuente:** Elaboración propia

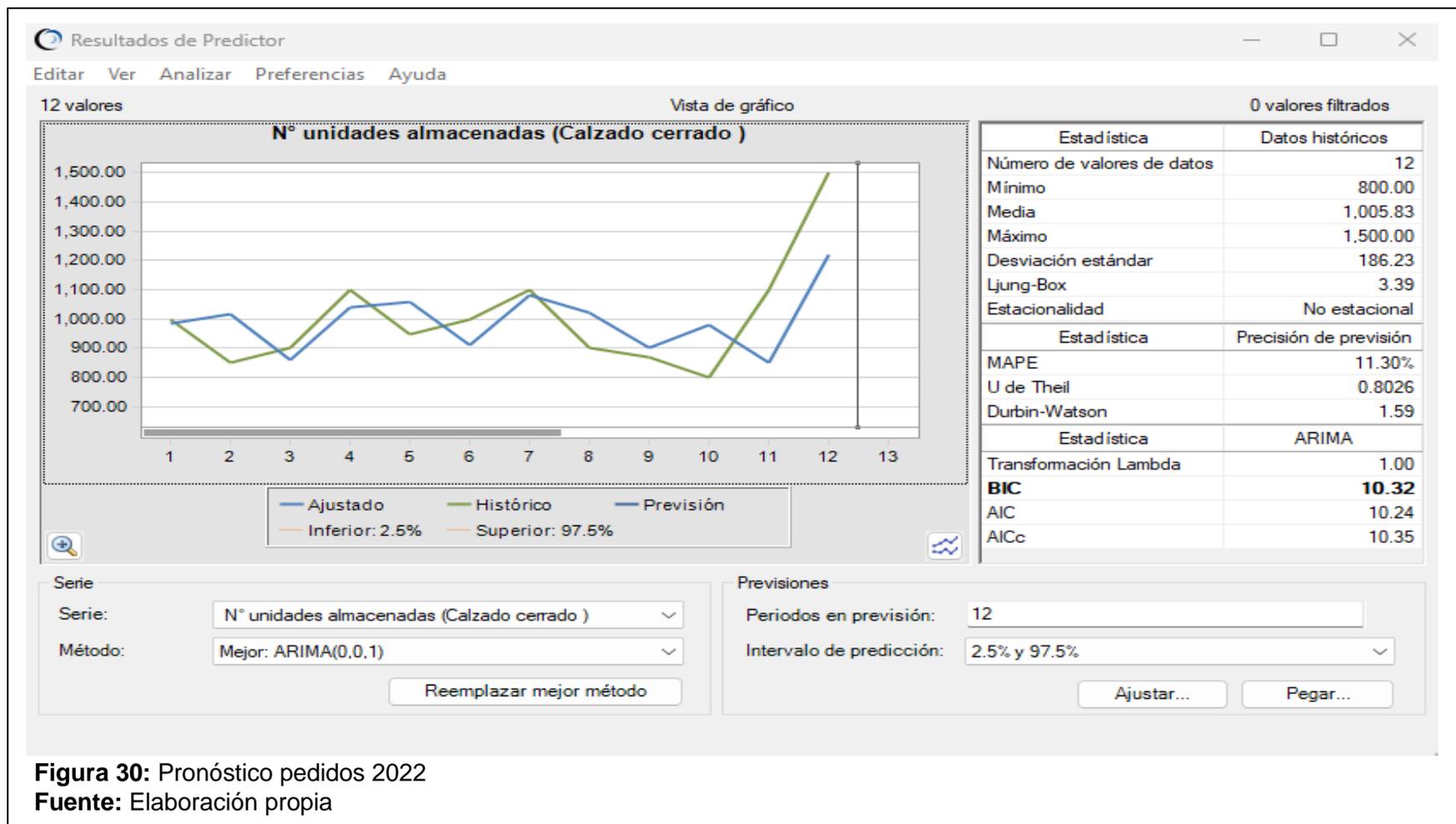
En la figura 29 podemos observar que el valor óptimo tiene un punto mínimo que coincide en el punto que se cruzan los costos de gestión con los costos de posesión tenga un valor S/437.50, teniendo como costo total es de S/842.81 sería el punto más bajo de todos.

**Tabla 46:** Análisis de ventas

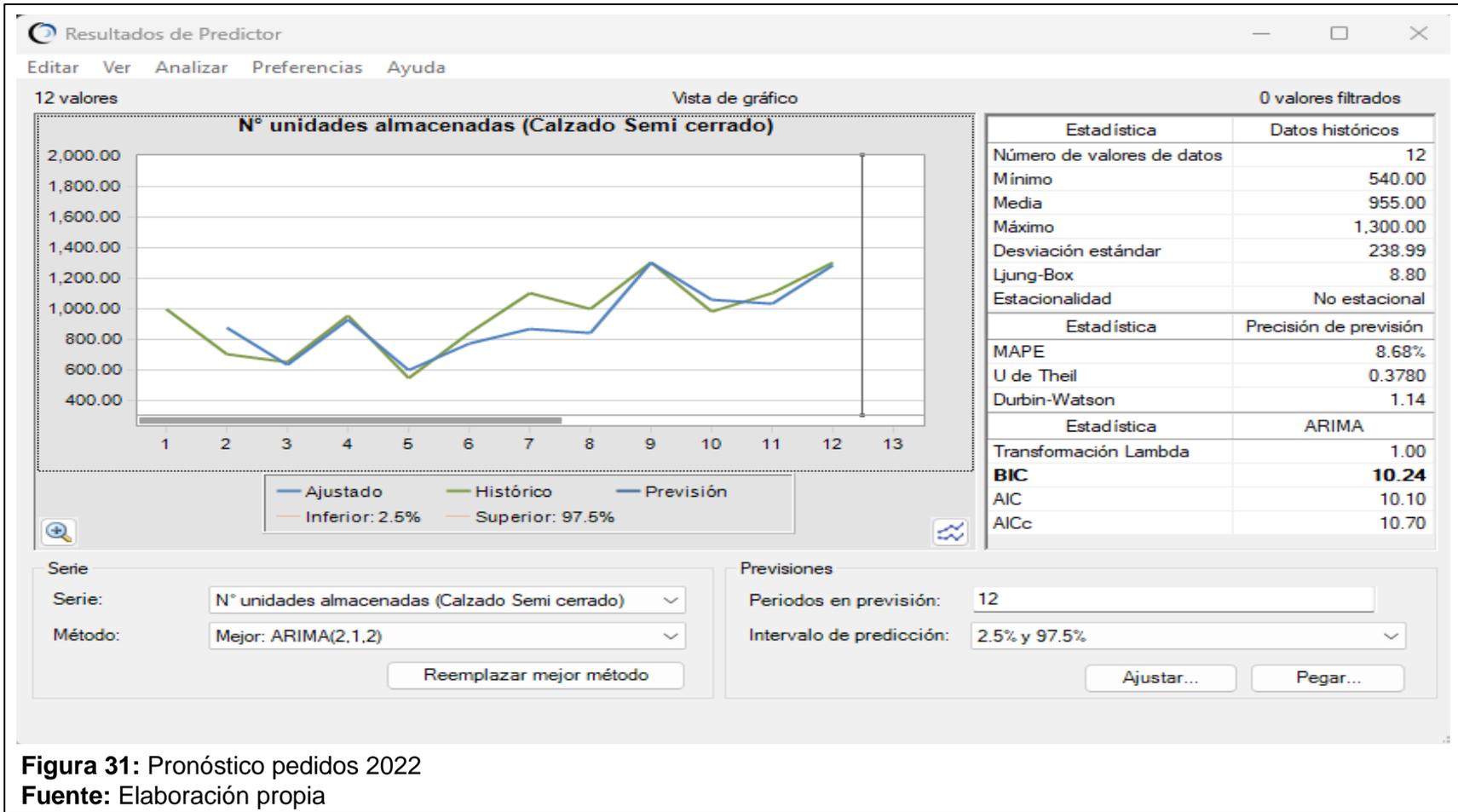
<b>Mes</b>	<b>N° unidades almacenadas (Calzado cerrado )</b>	<b>N° unidades almacenadas (Calzado Semi cerrado)</b>
Ene-21	1000	1000
Feb-21	850	700
Mar-21	900	650
Abr-21	1100	950
May-21	950	540
Jun-21	1000	840
Jul-21	1100	1100
Ago-21	900	1000
Set-21	870	1300
Oct-21	800	980
Nov-21	1100	1100
Dic-21	1500	1300
Ene-22	<b>1246</b>	<b>953</b>
Feb-22	<b>1006</b>	<b>1277</b>
Mar-22	<b>1006</b>	<b>1138</b>
Abr-22	<b>1006</b>	<b>1028</b>
May-22	<b>1006</b>	<b>1324</b>
Jun-22	<b>1006</b>	<b>996</b>
Jul-22	<b>1006</b>	<b>1190</b>
Ago-22	<b>1006</b>	<b>1223</b>
Set-22	<b>1006</b>	<b>986</b>
Oct-22	<b>1006</b>	<b>1303</b>
Nov-22	<b>1006</b>	<b>1068</b>
Dic-22	<b>1006</b>	<b>1106</b>

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 46 se realizó el análisis de ventas empleando los datos del año 2021, se utilizó el Crystal Ball para poder pronosticar las nuevas unidades almacenadas para el año 2022, por ello es viable para los dos tipos de calzado.



De acuerdo con las unidades de calzado cerrado de enero de 2021 a diciembre de 2021, que representan los datos históricos de la empresa de producción de calzado, estos datos se ingresaron en el software Crystal Ball para obtener un pronóstico para el siguiente año. En este caso, las nuevas unidades de calzado cerrado fueron pronosticadas utilizando el método ARIMA 0.0.1, ya que el software determinó que tiene un MAPE de error del 11.30%, lo que indica una mejor precisión en el pronóstico de estas unidades.



Por otro lado, las unidades de calzado semi cerrado también se ingresaron con los datos históricos de enero de 2021 a diciembre de 2021, con el objetivo de obtener las unidades pronosticadas para el siguiente año. Crystal Ball seleccionó el método ARIMA 2.1.2 como el más adecuado, ya que arrojó un MAPE de error del 8.68%. El software selecciona automáticamente el método con la mejor precisión pronosticada.

### 3.3.9.1. Número de pedidos

El año 2020, tenemos una demanda de 14190 unidades, y un lote económico de 19774.54 unidades, para calcular el número de pedidos a solicitarse, de desarrolla de la siguiente formula.

$$\text{Número de pedidos} = \frac{\text{Demanda}}{\text{LEP}}$$

$$\text{Número de pedidos} = \frac{14190 \text{ unidades}}{19774.54 \text{ unidades}}$$

$$\text{Número de pedidos} = 0.7 = 1$$

Para el año 2021, tenemos una demanda de 23530 unidades y un lote económico de 25463 unidades, para calcular el número de pedidos, se realiza de la siguiente manera.

$$\text{Número de pedidos} = \frac{23530 \text{ unidades}}{25463 \text{ unidades}}$$

$$\text{Número de pedidos} = 0.9 = 1$$

### 3.3.10. Propuesta 2 : Stock óptimo

El stock óptimo se considera como la cantidad exacta de los inventarios, que la empresa estima para realizar la demanda habitual, con el fin que no se produzca una rotura de stock. Se detalla la formula.

$$SOp = \sqrt{\frac{2 * k * D}{G}}$$

Se considera K (Costos por pedido), D (Demanda), G (Costo de almacenar), para poder calcular la fórmula de stock óptimo se considera como dato la demanda anual, de las cuales se detallan en la tabla 42.

**Tabla 47:** Consumo anual de materia prima del año 2020

Insumos	Medidas	Consumo anual
Charol	m y cm	1090
Cuero	m y cm	1090
Falsas	und	3375
Tacos	und	5086
Huellas	und	10368
Cajas	und	5184
Forro	m y cm	546
Pegamento	litros	59
Jebe líquido	litros	59
Plantillas	und	3456
Chinches	und	3456
Hebillas	und	3456
Barniz	litros	43
Clavos	und	36288
Cintillo conos	m	2592
Tintes	litros	28
Total, de materiales anuales		76176

**Fuente:** Elaboración propia

Se determinó el total de materia prima anual del año 2020 de calzado cerrado y semi cerrado, que la empresa calzados Maribel cuenta en su almacén, el total de ello es 76176 unidades.

Se calcula el stock óptimo anual del año 2020

$$SOp = \sqrt{\frac{2 * 3224.16 \text{ soles} * 76176 \text{ unidades}}{23604 \text{ soles}}}$$

$$SOp = 144 \text{ unidades}$$

Se obtuvo un stock óptimo anual del año 2020 de 144 de cantidad de unidades exacta de inventario, con la finalidad de no tener una rotura de stock, en la cual se obtiene la máxima rentabilidad y reducir los costos de almacenamiento.

**Tabla 48:** Consumo anual de materia prima del año 2021

<b>Materia Prima</b>	<b>Medidas</b>	<b>Consumo anual</b>
Charol	m y cm	1296
Cuero	m y cm	1296
Falsas	und	20736
Tacos	und	20736
Huellas	und	20736
Cajas	und	10368
Forro	m y cm	1128
Pegamento	litros	118
Jebe líquido	litros	118
Plantillas	und	20736
Chinches	und	207360
Hebillas	und	20736
Barniz	litros	86
Clavos	und	145152
Cintillo conos	m	5184
Tintes	litros	86
<b>Total, anual</b>		<b>475872</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se detalló el consumo anual de la materia prima del año 2021, de las cuales, al sumarlo, dio como resultado 475872 unidades de materia prima anual.

Se calcula el stock óptimo anual del año 2021

$$SOp = \sqrt{\frac{2 * 3224.16 \text{ soles} * 475870 \text{ unidades}}{23604 \text{ soles}}}$$

$$SOp = 360 \text{ unidades}$$

Se obtuvo un stock óptimo anual del año 2021 de 360 unidades, por lo cual indica que es la cantidad exacta de inventario

### 3.3.11. Propuesta 3 : Vejez del inventario

Son todos aquellos productos que no se encuentran disponibles por el deterioro, mal estado, obsolescencia, etc. El objetivo de la vejez de inventario es tener un control en el nivel de la materia prima no disponibles, en condiciones por mal estado, obsolescencia, deterioro, etc.

$$\text{Valor} = \frac{\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}}$$

En la tabla 48, se especifica las unidades dañadas, vencidas, obsoletas y unidades disponibles que se verifico en el año 2020.

**Tabla 49:** Unidades para calcular la vejez de inventario del año 2020

Mes	Unidades dañadas	Unidades vencidas	Unidades Obsoletas	Unidades disponibles	Valor Indicador
Enero	30	0	7	2100	2%
Febrero	20	1	5	2550	1%
Marzo	10	2	12	2356	1%
Abril	35	3	15	1690	3%
Mayo	20	2	18	1195	3%
Junio	40	4	16	1030	6%
Julio	36	2	20	639	9%
Agosto	30	3	24	580	10%
Septiembre	45	4	25	560	13%
Octubre	40	5	20	530	12%
Noviembre	30	3	26	490	12%
Diciembre	35	6	30	470	15%

**Fuente:** Elaboración propia

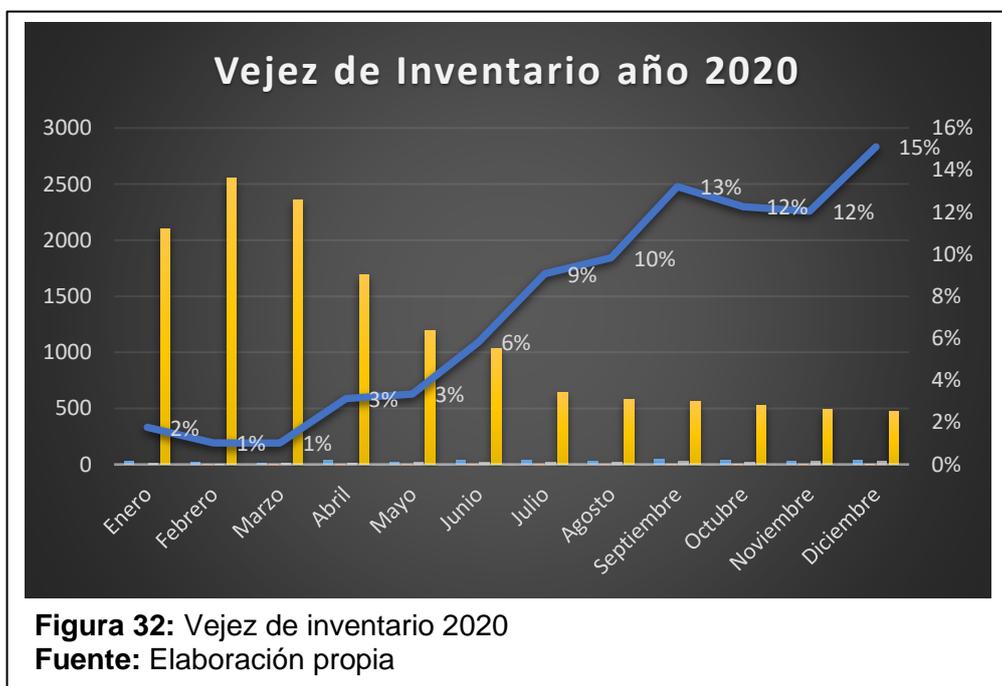
Para el año 2020 se obtuvo el total de unidades dañadas de 371, unidades vencidas 35, unidades obsoletas 218 y unidades disponibles 14190. Se debe considerar la vejez de inventario por meses, de las cuales tomamos como ejemplo el mes de enero del año 2020.

$$\text{Valor} = \frac{30 \text{ unid. dañadas} + 7 \text{ unid. obsoletas} + 0 \text{ unid. vencidas}}{2100 \text{ Unidades disponibles}}$$

$$\text{Valor} = 0.02$$

$$\text{Valor} = 2 \%$$

Como resultado obtenemos que, en el mes de enero del año 2020 en el área de almacén de materia prima, se alcanzó un 2%, con respecto al año en promedio se produjo el 7 % de vejez de inventario.



En la figura 32, se puede observar el comportamiento que ha tenido la vejez de inventario de cada mes del año 2020, en el mes de enero se obtuvo un 2 % y cerrando el año en el mes de diciembre se dio el 15% de vejez de inventario encontrados en el área de almacén de materia prima de la empresa calzados Maribel.

**Tabla 50:** Unidades para calcular la vejez de inventario del año 2021

<b>Mes</b>	<b>Unidades dañadas</b>	<b>Unidades vencidas</b>	<b>Unidades Obsoletas</b>	<b>Unidades disponibles</b>	<b>Valor Indicador</b>
Enero	30	0	7	2000	2%
Febrero	20	1	20	1550	3%
Marzo	10	3	3	1550	1%
Abril	30	2	9	2050	2%
Mayo	15	1	3	1490	1%
Junio	35	1	3	1840	2%
Julio	10	3	6	2200	1%
Agosto	20	2	4	1900	1%
Septiembre	10	1	10	2170	1%
Octubre	37	2	3	1780	2%
Noviembre	30	2	5	2200	2%
Diciembre	45	1	20	2800	2%

**Fuente:** Elaboración propia

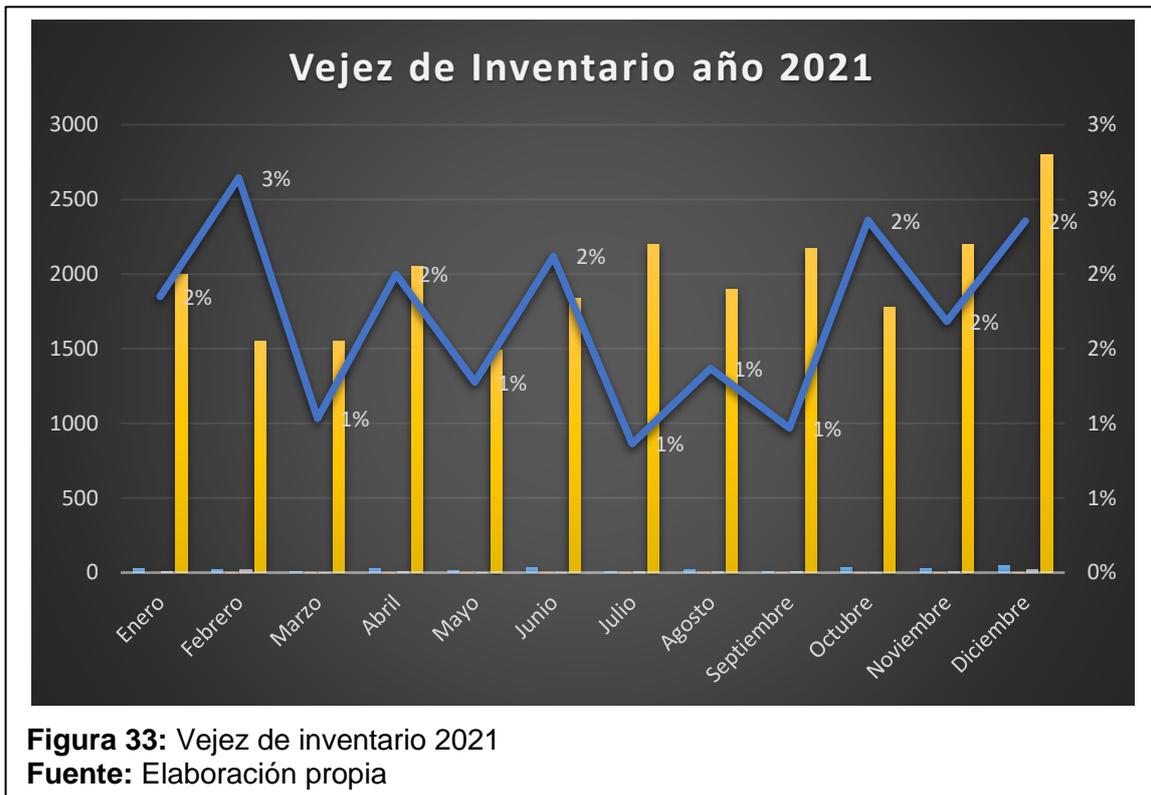
Se consideró la vejez de inventario por meses, de las cuales tomamos como ejemplo el mes de febrero del año 2021

$$\text{Valor} = \frac{20 \text{unid. dañadas} + 20 \text{unid. obsoletas} + 1 \text{unid. vencidas}}{1550 \text{ Unidades disponibles}}$$

$$\text{Valor} = 0.026$$

$$\text{Valor} = 3\%$$

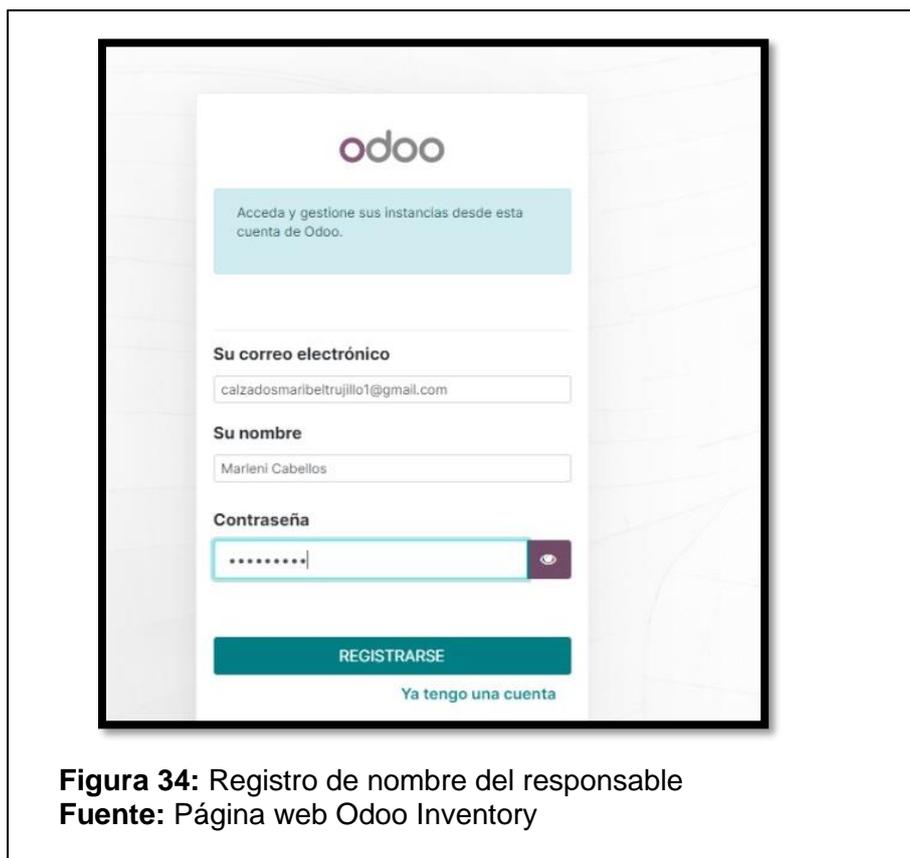
Como resultado obtenemos que, en el mes de febrero del año 2021 en el área de almacén de materia prima, se alcanzó un 3%, con respecto al año en promedio se produjo el 2% de vejez de inventario.



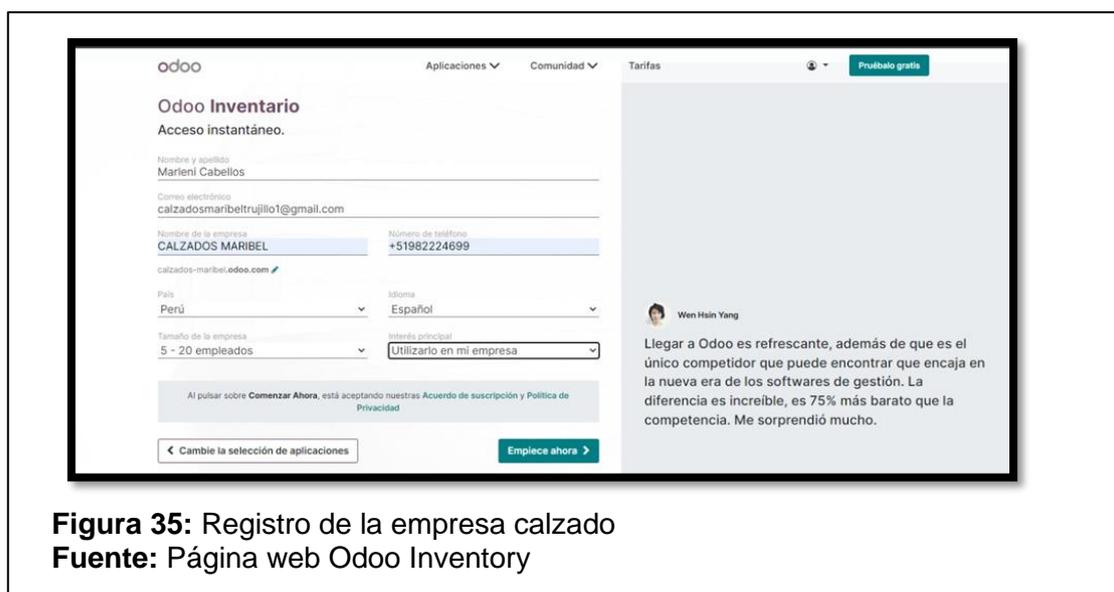
En la figura 33, se puede observar el comportamiento que ha tenido la vejez de inventario de cada mes del año 2021, en el mes de enero se obtuvo un 2 % y cerrando el año en el mes de diciembre se dio el 2% de vejez de inventario encontrados en el área de almacén de materia prima de la empresa calzados Maribel.

### 3.3.12. Propuesta 4 : Control de existencias

En la empresa Calzados Maribel, en el área de almacén, debido a que no realizan control de existencias permanente, y hoy en día se toma de consideración que la empresa debe estar relacionado con los temas tecnológicos, para que tenga una buena competitividad con las empresas de su rubro, se propone el software Odoo Inventory, ya que es libre y el costo es gratuito, por lo que tendrá mayor eficiencia, en la cual se enfoca a los inventarios que la empresa pueda disponer en almacén. A continuación, se especifica, de qué manera se puede registrar en software Odoo Inventory, la empresa calzados Maribel, de las cuales podrá tener un mayor control de sus entradas y salidas.



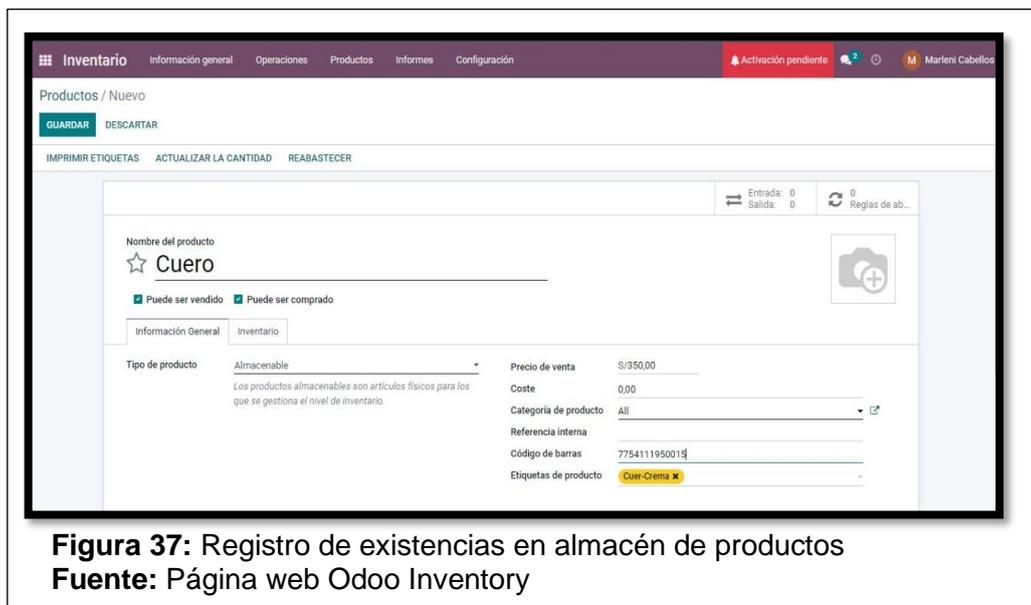
Se visualiza en la página web Odoo, los pasos de requerimientos para el registro del responsable de empresa de calzado Maribel, en la cual tendrá acceso al software, por lo que solicita el correo electrónico, nombre del propietario de la empresa y contraseña.



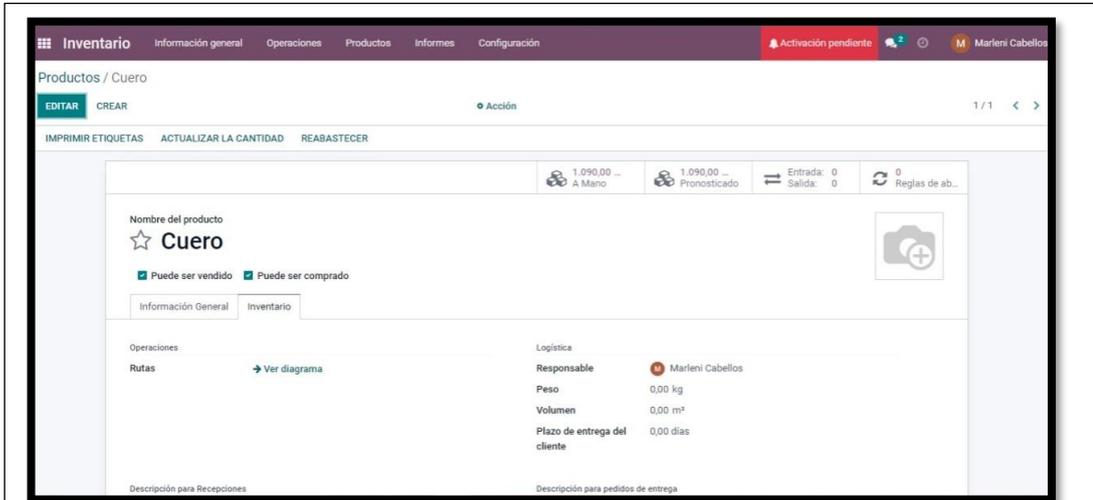
En la figura 35, se registra el nombre de la empresa, de las cuales nos solicitan el número de trabajadores, número telefónico, tamaño de empresa, país, idioma, interés principal (si es temporal o para funcionamiento para empresa).



Se muestra las páginas principales después del registro de la empresa, como se observa tenemos inventario (donde se registra los productos que se encuentren disponibles en almacén), aplicaciones, ajustes y conversaciones.

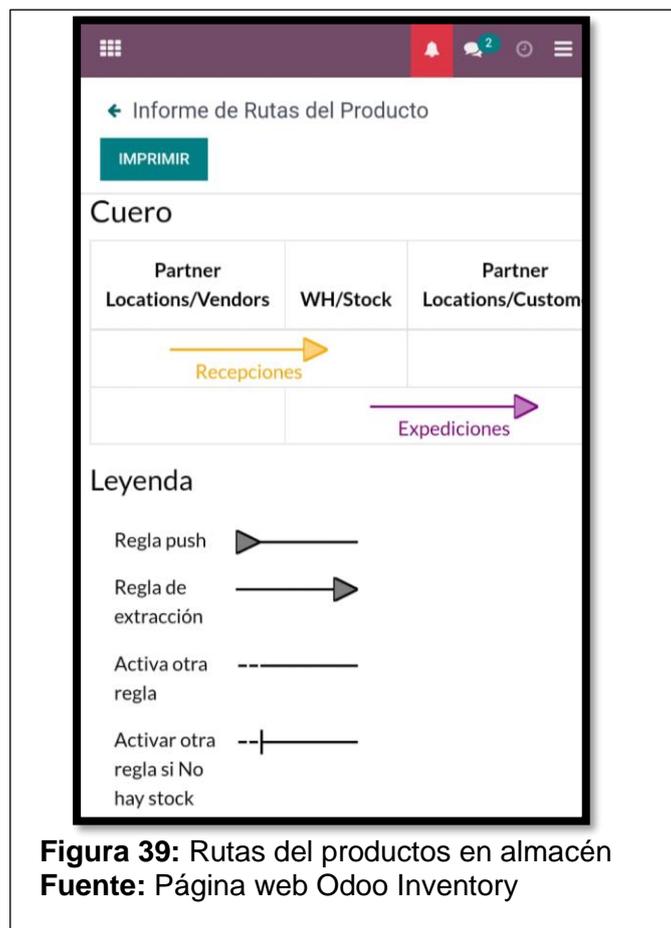


En la figura 37, se realiza el registro de productos en almacén, como por ejemplos, cuero, barniz, charol, tacos, plantillas, etc. En el Item donde solicita precio, cantidad, código de barra y etiqueta de producto.



**Figura 38:** Registro de inventarios  
**Fuente:** Página web Odoo Inventory

En la figura 38 se solicita la parte logística en cuanto al responsable, peso, volumen y el plazo de entrega, en este ítem de inventario se puede observar las entradas y salidas del producto en el área de almacén de calzados Maribel.



**Figura 39:** Rutas del productos en almacén  
**Fuente:** Página web Odoo Inventory

En la pestaña informes de rutas del producto en la página web Odoo, nos detalla sobre las ubicaciones de socios / proveedores, WH-stock, y con una ubicación de socio personalizada con una respetiva leyenda que se puede visualizar en la figura 39.

### 3.3.13. Metodología 5S

Se considera esta metodología como parte de las herramientas Lean Manufacturing, de las cuales se desarrolló en la empresa de calzado, ya que su cultura organizacional no tiene una perspectiva y solución de orden y limpieza. Se ha observado que las herramientas, materiales y máquinas están en condiciones no favorables con respecto a la limpieza y el orden, por lo cual genera pérdidas monetarias, ya que esto con lleva a excesos de tiempos en la producción, cabe resaltar que el desorden se encuentra tanto en área de almacén de productos terminados y de materia prima.

### 3.3.14. Costos de pérdidas

Los costos por lo cual se genera por falta de limpieza y orden, es por alta frecuencia y eminente tiempo, en la búsqueda de materiales en el área de almacén. Cada operario se tarda un promedio de 1.74 minutos con una continuidad de 5 veces al día, según el control de cada operario genera un monto de perdida de S/ 260.30 soles mensuales, se considera 24 días laborables al mes.

**Tabla 51:** Costos por ausencia de limpieza y orden

Área	Nombres	Observación Veces/día	Tiempo
Cortado	Gilberto López Carranza	5	1.80
Perfilado	Andrés Lozano	3	1.50
Desbastado	Octavio Sandoval	6	1.30
Armado	Mamerto Morillas	5	1.75
	Marleni Cabellos	3	1.60
		6	2.46
	<b>Promedio</b>	<b>5</b>	<b>1.74</b>
	Tiempo perdido mensual	208.8 min.	3.48 hrs
	Tasa de producción por hora	2.2 pares	
	Precio unitario de venta promedio	S/. 34.00	
	<b>Perdida mensual</b>	<b>S/. 260.30</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 51, se detalla los tiempos en minutos en que los operarios demoran en la búsqueda de la materia prima, las veces por día y costo, en la cual se obtuvo la pérdida mensual de S/ 260.30.

**a. Seiri (Clasificar y descartar)**

En esta etapa aplicar Seiri significa lo necesario de lo innecesario, no consiste en eliminar elementos sino clasificar las herramientas que se puede utilizar luego como: equipos, insumos, productos entre otros. Con ayuda de las tarjetas rojas se podrá identificar los elementos innecesarios, lo cual va a permitir poder clasificar y tomar ciertas medidas en el área de almacén para poder verificar que herramienta puede ser útil o no.

<i>Empresa de calzado</i>		N°
<b>TARJETA ROJA</b>		
<b>NOMBRE DEL ARTÍCULO:</b>		
<b>FECHA:</b>		
<b>CANTIDAD:</b>		
<b>ÁREA:</b>		
<b>CLASIFICACIÓN</b>		
Insumo para cortado	Insumos para Alistado	
Insumos para debastado	Herramientas	
Insumos para Perfilado	Equipos	
insumos para Armado	Otros	
<b>RAZÓN</b>		
Innecesario	Desconocido	
Defectuoso	Sobrante	
Otros:		
<b>DISPOCISIÓN</b>		
Desechar	Otros:	
Vender		
Accion tomada		
Comentario:		
Fecha / concluir acción:		

**Figura 40:** Tarjeta roja  
**Fuente:** Elaboración propia

## b. Seiton (Ordenar)

En esta S se encuentra los elementos necesarios en zonas determinadas y accesibles, para poder localizarlos de manera rápida para su utilización. Es importante la señalización en las áreas correspondientes, como materiales, herramientas, paredes y pisos considerados necesarios y la delimitación del área de trabajo. Por ello se optó por diseñar el rótulo de identificación que será colocado en el área de producción y almacén para la mejor identificación de las herramientas.



## c. Seiso (Limpiar)

La siguiente etapa de limpieza, se propone implementar la técnica de las tarjetas amarillas, su finalidad es identificar mediante conjuntos de pasos y reglas, como el área se encuentra de suciedad y contaminación. Se determinó que se debe limpiar a diario el área de almacén al inicio y al término del horario laboral y de manera frecuente.

<b>EMPRESA DE CALZADO TARJETA AMARILLA</b>	
Área:	N°
<b>CATEGORÍA</b>	
Pegamento	<input type="checkbox"/> Insumos
Polvo	<input type="checkbox"/> Instalaciones
Fluidos	<input type="checkbox"/> Productos
Agua	<input type="checkbox"/> Otros:
Fecha:	Localización
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b>	
_____	
_____	
_____	
<b>ACCIÓN CORRECTIVA /IMPLEMENTARIA</b>	
_____	
_____	
<b>SOLUCIÓN DEFINITIVA O PROPUESTA</b>	
_____	
_____	
Responsable:	

**Figura 42:** Tarjeta amarilla  
**Fuente:** Elaboración propia

#### d. Seiketsu (Estandarizar)

Se propone colocar afiches en el área de almacén conjuntamente proponer un registro de labores de limpieza ejecutadas para que conozcan la importancia de la implementación de las 5S y concientizarlos.

Empresa de calzado - Formato de conformidad de Limpieza		
Encargado:		
Hora:		
Área:		
ITEM	CUMPLIMIENTO	
	SI	NO
Materiales ordenados	_____	_____
Pisos limpios	_____	_____
Anaqueles limpios	_____	_____
Tránsito de libre acceso	_____	_____

**Figura 43:** Formato de conformidad de limpieza  
**Fuente:** Elaboración propia

**e. Shitsuke (Disciplina)**

La realización de esta última S es la constante disciplina orientada a garantizar el éxito de las 5S, convirtiéndolo en un hábito, junto a las inspecciones de verificación de orden y limpieza con en el personal de trabajo de la empresa Calzado Maribel. Es importante realizar capacitaciones donde se debe considerar los nuevos métodos de trabajo establecido por la importancia de las 5 s, lo cual conllevara a realizar las actividades en un ambiente limpio y en orden, con el objetivo de cuidar la zona de trabajo y la infraestructura.

REGISTRO DE CAPACITACIÓN					Empresa de calzado	
DATOS DEL EMPLEADOR						
RAZÓN SOCIAL: CALZADO MARIBEL			N° DE TRABAJADORES		Registro N°:	
TEMA:			HORA DE INICIO:			
CAPACITADOR:			HORA DE TERMINO:			
FECHA:			DURACIÓN:			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
NOMBRE:						
CARGO:					FIRMA	

**Figura 44:** Registro de capacitación

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.15. Costos con la propuesta de las 5S

A la propuesta se pudo observar la reducción del tiempo que generaran los trabajadores al trasladarse, lo cual consiste en ir y volver por la búsqueda de materiales en área de almacén), por ello la reducción de tiempo es de 1.64 a 0.69 minutos. Por consiguiente, hubo una pérdida de tiempo mensual de 49.68 minutos, generando un costo de S/62.08, se detalla a continuación. Costo por ausencia de limpieza y orden después de la propuesta

**Tabla 52:** Costos con la propuesta de las 5S

Área	Nombres	Veces/día	Tiempo
Cortado	Gilberto López Carranza	3	0.80
Perfilado	Andrés Lozano	2	0.70
		3	0.56
Desbastado	Octavio Sandoval	4	0.63
Armado	Mamerto Morillas	2	0.90
Alistado	Marleni Cabellos	4	0.54
	<b>Promedio</b>	<b>3</b>	<b>0.69</b>
	Tiempo perdido mensual	49.68 min.	0.83 hrs
	Tasa de producción por hora	2.2 pares	
	Precio unitario de venta promedio	S/. 34.00	
	<b>Perdida mensual</b>	<b>S/. 62.08</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.16. Codificación de insumos

En la empresa de calzado Maribel en el área de almacén de materia prima no contaban con codificaciones de sus insumos, por lo cual no existía una buena organización de los materiales, así mismo se propone una codificación en su área de almacén para que tengan un mayor control en sus entradas y salidas de los insumos. En La empresa Calzado Maribel, no posee ningún indicador de los procesos y cálculos que se gestiona por parte del jefe de almacén y el gerente de la empresa, por lo cual se guían de su conocimiento empírico para corregir algún inconveniente dentro de la empresa.

**Tabla 53:** Codificación de insumos en el área de almacén

<b>CODIFICACIÓN</b>			
Familia	Código familia	Subfamilia	Código
Charol	Char	beige	Char-beig
		negro	Char-negr
		concha vino	Char-conch-vin
		blanco	Char-blanc
		palo rosa	Char-pal-ros
Falsas	Fals	-	Fals
Tacos	Tac	3	Tac-3
		5	Tac-5
		7	Tac-7
Huellas	Huell	Talla -35	Huell-tall-35
		Talla - 36	Huell-tall-36
		Talla -37	Huell-tall-37
		Talla - 38	Huell-tall-38
		Talla -39	Huell-tall-39
Cajas	Caj	-	caj
Forro	Forr	color piel	Forr
Pegamento	Peg	-	Peg
Cuero	Cuer	negro	Cuer-negr
		concha vino	Cuer-negr
		blanco	Cuer-blanc
		palo rosa	Cuer-pal-ros

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 54:** Continuación de codificación de insumos en el área de almacén

Jebe líquido	Jeb. Liq.	-	Jeb-liq
		Talla - 35	Plant-tall-35
		Talla - 36	Plant-tall-36
Plantillas	Plant	Talla - 37	Plant-tall-37
		Talla - 38	Plant-tall-38
		Talla - 39	Plant-tall-39
Hebillas	Heb	Plateado	Heb-plat
		Doradas	Heb-dor
		Negro	Heb-negro
Barniz	Barn	-	Barn
Clavos	Clav	1 pulg	Clavos-1pulg
Cintillo	Cint	-	Cint
Chinches	Chinch	-	Chinch
		beige	Tint-beig
		negro	Tint-negr
Tintes	Tint	concha vino	Tint-conch-vin
		blanco	Tint-blanc
		palo rosa	Tint-pal-ros

**Fuente:** Elaboración propia

Se realizó la codificación correspondiente a los insumos del área de almacén de la materia prima, ya que la empresa no contaba con ello.

### 3.3.17. Clasificación ABC

Se utilizó la clasificación ABC de los insumos de materia prima en el área de almacén en la empresa de calzado, con la finalidad de determinar, que materiales tienen mayor rotación, en la cual se va a requerir una minuciosa administración, por lo cual, si la empresa implementa la propuesta, este tendrá sus beneficios de ahorros en los costos totales del control de inventario.

**Tabla 55:** Clasificación de inventario ABC

Item	Insumos	Medida	Consumo mensual	Costo unitario (S/)	Inversión (S/)	% individual	% acumulado	ABC
1	Charol	m y cm	864	3.50	S/. 3,024.00	19%	19%	A
2	Cuero	m y cm	864	3.50	S/. 3,024.00	19%	38%	A
3	Falsas	und	864	2.33	S/. 2,013.12	13%	50%	A
4	Tacos	und	864	1.91	S/. 1,650.24	10%	60%	A
5	Huellas	und	864	1.60	S/. 1,382.40	9%	69%	A
6	Cajas	und	864	1.20	S/. 1,036.80	6%	75%	A
7	Forro	m y cm	864	1.20	S/. 1,036.80	6%	82%	B
8	Pegamento	ml	864	0.90	S/. 777.60	5%	87%	B
9	Jebe líquido	ml	864	0.60	S/. 518.40	3%	90%	B
10	Plantillas	und	864	0.60	S/. 518.40	3%	93%	B
15	Chinchas	und	864	0.40	S/. 345.60	2%	95%	B
11	Hebillas	und	864	0.30	S/. 259.20	2%	97%	C
12	Barniz	ml	864	0.20	S/. 172.80	1%	98%	C
13	Clavos	und	864	0.20	S/. 172.80	1%	99%	C
14	Cintillo	m	864	0.10	S/. 86.40	1%	99%	C
16	Tintes	ml	864	0.10	S/. 86.40	1%	100%	C

**Fuente:** Elaboración propia

Como resultado de la clasificación de inventario ABC, conjuntamente de la materia prima, costos unitarios y consumo mensual de los insumos, se logró identificar que productos tienen mayor rotación en el área de almacén.

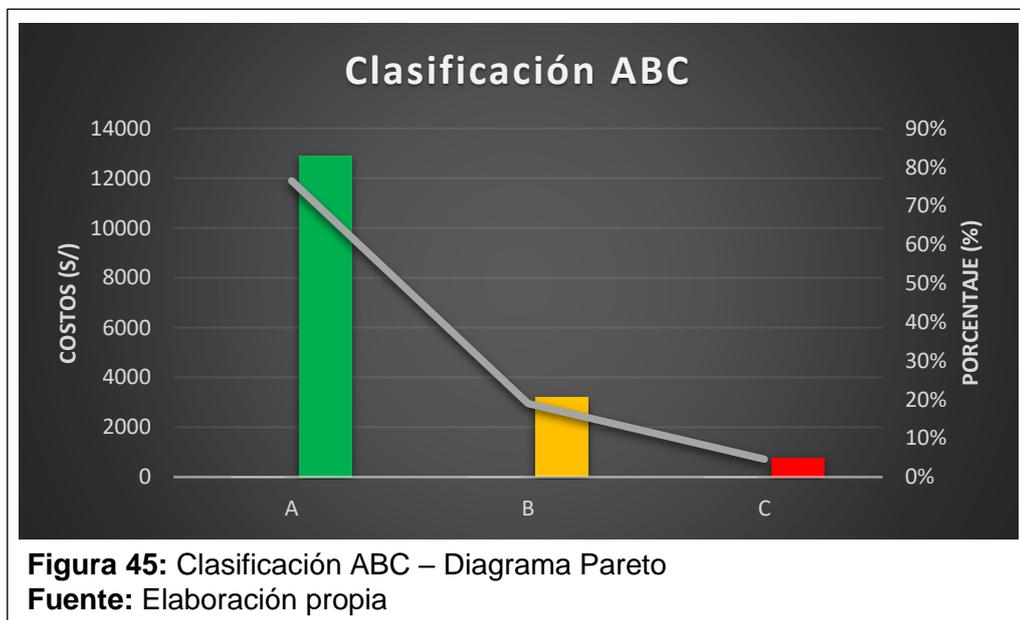
Se identificó que insumo pertenecen a las categorías A, B Y C, de las cuales los artículos de tipo A encontramos los artículos con costos altos, por ende, se necesita un mayor control de existencia.

**Tabla 56:** Clasificación ABC

Clasificación	Cantidades de producto	Costos	Porcentaje
A	6	11093.76	74%
B	5	3196.8	21%
C	5	777.6	5%

**Fuente:** Elaboración propia

Con la clasificación ABC, se detalla que encontramos 16 productos, en la cual 6 pertenecen a la categoría A, 5 en B y 5 en la categoría C.



### 3.3.18. Kardex

Esta herramienta se planteó, por motivo que la empresa de calzado no lleva un control de las entradas y salidas de los materiales, por ende, se propuso realizar esta herramienta que se desarrolló en Microsoft Excel de una manera didáctica y sencilla, de las cuales se hará uso de Macros para que sea de manera automatizada y darle más funcionalidad. La herramienta va a permitir registrar las entradas y salidas de los materiales, con la ventaja que quedaran grabadas en una base de datos, en la cual, va a permitir identificar las cantidades disponibles que se encuentren en almacén, por otro lado, se puede registrar nuevos artículos con sus respectivas codificaciones. También

se propone la plantilla del Kardex físico, para que tenga un registro de manera manual y luego estas poder registrarla en el sistema.

Productos (Materiales)						
Código Producto	Descripción	Precio compra (S/)	Entradas	Salidas	Stock Actual	Inventario
Char-beig	Charol beige	-				
Cuer-negr	Cuero negro	-				
Heb-plat	Hebillas plateado	-				
Fals	Falsas					

**ENTRADAS**

**SALIDAS**

**Figura 46:** Propuesta de base de datos Kardex  
**Fuente:** Elaboración propia

Esta base de datos será de importancia para que la empresa registre los movimientos como entras y salidas de los materiales con su respectivo código que se propuso en el área de almacén.

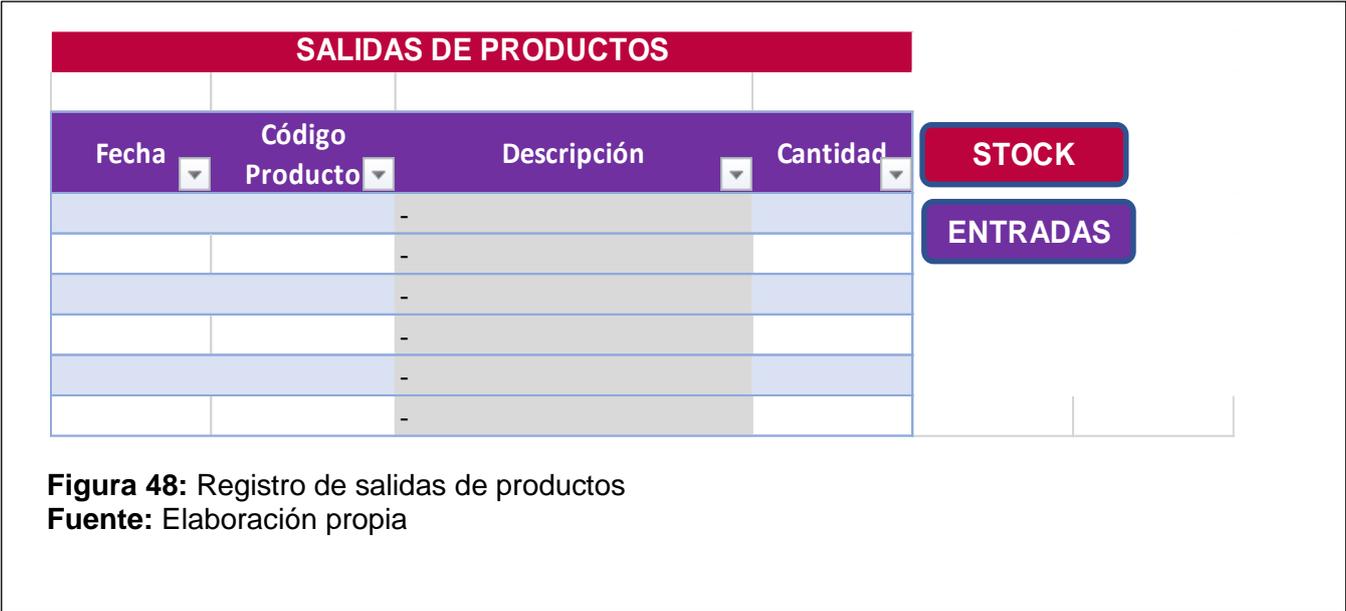
ENTRADAS DE PRODUCTOS					
Nro. Documento	Fecha	Código Producto	Proveedor	Cantidad	

**STOCK**

**SALIDAS**

**Figura 47:** Registro de entradas de productos  
**Fuente:** Elaboración propia

En este registro se colocará las entradas de los productos que ingresan al almacén, detallando el número de documento, el proveedor y las cantidades.



En el registro se colocará las salidas de almacén, respectivamente con el código del producto y la cantidad.



En el Kardex físico propuesto, es para registrar de forma manual las entradas y salidas de los insumos de la empresa de calzado Maribel, con la finalidad de tener un mejor control en el inventario.

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

- ✓ Se logró identificar las causas y el efecto mediante la herramienta de diagrama de Ishikawa para elaborar el análisis de la actualidad de compañía calzados Maribel, en el Almacén de productos de recursos.
- ✓ Se propone un modelo de gestión de inventario donde se obtuvo una disminución de sobregastos con las dimensiones de costos de unidad almacenada y costos de aprovechamiento. La disminución de sobregastos en almacén se dio por tal importe el C/B de s/ 1.51 donde por cada s/.1.00 invertido tendrá una rentabilidad de s/0.51.
- ✓ Con la propuesta de las metodologías 5S, Kaizen, software, clasificación ABC, Kardex, modelo de ingestión de inventario, la empresa mejorará su rentabilidad y la disminución de sobregastos en Almacén.
- ✓ La reducción de costos por costo por unidad almacenada del 1% en el 2020; y del 2021 del 3%. Finalmente, la reducción del costo de aprovechamiento de área es del 64%.

## 4.2. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda modelar la gestión de inventarios en la empresa, con ello se pretende conocer el stock disponible de los productos terminados almacenados, con el fin de evitar demoras de entrega y falta de compromiso con los clientes.
- ✓ Se recomienda que la empresa Calzado Maribel opte por utilizar el software Odoo, ya que permite trabajar desde las mypes hasta grandes empresas para tener un mayor control de sus inventarios, de las cuales facilita el acceso gratuito durante 3 meses, por lo que grandes empresas como Hyundai Portugal y Advanced Biological Laboratories disponen de este sistema.
- ✓ Se recomienda que la compañía calzado Maribel realice su valor óptimo de pedidos con el fin de reducir los costos de almacenamiento, esto permitirá a la empresa ahorrar, por ello, también se sugiere que apliquen el Crystal Ball para tener un pronóstico preciso en el análisis de sus ventas.
- ✓ Se recomienda aplicar la filosofía de las 5S con el fin de mantener el almacén limpio y ordenado, por ello, los trabajadores apliquen esta disciplina en sus actividades, manteniéndose en condiciones óptimas, con un desempeño eficiente en la empresa calzados Maribel.

## REFERENCIAS

- [1] F. E. Medina Vasquez, «Gestión de almacén y su impacto en la rentabilidad de la empresa Editorial Crecer S.A.C., Breña - 2019», sep. 2021, Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/xmlui/handle/upa/1452>
- [2] El País, «Cómo funciona la logística en el mundo: el motor clave que hace girar la economía | Negocios | EL PAÍS». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://elpais.com/economia/negocios/2022-02-13/como-funciona-la-logistica-en-el-mundo-el-motor-clave-que-hace-girar-la-economia.html>
- [3] N. F. L. Lazaro Guerrero, L. J. M. Meza Vega, y J. A. T. Torres Villamizar, «Revisión de literatura sobre logística internacional: Un análisis de red y tendencias.», *ECONÓMICAS CUC*, vol. 43, n.º 2, Art. n.º 2, jun. 2022, doi: 10.17981/econcuc.43.2.2022.Econ.5.
- [4] O. Escamilla, «El comercio electrónico durante y después de la pandemia», *Revista Merca2.0*, 22 de mayo de 2020. Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.merca20.com/el-comercio-electronico-durante-y-despues-de-la-pandemia/>
- [5] ESAN, «El futuro de la gestión de inventario tras la pandemia | Conexión ESAN». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/el-futuro-de-la-gestion-de-inventario-tras-la-pandemia>
- [6] ESAN, «¿Cuál es el panorama del sector logístico en el Perú al cierre del 2021? | Conexión ESAN». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/cual-es-el-panorama-del-sector-logistico-en-el-peru-al-cierre-del-2021>
- [7] MTC, «MTC presenta estudio sobre las “Cadenas Logísticas”». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en:

<https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/676461-mtc-presenta-estudio-sobre-las-cadenas-logisticas>

- [8] Exportadores, «Calzado y sus partes: Evolución del mercado mundial y nacional - Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.cien.adexperu.org.pe/calzado-y-sus-partes-evolucion-del-mercado-mundial-y-nacional/>
- [9] F. Domínguez-Pérez, I. Lopes-Martínez, P. M. Felipe-Valdés, A. E. Vallin-García, y A. Cruz-Ruiz, «Propuesta de clasificación de insumos para la gestión de inventarios en la industria biofarmacéutica. Caso de Estudio en el Centro de Inmunología Molecular», *Vaccimonitor*, vol. 27, n.º 2, pp. 51-60, ago. 2018.
- [10] C. E. Flores Tapia, «Optimización de inventarios aplicando Investigación de Operaciones | RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://recai.uaemex.mx/article/view/19628>
- [11] V. Gutiérrez y C. J. Vidal, «Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: Revisión de la Literatura», *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, n.º 43, pp. 134-149, 2008.
- [12] I. Y. Garrido Bayas y M. Cejas Martínez, «La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas», *Negotium: revista de ciencias gerenciales*, vol. 13, n.º 37, pp. 109-129, 2017.
- [13] J. L. Cardona-Tunubala, J. P. Orejuela Cabrera, y C. A. Rojas Trejos, «Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados», *Revista EIA*, vol. 15, n.º 30, pp. 195-208, 2018.
- [14] J. L. Meana Montes, *UF0476 - Gestión de inventarios*. Editorial Elearning, S.L., 2014.
- [15] L. E. Delgado Perez, «Mejora de la gestión de inventarios para el incremento de la rentabilidad en la empresa Filtros y Lubricantes Victor Hugo E.I.R.L.», Universidad

- Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2019. Accedido: 28 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2344>
- [16] V. D. R. A. Vera, R. Á. C. Gutierrez, J. E. D. Soriano, C. A. S. Charcape, y O. M. Núñez, «El proceso Logístico y el nivel de inventarios de la Empresa HYM Almacenes Generales S.R.L., cajamarca», *HORIZONTE EMPRESARIAL*, vol. 4, n.º 2, Art. n.º 2, 2017, Accedido: 28 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EMP/article/view/760>
- [17] S. Hidalgo, «INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES», dic. 2017, Accedido: 28 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://issuu.com/carmelagcianunz/docs/libro-investigacion-de-operaciones->
- [18] D. C. A. F. Tananta, M. J. G. A. Arévalo, M. J. P. Hidalgo, y M. J. A. E. Torres, «Gestión del inventario y el rendimiento financiero en las empresas automotrices, Tarapoto, 2020», *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 6, n.º 1, pp. 2007-2027, feb. 2022, doi: 10.37811/cl\_rcm.v6i1.1631.
- [19] T. Cieza Núñez y J. H. Venegas Gil, «Sistema de gestión de inventarios y almacenes para incrementar la eficiencia de la empresa Distribuidora y Droguería Rodríguez Pharma E.I.R.L.», Universidad Señor de Sipán, Chiclayo. Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8053>
- [20] P. J. Calderon Gaona y L. D. R. Salazar Vergara, «Gestión de inventarios para mejorar la productividad del almacén en una empresa de producción de azúcar», Universidad Señor de Sipán, 2021. Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/10424>
- [21] N. Meza Mendoza, «Control de inventarios en la empresa Edimec S.A.C 2018», Universidad Señor de Sipán, 2020. Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/6706>
- [22] K. A. Huayta Valdivia, L. J. Romero Arauco, y G. E. Viacava Campos, «Propuesta de un Modelo de Gestión de Inventarios basado en el LSCM y Sistema de revisión continua para mejorar el nivel de servicio en una empresa comercializadora de

- autopartes», Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), 2022. Accedido: 28 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/659008>
- [23] G. Westreicher, «Gestión - Qué es, definición y concepto | 2022». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://definicion.edu.lat/economia/gestion.html>
- [24] A. Ramos, «Definición de Gestión - Qué es y Concepto». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://enciclopedia.net/gestion/>
- [25] R. H. Ballou, *Logística: administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación, 2004.
- [26] J. M. Córdova Puerta y J. R. Renquifo Rodríguez, «Diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes para mejorar la disponibilidad de insumos en una empresa de acarreo de minerales», Universidad Privada del Norte, 2022. Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/31052>
- [27] Y. Álvarez Durán, «Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas», *Visión Gerencial*, n.º 1, pp. 55-78, 2012.
- [28] M. A. Pérez Barrantes y L. Socconini, *El proceso de las 5'S en acción*. ICG Marge, SL, 2020.
- [29] H. Guerrero Salas, *Inventarios manejo y control*. Ecoe Ediciones, 2017.
- [30] L. A. M. Mora García, *Indicadores de la gestión logística*. Ecoe Ediciones, 2008.
- [31] A. M. Campo Varela, *Técnicas de almacén Libro - Técnicas de almacén Aurea Campo Varela Ana María Hervás Exojo María - Studocu*. Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es/document/instituto-de-educacion-secundaria-poeta->

tomas-morales-castellano/transporte-y-logistica/tecnicas-de-almacen-  
libro/36738657

- [32] P. M. Agurto Zegarra, «Gestión de la calidad y su relación con el desempeño de los trabajadores de la Universidad Nacional de Frontera – Sullana 2018», Universidad César Vallejo, 2018. Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/28574>
- [33] C. Ferrin, «Gestión de inventarios y stock en un almacén | AR Racking Perú». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.ar-racking.com/pe/blog/gestion-de-inventarios-y-stock-en-un-almacen/>
- [34] R. Chase, *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros*. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://ucleanop.com/wp-content/uploads/2020/08/Administracion-de-Operaciones-Produccion-y-Cadena-de-Suministro-13edi-Chase.pdf>
- [35] L. Krajewski, «Administración de operaciones - Procesos y cadenas de valor». Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion\\_De\\_Operaciones\\_-\\_LEE\\_J.\\_K-comprimido.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf)
- [36] M. Muller, *Fundamentos de administración de inventarios*. Norma, 2005.
- [37] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, y M. del P. Baptista Lucio, *Metodología de la Investigación*. Accedido: 13 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Methodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- [38] Z. Lugo, «Diferencia entre población y muestra», Diferenciador. Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.diferenciador.com/poblacion-y-muestra/>

[39] D. Torres Burriel, «La entrevista como herramienta de análisis de usuarios». Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://torresburriel.com/weblog/la-entrevista-como-herramienta-de-analisis-de-usuarios/>

## ANEXOS

### Anexo 1: Resolución de aprobación de proyecto de investigación



UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN

#### FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO RESOLUCIÓN N° 0427-2022/FIAU-USS

Pimentel, 20 de junio de 2022

#### VISTOS:

El Acta de reunión N° 006 - 2022 - I del Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL remitida mediante oficio N° 0055-2022/FIAU-II-USS de fecha 17 de junio de 2022, y;

#### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 48° que a letra dice: "La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.";

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 21° señala: "Los temas de trabajo de investigación, trabajo académico y *tesis* son aprobados por el Comité de Investigación y derivados a la facultad o Escuela de Posgrado, según corresponda, para la emisión de la resolución respectiva. El periodo de vigencia de estos será de dos años, a partir de su aprobación. En caso un tema perdiera vigencia, el Comité de Investigación evaluará la ampliación de esta.

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 24° señala: La tesis es un estudio que debe denotar rigurosidad metodológica, originalidad, relevancia social, utilidad teórica y/o práctica en el ámbito de la escuela profesional. Para el grado de doctor se requiere una tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original. Es individual para la obtención de un grado; es individual o en pares para obtener un título profesional. Asimismo, en su artículo 25° señala: "El tema debe responder a alguna de las líneas de investigación institucionales de la USS S.A.C."



Que, según documentos de vistos el Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL acuerda aprobar el(los) tema(s) de Tesis, así como aprobar la designación de asesor a cargo de los estudiantes o egresados que se detallan en el anexo de la presente Resolución.

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º: APROBAR**, el tema de las Tesis perteneciente a la línea de investigación de INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, a cargo de los egresados del Programa de estudios de **INGENIERÍA INDUSTRIAL** según se detalla en el anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º: APROBAR**, la designación de Asesor especialista en el extremo del tema de la tesis quedando tal como se detalla en el anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 3º: DEJAR SIN EFECTO**, toda Resolución emitida por la Facultad que se oponga a la presente Resolución.

  
 Mg. Victor Alexci Tosuta Monteza  
Decano (e) / Facultad De Ingeniería,  
Arquitectura Y Urbanismo  
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN SAC.

  
 DR. HALYN ALVAREZ VÁSQUEZ  
SECRETARIO ACADÉMICO | FACULTAD  
DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO  
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN SAC.  
CHICLAYO

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**RESOLUCIÓN N° 0427-2022/FIAU-USS**

Pimentel, 20 de junio de 2022

<b>11</b>	ESTUDIO DEL TRABAJO EN LA EMPRESA "PROSEGD E.I.R.L" PARA INCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD.	DIAZ NUÑEZ BRAYHAN IVAN  CORONADO CHAVEZ MICHEL ANGELO	Dr. Vásquez Coronado Manuel Humberto
<b>12</b>	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA REDUCIR COSTOS EN UNA PANIFICADORA	GARCIA ZAPATA ALAN  VALLEJOS ADRIANZEN JORGE EDUARDO	Dr. Vásquez Coronado Manuel Humberto
<b>13</b>	SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA MEJORAR EL CONTROL DE STOCK EN LA EMPRESA DE CALZADO 4SIS, 2021	JIBAJA LEJABO ANADELY  SUAREZ ROGGERO ANYELA	Dr. Vásquez Coronado Manuel Humberto
<b>14</b>	MEJORA DE LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL EN UNA EMPRESA RETAIL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BALANCED SCORECARD	LOPEZ PISCOYA JUNIOR  GARCIA NEIRA SANDRA HITAMAR	Dr. Vásquez Coronado Manuel Humberto
<b>15</b>	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA PARA REDUCIR DESPERDICIOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UNA FÁBRICA DE FIDEOS	NUÑEZ MOROCHO JUAN ANTONIO  PACHECO TORRES LIZ KATHERINE	MSc. Purihuamán Leonardo Celso Nazario.
<b>16</b>	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EMPRESAS DE PRODUCCIÓN DE LADRILLOS DE CONCRETO	POEMAPE GRAU YAMIR EDGARDO  DELGADO QUINTANA WILLAM PERCY	: Dr. Vásquez Coronado Manuel Humberto
<b>17</b>	APLICACIÓN DE REINGENIERÍA EN RESTAURANTES DE COMIDA CRIOLLA PARA MEJORAR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	RAMIREZ HERRERA DIANA YAQUELINE  RAMOS PIMINCHUMO JUAN AUGUSTO	MSc. Purihuamán Leonardo Celso Nazario
<b>18</b>	MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CALZADOS MARIBEL	RAYMUNDO CARRANZA MIRELLA DALESKA NICOLLE  ZEVALLOS AGUILAR SHARON PIERINA	Dr. Vásquez Coronado Manuel Humberto
<b>19</b>	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE MANUFACTURA ESBELTA PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA CACAO EL REY INDUSTRIAS S.A.C	SALAS FLORES FRANK RICHARD	MSc. Purihuamán Leonardo Celso Nazario

<b>20</b>	GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA LA VAQUITA MUU S.A.C.	VASQUEZ ROJAS CESAR HERMINIO	Mg. Larrea Colchado Luis Roberto
<b>21</b>	MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE MEDIANTE LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE MUEBLES.	VELASQUEZ GAMARRA ROYMER JHON  CHAVEZ PONCIANO PEDRO EMILIO	Mg. Larrea Colchado Luis Roberto
<b>22</b>	GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE UNA EMPRESA DE CALZADO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO.	ALDANA TORRES NEER CHRISTIAN  ACOSTA CALVAY ELVERT ADRÍAN	Mg. Larrea Colchado Luis Roberto

**Anexo 2:** Carta de aceptación de institución para recolección de datos

**AUTORIZACIÓN PARA RECOJO DE INFORMACIÓN**

Chiclayo, 25 de abril del 2022

**Quien suscribe:**

**Sra. Marleni Cristel cabellos de López**

**Representante legal – Calzados Maribel**

**AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente en función de proyecto de investigación, denominado: MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE UNA EMPRESA DE CALZADO.**

Por el presente, el que suscribe, Sra. Marleni Cristel cabellos de López representante legal de la empresa: Calzados Maribel, AUTORIZO a las alumnas RAYMUNDO CARRANZA MIRELLA DALESKA NICOLLE identificada con DNI 71199635 Y ZEVALLOS AGUILAR SHARON PIERINA identificada DNI 46659615, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, y autores del trabajo de investigación denominado: MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE UNA EMPRESA DE CALZADO información que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos, entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis, enunciada líneas arriba de quien solicita se garantice la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

**Atentamente;**

**CALZADOS MARIBEL**  
  
Marleni Cabellos de López  
GERENTE GENERAL  
**Gerente General**

**Nombres y Apellidos: Marleni Cristel**

**Cabellos de López**

**DNI N°:17960163**

**Anexo 3:** Instrumentos de recolección de datos, con su respectiva validación de los instrumentos.

 <b>Transforma tu mundo</b>	
<b>ENTREVISTA</b>	
<b>Fecha:</b>	01/10/2022
<b>Entrevistador:</b>	Raymundo Carranza, Mirella Daleska Nicolle Zevallos Aguilar, Sharon Pierina
<b>Empresa:</b>	Calzados Maribel
<b>Objetivo:</b>	En la presente investigación se utilizará la guía de entrevista, este instrumento es de carácter importante ya que se recopilará información sobre la actual situación de la empresa de calzado en el área del almacén.
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b> Marleni Cristel Cabellos de López
	<b>Cargo:</b> Gerente General
<b>PREGUNTAS</b>	
1.- ¿Existe un registro de los bienes que ingresan al área de almacén?	
2.- ¿En el área de almacén se verifica periódicamente las existencias?	
3.- ¿Se cumple con la cantidad óptima que se requiere a la demanda?	
4.- ¿Se ha dado reportes de productos obsoletos del almacén?	
5.- ¿Hay un control en el valor unitario para el costo por almacenamiento?	
6.- ¿Se tiene en cuenta el costo por ordenar en el momento oportuno?	
7.- ¿Se toma en cuenta el costo de almacenamiento de los productos durante periodos determinados?	
8.- ¿Realizan algún mantenimiento en sus máquinas?	
9.- ¿Realizan algún inventario de manera semanal o mensual en la empresa?	
10. ¿Qué mejoras se podrían realizar en la empresa?	

  
**NEER CHRISTIAN ALDANA TORRES**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**  
**REG. CIP. N° 293770**

**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto:..... ALDANA TORRES NEER CHRISTIAN .....

Grado Académico:..... INGENIERO INDUSTRIAL .....

Cargo e Institución:..... SUPERVISOR DE ALMACÉN EN LA ZAPATERÍA LA ELEGANCIA .....

Nombre del instrumento a validar:..... ENTREVISTA .....

Autor del instrumento:..... RAYMUNDO CARRANZA, MIRELLA DALESKA NICOLLE  
ZEVALLOS AGUILAR, SHARON PIERINA .....

Título del Proyecto de Tesis:..... “MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA  
.. LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA  
.. DE CALZADO MARIBEL CALZADOS MARIBEL” .....

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Las preguntas están redactadas en forma clara y precisa, sin ambigüedades.				✓
Organización	La estructura es adecuada. Comprende la presentación, agradecimiento, datos demográficos, instrucciones.				✓
Coherencia	Las preguntas guardan relación con la hipótesis, las variables e indicadores del proyecto.				✓
Validez	Las preguntas han sido redactadas teniendo en cuenta la validez de contenido y criterio.				✓
Viabilidad	Es viable su aplicación.				✓

**Valoración**

Puntaje: (De 0 a 20)..... 20 .....

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

**Observaciones**

..... ninguna .....

Fecha: ..... 01/10/23 .....

Muy bueno   
NEER CHRISTIAN ALDANA TORRES  
INGENIERO INDUSTRIAL  
REG. CIP. N° 293770

Firma:

N° Colegiatura: 293770



Transforma **tu mundo**

### ENTREVISTA

<b>Fecha:</b>	01/10/2022
<b>Entrevistador:</b>	Raymundo Carranza, Mirella Daleska Nicolle Zevallos Aguilar, Sharon Pierina
<b>Empresa:</b>	Calzados Maribel
<b>Objetivo:</b>	En la presente investigación se utilizará la guía de entrevista, este instrumento es de carácter importante ya que se recopilará información sobre la actual situación de la empresa de calzado en el área del almacén.
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b> Marleni Cristel Cabellos de López
	<b>Cargo:</b> Gerente General

### PREGUNTAS

<b>10.-</b>	¿Existe un registro de los bienes que ingresan al área de almacén?
<b>11.-</b>	¿En el área de almacén se verifica periódicamente las existencias?
<b>12.-</b>	¿Se cumple con la cantidad óptima que se requiere a la demanda?
<b>13.-</b>	¿Se ha dado reportes de productos obsoletos del almacén?
<b>14.-</b>	¿Hay un control en el valor unitario para el costo por almacenamiento?
<b>15.-</b>	¿Se tiene en cuenta el costo por ordenar en el momento oportuno?
<b>16.-</b>	¿Se toma en cuenta el costo de almacenamiento de los productos durante periodos determinados?
<b>17.-</b>	¿Realizan algún mantenimiento en sus máquinas?
<b>18.-</b>	¿Realizan algún inventario de manera semanal o mensual en la empresa?
<b>11.</b>	¿Qué mejoras se podrían realizar en la empresa?

**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto:..... RUIZ GOMEZ, PERCY JOHN.....

Grado Académico:..... MAGISTER.....

Cargo e Institución:.. DOCENTE DE LA UCV.....

Nombre del instrumento a validar:..... ENTREVISTA.....  
RAYMUNDO CARRANZA, MIRELLA DALESKA NICOLLE

Autor del instrumento:..... ZEVALLOS AGUILAR, SHARON PIERINA.....

Título del Proyecto de Tesis:..... “MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA DE COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA CALZADOS MARIBEL”.....

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

**Valoración**

Puntaje: (De 0 a 20)..... 15.....

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

**Observaciones**

..... ninguna.....

Fecha:..... 01/10/22.....

Firma: 

N° Colegiatura: 133989

**ENTREVISTA**

<b>Fecha:</b>	01/10/2022	
<b>Entrevistador:</b>	Raymundo Carranza, Mirella Daleska Nicolle Zevallos Aguilar, Sharon Pierina	
<b>Empresa:</b>	Calzados Maribel	
<b>Objetivo:</b>	En la presente investigación se utilizará la guía de entrevista, este instrumento es de carácter importante ya que se recopilará información sobre la actual situación de la empresa de calzado en el área del almacén.	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Marleni Cristel Cabellos de López
	<b>Cargo:</b>	Gerente General

**PREGUNTAS**

<b>19.-</b>	¿Existe un registro de los bienes que ingresan al área de almacén?
<b>20.-</b>	¿En el área de almacén se verifica periódicamente las existencias?
<b>21.-</b>	¿Se cumple con la cantidad óptima que se requiere a la demanda?
<b>22.-</b>	¿Se ha dado reportes de productos obsoletos del almacén?
<b>23.-</b>	¿Hay un control en el valor unitario para el costo por almacenamiento?
<b>24.-</b>	¿Se tiene en cuenta el costo por ordenar en el momento oportuno?
<b>25.-</b>	¿Se toma en cuenta el costo de almacenamiento de los productos durante periodos determinados?
<b>26.-</b>	¿Realizan algún mantenimiento en sus máquinas?
<b>27.-</b>	¿Realizan algún inventario de manera semanal o mensual en la empresa?
<b>12.</b>	¿Qué mejoras se podrían realizar en la empresa?



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

**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto:.. ARMAS ZAVALA JOSE MANUEL.....

Grado Académico:..... MAGISTER EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT.....

Cargo e Institución:.. UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – DOCENTE RENACYT.....

Nombre del instrumento a validar:.. ENTREVISTA.....  
RAYMUNDO CARRANZA, MIRELLA DALESKA NICOLLE

Autor del instrumento:..... ZEVALLOS AGUILAR, SHARON PIERINA.....

Título del Proyecto de Tesis:.....“MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA  
REDUCCIÓN DE COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA DE  
CALZADO MARIBEL CALZADOS MARIBEL”.....

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

**Valoración**

Puntaje: (De 0 a 20).....17.....

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

**Observaciones**

ninguna.....

**Firma:**

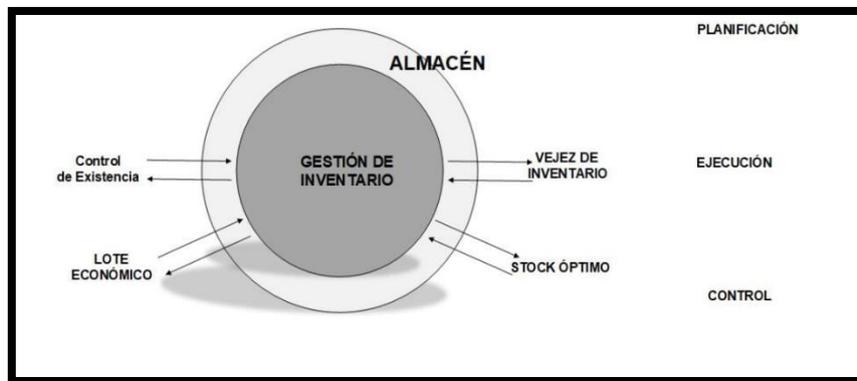


José Manuel Armas Zavala  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP N° 221101

**Fecha:**.....01/10/22.....

**N° Colegiatura: 221101**

**UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN**  
**CARTA DE VALIDACIÓN DE DISEÑO DE MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO**



Se da la conformidad a la validación del diseño del **Modelo de Gestión de Inventario**, diseñado por los bachilleres Raymundo Carranza Mirella Daleska Nicolle y Zevallos Aguilar Sharon Pierina, en su presente tesis titulada: **Modelo de Gestión de inventario para la reducción de costos en el área de almacén en la empresa calzados Maribel**; el mismo que ha sido elaborado bajo asesoramiento del Dr. Manuel Humberto Vásquez Coronado.

.....

**ING. ARMAS ZVALETA JOSE MANUEL**  
**N° Colegiatura: 221101**

.....

**ING. RUIZ GOMEZ, PERCY JOHN**  
**N° Colegiatura: 133989**

## Anexo 4: Consentimiento informado

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chiclayo, 25 de abril del 2022

### COMUNICADO

**SEÑOR. (a)**

**JOSE MANUEL BARANDIARAN GAMARRA**

Director de escuela de Ingeniería Industrial – USS

Presente. –

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle a nombre de la Empresa de Calzado Maribel, en especial de la gerencia general con motivo de informar que las estudiantes: **RAYMUNDO CARRANZA MIRELLA DALESKA NICOLLE Y ZEVALLOS AGUILAR SHARON PIERINA** de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán, están realizando su investigación en el área de almacén de la empresa. Para cualquier contacto dejamos nuestros datos:

**Celular:** 949857952

**@:** calzados.maribel.trujillo@gmail.com

**Dirección:** Calle Mariano Melgar 301 -. Porvenir

**Atentamente;**

**CALZADOS MARIBEL**  
  
GERENTE GENERAL

**Nombres y Apellidos:** Marleni Cristel

**Cabellos de López**

**DNI N°:** 17960163

**Anexo 5:** Fotos del área de producción de la empresa





## Anexo 5: Maquinaria y materiales de la empresa

Perfiladora		
Marca	Singer	
Descripción	Máquina perfiladora que permite unir las piezas cosiéndolas.	
Cantidad	1	
Nacionalidad	Americana	

Rematadora		
Marca	Asmaq	
Descripción	La máquina rematadora sirve para moldear la planta y suelas de los calzados.	
Cantidad	1	
Nacionalidad	Peruana	

Desbastadora		
Marca	Hilarity	
Descripción	Máquina para el uso de pulir y desbastar.	
Cantidad	1	
Nacionalidad	Americana	

Máquina de coser	
Marca	Gemisy
Descripción	Máquina industrial de costura
Cantidad	1
Nacionalidad	China



Charol	
Descripción	
<p>Se utiliza para revestir el calzado dependiendo el color que se solicita.</p>	

Huellas	
Descripción	
<p>Se utiliza para tener una correcta medida del calzado que se ha solicitado.</p>	

## Forro

Descripción	
El forro normalmente se utiliza en el armazón e interior del calzado.	

## Tacos

Descripción	
Los tacos van en la parte inferior del zapato dependiendo el tamaño que solicita el cliente.	

## Hebillas

Descripción	
Las hebillas son utilizadas para decorar el calzado ya finalizado.	

**Adornos**

<p>Descripción</p>	
<p>Se coloca como distintivo de marca en el zapato por terminar.</p>	

**Falsas**

<p>Descripción</p>	
<p>Las falsas que se utilizan en la horma para poder armar el calzado.</p>	

**Cintillo**

<p>Descripción</p>	
<p>Se utiliza para dar soporte al calzado, durante la elaboración.</p>	

## Tintes

Descripción	
Se utiliza tintes para alistar el calzado.	

## Pegamentos

Descripción	
Son pegamentos a base de caucho vegetal con secado rápido de fácil uso y aplicación en la elaboración del calzado.	

## Chinches y clavos

Descripción	
Los chinches sirven para armar el calzado y los clavos para fijar el taco	

**Plantillas**

Descripción

Las plantillas son usadas en el proceso de fabricación del calzado.



**Cajas**

Descripción

Las cajas son utilizadas para revestir el calzado terminado para posteriormente almacenarlos.



NOMBRE DEL TRABAJO

**Turnitin tesis final - RAYMUNDO CARRA  
NZA - ZEVALLOS AGUILAR.docx**

RECuento DE PALABRAS

**18048 Words**

RECuento DE CARACTERES

**92336 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**113 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**4.7MB**

FECHA DE ENTREGA

**Sep 13, 2024 3:54 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Sep 13, 2024 3:55 PM GMT-5**

● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref