



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y PROCESO DE VENTAS PARA REDUCIR COSTOS EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE AUTOPARTES AUTOMOTRICES, TRUJILLO, 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autoras:

Rosa Tatiana Villanueva Marquina

Paola Mireya Vivas Climaco

Asesor

Ing. Teodoro Alberto Geldres Marchena

Trujillo - Perú

2021

## DEDICATORIA

A Nuestros padres, quienes siempre están dándonos todo su apoyo incondicional día a día y todo lo  
que tenemos en esta vida.

A Dios, porque sin él no tendríamos todas las cosas maravillosas que nos brinda, dándonos la fuerza  
y las ganas por seguir luchando por nuestros sueños.

A los docentes, quienes siempre nos están guiando y brindándonos de los conocimientos necesarios  
para cumplir con nuestras metas.

## AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por permitirnos cumplir con nuestros sueños.

A nuestros padres por el apoyo incondicional para cumplir con todos los proyectos personales que  
tenemos.

## INDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>10</b>
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
1.1. Realidad problemática .....	13
1.2. Antecedentes .....	19
1.3. Bases teóricas .....	26
1.4. Glosario de términos.....	34
1.5. Formulación del problema .....	36
1.6. Objetivos .....	37
1.7. Hipótesis .....	37
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....</b>	<b>38</b>
2.1. Tipo de investigación .....	38
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos).....	40
2.2.1. Población.....	40
2.2.2. Muestra.....	40
2.3. Materiales, instrumentos y métodos .....	40
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	42
2.5. Procedimiento .....	43
2.6. Aspectos éticos.....	50
2.7. Diagrama de Ishikawa .....	50
2.7.1. Matriz de priorización del Ishikawa .....	52
2.8. Matriz de Operacionalización .....	53
2.9. Matriz de Indicadores .....	55
2.10. Solución Propuesta.....	58
2.11. Diagnóstico de las Causas Raíces .....	59
2.11.1. CR1: Mercadería desordenada dentro del almacén .....	59
2.11.2. CR2: Demora de la búsqueda de los productos dentro del almacén .....	62
2.11.3. CR3: Realización de inventarios innecesarios.....	63
2.11.4. CR4: Desabastecimiento de artículos.....	67
2.11.5. CR5: Demora en la realización de boletas.....	70
2.11.6. CR6: Bajo porcentaje del nivel de servicio.....	71
2.12. Propuesta de solución de las Causas Raíces .....	73
2.12.1. PR1: Método PEPS.....	73

2.12.2.	PR2: Código de Ubicación .....	108
2.12.3.	PR3: Kardex .....	116
2.12.4.	PR4 y PR6: Planificación de requerimiento de materiales (MRP) .....	124
2.12.5.	PR5: Código de Producto.....	145
2.13.	Simulación de las Causas Raíces .....	151
2.13.1.	Simulación CR1: Mercadería desordenada dentro del almacén .....	151
2.13.2.	Simulación CR2: Búsqueda de los productos dentro del almacén .....	153
2.13.3.	Simulación CR3: Realización de inventarios innecesarios .....	159
2.13.4.	Simulación CR4: Desabastecimiento de artículos .....	162
2.13.5.	Simulación CR5: Demora de realización de boletas.....	163
2.13.6.	Simulación CR6: Bajo porcentaje del nivel de servicio.....	166
2.14.	Plan de Programa de Capacitación de las herramientas para Repuestos Kevin Car.....	168
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS.....</b>		<b>170</b>
3.1.	Cuadro resumen .....	170
3.2.	Resultado CR1: Mercadería desordenada dentro del almacén .....	172
3.3.	Resultados CR2: Demora en la búsqueda de productos dentro del almacén .....	172
3.4.	Resultados CR3: Realización de inventarios innecesarios .....	173
3.5.	Resultados CR4: Desabastecimiento de artículos .....	173
3.6.	Resultados CR5: Demora de realización de boletas.....	174
3.7.	Resultado CR6: Bajo porcentaje de nivel de servicio .....	174
3.8.	Evaluación Económica Financiera.....	175
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>		<b>177</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>184</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>188</b>
ANEXO N°1:	Diagrama de Ishikawa .....	188
ANEXO N°2:	Flujograma de proceso de ventas .....	189
ANEXO N°3:	Imágenes del área de almacén y ventas .....	190
ANEXO N°4:	Entrevista a la jefa de ventas .....	191
ANEXO N°5:	Encuesta a la jefa de ventas .....	193
ANEXO N°6:	Formato de cursograma analítico de proceso de preparación de pedido.....	195
ANEXO N°7:	Formato de cursograma analítico de proceso de pedido de repuestos al proveedor.....	196
ANEXO N°8:	Catálogo de productos .....	197
ANEXO N°9:	Formato de hoja de inventario.....	197
ANEXO N°10:	Registro de productos vendidos del mes de abril .....	198
ANEXO N°11:	Registro de datos de las áreas de almacén y ventas .....	199

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Instrumentos de recolección de datos .....	40
Tabla 2. Técnicas de análisis de datos .....	42
Tabla 3. Matriz de priorización del Ishikawa.....	53
Tabla 4. Matriz de Operacionalización.....	54
Tabla 5. Matriz de Indicadores .....	56
Tabla 6. Ítems de la empresa Repuestos Kevin Car .....	59
Tabla 7. Monetización de la CR1 .....	60
Tabla 8. Porcentaje del valor actual de la CR1 .....	62
Tabla 9. Monetización de la CR2.....	62
Tabla 10. Datos de los pedidos .....	63
Tabla 11. Porcentaje del valor actual de la CR2 .....	63
Tabla 12. Monetización de la CR3.....	64
Tabla 13. Cursograma analítico del proceso de pedidos de repuestos .....	65
Tabla 14. Costo de preparación de pedido .....	66
Tabla 15. Costo de almacenamiento .....	66
Tabla 16. Costo de recepción.....	66
Tabla 17. Costo de envío .....	66
Tabla 18. Porcentaje del valor actual de la CR3 .....	67
Tabla 19. Monetización de la CR4.....	67
Tabla 20. Porcentaje del valor actual de la CR4 .....	69
Tabla 21. Monetización de la CR5.....	70
Tabla 22. Tiempo de la actividad de preparación de pedido .....	70
Tabla 23. Porcentaje del valor actual de la CR5 .....	71
Tabla 24. Monetización de la CR6.....	71
Tabla 25. Porcentaje del valor actual de la CR6 .....	72
Tabla 26. Operaciones del producto "cubo" en el mes de febrero .....	73
Tabla 27. Movimientos del producto "cubo" en el almacén .....	73
Tabla 28. Operaciones del producto "disco" en el mes de febrero.....	74
Tabla 29. Movimientos del producto "disco" en el almacén.....	74
Tabla 30. Operaciones del producto "collarines" en el mes de febrero.....	75
Tabla 31. Movimientos del producto "collarines" en el almacén.....	75
Tabla 32. Operaciones del producto "Válvulas de guías" en el mes de febrero.....	76
Tabla 33. Movimientos del producto "Válvulas de guías" en el almacén.....	76
Tabla 34. Operaciones del producto "Válvulas" en el mes de febrero.....	77
Tabla 35. Movimientos del producto "válvulas" en el almacén.....	77
Tabla 36. Operaciones del producto "metal de biela" en el mes de febrero.....	78
Tabla 37. Movimientos del producto "metal de biela" en el almacén .....	78
Tabla 38. Operaciones del producto "metal de bancada" en el mes de febrero.....	79
Tabla 39. Movimientos del producto "metal de bancada" en el almacén.....	79
Tabla 40. Operaciones del producto "retenes" en el mes de febrero.....	80
Tabla 41. Movimientos del producto "retenes" en el almacén.....	80
Tabla 42. Operaciones del producto "cadena de distribución" en el mes de febrero .....	81
Tabla 43. Movimientos del producto "cadena de distribución" en el almacén .....	81
Tabla 44. Operaciones del producto "faja de distribución" en el mes de febrero .....	82
Tabla 45. Movimientos del producto "faja de distribución" en el almacén .....	82
Tabla 46. Operaciones del producto "templadores de cadena" en el mes de febrero .....	83

Tabla 47. Movimientos del producto "templadores de cadena" en el almacén .....	83
Tabla 48. Operaciones del producto "bujías" en el mes de febrero.....	84
Tabla 49. Movimientos del producto "bujías " en el almacén.....	84
Tabla 50. Operaciones del producto "cables de bujía " en el mes de febrero .....	85
Tabla 51. Movimientos del producto "cables de bujías " en el almacén .....	85
Tabla 52. Operaciones del producto "terminales" en el mes de febrero.....	86
Tabla 53. Movimientos del producto "terminales " en el almacén.....	86
Tabla 54. Operaciones del producto "rachs" en el mes de febrero.....	87
Tabla 55. Movimientos del producto "rachs " en el almacén.....	87
Tabla 56. Operaciones del producto "rótulas " en el mes de febrero .....	88
Tabla 57. Movimientos del producto "rótulas" en el almacén .....	88
Tabla 58. Operaciones del producto "bobinas" en el mes de febrero.....	89
Tabla 59. Movimientos del producto "bobinas" en el almacén.....	89
Tabla 60. Operaciones del producto "trapecio" en el mes de febrero .....	90
Tabla 61. Movimientos del producto "trapecio" en el almacén .....	90
Tabla 62. Operaciones del producto "palieres" en el mes de febrero.....	91
Tabla 63. Movimientos del producto "palieres " en el almacén.....	91
Tabla 64. Operaciones del producto "ponchos" en el mes de febrero .....	92
Tabla 65. Movimientos del producto "ponchos" en el almacén.....	92
Tabla 66. Operaciones del producto "culata" en el mes de febrero.....	93
Tabla 67. Movimientos del producto "culata" en el almacén.....	93
Tabla 68. Operaciones del producto "pistones" en el mes de febrero .....	94
Tabla 69. Movimientos del producto "pistones" en el almacén .....	94
Tabla 70. Operaciones del producto "servos" en el mes de febrero .....	95
Tabla 71. Movimientos del producto "servo" en el almacén .....	95
Tabla 72. Operaciones del producto "barra estabilizadora" en el mes de febrero .....	96
Tabla 73. Movimientos del producto "barra estabilizadora" en el almacén.....	96
Tabla 74. Operaciones del producto "rodajes de rueda" en el mes de febrero .....	97
Tabla 75. Movimientos del producto "rodajes de rueda" en el almacén .....	97
Tabla 76. Operaciones del producto "amortiguadores" en el mes de febrero .....	98
Tabla 77. Movimientos del producto "amortiguadores" en el almacén .....	98
Tabla 78. Operaciones del producto "soporte de amortiguador" en el mes de febrero .....	99
Tabla 79. Movimientos del producto "soporte de amortiguador" en el almacén .....	99
Tabla 80. Operaciones del producto "cable de embrague" en el mes de febrero .....	100
Tabla 81. Movimientos del producto "cable de embrague" en el almacén .....	100
Tabla 82. Operaciones del producto "cables de frenos" en el mes de febrero .....	101
Tabla 83. Movimientos del producto "cable de freno" en el almacén.....	101
Tabla 84. Operaciones del producto "ventiladores" en el mes de febrero.....	102
Tabla 85. Movimientos del producto "ventiladores" en el almacén.....	102
Tabla 86. Operaciones del producto "radiadores" en el mes de febrero.....	103
Tabla 87. Movimientos del producto "radiadores" en el almacén.....	103
Tabla 88. Operaciones del producto "grasas" en el mes de febrero .....	104
Tabla 89. Movimientos del producto "grasas" en el almacén .....	104
Tabla 90. Operaciones del producto "aceites" en el mes de febrero .....	105
Tabla 91. Movimientos del producto "aceites" en el almacén .....	105
Tabla 92. Operaciones del producto "silicona" en el mes de febrero.....	106
Tabla 93. Movimientos del producto "silicona" en el almacén.....	106
Tabla 94. Operaciones del producto "hidrolina" en el mes de febrero.....	107
Tabla 95. Movimientos del producto "hidrolina" en el almacén.....	107
Tabla 96. Estructura del código de ubicación .....	108
Tabla 97. Codificación de ubicación para el local principal de Repuesto KEVIN CAR .....	109
Tabla 98. Entradas para el Kardex .....	116

Tabla 99. Salidas para el Kardex .....	117
Tabla 100. Kardex.....	121
Tabla 101. Programa de despacho .....	124
Tabla 102. Proveedores de la empresa Repuestos Kevin Car .....	125
Tabla 103. Inventario total de la empresa Repuestos Kevin Car .....	127
Tabla 104. MRP del ítem “Cubo”.....	130
Tabla 105. MRP del ítem “Discos”.....	130
Tabla 106. MRP del ítem “Collarines” .....	130
Tabla 107. MRP del ítem “Válvulas de guías” .....	131
Tabla 108. MRP del ítem “Válvulas” .....	131
Tabla 109. MRP del ítem “Metal de biela” .....	132
Tabla 110. MRP del ítem “Metal de bancada” .....	132
Tabla 111. MRP del ítem “Retenes” .....	133
Tabla 112. MRP del ítem “Cadena de distribución” .....	133
Tabla 113. MRP del ítem “Faja de distribución” .....	133
Tabla 114. MRP del ítem “Templadores de cadena” .....	134
Tabla 115. MRP del ítem “Bujías” .....	134
Tabla 116. MRP del ítem “Cables de bujías” .....	135
Tabla 117. MRP del ítem “Terminales”.....	135
Tabla 118. MRP del ítem “Rachs”.....	136
Tabla 119. MRP del ítem “Rótulas” .....	136
Tabla 120. MRP del ítem “Bobinas” .....	136
Tabla 121. MRP del ítem “Culata” .....	137
Tabla 122. MRP del ítem “Pistones” .....	137
Tabla 123. MRP del ítem “Servos” .....	138
Tabla 124. MRP del ítem “Trapecios”.....	138
Tabla 125. MRP del ítem “Palieres” .....	139
Tabla 126. MRP del ítem “Ponchos” .....	139
Tabla 127. MRP del ítem “Baza estabilizadora” .....	139
Tabla 128. MRP del ítem “Rodajes de rueda” .....	140
Tabla 129. MRP del ítem “Amortiguadores”.....	140
Tabla 130. MRP del ítem “Soporte de amortiguador”.....	141
Tabla 131. MRP del ítem “Cables de embrague” .....	141
Tabla 132. MRP del ítem “Cables de frenos” .....	142
Tabla 133. MRP del ítem “Ventiladores” .....	142
Tabla 134. MRP del ítem “Radiadores”.....	143
Tabla 135. MRP del ítem “Filtros de aire” .....	143
Tabla 136. MRP del ítem “Grasas”.....	143
Tabla 137. MRP del ítem “Aceites”.....	144
Tabla 138. MRP del ítem “Siliconas”.....	144
Tabla 139. MRP del ítem “Hidrolinas”.....	145
Tabla 140. Estructura del código del producto .....	145
Tabla 141. Codificación de producto para el local principal de Repuesto KEVIN CAR .....	146
Tabla 142. Pronóstico de existencias obsoletas para el producto “Collarines” .....	152
Tabla 143. Valor simulado de porcentaje para mercadería desordenada dentro del almacén.....	152
Tabla 144. Clasificación por familia de productos .....	156
Tabla 145. Nueva toma de tiempos.....	158
Tabla 146. Datos simulados de los pedidos .....	158
Tabla 147. Valor simulado para la búsqueda de productos dentro del almacén .....	159
Tabla 148. Cursograma analítico del proceso de pedido de repuestos mejorado .....	160
Tabla 149. Costo de preparación de pedido mensual actual .....	161
Tabla 150. Costo por almacenamiento mensual actual .....	161

Tabla 151. Costo por recepción mensual .....	161
Tabla 152. Costo por envío mensual.....	161
Tabla 153. Costo total mensual.....	162
Tabla 154. Pronóstico de índice de rotura para el "Cubo" .....	162
Tabla 155. Porcentaje de valor simulado de índice de rotura .....	163
Tabla 156. Nueva toma de tiempo para la actividad de realización de boletas .....	163
Tabla 157. Datos simulados para los pedidos de la realización de boletas .....	164
Tabla 158. Diagrama de Procesos de realización de boletas.....	165
Tabla 159. Pronóstico de la demanda de los "Amortiguadores" .....	166
Tabla 160. Unidades demandadas de los productos.....	167
Tabla 161. Unidades vendidas de los productos .....	167
Tabla 162. Valor simulado del bajo porcentaje del nivel de servicio .....	167
Tabla 163. Plan de Programa de Capacitación para las herramientas de la empresa Repuestos Kevin Car .....	169
Tabla 164. Cuadro resumen de las causas raíces .....	170
Tabla 165. Evaluación Económica-Financiera de Repuestos Kevin Car .....	175

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución mensual de la actividad comercial.....	15
Figura 2. Evolución del parque vehicular .....	16
Figura 3. Venta porcentual de vehículos por departamento.....	17
Figura 4. Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro.....	27
Figura 5. Planificación de Requerimientos de Materiales.....	28
Figura 6. Metodología para realizar el análisis de control de inventario .....	29
Figura 7. Formato de kardex .....	31
Figura 8. Tipo de inventarios .....	32
Figura 9. Ciclo de ventas .....	33
Figura 10. Flujograma de propuesta .....	39
Figura 11. Diagrama de flujo de la propuesta de mejora .....	45
Figura 12. Cadena de Valor de la empresa Repuestos Kevin Car.....	46
Fogura 13. Layout de la empresa Repuestos Kevin Car.....	47
Figura 14. FODA de la empresa Repuestos Kevin Car.....	48
Figura 15. Análisis de los Stakeholders Repuestos Kevin Car .....	49
Figura 16. Diagrama Ishikawa de las causas raíces en el área de almacén .....	51
Figura 17. Diagrama Ishikawa de las causas raíces en el área de ventas .....	52
Figura 18. Gráfica del pronóstico de demanda de collarines .....	152
Figura 19. Almacén N°01 .....	154
Figura 20. Almacén N°02 .....	155
Figura 21. Gráfica del pronóstico de stock del producto "Cubo".....	162
Figura 22. Gráfica del pronóstico de demanda de los amortiguadores .....	166
Figura 23. % Existencias obsoletas.....	172
Figura 24. % Searching time.....	172
Figura 25. % Costos de Almacenamiento .....	173
Figura 26. % Índice de rotura .....	173
Figura 27. % Papework and other activities time .....	174
Figura 28. % Nivel de servicio .....	174

## RESUMEN

El presente trabajo fue elaborado en el área de almacén de la empresa de repuestos Kevin Car, siendo el principal objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora de Gestión de Inventarios y Procesos de Ventas en los costos de la empresa Repuestos Kevin Car. En primer lugar, se identificaron los principales problemas dentro del área de estudio, tales como, la presencia de mercadería desordenada dentro de almacén, demora en la búsqueda de productos, realización de inventarios innecesarios, desabastecimiento de artículos, demora en la realización de boletas y bajo porcentaje nivel de servicio; de los cuales se obtuvo un costo innecesario total de S/ 14,973.00; monto que posterior a nuestro estudio se convertirá en un ahorro significativo para la empresa, gracias a la propuesta de herramientas como el mejora de PEPS, Codificación de ubicación, Kardex, MRP y Codificación de producto. Posterior a ello, se realizó la investigación de literatura para identificar en qué porcentaje óptimo (valor estándar) cada problema estudiado debería presentarse dentro del área; encontrando que los niveles estaban por encima de este, para lo cual, se procedió a aplicar métodos de simulación en relación a cada problema identificado, logrando así poder aproximarse al valor estándar y obtener mejores resultados de reducción de costos.

Finalmente, se hizo una evaluación financiera arrojando un valor neto actual de S/ 73,648.97, una tasa interna de retorno de 48%, un beneficio/costo de S/ 4.25 y un periodo de retorno de inversión de 2.11 meses.

**Palabras clave:** Método PEPS, Codificación de ubicación, Kardex, MRP, Código de producto, Costos operacionales, Gestión de Inventario, Proceso de venta

## ABSTRACT

The present work was carried out in the warehouse area of the spare parts company Kevin Car, the main objective being to reduce operational costs through the implementation of improvement tools. First of all, the main problems within the study area were identified, such as the presence of disorderly merchandise within the warehouse, delay in searching for products, carrying out unnecessary inventories, shortages of articles with higher turnover, delay in making tickets and low percentage of service level ; out of hich a total unnecessary cost of S / 14,973.00 was obtained; amount that after our study will become a significant saving for the company, thanks to the implementation of tools such as PEPS Design, Location Coding, Kardex, MRP and Location Product. Secondly, literature research was carried out to identify in what optimal percentage (standard value) each studied problem should be presented within the area; finding that the levels were above this, for which, simulation methods were applied in relation to each identified problem, thus being able to approach the standard value and obtain better cost reduction results.

Finally, a financial evaluation was made, yielding a current net value of S / 73, 648.97, an internal rate of return of 48%, a benefit / cost of S / 4.25 and an investment return period of 2.11 months.

Key Words: PEPS Method, Location Coding, Kardex, MRP, Location Product, Operational Costs, inventory management and sales process

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En la actualidad los procesos en pequeñas y medianas empresas tienen a dejar de funcionar con el transcurso del tiempo, debido a que los conocimientos tecnológicos y teóricos van avanzando y no son considerados por la empresa, hasta existe un crecimiento en las ventas a causa de no haber diseñado y realizado correctamente las mejoras correspondientes, es así que cometen estos errores importantes produciendo un aumento significativo en los costos y de igual manera evitando que la empresa realice una mejora continua, Las empresas buscan acelerar la rotación de inventario para continuar con la importación de nueva mercadería. Para ello, necesita de un incremento en las ventas y tener los repuestos de alta rotación en stock. De esta manera, tendrá satisfecho a las tiendas distribuidoras y a sus clientes finales (Fuentes, B. & Tovar, J.,2019).

Las empresas en diferentes países presentan la misma problemática es así que en Colombia es muy normal conocer empresas que en su lucha de supervivencia cometen errores que los llevan a la quiebra, debido a las malas prácticas administrativas y operacionales, es un error común que resulta perjudicial para los empresarios que buscan crecer en los diferentes mercados (Ávila, D., & Becerra, D., 2013).

De igual manera en Chile, cuando la crisis económica mundial reduce a las empresas, se requiere reducir los sobrecostos, producidos por problemas en los procesos internos y aumento de demanda. Consecuentemente, es necesario mejorar los procesos internos, reduciendo costos, y mejorando el servicio al cliente. Si bien se centra en el proceso de venta, el análisis se enfoca en los procesos logísticas, los cuales presentan costos de operación con potencial de reducción,

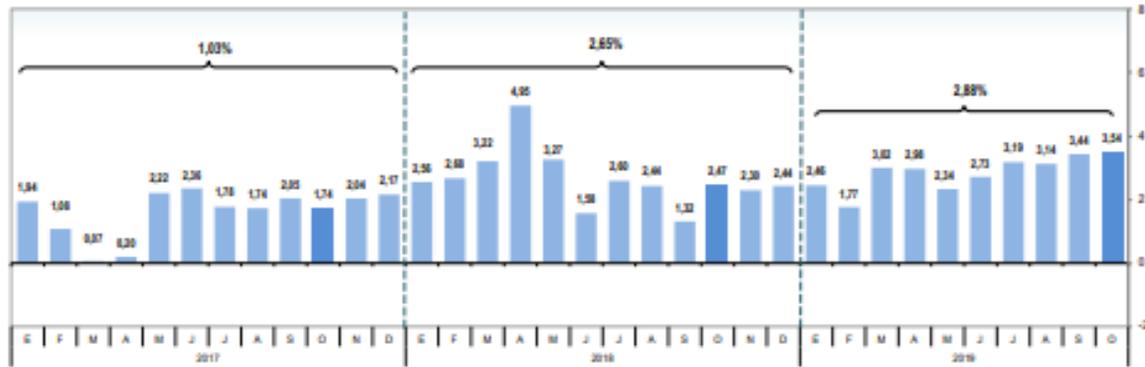
siendo, además, de los que más impactan a los clientes, ya que de estas actividades depende la entrega del producto (Vásquez, E. 2009).

Asimismo, en Brasil se considera que las organizaciones deben determinar el paralelismo apropiado de inventarios, buscando una proporción entre los productos restantes y su costo de mantenimiento. Para esto se examina la manera del funcionamiento de la logística de la organización y se diseña una metodología que permita hacer el estudio de criticidad de los suministros, determinando cuáles deben persistir en stock. De esta manera, se logra disminuir tiempos y costos, derivados de la falta de suministros, como así también, se logra minimizar los costos de adquisición debido a la realización de compras planificadas (Arcusin, L., & Rossetti, G., 2012).

En los diferentes países del mundo surge necesidad de realizar una correcta administración de inventarios y proceso de ventas, debido a que están relacionadas en todo tipo de empresas, pero con mayor correlación en las comercializadoras, puesto que son sus áreas más importantes. Dicha gestión se ha convertido en un punto muy importante para el éxito de las empresas y se ha convertido para algunas empresas en especial las Pymes un punto de fracaso, aproximadamente entre el 70% y 80% fracasa dentro de sus primeros 3 a 4 años de existencia por la deficiente gestión de sus inventarios. De esta manera y particularmente en el país esto sucede porque la mayoría de estas empresas (Pymes) carecen de estrategias en sus operaciones debido al desarrollo de forma informal de las mismas, la cual aumentó en un 5.7% en el último año de acuerdo a las cifras macroeconómicas del INEI y BCR.

Se puede apreciar la relevancia e impacto benéfico del sector comercial al país y a los ciudadanos. Por ello, no es coincidencia el crecimiento económico del país en la actualidad, ya

que el sector comercial en octubre 2019 registró un crecimiento de 3.54%, respecto al mismo mes del año anterior, sustentado en el aumento de la venta automotriz, venta mayorista y venta minorista (INEI, 2019).



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI, Encuesta Mensual de Comercio.

Figura 1. Evolución mensual de la actividad comercial

En el Perú, la evolución del parque vehicular ha tenido una tendencia creciente en los últimos 10 años, lo cual nos refleja que el mercado automotriz va creciendo y forma parte importante de la economía peruana. En tal sentido, se puede apreciar que el parque automotor crece a medida que la población crece y si el sector crece las empresas que comercializan vehículos también incrementan sus ingresos. Según, la asociación automotriz del Perú la venta anual de vehículos se incrementó en un 5% en el 2017.

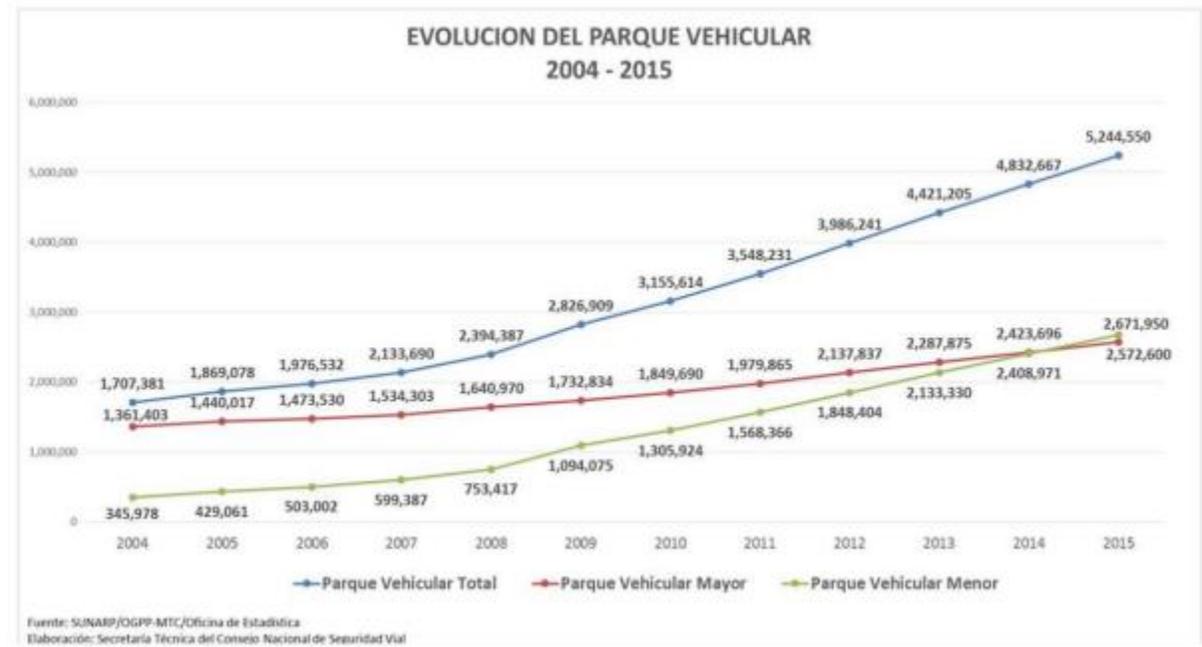


Figura 2. Evolución del parque vehicular

Los factores clave de éxito de las empresas no sólo se limitan a conceptos de mercadotecnia ni publicidad, pues se trata de un negocio mucho más complejo que engloba el manejo de la cadena de suministros en cuanto al surtido de las mercancías, los pronósticos de ventas y el nivel de inventario y la disponibilidad de productos. (Guerrero Martínez, Mijares, Angoitia, Cortés, & Fuentes, 2012).

En Perú se observa que en Lima se absorbe más del 80% de la venta nacional seguida de los departamentos de Arequipa, La Libertad, Lambayeque y Cuzco, entre otros (Asociación de Representantes Automotrices del Perú [ARAPER], 2012). Además, en el Perú ante una crisis se originaría una súbita acumulación no deseada de inventarios; lo que reduciría la productividad de las empresas y más aún a las comercializadoras, ya que estas empresas suelen tener productos de alta rotación. Esta situación de crisis u otras que puedan surgir en el ámbito

empresarial, por eso, es necesario contar con un adecuado proceso de venta, gestión y control de inventario para minimizar los efectos adversos de dichas situaciones difíciles como la mencionada, y en general, para lograr un equilibrio entre la satisfacción al cliente y la rentabilidad de las empresas (Párraga, J.,2011).

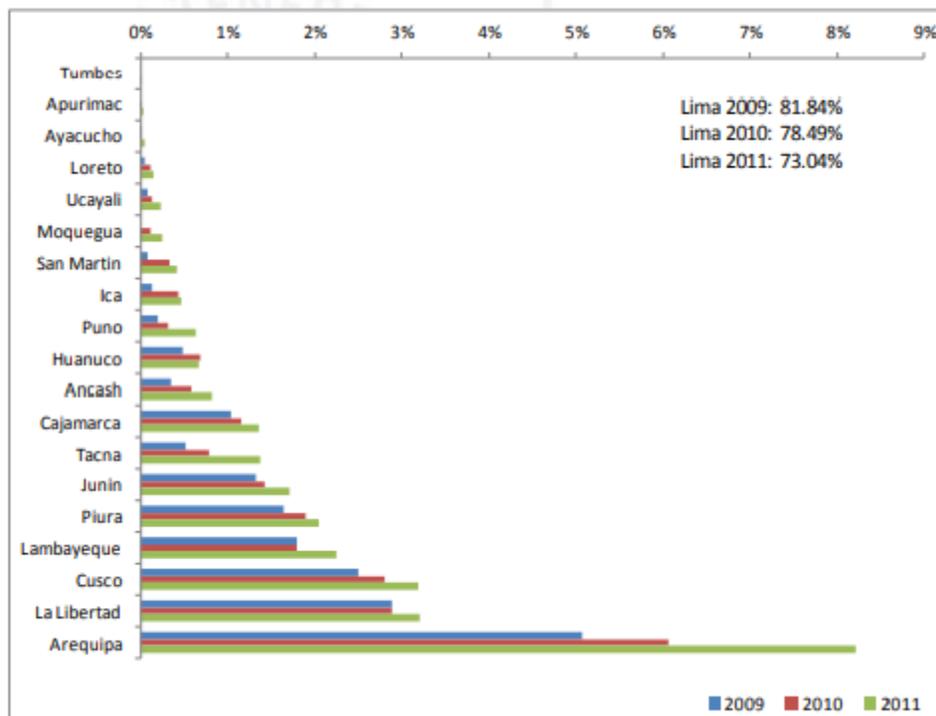


Figura 3. Venta porcentual de vehículos por departamento

En Trujillo la situación es la misma, las empresas no cuentan con una correcta gestión, debido a las malas prácticas de los empresarios, lo cual conlleva a que toda la información no esté actualizada. Muchos empresarios creen que al no implementar un sistema de inventarios está ahorrando, sin embargo, es todo lo contrario, puesto que tendría conocimiento del stock con el que cuenta para abastecer a los clientes y el proceso de venta se realizaría en un menor tiempo y con menos costos, además, la rotación de la mercancía sería mejor, llevando a tener menos

productos obsoletos y se evitaría los desperdicios, aumentando la rentabilidad (Villanueva, L.,2017).

Uno de los aspectos más importantes en las empresas es el control de inventario y su relación con el proceso de ventas, debido a que estas no son atendidas correctamente, puesto que no tiene un sistema que ayude a esta tediosa tarea, además debe existir un responsable que se encargue de esta situación, debe ser una persona con conocimientos actualizados que ayude a reducir los costos por las malas prácticas estas variables.

La empresa “REPUESTOS KEVIN CAR”, se dedica a la venta de autopartes automotrices de reconocida calidad, nacionales e importados al por mayor y menor, con una cobertura de distribución a nivel regional. La empresa se creó el 13 de noviembre del 2008, como un pequeño negocio de comercialización de repuestos automotrices en las áreas de suspensión, motor, dirección y eléctrico e las líneas livianas y SUV ubicándose en la Av. César Vallejo N°801 – Urb. Aranjuez. Adicionalmente, REPUESTOS KEVIN CAR cuenta con una sucursal ubicada Av. Túpac Amaru 1645 – Urb. Alto Mochica, en donde es importante mencionar que la empresa actualmente cuenta con 12 trabajadores entre vendedores y administrativos.

La empresa cuenta con una gran variedad de mercadería para la satisfacción de sus clientes, sin embargo, esta se encuentra desordenada dentro del almacén, ya que los estantes no están clasificados por su frecuencia de rotación, importancia y tipo de familia, lo que ocasiona pérdidas o daños, Por consiguiente, cuando hay requerimiento de ciertos artículos, aparece un problema más, la demora en la búsqueda de los productos dentro del almacén. Esto, por la falta de codificación de los productos según ubicación y demanda. Así mismo, se realiza inventarios innecesarios, esto se debe a la falta de un formato designado al control de entradas y salidas de

los artículos del almacén, ocasionando que cada vez que la empresa quiera conocer el stock de algún producto para su abastecimiento, tenga la necesidad de realizar nuevamente un inventario. Por otro lado, en muchas ocasiones la empresa sufre de desabastecimiento de los artículos con mayor rotación, debido a que la empresa no tiene la cantidad suficiente de un determinado producto, ello genera pérdidas monetarias y de tiempo. También existen deficiencias en el proceso de ventas debido a que los colaboradores no cuentan con la correcta información de los productos, lo que ocasiona una demora al momento de buscar el producto que pide el cliente de igual manera al momento de hacer la venta. Además, existe un deficiente nivel de servicio porque la empresa no cuenta con alguna herramienta de aprovisionamiento que beneficie a la empresa. Por eso, se busca un buen desarrollo en la gestión de inventario y procesos de ventas brindándoles las herramientas de ingeniería industrial adecuadas para su mejor funcionamiento y reducción de costos.

## **1.2. Antecedentes**

A continuación, se presentan algunas investigaciones relacionadas al tema abordado con lo cual tendremos noción de los antecedentes existentes relacionados a las variables utilizadas. Miranda, M. & Quincho, A. (2020) en el artículo titulado, “Sistema de Control Interno de Inventarios para incrementar la Liquidez en la empresa Norgas S.R.L.” indica que se propuso este sistema con la finalidad de proponer un sistema de control interno de inventarios el cual va ayudar a mejorar la administración de la empresa y por ende a incrementar la liquidez. El buen control de inventarios permitirá disponer de mercadería de acuerdo a la necesidad y de esta manera cumplir con los requerimientos de los clientes, de este modo la empresa evitará pérdidas por ventar o deterioro del producto, brindando un servicio de calidad al cliente. Finalmente, se

obtuvo como resultados el diseño de las herramientas de ingeniería industrial para poder realizar un correcto control del inventario, con un moderno control de cobranza a sus clientes y optar por un registro de compras, logrando cumplir con las obligaciones a sus proveedores en corto plazo.

San Martín Supo, R. (2017) en su tesis titulada “Implementación del control de inventarios para reducir los costos del almacenamiento de los insumos químicos y bienes fiscalizados de la Empresa Quimex SA, Lima-2017” explica que la investigación es de tipo aplicada, cuantitativa, y obedece a un mejora pre experimental. La recolección de datos fue a través de la observación, realizada seis meses antes y seis meses posteriores a la implementación del control de inventarios. Tiene como objetivo determinar de qué manera, la implementación del control de inventarios reduce los costos del almacenamiento de los insumos químicos y bienes fiscalizados de Quimex S.A. Finalmente, se logró cumplir el debido a que la implementación del control de inventarios aceptó la hipótesis específica relacionada al presente objetivo, con una significancia de la prueba de 0.000, y redujo los costos de mermas, robos y pérdidas en S/. 131,059 del almacén de los IQBF.

Pinoargotty, C.(2020) en su tesis “Diseño del proceso para el control de inventario en una empresa comercializadora de repuestos automotriz” explica que su trabajo de investigación, se basa en un análisis que mediante el uso de herramientas de ingeniería industrial busca una solución para los problemas de la bodega, con la finalidad de obtener una metodología que permita encontrar las causas que provocan las mayores pérdidas económicas en los inventarios y que sea fácil de aplicar en la empresa para solucionar un problema muy conocido, pero poco

abordado que son las pérdidas en el inventario, de este análisis se obtuvo las pérdidas económicas que tienen en esta empresa por mala gestión de sus inventarios. Para reducir estos problemas se diseñó un sistema para gestionar el inventario usando herramientas de calidad, con estas herramientas se identificó los problemas, se jerarquizó en orden de importancia y se logró elaborar una propuesta para reducir las pérdidas económicas en el área de bodega. Esto mediante un cambio de cultura implementando una campaña de 5'S, capacitando al personal para que no sea la empresa quien cuide de sus inventarios sino más bien sea el personal con una cultura de clasificación, orden y limpieza mantenga en conjunto como parte de su cultura siempre cuidados y ordenados los inventarios. Este sistema riguroso de control dentro del inventario cíclico lo cual permitirá a la empresa ahorrar en promedio más de \$21.000 anuales

Olivero, L. (2017) en su tesis “Aplicación de la gestión de inventarios para reducir el costo de abastecimiento en la empresa inversiones A&D Mardi SAC, Los Olivos, 2017” indica que la presente investigación es de tipo aplicada, el mejora de investigación es cuasi-experimental dado que se toma un grupo al azar, el nivel de la investigación es explicativa, dado que tiene una relación causal, no solo busca describir o aproximarse al problema, sino también, intenta descubrir las causas del mismo. El objetivo principal de a presente investigación es evaluar si la aplicación de gestión de inventarios reducirá el costo de abastecimiento. Para ello se desarrolló una investigación aplicada de tal manera que luego se pueda comprobar las hipótesis. La implementación de la Gestión de Inventarios, tuvo buenos resultados ya que la cantidad de dinero que se redujo es de S/. 5,001.80, anteriormente su costo de abastecer era de S/. 19,792.00 (semana 1 – semana 14) y actualmente es de S/. 14,750.20 (semana 15 – semana 28).

Alvarado, L. (2018) en su tesis “Aplicación de la gestión de inventarios para reducir los costos de almacenamiento en la empresa TECFLEX SAC–Lima, 2018” indica que la mejora de la investigación es cuasi-experimental de tipo aplicada, debido a que busca confrontar la parte teórica con la realidad. Los datos se obtuvieron utilizando la técnica de la observación mediante herramientas como el tablero de observación. Tiene como objetivo determinar como la aplicación de la gestión de inventarios reduce los costos de almacenamiento del grupo A de los ítems almacenados en la empresa Tecflex S.A.C. Se obtuvo como resultado que la significancia es igual a 0.00 en los análisis realizados a los indicadores de costos de almacenamiento, costos de posesión y rotura de stock antes y después de la implementación, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador al ser menor a 0.05. Además, gracias al análisis descriptivo realizado en el Microsoft Excel se redujo los costos de almacenamiento de \$23.54 dólares americanos promedio a \$20.38 dólares americanos promedio, con respecto a lo que son los costos de posesión de \$3260.71 dólares americanos a \$2690.72 dólares americanos y rotura de stock paso de 21.57% a 4.12%

Manrique, M. (2018) en su tesis “Control interno en la gestión del almacén de la empresa comercializadora de repuestos y accesorios Gebry Repuestos Automotrices EIRL en Cajamarca 2017” explica que el propósito del trabajo de investigación fue estudiar y evaluar el control interno existente en la empresa objeto del presente estudio y determinar su confiabilidad en el proceso de gestión del almacén, área vital para empresas comercializadoras de repuestos automotrices. El tipo de investigación fue descriptiva, no experimental, transversal y se utilizaron los instrumentos de observación, guía de entrevista, cuestionario y lista de

verificación. Las respuestas afirmativas indicaban una adecuada medida de control, mientras que las respuestas negativas evidenciaban fallas o debilidades en la gestión del almacén. El principal resultado fue, el control interno permite evaluar la confiabilidad de la información, la eficiencia en las operaciones y la adherencia a las políticas en las empresas del rubro comercial. Se concluyó que el control interno tiene un efecto en la eficiencia y confiabilidad de la gestión del almacén.

Las empresas tienden a funcionar de manera correcta, hasta que existe un crecimiento acelerado en las ventas, lo cual hace crecer a la empresa y trae consigo muchos problemas relacionados a la gestión de inventario, por no haber diseñado procesos y realizado mejoras en el área de almacén, por eso, suelen cometerse los mismos errores produciendo así un incremento en los costos y evitando que la empresa crezca progresivamente. Además, la aplicación de las buenas prácticas de un proceso de venta puede afirmar que la minimización del sobre stock para una buena gestión de inventarios genera un impacto económico positivo. Por ende, la implementación de una buena gestión de inventarios en las empresas, reduce los costos y consecuentemente mejora la rentabilidad.

Perea M. (2016) en su tesis “Propuesta de mejora en el proceso de ventas de una empresa comercializadora de productos electrónicos para automatización industrial.” explica que el proyecto de investigación está enfocado en la mejora de los procesos más importantes de una empresa dedicada a la comercialización. Se aplicó una simulación de proceso para un rediseño del proceso de procesamiento de pedidos y con eso capacitaciones e instrucción de los asesores de ventas se espera como resultado lo siguiente: según la simulación que con este cambio las

entregas a tiempo pasen de un 75% a un 84% y que el porcentaje de entregas completas sin inconvenientes aumenten de un 66% a un 82% para disminuir el alto porcentaje los reprocesos. Las propuestas de mejora establecidas en el proyecto contribuyeron a la reducción de los tiempos de procesamiento de pedido, eliminación de los reprocesos de actividades más importantes, aumento de la productividad al aumentar las ventas por asesor y se eliminó los procesos ineficientes.

Esparza, L., Rivera, R. & Valenzuela, E. (2018) en su tesis “Administración de procesos de ventas y refacciones en una empresa automotriz de la región”, indica que se debe determinar los procesos principales de la empresa, luego se conoce la interacción de los procesos, conociendo los procesos bajos que son las ventas, haciéndose un análisis del proceso de ventas. Obteniendo como resultado la interacción de los procesos mediante pláticas con los responsables realizando una tabla con la descripción de la interacción de los procesos y realizando un análisis a los procesos de ventas mediante las herramientas del tiempo que se puede demorar algún operario en realizar este proceso de venta planteado.

Batista, P. (2018), en su tesis “Plan de mejora al proceso de ventas en la función de intercambio para la empresa Gomsa Automotriz” indica que se realizó la implementación de un modelo de cambio que ayudó a corregir problemáticas en el área de ventas de la empresa Gomsa en su función de intercambios, puesto que el área presenta bajas ventas y conflictos con la adecuada organización de unidades, así mismo con la entrega de expedientes de operaciones de venta completos. Se realiza información acerca de los expedientes incompletos, auditorías con la ayuda del Check List y de las etiquetas de los expedientes, ordenamiento de los cuales se logró

con mayor fluidez y contabilidad de información, mostrando una mejora en el área de ventas con el proceso que debe existir en esta área, aumentando en un 28% de lo que se encontró antes de realizar una monetización.

Guerra, C. (2019) en su tesis “Evaluación de la eficacia del proceso de ventas de una empresa consultora de ingeniería de Lima en el año 2018” indica que la presente investigación tiene como objetivo evaluar la eficacia del proceso de ventas de una empresa consultora de ingeniería de Lima en el año 2018, la que se logrará determinando la eficacia en la planificación de ventas, en la participación en procesos de selección y en la atención al cliente de la empresa objeto de estudio. La investigación es de tipo transversal según el tiempo y es cuantitativa según la naturaleza de los datos; el nivel o enfoque es descriptiva y el diseño es no experimental. Se ha usado como técnica de recolección de información la encuesta, la cual ha pasado la validación de expertos y obtuvo como resultado 0.808 en el análisis de fiabilidad (alfa de Cronbach) lo cual es aceptable. Se obtuvo como resultado que la eficacia en el proceso de ventas un indicador de 37.5% en una escala de 5.

Las pequeñas y medianas empresas generalmente no tienen un adecuado proceso de venta, motivo por el cual ha generado que muchas de ellas hayan perdido mercado, y debido a que estas no tienen un proceso definido no alcanzaron los resultados esperados y no lograron disminuir el tiempo de atención o reducir los costos. La ausencia de un proceso de ventas eficiente en las empresas, tendrá como consecuencia que su capacidad de gestión se vea limitado, ya que la información esta desactualizada, perdiendo el control de los productos que se ofrecen a los clientes y por ende no se puede ofrecer un óptimo servicio de calidad. Las

empresas pueden perder posicionamiento en el mercado frente a sus competidores, debido al desempeño en el proceso de venta percibido por los clientes, la cual no cubrió sus expectativas, en el sentido de no cumplir con los tiempos de entrega pactados, quedando insatisfechos con los servicios de la empresa. Es por esto, que se propone realizar un proceso de venta adecuado para tener un mejor control de los productos y mejorar la capacidad competitiva de la empresa.

### 1.3.Bases teóricas

#### **Clasificación de los costos a efectos de tomar decisiones:**

En los costos para toma de decisiones sólo existen dos clasificaciones por tipo de variabilidad:

Variables y fijos. Se conceptúan variables aquellos rubros cuyos insumos mensuales guardan una vinculación directamente proporcional con el nivel real de actividad. En otras palabras, son los que se erogán al producir y comercializar una unidad de producto. (Vázquez, J.,1992).

Las subcuentas variables tienen en cuenta el comportamiento de los costos en relación a los cambios en el volumen físico. De este modo, el volumen es la variable independiente, es decir, la causa y el costo, la variable dependiente, es decir, el efecto. Los factores del costo que no tienen cabida en esos enunciados se catalogan como fijos.

Se pueden agrupar en tres categorías:

- Costos que se mantienen invariables ante cualquier contingencia de volumen, salvo que se produzca una ampliación o supresión de las facilidades fabriles, comerciales o financieras - costos de edificios, seguros de máquinas, sueldos de funcionarios, etc.

- Costos que se conservan estáticos dentro del rango normal de actividad de los centros a los cuales se les imputan. Si ese grado se altera mucho, ellos se modifican en escalones -sueldos de supervisión, jornales indirectos, gastos de administración de ventas, etc.
- Costos que guardan alguna proporcionalidad con el nivel de producción o de entregas como repuestos, mantenimiento, lubricantes, vapor, etc. Debido a las distintas conductas de los rubros no incluidos en la jerarquía de variables es que la expresión “costos fijos” suele ser reemplazada por la denominación “gastos de estructura” o “costos de estructura”.

**Gestión de inventarios:**

Un sistema de control de inventario eficiente no trata por igual a todos los renglones en existencia, sino que aplica métodos de control y análisis en correspondencia con la importancia económica relativa de cada producto. En este sentido, Gutiérrez, Ó. (2009) indica que la gestión de inventarios se deriva de la importancia que tienen las existencias para la empresa y, por lo tanto, la necesidad de administrarlas y controlarlas. Su objetivo consiste fundamentalmente en mantener un nivel de inventario que permita, a un mínimo de costo, un máximo de servicio a los clientes.

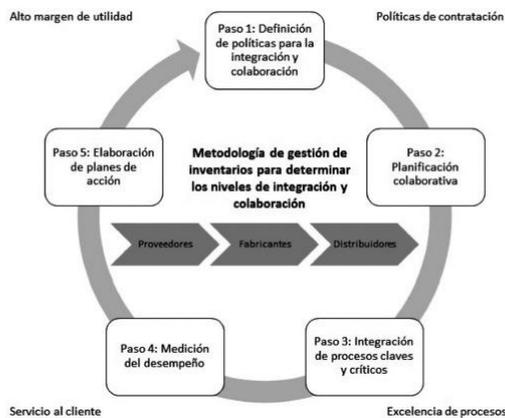
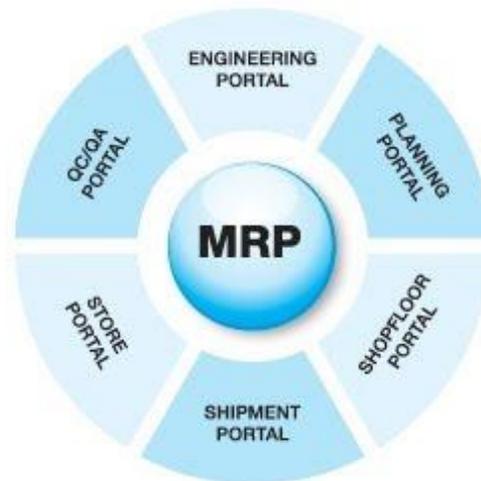


Figura 4. Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro.

### **Herramientas asociadas a la gestión de inventario:**

La gestión de inventarios asociados a la cantidad de material que se va a pedir, a la política (estrategia o sistema) por seguir y a la determinación de plazos y determinación de costos. Estos no han sufrido variaciones significativas, a pesar del tiempo transcurrido entre las diferentes publicaciones analizadas. Se destacan como tendencias actuales el uso de sistemas del tipo Materials Requirement Planning (MRP) y Kanban, este último asociado al enfoque justo-a-tiempo (Gutiérrez, Ó.,2009).



*Figura 5. Planificación de Requerimientos de Materiales*

### **Elaboración de inventarios:**

Los inventarios se realizan para llevar a cabo el control de los productos que ofrece la empresa que se encuentran en el almacén para, de esa forma hacer coincidir dichas cifras con el inventario contable que el área de compras tiene registrado. Fernández, A. (2018) indica que con la realización de los inventarios se consigue determinar el valor total y el número de unidades totales existentes en el almacén en la fecha en la que se realiza, detectando así aquellos

elementos que se encuentran deteriorados, con desperfectos, no aptos para la venta o el proceso productivo o que simplemente han desaparecido.

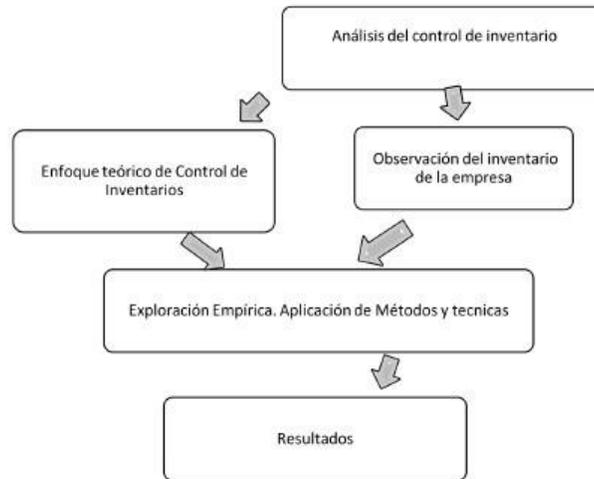


Figura 6. Metodología para realizar el análisis de control de inventario

### **Primeras en entrar, primeras en salir (PEPS):**

Bajo el método de primeras entradas, primeras salidas, las empresas deben llevar un registro del costo de cada unidad comparada del inventario. El costo de la unidad utilizada para calcular el inventario final, puede ser diferente de los costos unitarios utilizados para calcular el costo de las mercancías vendidas. Bajo PEPS, los primeros costos que entran al inventario son los primeros costos que salen al costo de las mercancías vendidas, a eso se debe el nombre de Primeras Entradas, Primeras Salidas. (Moreno, W., Romero, A., & Membreño, A., 2008).

### **Ventajas**

- El inventario final queda evaluado al precio de las últimas compras.
- El costo de los inventarios vendidos se evalúa al costo de las primeras compras por lo que el costo reconocido en el estado de resultado es menor que el reconocido por los otros métodos de evaluación.

- El costo menor en el estado de resultado resulta en una utilidad bruta mayor que la obtenida con los otros métodos.

#### Desventajas

- La utilidad mayor repercute en un mayor pago de impuestos.
- En una economía inflacionaria puede presentar una utilidad exagerada ya que confronta costos de compra antiguos con precios de venta actuales.

#### **Ultimas en Entrar, Ultimas en Salir (UEPS):**

El método últimas entradas, primeras salidas dependen también de los costos por compras de un inventario en particular. Bajo este método, los últimos costos que entran al inventario son los primeros costos que salen al costo de mercancías vendidas. Este método ha sido anulado por las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC). (Moreno, W., Romero, A., & Membreño, A., 2008).

#### Ventajas

- Confronta costos actuales con precios de venta actuales por lo que en el Estado de Resultado refleja una utilidad menor que los demás métodos.
- La utilidad menor permite un menor pago de impuestos.

#### Desventajas

- Aplicación y manejo de Kardex más complicado que con los demás métodos.
- El inventario final quedaba valuado según costos antiguos. Por lo que no representan razonablemente el valor real del inventario final.

#### **Kardex**

Para llevar el control de los inventarios se lo realiza mediante el Kardex, en donde se registra cada artículo o producto, el valor de la adquisición o de compra, la fecha de la compra, la salida e ingreso de cada producto descrito el valor y la fecha; consintiendo identificar el saldo preciso de los inventarios y su valor en cuanto al costo de venta (Vargas López, Reyes Luna, Sánchez López, & Vidal Vásquez, 2011).

KARDEX											
ARTICULO:						COD. REFERENCIA:					
UNIDAD DE MEDIDA:			PRESENTACION			EXISTENCIA MINIMA:			EXISTENCIA MAXIMA:		
PROVEEDORES:				PROMEDIO: <input type="checkbox"/>		LIFO: <input type="checkbox"/>		FIFO: <input type="checkbox"/>		OTROS: <input type="checkbox"/>	
FECHA	DETALLE	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS			
		CAPI.	V/U	V/T	CAPI.	V/U	V/T	CAPI.	V/U	V/T	

Figura 7. Formato de kardex

### Codificación de productos

La codificación ayuda facilitar la localización de los materiales almacenados, las empresas utilizan sistemas de codificación de materiales. Para facilitar la administración de los materiales se deben clasificar los artículos con base en un sistema racional, que permita procedimientos de almacenaje adecuado, operativo operación aplicación de la bodega y control eficiente de las existencias. (Delgado, N., 2020).

### Definición y tipos de inventarios

Párraga, J. (2011) afirma que el inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comercializar con sus clientes, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos (esto último en una empresa de producción) en un período económico determinado. Además, un inventario es una cantidad almacenada de materiales que se utilizan para facilitar la producción o satisfacer las demandas del consumidor.

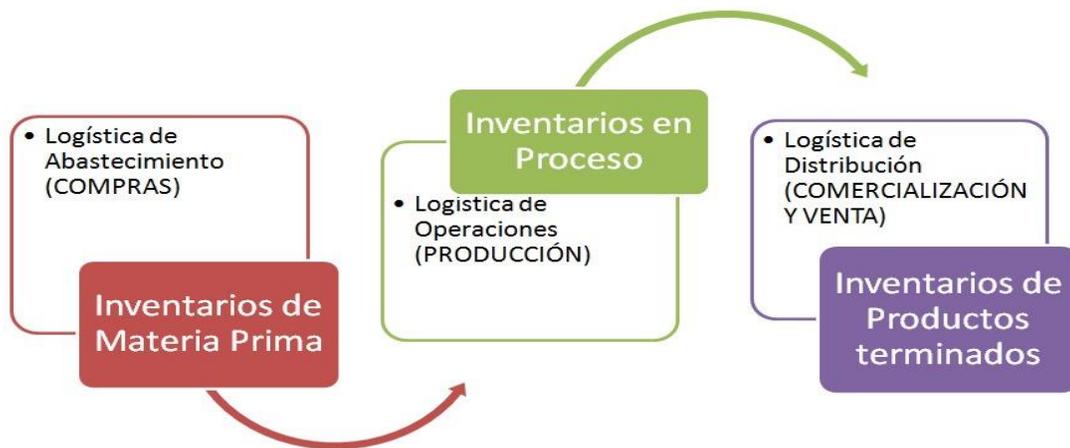


Figura 8. Tipo de inventarios

### Proceso de ventas

Según Stanton, Etzel y Walker, autores del libro "Fundamentos de Marketing", el proceso de venta "es una secuencia lógica de cuatro pasos que emprende el vendedor para tratar con un comprador potencial y que tiene por objeto producir alguna reacción deseada en el cliente (usualmente la compra)". Además, el proceso de ventas es importante en las empresas, debido a que la empresa gira entorno de las ventas, razón por lo cual es objeto de análisis. El proceso de ventas inicia cuando el cliente se acerca al punto de venta y realiza el respectivo pedido o cuando un representante de ventas gestiona la venta directamente con el cliente, se procede a consultar las existencias de la mercadería solicitada, en el sistema de inventarios. Si se dispone

de los productos, se procede a entregar el producto (Solórzano, B., Pilligua, W., & Macías, N., 2011).

### **Ciclo general de las ventas**

Los procesos de ventas empresariales responden a ciclos que toman y reciben información del entorno, proveniente de los clientes, competidores y consumidores. Desde esta perspectiva, Vásquez, G., & Gustavo, J. (2008) afirman que el ciclo, o la manera de realizar las ventas en general, está compuesto por tres pasos:

1. Identificar clientes o prospectar
2. Conseguir negocios
3. Cerrar las ventas

La meta del vendedor o promotor es producir, utilizando el tiempo racionalmente con una apropiada distribución. El programar las ventas con tiempo, el precisar los posibles problemas, buscando las estrategias más acordes y asertivas que facilite resolverlos, permitirá lograr los objetivos de ventas propuestos y reducir costos. (Vásquez, G.,2008)



Figura 9. Ciclo de ventas

#### 1.4. Glosario de términos

**Gestión de inventario:** es el seguimiento amplio de las existencias o materiales que se almacenan, esto a través de actividades que logran proporcionar un extenso conocimiento en la administración adecuada del registro, compra y salida del inventario dentro de una empresa.

**Proceso de ventas:** Es el conjunto de etapas que sigue un vendedor de una empresa para concretar una transacción de venta efectiva siguiendo ciertos pasos generales, los cuales podrían variar de acuerdo con el tipo de producto que se comercializa, el segmento de mercado al que se dirige y los procedimientos internos que maneja cada empresa.

**Método PEPS:** Es una herramienta muy utilizada en el almacenaje industrial, tiene que ver con la forma en la que mueven las mercancías y es sencillo, primera en entrar (first in), primera en salir (first out). Es decir, la primera mercancía o unidad de carga en entrar en almacén, es la primera en salir de él.

**Código de ubicación:** Permite una buena organización de los productos, lo que contribuye positivamente en todas las actividades que se desarrollan en la instalación. Cada producto debe estar identificado desde su recepción para ser identificado de modo inequívoco con un código o signo. Este código se asocia a una etiqueta adherida al producto, que permitirá acceder a él electrónicamente.

**Kardex:** Es un documento administrativo de control, el cual se da como un registro estructurado sobre la existencia de productos en una empresa. Este documento se crea a partir de la evaluación del inventario, registrando datos generales del producto, tales como cantidad, valor de medida y precio por unidad, con el fin de clasificarlos posteriormente de acuerdo con las similitudes de sus propiedades.

**Material Requirements Planning (MRP):** Es un plan de requerimientos de materiales, y forma parte habitual de las estrategias logísticas. Es decir, este sistema da órdenes de compra dentro de la empresa, tras establecer y planificar las necesidades de materiales para un momento y necesidad de producción en un determinado período de tiempo. Además, asegura los materiales y productos que estén disponibles para la producción y entrega a los clientes, mantiene los niveles de inventario adecuados para la operación, planea las actividades de manufactura, horarios de entrega y actividades de compra.

**Código de producto:** Hace posible la identificación y el control automatizado de cualquier mercancía a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización. Esto nos garantiza que no haya errores en las transacciones comerciales con nuestros clientes, reduciendo enormemente la tasa de devoluciones.

**Costos operacionales:** Son los gastos económicos que una empresa tiene que asumir por sus operaciones empresariales. Es decir, los recursos que son consumidos, de esta se determina el estado de viabilidad en el que se encuentra un negocio. Además, ayuda a establecer una referencia para medir las ganancias y obtener una aproximación del punto de equilibrio de la entidad.

**Existencias:** Son los bienes que una empresa tiene a su disposición para el proceso productivo o al proceso de venta. No obstante, también se puede entender por existencias el stock de un determinado producto de una empresa.

**Kanban:** Es un método de administración de tareas y flujos de trabajos usado especialmente con las empresas que trabajan en desarrollo de softwares. Kanban usa tarjetas con imágenes o llamativas para crear un flujo visual de las tareas que están pendientes, en proceso, en

evaluación o entregadas de una forma dinámica evitando los embotellamientos o acumulación de trabajo que pueden afectar seriamente la calidad y el tiempo de entrega del producto.

### **1.5. Formulación del problema**

En relación a lo descrito anteriormente se busca plantear la pregunta de investigación siendo presentada a continuación ¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas sobre los costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021?

La presente investigación se realiza con el fin de demostrar y aplicar las diferentes herramientas y conocimientos adquiridos a lo largo de toda la carrera de ingeniería industrial. De manera académica, conlleva a un análisis en los distintos procesos actuales permitiendo una investigación y estudio de los distintos aspectos teóricos y metodológicos de las herramientas a usar. De manera práctica, se busca minimizar los costos en el área de almacén usando las herramientas de métodos PEPS o UEPS, Codificación de Ubicación, Kardex y MRP para los problemas de almacén mencionados anteriormente, y del mismo modo en el área de ventas realizar un MRP y una Codificación de Producto haciendo que el encargado de almacén no demore en la búsqueda del producto y así la espera del cliente sea menor. De manera competitiva, se espera mejorar el desempeño de los trabajadores en la empresa, contribuyendo en la eficiencia. De manera social, dicha propuesta permitirá reducir la carga laboral de los empleados de almacén y obtener beneficios en el área de ventas, ya que se podrán ofrecer productos manteniendo el stock suficiente para abastecer a los clientes. Además, que sea un aporte para futuros estudios a cerca de las variables tratadas. De manera económica, reducir los costos en las áreas de almacén y ventas en la empresa de Repuestos Kevin Car.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo general**

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Procesos de Ventas sobre los costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico del estado de la empresa en las áreas de almacén y ventas para la identificación de los problemas a intervenir.
- Diseñar y desarrollar la propuesta de mejora en la gestión de inventarios y proceso de ventas.
- Determinar la reducción como efecto de la implementación de la propuesta de mejora en la gestión de inventarios y proceso de ventas.
- Realizar la evaluación económica-financiera de la propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Procesos de Ventas en la empresa Repuestos Kevin Car.

## **1.7. Hipótesis**

La propuesta de mejora en la gestión de inventarios y proceso de ventas reduce los costos de una empresa comercializadora de autoparte automotrices, Trujillo, 2021.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación del presente trabajo tiene un enfoque cuantitativo. Se refiere a la manera como se desarrolla la investigación. Puede ser experimental o no experimental (Hernández, R., & Torres, P.,2018). Por ello, cuando se realiza una medición previa de la variable dependiente y se manipula intencionalmente la variable independiente a los sujetos de un mismo grupo para posteriormente realizar una nueva medición de la variable dependiente.

Por el enfoque

Investigación cuantitativa. Método de investigación que utiliza herramientas de análisis matemático y estadístico para describir, explicar y predecir fenómenos mediante datos numéricos.

Por su naturaleza

Investigación basada en ciencia formal y exacta

Por el diseño

Investigación diagnóstica y propositiva.

Se realizó un flujograma con la propuesta de la mejora de las herramientas de solución para las variables independientes que serán utilizadas para posteriormente obtener la mejora de la variable dependiente.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y  
 Proceso de Ventas para reducir costos en una  
 empresa comercializadora de autopartes  
 automotrices, Trujillo, 2021”

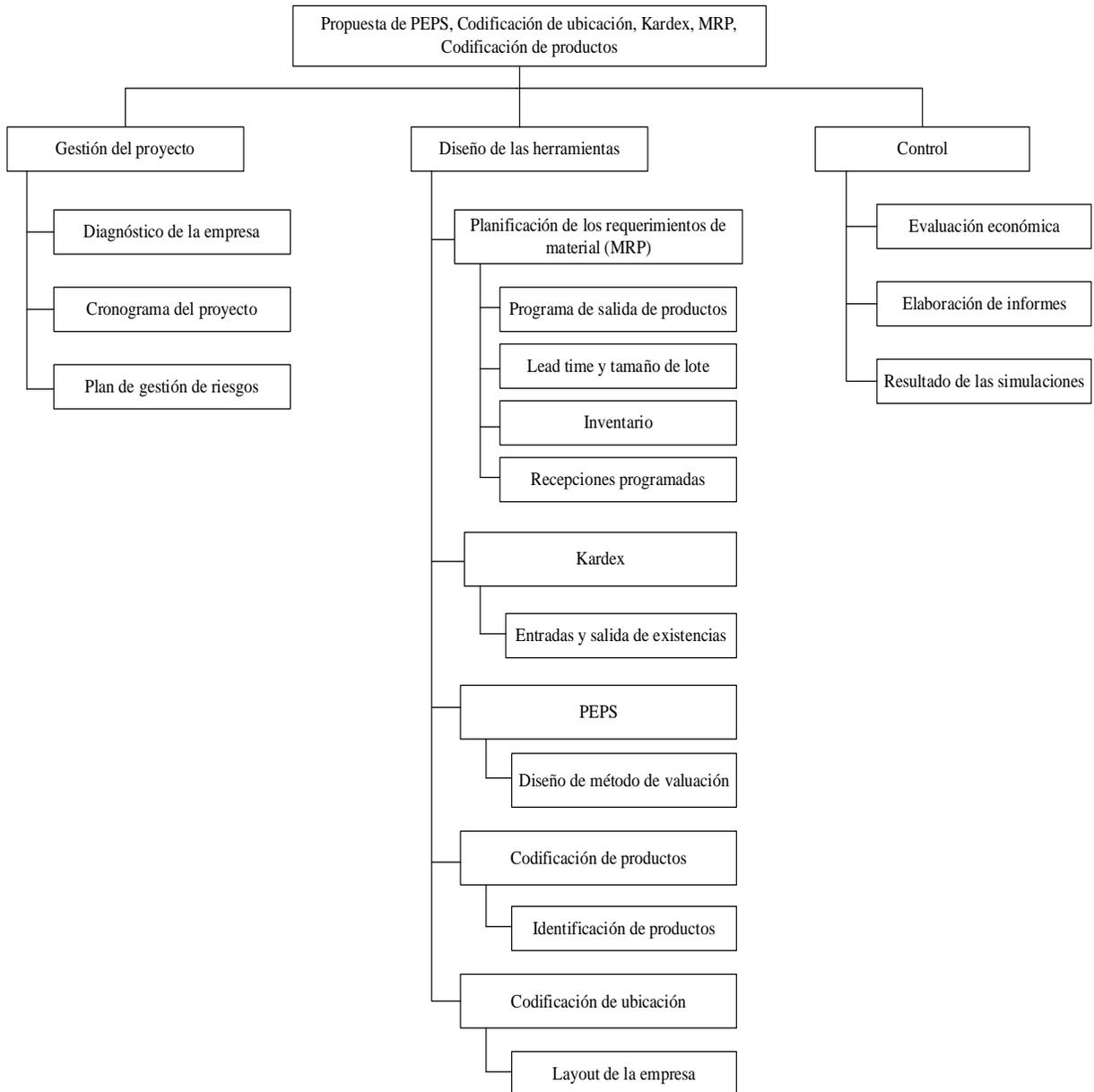


Figura 10. Flujograma de propuesta

## 2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

### 2.2.1. Población

Para llamar población, se refiere a un grupo de elementos que van a ser analizados durante un experimento (Sabadías, A., 1995). Para la investigación, la población está constituida por la empresa Repuestos Kevin Car.

### 2.2.2. Muestra

La muestra viene hacer una parte pequeña de la población. Muchas partes pequeñas hacen una población (Hernández, R., & Torres, P., 2018). En la presente investigación la muestra está conformada por las áreas de logística y ventas de la empresa Repuestos Kevin Car.

## 2.3. Materiales, instrumentos y métodos

Cuando utilicemos los instrumentos de recolección de datos y procedamos a recolectar la información será el momento en que el investigador confronte el trabajo teórico y de planificación con los hechos (Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P., 2014, p. 196).

En el presente proyecto de investigación se utilizará como técnicas la observación, entrevistas, encuestas y análisis de diagramas, de las cuales se obtuvieron los siguientes instrumentos.

Tabla 1.  
*Instrumentos de recolección de datos*

Objetivos	Técnica	Instrumentos	Fuente
Realizar un diagnóstico del estado de la empresa en las áreas de almacén y ventas para la identificación de los problemas a intervenir.	Observación en análisis de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ishikawa (ver anexo N°1)</li> <li>Flujograma del proceso de ventas (ver anexo N°2)</li> </ul>	<p>Jefe de almacén</p> <p>Jefa de ventas</p>
	Observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repuestos sin codificación (ver anexo N° 3.1)</li> <li>Sobrecarga de productos (ver anexo N° 3.2)</li> <li>Desorden en el almacén (ver anexo N° 3.3)</li> </ul>	Áreas de almacén y ventas

Diseñar y desarrollar la propuesta de mejora en la gestión de inventarios y proceso de ventas.	Entrevista y encuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido de producto (ver anexo N° 3.4)</li> <li>• Andamios vacíos (ver anexo N° 3.5)</li> <li>• Acumulación de productos en el almacén (ver anexo N° 3.6)</li> <li>• Entrevista a la jefa del área de ventas (ver anexo N°4)</li> <li>• Encuesta a la jefa del área de ventas (ver anexo N°5)</li> </ul>	Colaboradores de la empresa Kevin Car - Repuestos
	Análisis de diagramas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursograma analítico de proceso de preparación de pedido (ver anexo N°6)</li> <li>• Cursograma analítico de proceso de pedido de repuestos al proveedor (ver anexo N°7)</li> </ul>	Proceso de preparación de pedidos Proceso de pedidos de repuestos al proveedor
	Observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogo de productos (ver anexo N°8)</li> <li>• Hoja de inventario (ver anexo N°9)</li> <li>• Layout (ver anexo N°10)</li> <li>• Registro de productos vendidos (ver anexo N°11)</li> </ul>	Área de marketing Área de almacén Área de almacén Área de ventas
Determinar la reducción como efecto de la implementación de la propuesta de mejora en la gestión de inventarios y proceso de ventas.	Observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de inventario (ver anexo N°9)</li> <li>• Layout (ver anexo N°10)</li> <li>• Catálogo de productos (ver anexo N°8)</li> </ul>	Área de almacén Área de almacén Área de marketing
Realizar la evaluación económica-financiera de la propuesta de mejora de Gestión de Inventarios y Procesos de Ventas en la empresa Repuestos Kevin Car.	Observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de datos de las áreas de almacén y ventas (ver anexo N°12)</li> </ul>	Área de almacén y ventas

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Siendo la primera etapa de la investigación, se tomó en cuenta las técnicas e instrumentos que se iban a usar con relación a los objetivos detallando de manera resumida el procedimiento que se realiza por cada técnica e instrumento usado.

Tabla 2.  
*Técnicas de análisis de datos*

Objetivos	Técnica	Instrumentos	Procedimiento
Realizar un diagnóstico del estado de la empresa en las áreas de almacén y ventas para la identificación de los problemas a intervenir.	Análisis de costos operacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monetización de los problemas identificados en el Ishikawa. (Ver tablas 7, 9, 12, 19, 21 y 24)</li> </ul>	Se elabora cuadros de monetización para cada problema identificado en el diagrama de Ishikawa y Flujograma de procesos.
Diseñar y desarrollar la propuesta de mejora en la gestión de inventarios y proceso de ventas.	Herramientas para el control de inventarios y procesos de ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Código de Producto en el área de venta (Ver tabla 141)</li> <li>Código de Ubicación en el área de almacén (Ver tabla 97)</li> <li>MRP (Planificación de Requerimientos de Materiales) en el área de ventas y almacén (Ver tabla 104)</li> <li>Kardex (Ver tabla 100)</li> <li>Método PEPS (Ver tabla 26 y 27)</li> </ul>	<p>Se realiza la codificación de productos a cada repuesto según las características que este tiene en la empresa Repuestos Kevin-Car</p> <p>Se realiza el código de ubicación de acuerdo al espacio en los dos almacenes de la empresa.</p> <p>Se realiza la planificación de los requerimientos de los repuestos para evitar el desabastecimiento de los artículos y mejorar la atención al cliente, evitando costos de almacenaje.</p> <p>Se realiza el Kardex teniendo en cuenta las entradas y salidas de cada uno de los repuestos, para tener un mejor control de la mercadería evitando realizar un inventario manual.</p> <p>Se realiza la comparación entre PEPS o UEPS para escoger el método que de un menor costo de inventario. Una vez escogido</p>

<p>Determinar la reducción como efecto de la implementación de la propuesta de mejora en la gestión de inventarios y proceso de ventas.</p>	<p>Análisis de costos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro de comparación de los costos actual (Ver tabla 161)</li> <li>• Cuadro de comparación de los costos mejorados (ver tabla 161)</li> </ul>	<p>el método, se colocan las entradas, salidas para determinar las existencias de los productos en la empresa.</p> <p>Se elabora un cuadro de manera que se comparen los costos actuales de cada una las herramientas diseñadas para las áreas de almacén y ventas.</p> <p>Se elabora un cuadro de manera que se comparen los costos mejorados obtenidos por la mejora de las herramientas para las áreas de almacén y ventas.</p>
<p>Realizar la evaluación económica-financiera de la propuesta de mejora de Gestión de Inventarios y Procesos de Ventas en la empresa Repuestos Kevin Car.</p>	<p>Análisis financiero</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación económica-financiera (Ver tabla 162)</li> </ul>	<p>Se realiza una comparación para evaluar la factibilidad de las herramientas.</p>

## 2.5. Procedimiento

Mediante el procedimiento de recolección de datos se logrará evaluar y describir la información proporcionada por la empresa Repuestos Kevin Car, basados en técnicas como el análisis de diagramas, entrevistas, observación, encuestas y en herramientas como el método PEPS, Kardex, codificación de ubicación, codificación de productos y MRP. En el análisis de diagramas se tiene el diagrama de Ishikawa, flujograma del proceso de ventas, DAP del proceso de pedido. Las entrevistas se realizarán al gerente, al jefe de almacén y a la jefa de ventas, de igual manera para las encuestas. Por último, en la técnica de observación se obtuvo las hojas de inventario, catálogo de productos e imágenes del área de almacén y ventas. Para su evaluación se recurrió al Microsoft Excel para desarrollar los diferentes cuadros que se presenten, además, se utilizó para analizar el sistema financiero de la empresa y de esta manera reducir los costos.

Las mejoras que se tendrán en cuenta para la mejora de gestión de inventarios y proceso de ventas, se pueden visualizar en el diagrama de flujo y se explica de la siguiente manera, al inicio de la propuesta, se realiza el diagnóstico del área de almacén y ventas para tener presente los problemas que afronta la empresa en estas dos áreas, además, evaluar las pérdidas que se produce por no trabajar con herramientas adecuadas. Luego, se evalúan las herramientas de solución de las dos variables independientes para decidir si serán beneficiosas para la empresa o necesitan ser rediseñadas. Posteriormente, se evaluarán los resultados para verificar si se redujeron los costos en las áreas trabajadas, de no reducir los costos se recolectará una cantidad mayor de información y se realizará la corrección de las fallas. Por último, si se redujeron los costos como se propuso en la hipótesis se comprobarán los resultados.

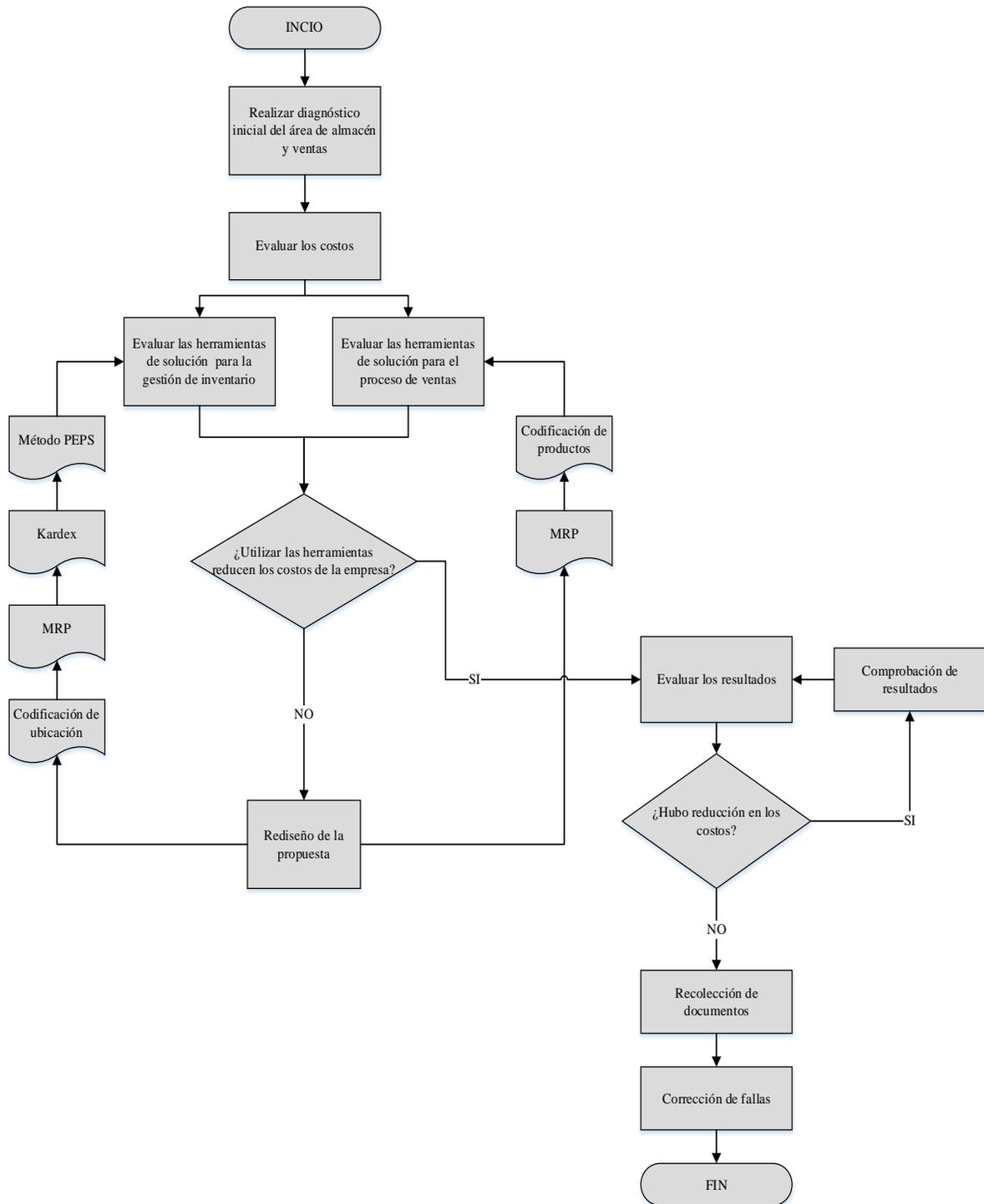


Figura 11. Diagrama de flujo de la propuesta de mejora

## Cadena de Valor

Se realiza la cadena de valor para analizar la actual organización en la que se descompone las actividades realizadas dentro de la empresa, buscando identificar las fuentes de ventaja competitiva en aquellas que generan valor agregado a los clientes.

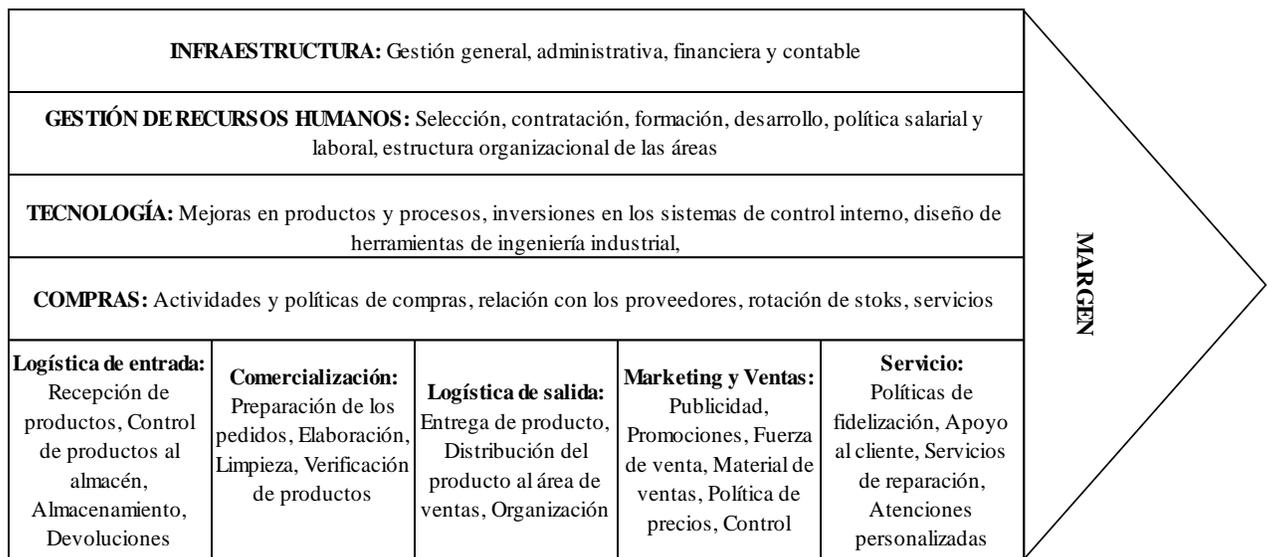


Figura 12. Cadena de Valor de la empresa Repuestos Kevin Car

## Layout Actual de la Empresa

La distribución de la empresa Repuestos Kevin Car, está conformado por las áreas de ventas, almacén, devolución, gerencia general, marketing, contabilidad y recursos humanos y administración. Se observa en el layout realizado, consta de dos entradas siendo una que da ingreso al área de ventas y el otro para el área del estacionamiento. Para poder ingresar al almacén 1 que se encuentra en el sótano, se debe ingresar por el área de ventas, luego hay un pasadizo que conduce al área de devolución y las demás áreas que se encuentran en el layout. A la mano derecha se encuentra el área de marketing, al costado hay un escritorio donde se ubica el jefe de almacén y los servicios higiénicos; a la mano izquierda se encuentra la gerencia general, administración, recursos humanos y contabilidad, administración y el almacén.

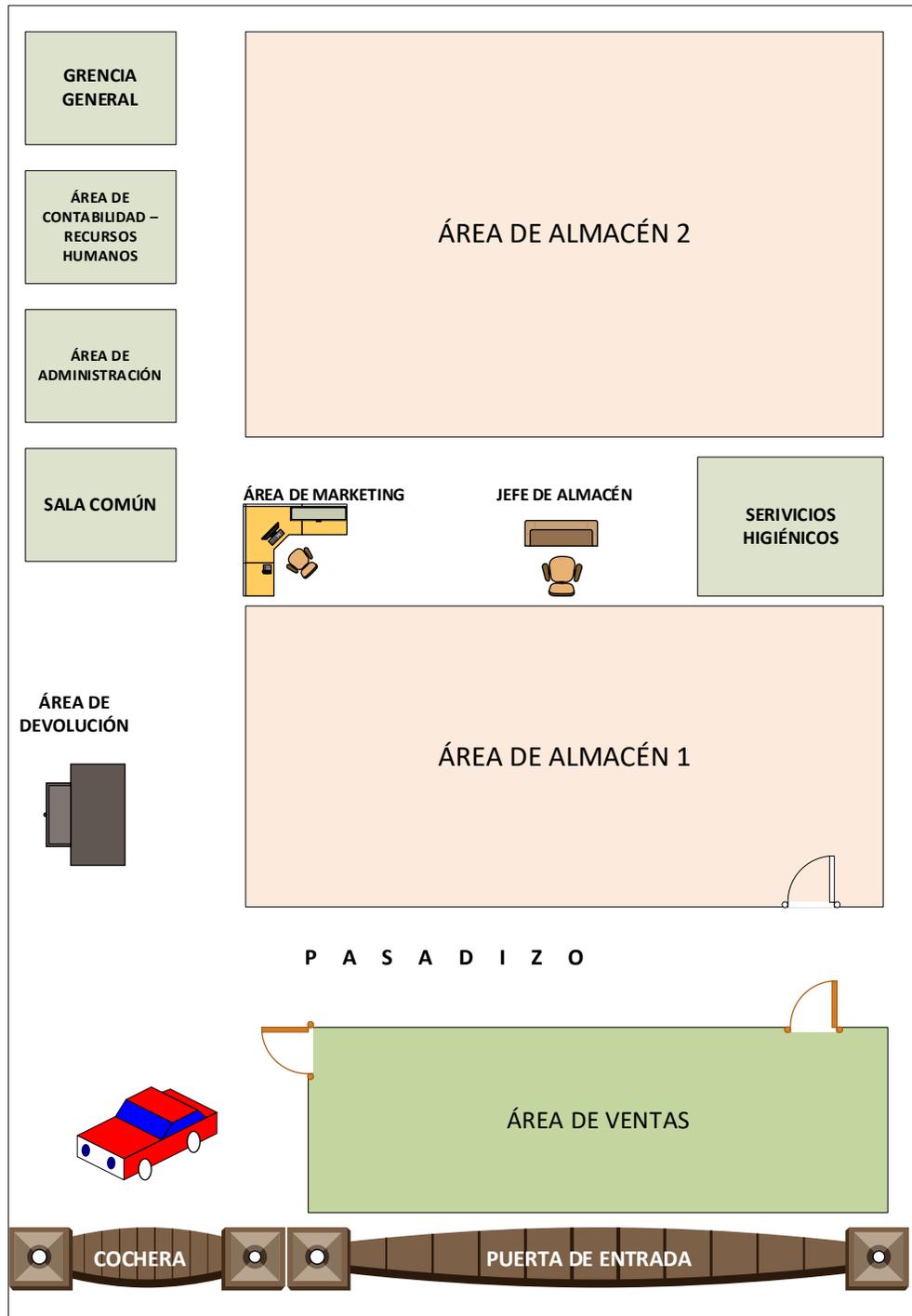


Figura 13. Layout de la empresa Repuestos Kevin Car

## FODA

Se realiza el FODA a la empresa Repuestos Kevin Car, para identificar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

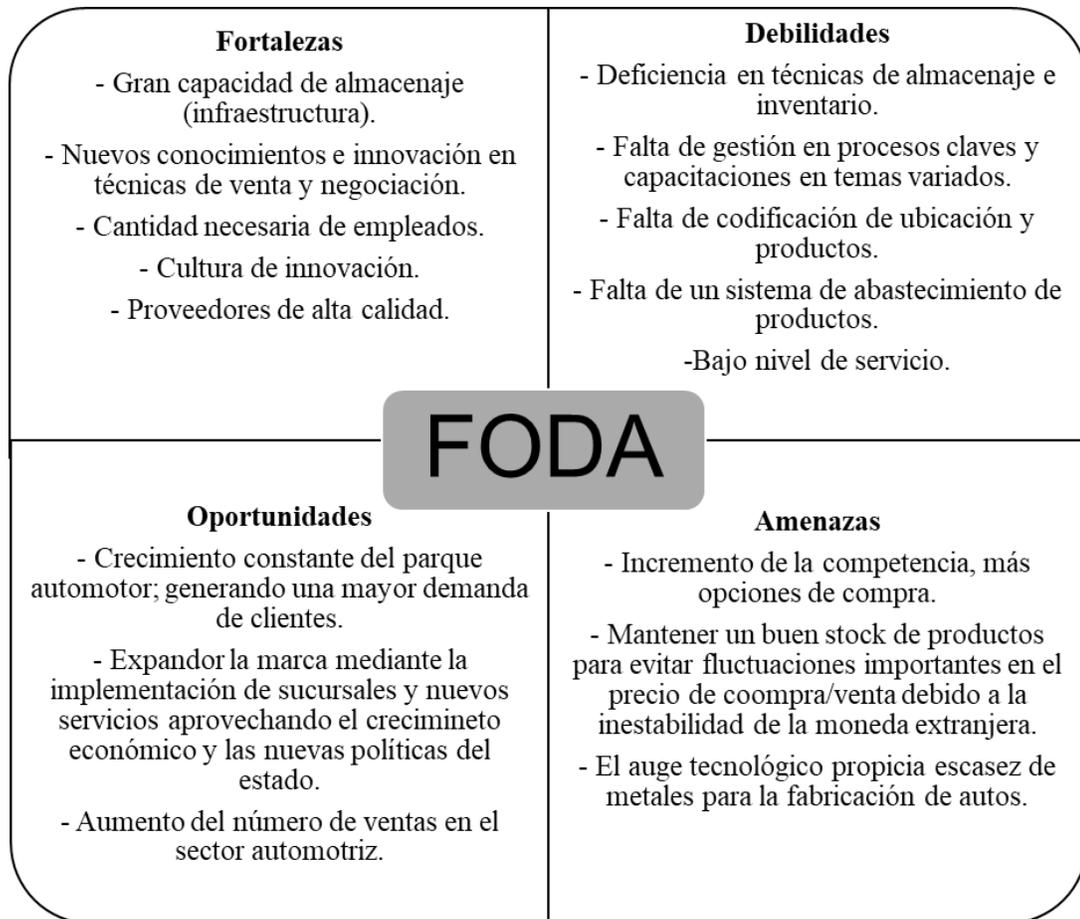


Figura 14. FODA de la empresa Repuestos Kevin Car

## ANÁLISIS DE STAKEHOLDERS

Se realiza el análisis de los stakeholders en la empresa Repuestos Kevin Car, analizando cada uno de los puntos que presenta a continuación.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

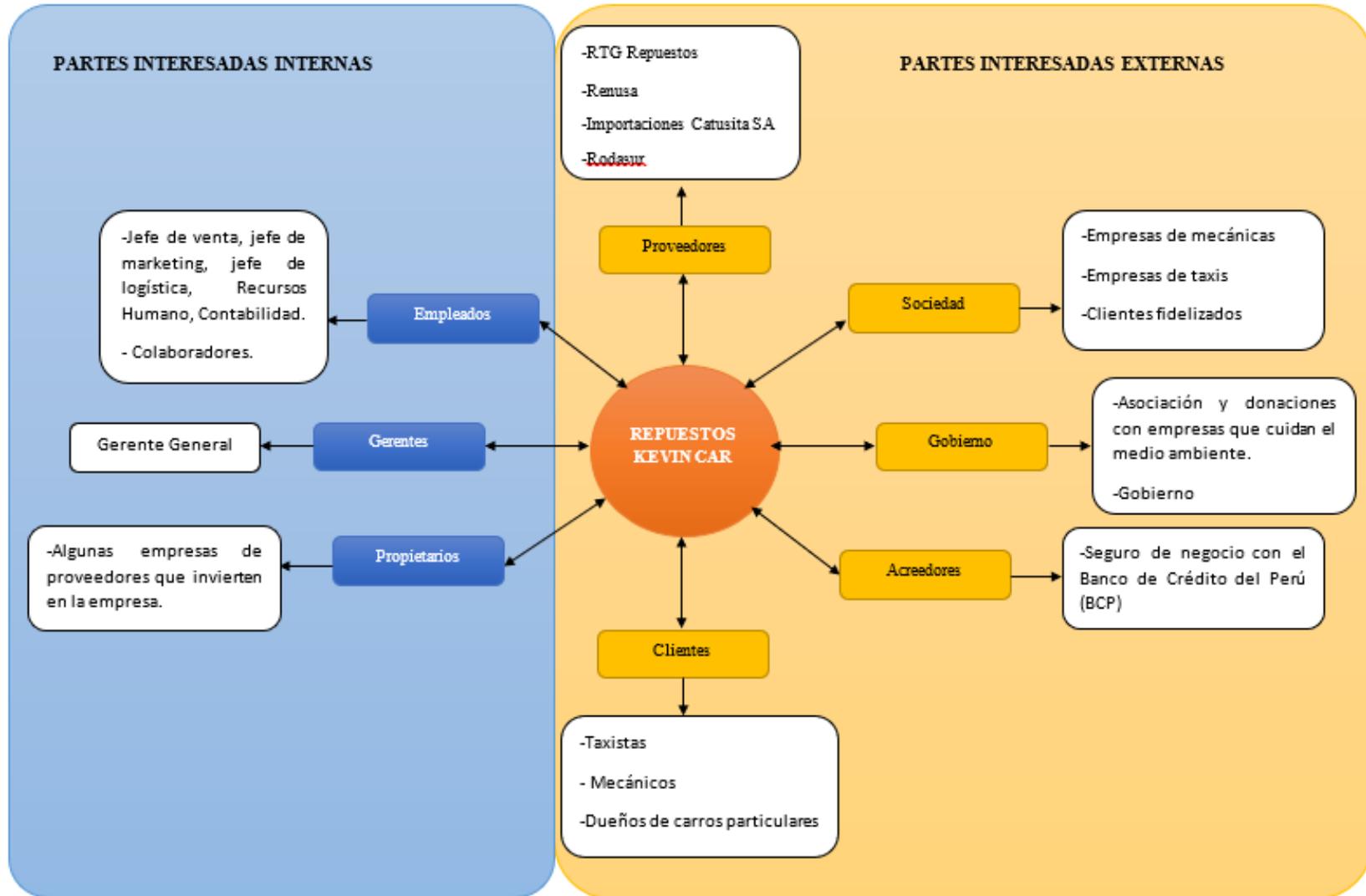


Figura 15. Análisis de los Stakeholders Repuestos Kevin Car

## **2.6. Aspectos éticos**

El investigador se compromete a realizar el estudio tomando como referencias situaciones que realmente han sucedido en la empresa Repuestos Kevin Car, además, de respetar la realidad de los resultados y la confiabilidad de estudio que se presenta. De igual manera, la información tomada de investigaciones similares no ha sido copiada, excepto por algunas citas que se mencionan adecuadamente en diferentes puntos de la investigación.

## **2.7. Diagrama de Ishikawa**

Para la determinación de las causas raíz de los costos elevados dentro de la empresa de repuestos, se realiza esta herramienta, lo que permite identificarlas a través de las cuatro causas raíz que involucran a la mano de obra, materia prima, método y medición dentro del área del almacén.

Se muestra el Diagrama Ishikawa detallando de manera concreta los problemas que la empresa tiene, y los efectos que estos ocasionan, entiendo de manera clara los puntos problemáticos.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

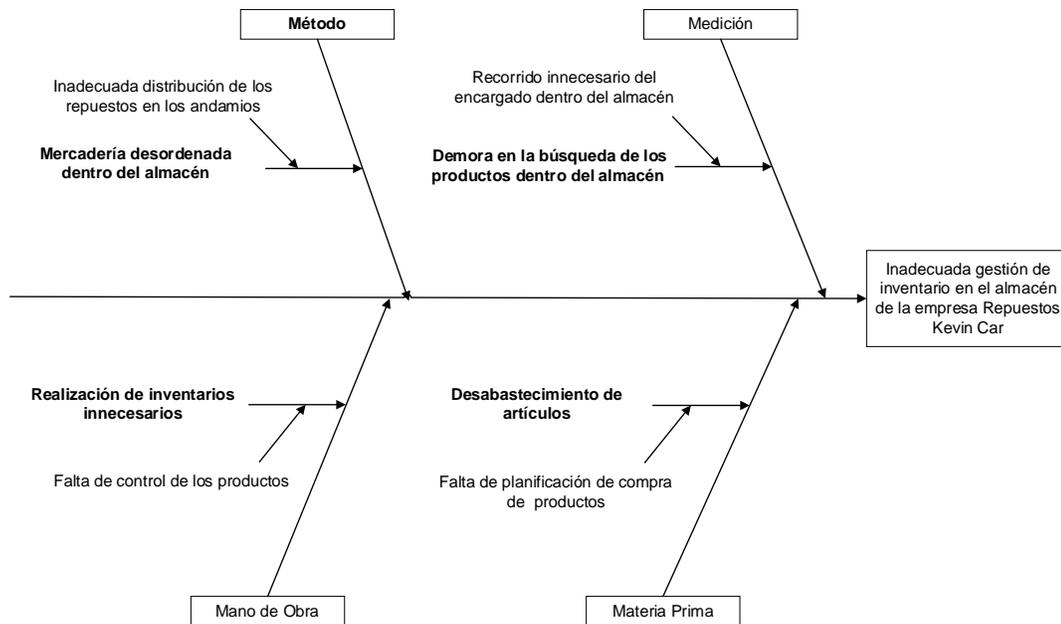


Figura 16. Diagrama Ishikawa de las causas raíces en el área de almacén

Como se observa en la figura anterior, se pudo determinar que una incorrecta gestión de inventarios causa el desorden dentro del almacén, teniendo como consecuencias que los productos no tengan una correcta distribución haciendo que el encargado de almacén se demore más del tiempo promedio en encontrar el producto creando una demora e insatisfacción en el cliente. Además, se generan costos dentro del almacén al realizar los inventarios innecesarios y no contar con una planificación de compra para evitar así tiempo muertos, pérdida de dinero y reducción de eficiencia laboral.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

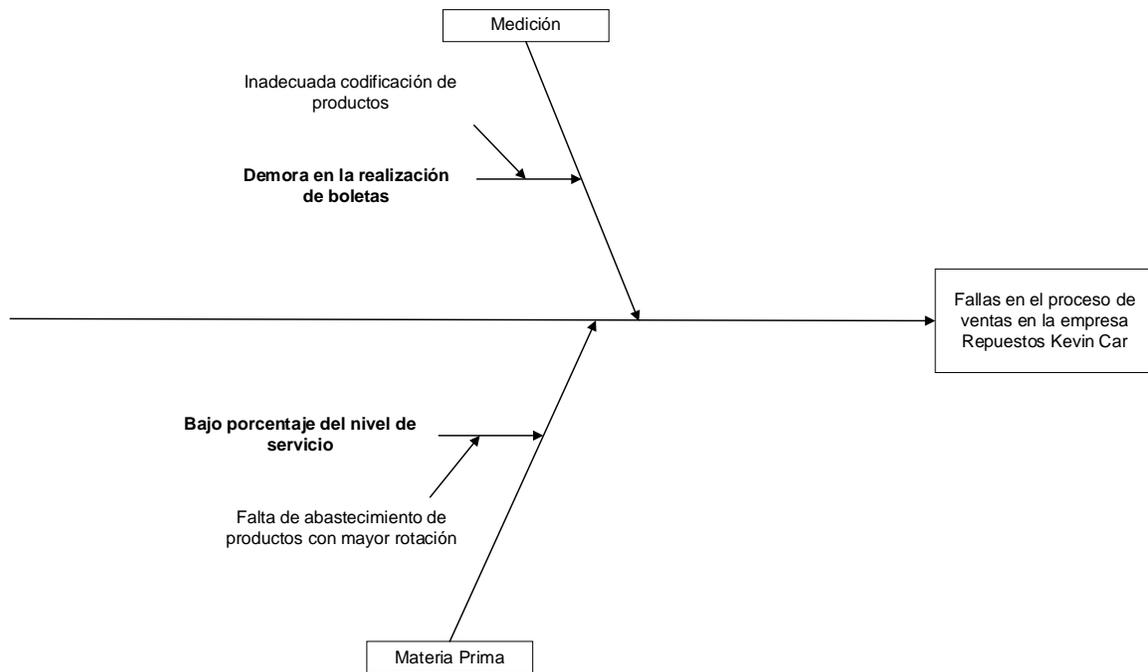


Figura 17. Diagrama Ishikawa de las causas raíces en el área de ventas

Se observa en la figura anterior, la falta de un proceso de ventas, haciendo que, en las actividades realizadas en este proceso, no se tome en cuenta los requerimientos que el cliente desea. Dentro del tiempo que se toma para la actividad de realización de boletas se ocasiona por no tener un correcto modelo de codificación para los productos, relacionándose así con la espera innecesaria que se le puede dar un cliente, bajando así el nivel de servicio de la empresa.

### 2.7.1. Matriz de priorización del Ishikawa

Para monetizar el Diagrama Ishikawa, se elaboró la matriz de priorización para con las causas raíces, donde con una previa monetización se pudo determinar los costos que generan estos problemas, los cuales serán presentados en la tabla siguiente.

Tabla 3.  
*Matriz de priorización del Ishikawa*

ITEM	CAUSA RAÍZ
CR1	Mercadería desordenada dentro del almacén
CR2	Demora en la búsqueda de productos dentro del almacén
CR3	Realización de inventarios innecesarios
CR4	Desabastecimiento de artículos
CR5	Demora en la realización de boletas
CR6	Bajo porcentaje del nivel de servicio

## 2.8. Matriz de Operacionalización

En la Matriz de Operacionalización se toman a las variables independientes y dependiente de la investigación para ser definidas de manera conceptual y operacional, a la vez se identifican las dimensiones de cada una de ellas, las herramientas que se usarán para solucionar los problemas identificados por cada área, además se busca el indicador adecuado por cada problema con su respectiva fórmula y la escala de medición siendo la forma en que los resultados se van a obtener.

Tabla 4.  
Matriz de Operacionalización

<b>TÍTULO: Propuesta del Mejora de Gestión de Inventarios y Proceso de Venta para reducir costos de la empresa Repuestos Kevin Car</b>						
<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	
<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>  Costo	El costo es el insumo de determinados elementos valorizados económicamente, aplicado a lograr un objetivo también económico, es por eso que este presenta la particularidad de poder ser controlado por quienes incurren en él (Faga, 2006, pag. 13). Además, según Cifuentes (2010) indica que el costo es la suma de las actividades en las que incurren las personas naturales o jurídicas para obtener un bien o un servicio, con la intención de generar ingresos en el futuro. (pag. 2)	Según Espinoza (2013) indica que los costos tienen relación directa con las operaciones de mantenimiento (costos administrativos, de mano de obra, de materiales, de repuestos, de subcontratación y de almacenamiento), y asimismo con los costos por pérdidas de producción a causa de fallas de los equipos o por disminución de la tasa de producción. La investigación se desarrollará en base a un diagnóstico actual de la empresa Repuestos Kevin Car.	Costos Operacionales	Diagnóstico actual de la empresa	Razón o Proporción	
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES:</b>  Gestión de Inventarios	La gestión de inventarios se deriva de la importancia que tienen las existencias para la empresa, y, por lo tanto, la necesidad de administrarlas y controlarlas, puesto que el objetivo consiste fundamentalmente en mantener un nivel de inventario que permita, a un mínimo de costo, un máximo de servicio de clientes (Gutiérrez, 2009). Por otro lado, según Fernández (2018) indica que la gestión de inventarios está relacionada con dos funciones básicas en una empresa como lo son el aprovisionamiento y distribución de los productos.	Es el proceso de planificación, organización y control de la logística, la misma que es un proceso crítico que constituye un elemento de apoyo importante en la gestión. Además, de cuantificar los productos necesarios realizando una planificación y cálculo de la cantidad económica de pedidos generando los puntos de reorden de manera que no existan faltantes de productos (Chire, 2013). La investigación se desarrollará en base a la mejora de las herramientas para la empresa Repuestos Kevin Car.	Orden de mercadería  Planificación de actividades de búsqueda de producto  Control de Inventarios  Cantidad óptima de productos	Método PEPS o UEPS  Código de Ubicación  Kardex  MRP (Planificación de Requerimientos de Material)	Razón o Proporción	

Proceso de Ventas	Según Solórzano, Pilligua y Macías (2011) indican que el proceso de ventas inicia cuando el cliente se acerca al punto de venta y realiza el respectivo pedido o cuando un representante de ventas gestiona la venta directamente con el cliente, se procede a consultar las existencias de la mercadería solicitada, en el sistema de inventarios. Además, este proceso es importante en las empresas, debido a que estas giran entorno de las ventas, razón por lo cual es el objetivo de análisis.	Según Vásconez (2015) indica que el proceso de ventas es una secuencia lógica de pasos que emprende el vendedor para tratar con un comprador potencial y que tiene por objeto producir alguna reacción deseada en el cliente, dicho proceso busca una buena atención y satisfacción del cliente, lo cual se logra teniendo un buen planeamiento de este proceso. La investigación se desarrollará en base a la mejora de las herramientas para la empresa Repuestos Kevin Car.	Elaboración de documentos de venta	Codificación de Producto	Razón o Proporción
			Satisfacción de servicio al cliente	MRP (Planificación de Requerimientos de Material)	

## 2.9. Matriz de Indicadores

En la Matriz de Indicadores se dan a conocer los problemas de manera general con sus respectivas herramientas de solución y de la misma forma su fuente estándar de donde fue extraída el valor meta, además, se busca el indicador adecuado por cada problema con su respectiva fórmula y con el valor actual que tiene la empresa.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Tabla 5.  
Matriz de Indicadores

PROBLEMA	HERRAMIENTA	ESTÁNDAR	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	Pérdidas por mes	VALOR META	VALOR SIMULADO	Pérdidas por mes	Beneficios
Mercadería desordenada dentro del almacén	Método PEPS	Flamarique, S. (2018) Gestión de existencias de almacén: “El porcentaje de producto obsoleto almacenado, es conveniente que sea 0 o cercano a él”	% Existencias obsoletas	$\frac{\text{Cantidad de existencias obsoletas}}{\text{Cantidad de existencias}} \times 100\%$	15%	S/ 3,216.00	0%	5%	S/ 468.00	S/ 2,748.00
Demora en la búsqueda de los productos dentro del almacén	Codificación de Ubicación	Bartholdi, J. J., & Hackman, S. T. (2008). Warehouse & distribution science: “El tiempo de búsqueda en el almacén debe ser el <b>15% de la preparación del pedido</b> ”	% Searching time	$\frac{\text{Nº de minutos de búsqueda de pedido}}{\text{Nº de minutos de preparación de pedido}} \times 100\%$	45.80%	S/ 682.00	15%	21%	S/ 260.40	S/ 421.60
Realización de inventarios innecesarios	Kardex	Frazelle, E. (2002) Supply Chain Strategy: “La distribución de los costos en un almacén convencional corresponde a un 50% en preparación de pedidos o picking, <b>20% por almacenamiento</b> , 15% por recepción y 15% por envío”	% Costos de almacenamiento	$\frac{\text{Costos de almacén}}{\text{Costos totales logísticos}} \times 100\%$	46%	S/ 544.00	20%	38%	S/ 400.00	S/ 144.00
Desabastecimiento de artículos	MRP	Mheducation (2017) La gestión de Stocks: “Indica que el porcentaje que se quedan sin stock en un periodo de tiempo. <b>Cuanto más bajo sea mejor</b> , ya que no se corre el riesgo de incumplir ninguna entrega”	% Índice de rotura	$\frac{\text{Nº de productos sin stock}}{\text{Nº de productos totales}} \times 100\%$	25%	S/ 5,453.00	0%	6%	S/ 3,808.00	S/ 1,645.00

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Demora de realización de boletas	Codificación de Producto	Bartholdi, J. J., & Hackman, S. T. (2008). Warehouse & distribution science: “El tiempo de realizar boletas u otra actividad debe ser el <b>20% de la preparación del pedido</b> ”	% Papework and other activities time	$\frac{N^{\circ} \text{ de minutos de elaboración de boletas}}{N^{\circ} \text{ de minutos de preparación de pedido}} \times 100\%$	29.17%	S/ 434.00	20%	15.61%	S/ 198.40	S/ 235.60
Bajo porcentaje de nivel de servicio	MRP	Orrego, J. (2014) Logística de aprovisionamiento: “Si una rotura de stock es muy importante porque se trata de productos valiosos o porque no tener el producto supone un daño grave a la imagen de la empresa, el nivel de servicio se fijará en niveles altos, próximos al 100%”	% nivel de servicio	$\frac{\text{Unidades vendidas}}{\text{Unidades demandadas}} \times 100\%$	81%	S/ 4,644.00	100%	99%	S/ 375.00	S/ 4,269.00

## 2.10. Solución Propuesta

Para la CR1: Mercadería desordenada dentro de almacén, actualmente no existe una clasificación de los productos en el área de almacén, lo que genera desorden de los mismos, además de obtener pérdidas por algún producto extraviado o dañado.

Para la causa CR2: Demora de la búsqueda de productos dentro del almacén, la empresa vende aproximadamente 80 productos / día. La empresa trabaja 10 horas / día y el pago por mano de obra es 31 soles / día. Se estima que el tiempo promedio de búsqueda en almacén es de 5.50 min, contando con esos datos se puede realizar la obtención de los costos que pierde la empresa con el tiempo demorado en la búsqueda del repuesto.

Para la causa CR3: Se realiza inventarios innecesarios, el pago diario en la empresa es de 31 soles, siendo las horas laborables 10 h.; dentro de las cuales un trabajador ocupa 1:30 h. para realizar inventarios innecesarios al día, esto se debe a que no existe un adecuado control de entradas y salidas de productos dentro de almacén, lo que ocasiona no conocer el stock de productos con el que se cuenta y tener que realizar un inventario para cuando la empresa requiera abastecerse de más mercadería. Dicho proceso se realiza 3 veces a la semana.

Para la causa CR4: Desabastecimiento de artículos, la empresa no cuenta con un programa de reposición de materiales, las compras se realizan cuando se terminan un determinado material o producto, esto genera pérdida de tiempo y retrasó en los procesos de compra a los proveedores, además de pérdidas en las ventas por falta de repuestos.

Para la causa CR5: Demora de realización de boletas, la codificación de los productos en la plataforma que utiliza la empresa es distinta a la codificación entregada en almacén lo cual genera una demora al momento de realizar las boletas por la existencia de estas diferencias.

Para la causa CR6: Bajo porcentaje de nivel de servicio, debido a la falta de repuestos con mayor demanda por lo cual los clientes no se encuentran satisfechos con el servicio al momento de la venta.

## 2.11. Diagnóstico de las Causas Raíces

### 2.11.1. CR1: Mercadería desordenada dentro del almacén

En la empresa existen un total de 52 ítems aproximadamente, de los cuales son clasificados por familias para que exista un mejor orden al momento de ser almacenado.

Tabla 6.  
*Ítems de la empresa Repuestos Kevin Car*

	Repuestos		Precio (S/)	Familia
1	Cubo	S/	120.00	Motor
2	Discos	S/	80.00	Motor
3	Collarines	S/	50.00	Motor
4	Válvulas de guías	S/	60.00	Motor
5	Válvulas	S/	130.00	Motor
6	Metal de biela	S/	50.00	Motor
7	Metal de bancada	S/	65.00	Motor
8	Retenes	S/	25.00	Motor
9	Cadena de distribución	S/	65.00	Motor
10	Faja de distribución	S/	55.00	Motor
11	Templadores de cadena	S/	60.00	Motor
12	Bujías	S/	30.00	Motor
13	Cables de bujías	S/	105.00	Motor
14	Terminales	S/	45.00	Motor
15	Rachs	S/	35.00	Motor
16	Rótulas	S/	55.00	Motor
17	Bobinas	S/	100.00	Motor
18	Inyectores	S/	110.00	Motor
19	Empaque de Motor	S/	120.00	Motor
20	Culata	S/	30.00	Motor
21	Pistones	S/	100.00	Motor
22	Servos	S/	300.00	Motor
23	Bombas de agua	S/	85.00	Motor
24	Bombas de aceite	S/	165.00	Motor
25	Bombas de gasolina	S/	120.00	Motor

26	Abrazaderas	S/	10.00	Motor
27	Camisas	S/	120.00	Motor
28	Fajas de alternador	S/	25.00	Motor
29	Trapecios	S/	110.00	Dirección
30	Palieres	S/	75.00	Dirección
31	Ponchos	S/	14.00	Dirección
32	Cremallera Mecánica	S/	150.00	Dirección
33	Cremallera Hidráulica	S/	420.00	Dirección
34	Tambores	S/	120.00	Dirección
35	Bara Estabilizadora	S/	45.00	Dirección
36	Rodajes de rueda	S/	65.00	Dirección
37	Tricetas	S/	35.00	Dirección
38	Zapatas	S/	120.00	Dirección
39	Pastillas	S/	130.00	Dirección
40	Bocamazas	S/	150.00	Dirección
41	Resortes	S/	80.00	Suspensión
42	Amortiguadores	S/	180.00	Suspensión
43	Soporte de Amortiguador	S/	60.00	Suspensión
44	Cables de Embrague	S/	70.00	Embragues
45	Cables de Frenos	S/	80.00	Embragues
46	Ventiladores	S/	100.00	Aire
47	Radiadores	S/	180.00	Aire
48	Filtros de aire	S/	45.00	Aire
49	Grasas	S/	20.00	Grasas
50	Aceites	S/	20.00	Grasas
51	Siliconas	S/	11.00	Grasas
52	Hidrolinas	S/	15.00	Grasas

Actualmente no existe una clasificación de los productos en el área de almacén, lo que genera desorden de los mismos, se toma el 70% de los productos para obtener las pérdidas de estos en extraviados o dañados.

Tabla 7.  
*Monetización de la CRI*

PRODUCTO	CANTIDAD		PRECIO DE COSTO	IMPORTE
	EXTRAVIADO	DAÑADO		
Cubo	1	0	S/ 120.00	S/ 120.00

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Discos	1	0	S/	80.00	S/	80.00
Collarines	0	1	S/	50.00	S/	50.00
Válvulas de guías	0	2	S/	60.00	S/	120.00
Válvulas	1	0	S/	130.00	S/	130.00
Metal de biela	1	0	S/	50.00	S/	50.00
Metal de bancada	1	0	S/	65.00	S/	65.00
Retenes	2	0	S/	25.00	S/	50.00
Cadena de distribución	0	1	S/	65.00	S/	65.00
Faja de distribución	1	0	S/	55.00	S/	55.00
Templadores de cadena	1	0	S/	60.00	S/	60.00
Bujías	1	0	S/	30.00	S/	30.00
Cables de bujías	1	1	S/	105.00	S/	210.00
Terminales	1	0	S/	45.00	S/	45.00
Rachs	2	0	S/	35.00	S/	70.00
Rótulas	1	0	S/	55.00	S/	55.00
Bobinas	1	0	S/	100.00	S/	100.00
Trapecios	1	0	S/	110.00	S/	110.00
Palieres	1	0	S/	75.00	S/	75.00
Ponchos	0	2	S/	14.00	S/	28.00
Culata	1	0	S/	30.00	S/	30.00
Pistones	1	0	S/	100.00	S/	100.00
Servos	1	0	S/	300.00	S/	300.00
Bara Estabilizadora	1	0	S/	45.00	S/	45.00
Rodajes de rueda	0	1	S/	65.00	S/	65.00
Amortiguadores	1	0	S/	180.00	S/	180.00
Soporte de Amortiguador	2	0	S/	60.00	S/	120.00
Cables de Embrague	1	1	S/	70.00	S/	140.00
Cables de Frenos	1	1	S/	80.00	S/	160.00
Ventiladores	1	0	S/	100.00	S/	100.00
Radiadores	0	1	S/	180.00	S/	180.00
Filtros de aire	1	1	S/	45.00	S/	90.00
Grasas	2	0	S/	20.00	S/	40.00
Aceites	1	0	S/	20.00	S/	20.00
Siliconas	3	0	S/	11.00	S/	33.00
Hidrolinas	3	0	S/	15.00	S/	45.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/</b>	<b>3,216.00</b>

Se obtiene que la empresa tendría una pérdida de S/ 3,216.00 soles por no establecer un orden y limpieza en su almacén.

### Antes de la mejora CR1

Se obtuvo el valor actual de existencias obsoletas, considerando los productos que pueden dañarse con mayor facilidad dentro de la empresa. Posteriormente, dio como resultado el porcentaje promedio, el cual será comparado con el valor meta y simulado.

Tabla 8.  
*Porcentaje del valor actual de la CR1*

Producto	Existencias	Existencias Obsoletas	Precio de Venta/ unid.	% Actual
Collarines	23	1	S/ 50.00	4%
Cadena de distribución	17	1	S/ 65.00	6%
Válvulas de guías	6	2	S/ 60.00	33%
Cable de bujías	4	1	S/ 105.00	25%
Ponchos	7	2	S/ 14.00	29%
Rodajes	8	1	S/ 65.00	13%
Cable de embrague	9	1	S/ 70.00	11%
Cables de Frenos	10	1	S/ 80.00	10%
Radiadores	10	1	S/ 180.00	10%
Filtros de aire	10	1	S/ 45.00	10%
<b>Total</b>				<b>15%</b>

### 2.11.2. CR2: Demora de la búsqueda de los productos dentro del almacén

La empresa vende aproximadamente 80 productos / día. La empresa trabaja 10 horas / día y el pago por mano de obra es 31 soles / día. Se estima que el tiempo promedio de búsqueda en almacén es de 5.50 min, contando con esos datos se puede realizar la obtención de los costos que pierde la empresa con el tiempo demorado en la búsqueda del repuesto.

Tabla 9.  
*Monetización de la CR2*

Minutos	Horas	S/ /h (Perdidos)	S/ / mes (Perdidos)
440	7.33	S/ 23	S/ 682.00

Finalmente se obtiene que la empresa este perdiendo S/ 682.00 soles al mes por la demora en la búsqueda de mercadería dentro de almacén.

### Antes de la mejora CR2

Para hallar el valor actual del porcentaje de tiempo de búsqueda de pedido en el almacén, se tomaron en cuenta el tiempo que se demora el personal en preparar el pedido, el tiempo que se demora en la búsqueda del pedido o producto en el almacén y el promedio de pedidos o ventas que se realizan en un día.

Tabla 10.  
*Datos de los pedidos*

Tiempo de preparación de pedido	<b>12 min</b>
Tiempo de búsqueda por producto	5.5 min
Pedidos promedio por día	80

En base a los datos presentados en la Tabla 10, se halló el tiempo de preparación de pedido por día, multiplicando el tiempo de preparación de pedido por los pedidos promedio al día. De la misma manera para hallar el tiempo de búsqueda, se multiplicó el tiempo de búsqueda por producto por los pedidos promedio del día. Por último, se halla el porcentaje de búsqueda del producto, dividiendo el tiempo de búsqueda de producto por día entre el tiempo de preparación de pedido por día, resultando 45.83% del total del tiempo de preparación del pedido.

Tabla 11.  
*Porcentaje del valor actual de la CR2*

	<b>min</b>	<b>Valor actual</b>
Tiempo de preparación de pedido por día	960	
Tiempo de búsqueda de producto por día	440	
% de tiempo de búsqueda por producto		45.83%

### 2.11.3. CR3: Realización de inventarios innecesarios

El pago diario en la empresa es de 31 soles, siendo las horas laborables 10 h.; dentro de las cuales un trabajador ocupa 1:30 h. para realizar inventarios innecesarios al día, esto se debe a que no

existe un adecuado control de entradas y salidas de productos dentro de almacén, lo que ocasiona no conocer el stock de productos con el que se cuenta y tener que realizar un inventario para cuando la empresa requiera abastecerse de más mercadería. Dicho proceso se realiza 3 veces a la semana.

Tabla 12.  
*Monetización de la CR3*

Pago/ hora	T. de inventario (horas)	S/ / semana (Perdidos)	S/ / mes (Perdidos)	N° Trabajadores	Importe
S/ 3.10	3.9	S/ 12.09	S/ 48.00	3	S/ 144
<b>N° Productos sin rotación</b>				<b>S/ / producto</b>	<b>Importe</b>
20 palieres				S/ 20	S/ 400
<b>Costo Total</b>					<b>S/ 544</b>

La pérdida mensual en la empresa por no contar llevar un control de sus productos con la relación a la pérdida de tiempo del trabajador por realizar inventarios innecesarios sería de S/ 544.00 soles.

### **Antes de la mejora CR3**

Se tiene las actividades y tiempos que realiza el cursograma analítico de procesos para el proceso general de pedido de repuestos donde las actividades deben de ser identificadas como operación, inspección, transporte, demora o almacenaje, esto se realiza según el tipo de actividad realizada por el personal de trabajo. El tiempo obtenido total es de 1689 minutos, siendo una de las actividades con mayor tiempo la elaboración de inventarios con 90 minutos.

Tabla 13.  
Cursograma analítico del proceso de pedidos de repuestos

PROCESO DE PEDIDO DE REPUESTOS									
Diagrama N°1	Hoja N°1	Actividad			Método Actual				
Actividad	Realización de inventarios y almacenaje de productos	Operación	Inspección	Transporte	Demora	Almacén	Tiempo (min)	Distancia (m)	
Fecha	29/06/2020								
Comentarios: Repuestos Kevin Car cuenta con demoras y cuellos de botellas dentro de su proceso pedidos de repuestos y almacenaje.									
							1689.0	12	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Símbolos					Tiempo (min)	Distancia (m)	Observación
									
Observación del catálogo del proveedor		●					20		
Elaboración de inventario		●					90		Realizan un inventario manual 3 veces a la semana
Verificación de inventario			●				5		
Pedido de los repuestos al proveedor		●					50		
Espera de los repuestos pedidos					●		1440		
Recepción de los repuestos		●					6.5		
Verificación de los documentos guías y facturas			●				1.5		
Contabilizar la mercadería		●					1		
Transporte de la mercadería al almacén					●		10	5	
Inspección de los repuestos			●				15		
Codificación de los repuestos		●					30		
Almacenar los repuestos						●	20	7	
Resumen	Tiempo Total (min)	197.5	21.5	10	1440	20	1689.0	12	

El problema de realización de inventarios innecesarios presenta un costo logístico total, donde se divide en costos de preparación de pedidos, costos de almacenamiento, costos de recepción y costos de envíos, luego se encuentra el valor actual.

Tabla 14.  
*Costo de preparación de pedido*

<b>Costo preparación de pedido mensual</b>			
	<b>N°</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
Caja	54	0.5	27
Bolsas	2	11	22
<b>Total</b>			<b>S/ 49</b>

Tabla 15.  
*Costo de almacenamiento*

<b>Costo por almacenamiento mensual</b>			
	<b>N°</b>	<b>S/ / Mes (Perdido)</b>	<b>Total</b>
Trabajador	3	48	144
Productos sin rotación	20	20	400
<b>Total</b>			<b>S/ 544</b>

Tabla 16.  
*Costo de recepción*

<b>Costo por recepción mensual</b>			
	<b>N°</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
Trabajador	1	450	450
<b>Total</b>			<b>S/ 450</b>

Tabla 17.  
*Costo de envío*

<b>Costo por envío mensual</b>			
	<b>N°</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
Gasolina	1	150	150
<b>Total</b>			<b>S/ 150</b>

Tabla 18.  
*Porcentaje del valor actual de la CR3*

	<b>Costo Total</b>	<b>%</b>
Costo de preparación de pedido	49	4%
Costo de almacenamiento	<b>544</b>	<b>46%</b>
Costo por recepción	450	38%
Costo por envío	150	13%
	S/ 1,193	

#### 2.11.4. CR4: Desabastecimiento de artículos

La empresa no cuenta con stock de seguridad y a la vez con una planificación de requerimientos de productos, haciendo que muchos de los productos con los que cuentan en sus ítems se queden sin un stock, haciendo que exista un desabastecimiento de los artículos.

Tabla 19.  
*Monetización de la CR4*

<b>Repuestos</b>	<b>Demanda unid./mes</b>	<b>Oferta unid./mes</b>	<b>Cantidad no vendida/ mes</b>	<b>Precio de venta / unid.</b>	<b>Precio de compra/ unid.</b>	<b>Utilidad</b>	<b>Importe</b>
Cubo	205	200	5	S/ 120.00	S/ 55.00	S/ 65.00	S/ 325.00
Discos	205	201	4	S/ 80.00	S/ 35.00	S/ 45.00	S/ 180.00
Collarines	205	199	6	S/ 50.00	S/ 20.00	S/ 30.00	S/ 180.00
Válvulas de guías	50	50	0	S/ 60.00	S/ 25.00	S/ 35.00	-
Válvulas	50	42	8	S/ 130.00	S/ 65.00	S/ 65.00	S/ 520.00
Metal de biela	50	42	8	S/ 50.00	S/ 20.00	S/ 30.00	S/ 240.00
Metal de bancada	50	45	5	S/ 65.00	S/ 35.00	S/ 30.00	S/ 150.00
Retenes	50	38	12	S/ 25.00	S/ 10.00	S/ 15.00	S/ 180.00
Faja de distribución	80	72	8	S/ 55.00	S/ 20.00	S/ 35.00	S/ 280.00
Templadores de cadena	50	39	11	S/ 60.00	S/ 25.00	S/ 35.00	S/ 385.00
Bujías	550	550	0	S/ 30.00	S/ 12.00	S/ 18.00	-
Cables de bujías	50	40	10	S/ 105.00	S/ 55.00	S/ 50.00	S/ 500.00

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Terminales	300	300	0	S/ 45.00	S/ 20.00	S/ 25.00	S/ -
Rachs	300	300	0	S/ 35.00	S/ 15.00	S/ 20.00	S/ -
Rótulas	300	300	0	S/ 55.00	S/ 25.00	S/ 30.00	S/ -
Trapeacios	210	200	10	S/ 110.00	S/ 50.00	S/ 60.00	S/ 600.00
Culata	32	27	5	S/ 30.00	S/ 12.00	S/ 18.00	S/ 90.00
Pistones	15	12	3	S/ 100.00	S/ 45.00	S/ 55.00	S/ 165.00
Servos	7	6	1	S/ 300.00	S/ 145.00	S/ 155.00	S/ 155.00
Barra				S/	S/	S/	S/
Estabilizadora	90	90	0	S/ 45.00	S/ 23.00	S/ 22.00	S/ -
Rodajes de rueda	110	103	7	S/ 65.00	S/ 32.00	S/ 33.00	S/ 231.00
Soporte de Amortiguador	110	101	9	S/ 60.00	S/ 25.00	S/ 35.00	S/ 315.00
Cables de Embrague	100	95	5	S/ 70.00	S/ 30.00	S/ 40.00	S/ 200.00
Cables de Frenos	50	45	5	S/ 80.00	S/ 35.00	S/ 45.00	S/ 225.00
Ventiladores	40	40	0	S/ 100.00	S/ 45.00	S/ 55.00	S/ -
Radiadores	40	40	0	S/ 180.00	S/ 85.00	S/ 95.00	S/ -
Filtros de aire	50	45	5	S/ 45.00	S/ 21.00	S/ 24.00	S/ 120.00
Grasas	120	116	4	S/ 20.00	S/ 7.00	S/ 13.00	S/ 52.00
Aceites	120	108	12	S/ 20.00	S/ 7.00	S/ 13.00	S/ 156.00
Siliconas	120	108	12	S/ 11.00	S/ 4.00	S/ 7.00	S/ 84.00
Hidrolinas	120	108	12	S/ 15.00	S/ 5.00	S/ 10.00	S/ 120.00
							<b>S/ 5,453.00</b>

Se obtiene que la empresa tendría una pérdida de S/ 5,453.00 soles por no tener un control de su stock y una correcta planificación de los requerimientos de materiales.

#### Antes de la mejora CR4

Se toma en cuenta 31 productos del total, ya que 5 son los que tiene mayor demanda dentro de todos los ítems, la empresa brinda los datos de la demanda y la oferta, obteniendo la cantidad no vendida realizando una resta entre la demanda y la oferta, por medio de la fórmula de índice de rotura se logra hallar el porcentaje actual de la empresa dividiendo los que no tienen stock sobre el total de productos.

Tabla 20.  
Porcentaje del valor actual de la CR4

Repuestos	Demanda unid. /mes	Oferta unid. /mes	Cantidad no vendida/ mes	% Actual
Cubo	205	200	5	
Discos	205	201	4	
Collarines	205	199	6	
Válvulas de guías	50	50	0	
Válvulas	50	42	8	
Metal de biela	50	42	8	
Metal de bancada	50	45	5	
Retenes	50	38	12	
Faja de distribución	80	72	8	
Templadores de cadena	50	39	11	
Bujías	550	550	0	
Cables de bujías	50	40	10	
Terminales	300	300	0	26%
Rachs	300	300	0	
Rótulas	300	300	0	
Trapecios	210	200	10	
Culata	32	27	5	
Pistones	15	12	3	
Servos	7	6	1	
Barra Estabilizadora	90	90	0	
Rodajes de rueda	110	103	7	
Soporte de Amortiguador	110	101	9	
Cables de Embrague	100	95	5	
Cables de Frenos	50	45	5	
Ventiladores	40	40	0	
Radiadores	40	40	0	

Filtros de aire	50	45	5
Grasas	120	116	4
Aceites	120	108	12
Siliconas	120	108	12
Hidrolinas	120	108	12

### 2.11.5. CR5: Demora en la realización de boletas

Como se menciona anteriormente la empresa vende aproximadamente 80 productos / día, trabajando 10 horas / día y el pago por mano de obra que se realiza es 31 soles / día. Se toma en cuenta que el tiempo promedio que se demora un trabajador en realizar la boleta es de 3.5 min, teniendo estos datos se puede obtener los costos que la empresa pierde por el tiempo de demora en realizar este proceso.

Tabla 21.  
*Monetización de la CR5*

Minutos	Horas	S/ /h (Perdidos)	S/ / mes (Perdidos)
280	4.67	S/ 14	S/ 434.00

Finalmente se obtiene que la empresa este perdiendo S/ 434.00 soles al mes por la demora en la búsqueda de mercadería dentro de almacén.

### Antes de la mejora CR5

Para hallar el valor actual del porcentaje de tiempo que se demora en realizar una boleta, se tomaron en cuenta el tiempo que se demora el personal en preparar el pedido, el tiempo que se demora en realizar esta actividad y el promedio de pedidos o ventas que se realizan en un día.

Tabla 22.  
*Tiempo de la actividad de preparación de pedido*

Tiempo de preparación de pedido	<b>12 min</b>
Tiempo de en realizar una boleta	3.5 min
Pedidos promedio por día	80

En base a los datos presentados en la Tabla 22, se halló el tiempo de preparación de pedido por día, multiplicando el tiempo de preparación de pedido por los pedidos promedio al día. De la misma manera para hallar el tiempo que se demora en realizar las boletas, se multiplicó el tiempo de búsqueda por producto por los pedidos promedio del día. Por último, se halla el porcentaje de realizar las boletas en la empresa, dividiendo el tiempo de demora en realizar una boleta por producto por día entre el tiempo de preparación de pedido por día, resultando 29.17% del total del tiempo de preparación del pedido.

Tabla 23.  
*Porcentaje del valor actual de la CR5*

	min	Valor actual
Tiempo de preparación de pedido por día	960	
Tiempo de realización de boletas	280	
% de tiempo de búsqueda por producto		29.17%

### 2.11.6. CR6: Bajo porcentaje del nivel de servicio

La empresa no cuenta con un programa de reposición de materiales, las compras se realizan cuando se terminan un determinado material o producto, esto genera pérdida de tiempo y retrasó en los procesos de compra a los proveedores, además de perdidas en las ventas por falta de repuestos.

Tabla 24.  
*Monetización de la CR6*

Modelo	Demanda unid./mes	Oferta unid./mes	Cantidad no vendida/ mes	Precio de venta / unid.	Precio de compra/ unid.	Utilidad	Importe
Amortiguadores	428	384	44	S/180.00	S/ 152.00	S/ 28.00	S/1.232,00
Ponchos	542	360	182	S/ 14.00	S/ 9.00	S/ 5.00	S/910,00
Palieres	476	384	92	S/ 75.00	S/ 60.00	S/ 15.00	S/1.380,00
Bobinas	405	354	51	S/ 110.00	S/ 88.00	S/ 22.00	S/1.122,00

**TOTAL**

**S/4.644,00**

La empresa perdería ventas de S/ 4,644.00 soles al mes por no realizar una buena rotación de sus productos.

### **Antes de la mejora CR6**

La cantidad de artículos que presentan desabastecimiento son cuatro, de los cuales se sacó un promedio del porcentaje del nivel de servicio, para posteriormente realizar la comparación con el valor estándar.

Tabla 25.  
*Porcentaje del valor actual de la CR6*

Desabastecimiento de artículos	Unidades vendidas	Unidades demandadas	Valor actual
Amortiguadores	384	428	90%
Ponchos	360	542	66%
Palieres	384	476	81%
Bobinas	354	405	87%
	Promedio		<b>81%</b>

## 2.12. Propuesta de solución de las Causas Raíces

### 2.12.1. PR1: Método PEPS

Se aplicó el método PEPS, considerando todas las operaciones que se realizaron durante el mes con cada producto.

Tabla 26.

*Operaciones del producto "cubo" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
CUBO	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 12 unidades, cuyo precio unitario era de S/125.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ 108.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 13 unidades a un precio unitario de S/ 120.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 109.00.
	24/02/2020	El 24 de febrero vende 16 unidades a un precio unitario de S/ 122.00

La siguiente tabla contiene las existencias en almacén, entradas y salidas. Consistió en darle salida del inventario a aquellos productos que se adquirieron primero, por lo que en las existencias quedarán aquellos productos comprados más recientemente.

Tabla 27.

*Movimientos del producto "cubo" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
01-feb	Saldo inicial							12	125	1500
08-feb	Compra	15	108	1620				15	108	1620
09-feb	Venta				12	125	1500			
					1	120	120	14	108	1512
20-feb	Compra	10	109	1090				10	109	1090

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

<b>24-feb</b>	Venta	14	108	1512			
		2	122	244	8	109	872
		<b>29</b>		<b>3376</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 29 unidades obteniendo como ganancia S/ 3,376.00.

Tabla 28.

*Operaciones del producto "disco" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
	01/02/2019	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 15 unidades, cuyo precio unitario era de S/85.00.
	05/02/2019	El 5 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 72.00.
<b>DISCOS</b>	09/02/2019	El 9 de febrero vende 36 unidades a un precio unitario de S/ 80.00
	15/02/2019	El 15 de febrero compra 12 unidades a un costo unitario de S/ 74.00.
	26/02/2019	El 26 de febrero vende 12 unidades a un precio unitario de S/ 82.00

Tabla 29.

*Movimientos del producto "disco" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							35	85	2975
<b>05-feb</b>	Compra	10	72	720				10	72	720
<b>09-feb</b>	Venta				35	85	2975			
					1	80	80	9	85	765
<b>15-feb</b>	Compra	12	74	888				12	74	888
<b>26-feb</b>	Venta				9	85	765			
					3	82	246	9	85	765

48

4066

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 48 unidades obteniendo como ganancia S/ 4,066.00.

Tabla 30.  
*Operaciones del producto "collarines" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
COLLARINES	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 27 unidades, cuyo precio unitario era de S/55.00.
	06/02/2020	El 6 de febrero compra 12 unidades a un costo unitario de S/ 45.00.
	13/02/2020	El 13 de febrero vende 30 unidades a un precio unitario de S/ 50.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ 47.00.
	23/02/2020	El 23 de febrero vende 12 unidades a un precio unitario de S/ 52.00

Tabla 31.  
*Movimientos del producto "collarines" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							27	55	1485
<b>06-feb</b>	Compra	12	45	540				12	45	540
<b>13-feb</b>	Venta				27	55	1485			
					3	50	150	9	45	405
<b>20-feb</b>	Compra	15	47	705				15	47	705
<b>23-feb</b>	Venta				9	45	405			
					3	52	156	12	47	564
					<b>42</b>		<b>2196</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 42 unidades obteniendo como ganancia S/ 2,196.00.

Tabla 32.  
Operaciones del producto "Válvulas de guías" en el mes de febrero

Producto	Fecha	Operaciones
<b>VÁLVULAS DE GUÍAS</b>	01/02/2019	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 9 unidades, cuyo precio unitario era de S/62.00.
	07/02/2019	El 7 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 59.00.
	09/02/2019	El 9 de febrero vende 11 unidades a un precio unitario de S/ 60.00
	20/02/2019	El 20 de febrero compra 12 unidades a un costo unitario de S/ 62.00.
	27/02/2019	El 27 de febrero vende 18 unidades a un precio unitario de S/ 63.00

Tabla 33.  
Movimientos del producto "Válvulas de guías" en el almacén

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							5	62	558
<b>07-feb</b>	Compra	10	59	590				10	59	590
<b>09-feb</b>	Venta				9	62	558			
					2	60	120	8	59	472
<b>20-feb</b>	Compra	12	62	744				12	62	744
<b>27-feb</b>	Venta				8	59	472			
					10	63	630	2	62	124
					<b>29</b>		<b>1780</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 29 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,780.00.

Tabla 34.  
*Operaciones del producto "Válvulas" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
VÁLVULAS	01/02/2019	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 7 unidades, cuyo precio unitario era de S/150.00.
	06/02/2019	El 6 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 117.00.
	13/02/2019	El 13 de febrero vende 12 unidades a un precio unitario de S/ 130.00
	28/02/2019	El 28 de febrero compra 12 unidades a un costo unitario de S/ 122.00.
	25/02/2019	El 25 de febrero vende 7 unidades a un precio unitario de S/ 135.00

Tabla 35.  
*Movimientos del producto "válvulas" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
01-feb	Saldo inicial							7	150	1050
06-feb	Compra	10	117	1170				10	117	1170
13-feb	Venta				7	150	1050			
					5	130	650	5	117	585
28-feb	Compra	12	122	1464				12	122	1464
25-feb	Venta				5	117	585			
					2	135	270	10	122	1220
					<b>19</b>		<b>2555</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 19 unidades obteniendo como ganancia S/ 2,555.00.

Tabla 36.  
*Operaciones del producto "metal de biela" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 14 unidades, cuyo precio unitario era de S/55.00.
<b>METAL DE BIELA</b>	07/02/2020	El 7 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 45.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 16 unidades a un precio unitario de S/ 65.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ 47.00.
	28/02/2020	El 28 de febrero vende 12 unidades a un precio unitario de S/ 67.00

Tabla 37.  
*Movimientos del producto "metal de biela" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							14	55	770
<b>07-feb</b>	Compra	10	45	450				10	45	450
<b>09-feb</b>	Venta				14	55	770			
					2	65	130	8	45	360
<b>20-feb</b>	Compra	15	47	705				15	47	705
<b>28-feb</b>	Venta				8	45	360			
					7	67	268	11	47	517
					<b>28</b>		<b>1528</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 28 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,528.00.

Tabla 38.  
*Operaciones del producto "metal de bancada" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>METAL DE BANCADA</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 12 unidades, cuyo precio unitario era de S/70.00.
	05/02/2020	El 5 de febrero compra 8 unidades a un costo unitario de S/ 57.00.
	10/02/2020	El 10 de febrero vende 14 unidades a un precio unitario de S/ 65.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 20 unidades a un costo unitario de S/ 47.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 11 unidades a un precio unitario de S/ 67.00

Tabla 39.  
*Movimientos del producto "metal de bancada" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							10	70	840
<b>05-feb</b>	Compra	8	57	456				8	57	456
<b>10-feb</b>	Venta				12	70	840			
					2	65	130	6	57	342
<b>20-feb</b>	Compra	20	47	940				20	47	940
<b>29-feb</b>	Venta				6	57	342			
					5	47	335	12	47	705
					<b>25</b>		<b>1647</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 25 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,647.00.

Tabla 40.  
Operaciones del producto "retenes" en el mes de febrero

Producto	Fecha	Operaciones
	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 5 unidades, cuyo precio unitario era de S/30.00.
	07/02/2020	El 7 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 20.00.
	13/02/2020	El 13 de febrero vende 6 unidades a un precio unitario de S/ 25.00
<b>RETENES</b>	24/02/2020	El 24 de febrero compra 12 unidades a un costo unitario de S/ 22.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 10 unidades a un precio unitario de S/ 27.00

Tabla 41.  
Movimientos del producto "retenes" en el almacén

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							5	30	150
<b>07-feb</b>	Compra	10	20	200				10	20	200
<b>13-feb</b>	Venta				5	30	150			
					1	25	25	9	20	180
<b>24-feb</b>	Compra	12	22	264				12	22	264
<b>29-feb</b>	Venta				9	20	180			
					1	27	27	11	22	242
					<b>16</b>		<b>382</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 16 unidades obteniendo como ganancia S/ 382.00.

Tabla 42.  
*Operaciones del producto "cadena de distribución" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>CADENA DE DISTRIBUCIÓN</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 5 unidades, cuyo precio unitario era de S/70.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 8 unidades a un costo unitario de S/ 60.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 10 unidades a un precio unitario de S/ 65.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ 62.00
	27/02/2020	El 27 de febrero vende 5 unidades a un precio unitario de S/ 67.00

Tabla 43.  
*Movimientos del producto "cadena de distribución" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							10	70	700
<b>08-feb</b>	Compra	8	60	480				8	60	480
<b>09-feb</b>	Venta				10	70	700			
					5	65	325	3	60	180
<b>20-feb</b>	Compra	15	62	930				15	62	930
<b>29-feb</b>	Venta				3	60	180			
					2	67	134	13	62	806
					<b>20</b>		<b>1339</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 20 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,339.00.

Tabla 44.  
*Operaciones del producto "faja de distribución" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>FAJA DE DISTRIBUCIÓN</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 14 unidades, cuyo precio unitario era de S/57.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 17 unidades a un costo unitario de S/ 50.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 29 unidades a un precio unitario de S/ 55.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ 52.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 10 unidades a un precio unitario de S/ 57.00

Tabla 45.  
*Movimientos del producto "faja de distribución" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							14	57	798
<b>08-feb</b>	Compra	17	50	850				17	50	850
<b>09-feb</b>	Venta				14	57	798			
					15	55	825	2	50	100
<b>20-feb</b>	Compra	15	52	780				15	52	780
<b>29-feb</b>	Venta				2	50	100			
					8	57	456	7	52	364
					<b>39</b>		<b>2179</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 39 unidades obteniendo como ganancia S/ 2,179.00.

Tabla 46.  
*Operaciones del producto "templadores de cadena" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>TEMPLADORES DE CADENA</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 13 unidades, cuyo precio unitario era de S/62.00.
	06/02/2020	El 6 de febrero compra 6 unidades a un costo unitario de S/ 54.00.
	13/02/2020	El 13 de febrero vende 15 unidades a un precio unitario de S/ 60.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 55.00.
	25/02/2020	El 25 de febrero vende 11 unidades a un precio unitario de S/ 62.00

Tabla 47.  
*Movimientos del producto "templadores de cadena" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							13	62	806
<b>06-feb</b>	Compra	6	54	324				6	54	324
<b>13-feb</b>	Venta				13	62	806			
					2	60	120	4	54	216
<b>20-feb</b>	Compra	10	55	550				10	55	550
<b>25-feb</b>	Venta				4	54	216			
					7	62	434	3	55	165
					<b>26</b>		<b>1576</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 26 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,576.00.

Tabla 48.  
*Operaciones del producto "bujías" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>BUJIAS</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 57 unidades, cuyo precio unitario era de S/85.00.
	04/02/2020	El 4 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 27.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero vende 58 unidades a un precio unitario de S/ 30.00
	16/02/2020	El 16 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 29.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 11 unidades a un precio unitario de S/ 32.00

Tabla 49.  
*Movimientos del producto "bujías " en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							57	32	1824
<b>04-feb</b>	Compra	10	27	270				10	27	270
<b>08-feb</b>	Venta				57	32	1824			
					1	30	30	9	27	243
<b>16-feb</b>	Compra	10	29	290				10	29	290
<b>29-feb</b>	Venta				9	27	243			
					2	32	64	8	29	232
					<b>69</b>		<b>2161</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 69 unidades obteniendo como ganancia S/ 2,161.00.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Tabla 50.  
Operaciones del producto "cables de bujía " en el mes de febrero

Producto	Fecha	Operaciones
<b>CABLES DE BUJIAS</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 11 unidades, cuyo precio unitario era de S/110.00.
	05/02/2020	El 5 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 95.00.
	10/02/2020	El 10 de febrero vende 12 unidades a un precio unitario de S/ 105.00
	15/02/2020	El 15 de febrero compra 5 unidades a un costo unitario de S/ 97.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 10 unidades a un precio unitario de S/ 107.00

Tabla 51.  
Movimientos del producto "cables de bujías " en el almacén

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							11	110	1210
<b>05-feb</b>	Compra	10	95	950				10	95	950
<b>10-feb</b>	Venta				11	110	1210			
					1	105	105	9	95	855
<b>15-feb</b>	Compra	5	97	485				5	97	485
<b>29-feb</b>	Venta				9	95	855			
					1	107	107	4	97	388
					<b>22</b>		<b>2277</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 22 unidades obteniendo como ganancia S/ 2,277.00.

Tabla 52.  
*Operaciones del producto "terminales" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>TERMINALES</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 15 unidades, cuyo precio unitario era de S/50.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 30 unidades a un costo unitario de S/ 32.00.
	13/02/2020	El 13 de febrero vende 20 unidades a un precio unitario de S/ 35.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 25 unidades a un costo unitario de S/ 34.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 30 unidades a un precio unitario de S/ 37.00

Tabla 53.  
*Movimientos del producto "terminales" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							15	50	750
<b>08-feb</b>	Compra	30	32	960				30	32	960
<b>13-feb</b>	Venta				15	50	750			
					5	35	175	25	32	800
<b>20-feb</b>	Compra	25	34	850				25	34	850
<b>29-feb</b>	Venta				25	32	800			
					5	37	185	20	34	680
					<b>50</b>		<b>1910</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 50 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,910.00

Tabla 54.  
Operaciones del producto "rachs" en el mes de febrero

Producto	Fecha	Operaciones
	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 25 unidades, cuyo precio unitario era de S/37.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ 30.00.
<b>RACHS</b>	15/02/2020	El 15 de febrero vende 27 unidades a un precio unitario de S/ 35.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 30 unidades a un costo unitario de S/ 32.00.
	28/02/2020	El 28 de febrero vende 20 unidades a un precio unitario de S/ 37.00

Tabla 55.  
Movimientos del producto "rachs " en el almacén

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							25	37	925
<b>08-dic</b>	Compra	15	30	450				15	30	450
<b>15-feb</b>	Venta				25	37	925			
					2	35	70	13	30	390
<b>20-feb</b>	Compra	30	59	1770				30	59	1770
<b>29-feb</b>	Venta				13	30	390			
					7	37	259	23	59	1357
					<b>47</b>		<b>1644</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 47 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,644.00

Tabla 56.

*Operaciones del producto "rótulas" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 69 unidades, cuyo precio unitario era de S/57.00.
	05/02/2020	El 5 de febrero compra 40 unidades a un costo unitario de S/ 50.00.
	10/02/2020	El 10 de febrero vende 70 unidades a un precio unitario de S/ 55.00
<b>RÓTULAS</b>	20/02/2020	El 20 de febrero compra 25 unidades a un costo unitario de S/ 65.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 41 unidades a un precio unitario de S/ 70.00

Tabla 57.

*Movimientos del producto "rótulas" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							69	57	3933
<b>05-dic</b>	Compra	40	50	2000				40	50	2000
<b>10-feb</b>	Venta				69	57	6966			
					1	55	55	39	50	1950
<b>20-feb</b>	Compra	25	65	1625				25	65	1625
<b>29-feb</b>	Venta				39	50	1950			
					2	70	140	23	65	1495
					<b>111</b>		<b>6078</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 111 unidades obteniendo como ganancia S/ 6,078.00.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Tabla 58.  
*Operaciones del producto “bobinas” en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>BOBINAS</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 88 unidades, cuyo precio unitario era de S/105.00.
	04/02/2020	El 4 de febrero compra 20 unidades a un costo unitario de S/ 90.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero vende 90 unidades a un precio unitario de S/ 100.00
	16/02/2020	El 16 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 95.00.
	27/02/2020	El 27 de febrero vende 19 unidades a un precio unitario de S/ 105.00

Tabla 59.  
*Movimientos del producto “bobinas” en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							88	105	9240
<b>04-dic</b>	Compra	20	90	1800				20	90	1800
<b>08-feb</b>	Venta				88	105	9240			
					2	100	200	18	90	1620
<b>16-feb</b>	Compra	10	95	950				10	95	950
<b>29-feb</b>	Venta				18	90	1620			
					1	105	105	9	95	855
					<b>109</b>		<b>11165</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 109 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,1165.00.

Tabla 60.  
*Operaciones del producto "trapecio" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
TRAPECIO	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 15 unidades, cuyo precio unitario era de S/ 115.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 30 unidades a un costo unitario de S/ 99.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 20 unidades a un precio unitario de S/ 110.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 20 unidades a un costo unitario de S/ 101.00.
	26/02/2020	El 26 de febrero vende 27 unidades a un precio unitario de S/ 112.00

Tabla 61.  
*Movimientos del producto "trapecio" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
01-feb	Saldo inicial							15	115	1725
08-feb	Compra	30	99	2970				30	99	2970
09-feb	Venta				15	115	1725			
					5	110	550	25	99	2475
20-feb	Compra	20	101	2020				20	101	2020
26-feb	Venta				25	99	2475			
					2	112	224	18	101	1818
					<b>47</b>		<b>7974</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 47 unidades obteniendo como ganancia S/ 7,974.00.

Tabla 62.  
*Operaciones del producto "palieres" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 30 unidades, cuyo precio unitario era de S/80.00.
	06/02/2020	El 6 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ 70.00.
<b>PALIERES</b>	07/02/2020	El 7 de febrero vende 35 unidades a un precio unitario de S/ 75.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 72.00.
	24/02/2020	El 24 de febrero vende 18 unidades a un precio unitario de S/ 77.00

Tabla 63.  
*Movimientos del producto "palieres " en el almacén*

ENTRADAS					SALIDAS			EXISTENCIAS		
Fecha	Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							30	80	2400
<b>06-feb</b>	Compra	15	70	1050				15	70	1050
<b>07-feb</b>	Venta				30	80	2400			
					5	75	375	10	70	700
<b>20-feb</b>	Compra	10	72	720				10	72	720
<b>24-feb</b>	Venta				10	70	700			
					8	77	616	2	72	144
					<b>53</b>		<b>4091</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 53 unidades obteniendo como ganancia S/ 4,091.00.

Tabla 64.  
*Operaciones del producto "ponchos" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 10 unidades, cuyo precio unitario era de S/15.00.
	05/02/2020	El 5 de febrero compra 30 unidades a un costo unitario de S/ 13.00.
<b>PONCHOS</b>	09/02/2020	El 9 de febrero vende 93 unidades a un precio unitario de S/ 14.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ 14.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 31 unidades a un precio unitario de S/ 15.00

Tabla 65.  
*Movimientos del producto "ponchos" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							89	15	1335
<b>05-feb</b>	Compra	30	13	390				30	13	390
<b>09-feb</b>	Venta				89	15	1335			
					4	14	56	26	13	338
<b>20-feb</b>	Compra	10	14	140				10	14	140
<b>29-feb</b>	Venta				26	13	338			
					5	15	75	5	14	70
					<b>124</b>		<b>1804</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 124 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,804.00.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Tabla 66.  
*Operaciones del producto "culata" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>CULATA</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 59 unidades, cuyo precio unitario era de S/34.00.
	05/02/2020	El 5 de febrero compra 30 unidades a un costo unitario de S/. 25.00.
	10/02/2020	El 10 de febrero vende 65 unidades a un precio unitario de S/. 30.00
	15/02/2020	El 15 de febrero compra 30 unidades a un costo unitario de S/. 27.00.
	27/02/2020	El 29 de febrero vende 25 unidades a un precio unitario de S/. 32.00

Tabla 67.  
*Movimientos del producto "culata" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							59	34	2006
<b>05-feb</b>	Compra	30	25	750				30	25	750
<b>10-feb</b>	Venta				59	34	2006			
					6	30	180	24	25	600
<b>15-feb</b>	Compra	30	27	810				30	27	810
<b>27-feb</b>	Venta				24	25	325			
					1	32	32	29	27	783
					<b>90</b>		<b>2818</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 90 unidades obteniendo como ganancia S/ 2,818.00.

Tabla 68.  
*Operaciones del producto "pistones" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>PISTONES</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 20 unidades, cuyo precio unitario era de S/.105.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 90.00.
	15/02/2020	El 15 de febrero vende 22 unidades a un precio unitario de S/ . 100.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 95.00.
	26/02/2020	El 29 de febrero vende 11 unidades a un precio unitario de S/ . 105.00

Tabla 69.  
*Movimientos del producto "pistones" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							20	105	2100
<b>08-feb</b>	Compra	10	90	900				10	90	900
<b>15-feb</b>	Venta				20	105	2100			
					2	100	200	8	90	720
<b>20-feb</b>	Compra	10	95	950				10	95	950
<b>26-feb</b>	Venta				8	90	720			
					3	105	315	7	95	665
					<b>33</b>		<b>3335</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 33 unidades obteniendo como ganancia S/ 3,335.00.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Tabla 70.  
*Operaciones del producto "servos" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
SERVOS	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 14 unidades, cuyo precio unitario era de S/.310.00.
	10/02/2020	El 10 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ . 270.00.
	12/02/2020	El 12 de febrero vende 15 unidades a un precio unitario de S/ . 300.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 5 unidades a un costo unitario de S/ . 279.00.
	25/02/2020	El 29 de febrero vende 15 unidades a un precio unitario de S/ . 310.00

Tabla 71.  
*Movimientos del producto "servo" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
01-feb	Saldo inicial							14	310	4340
10-feb	Compra	15	270	4050				15	270	4050
12-feb	Venta				14	310	4340			
					1	300	300	14	270	3780
20-feb	Compra	5	279	1395				5	279	1395
25-feb	Venta				14	270	3780			
					1	310	310	4	279	1116
					<b>30</b>		<b>8730</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 30 unidades obteniendo como ganancia S/ 8,730.00.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Tabla 72.  
*Operaciones del producto "barra estabilizadora" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>BARRA ESTABILIZADORA</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 29 unidades, cuyo precio unitario era de S/.47.00.
	06/02/2020	El 6 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 41.00.
	07/02/2020	El 7 de febrero vende 30 unidades a un precio unitario de S/ . 45.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 42.00.
	29/02/2020	El 29 de mayo vende 12 unidades a un precio unitario de S/ . 46.00

Tabla 73.  
*Movimientos del producto "barra estabilizadora" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							29	47	1363
<b>06-feb</b>	Compra	10	41	410				10	41	410
<b>07-feb</b>	Venta				29	47	1363			
					1	45	45	9	41	369
<b>20-feb</b>	Compra	10	42	420				10	42	420
<b>29-feb</b>	Venta				9	41	369			
					3	46	138	7	42	294
					<b>42</b>		<b>1915</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 42 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,915.00.

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Tabla 74.  
*Operaciones del producto "rodajes de rueda" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>RODAJES DE RUEDA</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 20 unidades, cuyo precio unitario era de S/.70.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 63.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 21 unidades a un precio unitario de S/ . 65.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 65.00.
	27/02/2020	El 29 de febrero vende 10 unidades a un precio unitario de S/ . 67.00

Tabla 75.  
*Movimientos del producto "rodajes de rueda" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							20	70	1400
<b>08-feb</b>	Compra	10	63	630				10	63	630
<b>09-feb</b>	Venta				20	70	1400			
					1	65	65	9	63	567
<b>20-feb</b>	Compra	10	65	650				10	65	650
<b>27-feb</b>	Venta				9	63	567			
					1	67	67	5	65	585
					<b>31</b>		<b>2099</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 31 unidades obteniendo como ganancia S/ 2,099.00.

Tabla 76.  
*Operaciones del producto "amortiguadores" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>AMORTIGUADORES</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 15 unidades, cuyo precio unitario era de S/.190.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero compra 20 unidades a un costo unitario de S/ . 162.00.
	14/02/2020	El 14 de febrero vende 20 unidades a un precio unitario de S/ . 180.00
	25/02/2020	El 25 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 164.00.
	23/02/2020	El 29 de febrero vende 16 unidades a un precio unitario de S/ . 182.00

Tabla 77.  
*Movimientos del producto "amortiguadores" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							15	190	2850
<b>09-feb</b>	Compra	20	162	3240				20	162	3240
<b>14-feb</b>	Venta				15	190	2850			
					5	180	900	15	162	2430
<b>25-feb</b>	Compra	10	164	1640				10	164	1640
<b>23-feb</b>	Venta				15	162	2430			
					1	182	182	9	164	1476
					<b>36</b>		<b>6362</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 36 unidades obteniendo como ganancia S/ 6,362.00.

Tabla 78.

Operaciones del producto "soporte de amortiguador" en el mes de febrero

Producto	Fecha	Operaciones
<b>SOPORTE DE AMORTIGUADOR</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 15 unidades, cuyo precio unitario era de S/.65.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero compra 9 unidades a un costo unitario de S/ . 55.00.
	14/02/2020	El 14 de febrero vende 17 unidades a un precio unitario de S/ . 60.00
	25/02/2020	El 25 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 65.00.
	28/02/2020	El 29 de febrero vende 10 unidades a un precio unitario de S/ . 70.00

Tabla 79.

Movimientos del producto "soporte de amortiguador" en el almacén

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							15	65	975
<b>09-feb</b>	Compra	9	55	495				9	55	495
<b>14-feb</b>	Venta				15	65	975			
					2	60	120	7	55	385
<b>25-feb</b>	Compra	10	65	650				10	65	650
<b>28-feb</b>	Venta				7	55	385			
					3	70	210	7	65	455
					<b>27</b>		<b>1690</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 27 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,690.00.

Tabla 80.  
*Operaciones del producto "cable de embrague" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>CABLE DE EMBRAGUE</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 31 unidades, cuyo precio unitario era de S/.75.00.
	07/02/2020	El 7 de febrero compra 12 unidades a un costo unitario de S/ . 63.00.
	12/02/2020	El 12 de febrero vende 34 unidades a un precio unitario de S/ . 70.00
	23/02/2020	El 23 de febrero compra 12 unidades a un costo unitario de S/ . 65.00.
	26/02/2020	El 29 de febrero vende 10 unidades a un precio unitario de S/ . 72.00

Tabla 81.  
*Movimientos del producto "cable de embrague" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							31	70	2170
<b>07-feb</b>	Compra	12	63	756				12	63	756
<b>12-feb</b>	Venta				31	70	2170			
					3	70	210	9	63	567
<b>23-feb</b>	Compra	12	65	780				12	65	780
<b>26-feb</b>	Venta				9	63	567			
					1	72	72	11	65	715
					<b>44</b>		<b>3019</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 44 unidades obteniendo como ganancia S/ 3,019.00.

Tabla 82.  
*Operaciones del producto "cables de frenos" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>CABLES DE FRENO</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 9 unidades, cuyo precio unitario era de S/.83.00.
	05/02/2020	El 5 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 72.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 11 unidades a un precio unitario de S/ . 80.00
	21/02/2020	El 21 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ . 74.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 12 unidades a un precio unitario de S/ . 82.00

Tabla 83.  
*Movimientos del producto "cable de freno" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							9	83	747
<b>05-feb</b>	Compra	10	72	720				10	72	720
<b>09-feb</b>	Venta				9	83	747			
					2	80	160	8	72	288
<b>21-feb</b>	Compra	15	74	1110				15	74	1110
<b>29-feb</b>	Venta				8	72	288			
					4	82	328	11	74	814
					<b>23</b>		<b>1811</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 23 unidades obteniendo como ganancia S/ 1,811.00.

Tabla 84.  
*Operaciones del producto "ventiladores" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>VENTILADORES</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 10 unidades, cuyo precio unitario era de S/.105.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 90.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 13 unidades a un precio unitario de S/ . 100.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 95.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 9 unidades a un precio unitario de S/ . 105.00

Tabla 85.  
*Movimientos del producto "ventiladores" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							10	105	1050
<b>08-feb</b>	Compra	10	90	900				10	90	900
<b>09-feb</b>	Venta				10	105	1050			
					3	100	300	7	90	630
<b>20-feb</b>	Compra	10	95	950				10	95	950
<b>29-feb</b>	Venta				7	90	630			
					2	105	210	8	95	760
					<b>22</b>		<b>2190</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 22 unidades obteniendo como ganancia S/ 2,190.00.

Tabla 86.  
*Operaciones del producto "radiadores" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>RADIADORES</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 14 unidades, cuyo precio unitario era de S/.185.00.
	06/02/2020	El 6 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 162.00.
	07/02/2020	El 7 de mayo vende 15 unidades a un precio unitario de S/ . 180.00
	20/02/2020	El 20 de mayo compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 164.00.
	27/02/2020	El 29 de mayo vende 10 unidades a un precio unitario de S/ . 182.00

Tabla 87.  
*Movimientos del producto "radiadores" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							14	185	2590
<b>06-feb</b>	Compra	10	162	1620				10	162	1620
<b>07-feb</b>	Venta				14	185	2590			
					1	180	180	9	162	1458
<b>20-feb</b>	Compra	10	164	1640				10	164	1640
<b>29-feb</b>	Venta				9	162	1458			
					1	182	182	9	164	1476
					<b>25</b>		<b>4410</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 25 unidades obteniendo como ganancia S/ 4,410.00.

Tabla 88.  
*Operaciones del producto "grasas" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
GRASAS	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 29 unidades, cuyo precio unitario era de S/.25.00.
	08/02/2020	El 8 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 18.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 30 unidades a un precio unitario de S/ . 20.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ . 20.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 12 unidades a un precio unitario de S/ . 22.00

Tabla 89.  
*Movimientos del producto "grasas" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
01-feb	Saldo inicial							29	25	725
08-feb	Compra	10	18	180				10	18	180
09-feb	Venta				29	25	725			
					1	20	20	9	18	162
20-feb	Compra	15	20	300				15	20	300
29-feb	Venta				9	18	162			
					3	22	66	12	20	240
					<b>42</b>		<b>973</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 42 unidades obteniendo como ganancia S/ 973.00.

Tabla 90.  
*Operaciones del producto "aceites" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
ACEITES	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 31 unidades, cuyo precio unitario era de S/ .22.00.
	06/02/2020	El 6 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 18.00.
	11/02/2020	El 11 de febrero vende 35 unidades a un precio unitario de S/ . 20.00
	23/02/2020	El 23 de febrero compra 13 unidades a un costo unitario de S/ . 22.00.
	25/02/2020	El 29 de febrero vende 11 unidades a un precio unitario de S/ . 24.00

Tabla 91.  
*Movimientos del producto "aceites" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
01-feb	Saldo inicial							31	22	683
06-feb	Compra	10	18	180				10	18	180
11-feb	Venta				31	22	683			
					4	20	80	6	18	108
23-feb	Compra	13	22	286				13	22	286
25-feb	Venta				6	18	108			
					5	24	120	8	22	176
					<b>46</b>		<b>990</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 46 unidades obteniendo como ganancia S/ 990.00.

Tabla 92.

*Operaciones del producto "silicona" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>SILICONA</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 27 unidades, cuyo precio unitario era de S/.15.00.
	06/02/2020	El 6 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ . 10.00.
	07/02/2020	El 7 de febrero vende 29 unidades a un precio unitario de S/ . 11.00
	20/02/2020	El 20 de febrero compra 10 unidades a un costo unitario de S/ . 13.00.
	29/02/2020	El 29 de febrero vende 16 unidades a un precio unitario de S/ . 14.00

Tabla 93.

*Movimientos del producto "silicona" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							27	15	405
<b>06-feb</b>	Compra	15	10	150				15	10	150
<b>07-feb</b>	Venta				27	15	405			
					2	11	22	13	10	130
<b>20-feb</b>	Compra	10	13	130				10	13	130
<b>29-feb</b>	Venta				13	10	130			
					3	14	42	7	13	91
					<b>45</b>		<b>599</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 45 unidades obteniendo como ganancia S/ 599.00.

Tabla 94.  
*Operaciones del producto "hidrolina" en el mes de febrero*

Producto	Fecha	Operaciones
<b>HIDROLINA</b>	01/02/2020	El 1 de febrero de 2020 había en existencias 15 unidades, cuyo precio unitario era de S/.20.00.
	05/02/2020	El 5 de febrero compra 15 unidades a un costo unitario de S/ . 10.00.
	09/02/2020	El 9 de febrero vende 18 unidades a un precio unitario de S/ . 11.00
	21/02/2020	El 21 de febrero compra 20 unidades a un costo unitario de S/ . 14.00.
	27/02/2020	El 29 de febrero vende 15 unidades a un precio unitario de S/ . 15.00

Tabla 95.  
*Movimientos del producto "hidrolina" en el almacén*

Fecha	Concepto	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>01-feb</b>	Saldo inicial							15	20	300
<b>05-feb</b>	Compra	15	10	150				15	10	150
<b>09-feb</b>	Venta				15	20	300			
					3	morti11	33	12	10	120
<b>21-feb</b>	Compra	20	14	280				20	14	280
<b>27-feb</b>	Venta				12	10	120			
					3	15	45	17	14	238
					<b>33</b>		<b>498</b>			

Se obtiene como resultado que durante el mes se vendieron un aproximado de 33 unidades obteniendo como ganancia S/ 498.00.

### 2.12.2. PR2: Código de Ubicación

Para dar solución al problema de la demora en la búsqueda de productos dentro del almacén se realizó la estructura del código de ubicación. Para esto, se toma en cuenta el local que posee Repuestos KEVIN CAR, el cual está ubicado en la Av. Vallejo. Así mismo, la empresa cuenta con dos almacenes en el local principal. De la misma manera, se consideraron el almacén, la cantidad de estantes, los lados, ya sea derecho o izquierdo, las filas y la marca del carro, ya que estas están clasificadas de esta manera.

Tabla 96.  
*Estructura del código de ubicación*

Espacios	Símbolo utilizado	N.º de elementos del código
Almacén	A1	1 letra y 1 número
	A2	
Estante	1 - 31	2 números
Lado	D	1 letra
	I	
Fila	1 - 4	1 número
Marca de carro	TOY	3 letras
	HYD	
	KIA	
	NIS	

Tal como se observa en la tabla anterior, la estructura del código de ubicación está dividido en 5 categorías, el símbolo utilizado para la categoría “almacén” está representado por una “A” de almacén, seguida de los números que indican si se refiere al primer almacén o al segundo. Igualmente, para el número de estantes, estos serán nombrados por números del 1 al 31 o del 1 al 14. Con respecto a los lados de los estantes son la izquierda (I) y derecha (D). Sin embargo, vale precisar que ciertos estantes son usados solo, por un lado, en este caso la letra que adquirirá será la D, además se señalarán las filas con números del 1 al 4. Por último, se toma la marca de

carro que la empresa comercializa, entre ellos Toyota, Hyundai, Kia y Nissan haciendo que el tiempo de búsqueda de producto sea el mínimo.

Tabla 97.

*Codificación de ubicación para el local principal de Repuesto KEVIN CAR*

<b>Repuestos</b>	<b>Código de ubicación</b>
Cubo	A2 - 14 - D - 1 - TOY
	A2 - 14 - D - 2 - TOY
	A2 - 14 - D - 3 - HYD
	A2 - 14 - D - 4 - HYD
	A2 - 14 - I - 1 - KIA
	A2 - 14 - I - 2 - KIA
	A2 - 14 - I - 3 - NIS
	A2 - 14 - I - 4 - NISS
Discos	A2 - 12 - D - 1 - TOY
	A2 - 12 - D - 2 - TOY
	A2 - 12 - D - 3 - HYD
	A2 - 12 - D - 4 - HYD
	A2 - 12 - I - 1 - KIA
	A2 - 12 - I - 2 - KIA
	A2 - 12 - I - 3 - NISS
	A2 - 12 - I - 4 - NISS
Collarines	A2 - 15 - D - 1 - TOY
	A2 - 15 - D - 2 - TOY
	A2 - 15 - D - 3 - HYD
	A2 - 15 - D - 4 - HYD
	A2 - 15 - I - 1 - KIA
	A2 - 15 - I - 2 - KIA
	A2 - 15 - I - 3 - NISS
	A2 - 15 - I - 3 - NISS
Válvulas de guías	A1 - 7 - D - 1 - TOY
	A1 - 7 - D - 2 - TOY
	A1 - 7 - D - 3 - HYD
	A1 - 7 - D - 4 - HYD
	A1 - 7 - I - 1 - KIA
	A1 - 7 - I - 2 - KIA
	A1 - 7 - I - 3 - NISS

	A1 - 7 - I - 4 - NISS
Válvulas	A1 - 8 - D - 1 - TOY
	A1 - 8 - D - 2 - TOY
	A1 - 8 - D - 3 - HYD
	A1 - 8 - D - 4 - HYD
	A1 - 8 - I - 1 - KIA
	A1 - 8 - I - 2 - KIA
	A1 - 8 - I - 3 - NIS
	A1 - 8 - I - 4 - NIS
Metal de biela	A1 - 9 - D - 1 - TOY
	A1 - 9 - D - 2 - TOY
	A1 - 9 - D - 3 - HYD
	A1 - 9 - D - 4 - HYD
	A1 - 9 - I - 1 - KIA
	A1 - 9 - I - 2 - KIA
	A1 - 9 - I - 3 - NIS
A1 - 9 - I - 4 - NIS	
Metal de bancada	A1 - 10 - D - 1 - TOY
	A1 - 10 - D - 2 - TOY
	A1 - 10 - D - 3 - HYD
	A1 - 10 - D - 4 - HYD
	A1 - 10 - I - 1 - KIA
	A1 - 10 - I - 2 - KIA
	A1 - 10 - I - 3 - NIS
A1 - 10 - I - 4 - NIS	
Retenes	A1 - 11 - D - 1 - TOY
	A1 - 11 - D - 2 - TOY
	A1 - 11 - D - 3 - HYD
	A1 - 11 - D - 4 - HYD
	A1 - 11 - I - 1 - KIA
	A1 - 11 - I - 2 - KIA
	A1 - 11 - I - 3 - NIS
A1 - 11 - I - 4 - NIS	
Cadena de distribución	A1 - 12 - D - 1 - TOY
	A1 - 12 - D - 2 - TOY
	A1 - 12 - D - 3 - HYD
	A1 - 12 - D - 4 - HYD
	A1 - 12 - I - 1 - KIA

	A1 - 12 - I - 2 - KIA
	A1 - 12 - I - 3 - NIS
	A1 - 12 - I - 4 - NIS
Faja de distribución	A1 - 13 - D - 1 - TOY
	A1 - 13 - D - 2 - TOY
	A1 - 13 - D - 3 - HYD
	A1 - 13 - D - 4 - HYD
	A1 - 13 - I - 1 - KIA
	A1 - 13 - I - 2 - KIA
	A1 - 13 - I - 3 - NIS
	A1 - 13 - I - 4 - NIS
Templadores de cadena	A1 - 14 - D - 1 - TOY
	A1 - 14 - D - 2 - TOY
	A1 - 14 - D - 3 - HYD
	A1 - 14 - D - 4 - HYD
	A1 - 14 - I - 1 - KIA
	A1 - 14 - I - 2 - KIA
	A1 - 14 - I - 3 - NIS
	A1 - 14 - I - 4 - NIS
Bujías	A1 - 6 - D - 1 - TOY
	A1 - 6 - D - 2 - TOY
	A1 - 6 - D - 3 - HYD
	A1 - 6 - D - 4 - HYD
	A1 - 6 - I - 1 - KIA
	A1 - 6 - I - 2 - KIA
	A1 - 6 - I - 3 - NIS
	A1 - 6 - I - 4 - NIS
Cables de bujías	A2 - 1 - D - 1 - TOY
	A2 - 1 - D - 2 - TOY
	A2 - 2 - D - 1 - HYD
	A2 - 2 - D - 2 - HYD
	A2 - 3 - D - 1 - KIA
	A2 - 3 - D - 2 - KIA
	A2 - 4 - D - 1 - NIS
	A2 - 4 - D - 2 - NIS
Terminales	A1 - 5 - D - 1 - TOY
	A1 - 5 - D - 2 - HYD
	A1 - 5 - D - 3 - KIA

	A1 - 5 - D - 4 - NIS
Rachs	A1 - 4 - D - 1 - TOY
	A1 - 4 - D - 2 - HYD
	A1 - 4 - D - 3 - KIA
	A1 - 4 - D - 4 - NIS
Rótulas	A1 - 3 - D - 1 - TOY
	A1 - 3 - D - 2 - HYD
	A1 - 3 - D - 3 - KIA
Bobinas	A1 - 3 - D - 4 - NIS
	A2 - 5 - D - 1 - TOY
	A2 - 5 - D - 2 - TOY
	A2 - 6 - D - 1 - HYD
	A2 - 6 - D - 2 - HYD
	A2 - 7 - D - 1 - KIA
	A2 - 7 - D - 2 - KIA
A2 - 8 - D - 1 - NIS	
Trapecios	A2 - 8 - D - 2 - NIS
	A2 - 9 - D - 1 - TOYR
	A2 - 9 - D - 2 - TOYL
	A2 - 10 - D - 1 - HYDR
	A2 - 10 - D - 2 - HYDL
	A2 - 11 - D - 1 - NISR
	A2 - 11 - D - 1 - NISL
	A2 - 13 - D - 1 - KIAR
	A2 - 13 - D - 2 - KIAR
A2 - 13 - I - 1 - KIAL	
A2 - 13 - I - 2 - KIAL	
Palieres	A2 - 26 - D - 1 - TOY
	A2 - 26 - D - 2 - TOY
	A2 - 26 - D - 3 - HYD
	A2 - 26 - D - 4 - HYD
	A2 - 26 - I - 1 - KIA
	A2 - 26 - I - 2 - KIA
Ponchos	A2 - 26 - I - 3 - NIS
	A2 - 26 - I - 4 - NIS
	A2 - 27 - D - 1 - TOY
Ponchos	A2 - 27 - D - 2 - HYD
	A2 - 27 - D - 3 - KIA

	A2 - 27 - D - 4 - NISS
Culata	A2 - 25 - D - 1 - TOY
	A2 - 25 - D - 2 - TOY
	A2 - 25 - D - 3 - HYD
	A2 - 25 - D - 4 - HYD
	A2 - 25 - I - 1 - KIA
	A2 - 25 - I - 2 - KIA
	A2 - 25 - I - 3 - NIS
	A2 - 25 - I - 4 - NIS
Pistones	A2 - 24 - D - 1 - TOY
	A2 - 24 - D - 2 - TOY
	A2 - 24 - D - 3 - HYD
	A2 - 24 - D - 4 - HYD
	A2 - 24 - I - 1 - KIA
	A2 - 24 - I - 2 - KIA
	A2 - 24 - I - 3 - NIS
	A2 - 24 - I - 4 - NIS
Servos	A2 - 23 - D - 1 - TOY
	A2 - 23 - D - 2 - TOY
	A2 - 23 - D - 3 - HYD
	A2 - 23 - D - 4 - HYD
	A2 - 23 - I - 1 - KIA
	A2 - 23 - I - 2 - KIA
	A2 - 23 - I - 3 - NIS
	A2 - 23 - I - 4 - NIS
Bara Estabilizadora	A1 - 2 - D - 1 - TOY
	A1 - 2 - D - 2 - HYD
	A1 - 2 - D - 3 - KIA
	A1 - 2 - D - 4 - NIS
Rodajes de rueda	A2 - 22 - D - 1 - TOY
	A2 - 22 - D - 2 - TOY
	A2 - 22 - D - 3 - HYD
	A2 - 22 - D - 4 - HYD
	A2 - 22 - I - 1 - KIA
	A2 - 22 - I - 2 - KIA
	A2 - 22 - I - 3 - NIS
	A2 - 22 - I - 4 - NIS
Amortiguadores	A2 - 21 - D - 1 - TOYRD

A2 - 21 - D - 2 - TOYRD  
A2 - 21 - D - 3 - TOYLD  
A2 - 21 - D - 4 - TOYLD  
A2 - 21 - I - 1 - TOYRT  
A2 - 21 - I - 2 - TOYRT  
A2 - 21 - I - 3 - TOYLT  
A2 - 21 - I - 4 - TOYLT  
A2 - 20 - D - 1 - HYDRD  
A2 - 20 - D - 2 - HYDRD  
A2 - 20 - D - 3 - HYDLD  
A2 - 20 - D - 4 - HYDLD  
A2 - 20 - I - 1 - HYDRT  
A2 - 20 - I - 2 - HYDRT  
A2 - 20 - I - 3 - HYDLT  
A2 - 20 - I - 4 - HYDLT  
A2 - 19 - D - 1 - KIARD  
A2 - 19 - D - 2 - KIARD  
A2 - 19 - D - 3 - KIALD  
A2 - 19 - D - 4 - KIALD  
A2 - 19 - I - 1 - KIART  
A2 - 19 - I - 2 - KIART  
A2 - 19 - I - 3 - KIALT  
A2 - 19 - I - 4 - KIALT  
A2 - 18 - D - 1 - NISSRD  
A2 - 18 - D - 2 - NISSRD  
A2 - 18 - D - 3 - NISSLD  
A2 - 18 - D - 4 - NISLD  
A2 - 18 - I - 1 - NISRT  
A2 - 18 - I - 2 - NISRT  
A2 - 18 - I - 3 - NISSLT  
A2 - 18 - I - 4 - NISLT

---

A2 - 17 - D - 1 - TOY  
A2 - 17 - D - 2 - TOY  
A2 - 17 - D - 3 - HYD  
A2 - 17 - D - 4 - HYD  
A2 - 17 - I - 1 - KIA  
A2 - 17 - I - 2 - KIA  
A2 - 17 - I - 3 - NIS

Soporte de Amortiguador

	A2 - 17 - I - 4 - NIS
Cables de Embrague	A2 - 16 - D - 1 - TOY
	A2 - 16 - D - 2 - HYD
	A2 - 16 - D - 3 - KIA
	A2 - 16 - D - 4 - NIS
Cables de Frenos	A2 - 16 - I - 1 - TOY
	A2 - 16 - I - 2 - HYD
	A2 - 16 - I - 3 - KIA
	A2 - 16 - I - 4 - NIS
Ventiladores	A2 - 28 - I - 1 - TOY
	A2 - 28 - I - 2 - HYD
	A2 - 28 - I - 3 - KIA
	A2 - 28 - I - 4 - NIS
Radiadores	A2 - 29 - I - 1 - TOY
	A2 - 29 - I - 2 - HYD
	A2 - 29 - I - 3 - KIA
	A2 - 29 - I - 4 - NIS
Filtros de aire	A1 - 1 - D - 1 - TOY
	A1 - 1 - D - 2 - TOY
	A1 - 1 - D - 3 - HYD
	A1 - 1 - D - 4 - HYD
	A1 - 1 - I - 1 - KIA
	A1 - 1 - I - 2 - KIA
	A1 - 1 - I - 3 - NIS
	A1 - 1 - I - 4 - NIS
Grasas	A2 - 30 - I - 1 - TOY / HYD
	A2 - 30 - I - 2 - KIA / NIS
Aceites	A2 - 30 - I - 3 - TOY / HYD
	A2 - 30 - I - 4 - KIA / NIS
Siliconas	A2 - 31 - I - 1 - TOY / HYD
	A2 - 31 - I - 2 - KIA / NIS
Hidrolina	A2 - 31 - I - 3 - TOY / HYD
	A2 - 31 - I - 4 - KIA / NIS

### 2.12.3. PR3: Kardex

Para realizar la herramienta de Kardex se usa el programa de Excel donde se realizan tres tablas, la primera tabla a realizar es la de Entrada donde se usan las columnas de documento, fecha, código de producto, detalle, cantidad, costo y total. Estos datos ingresados son provenientes de un programa de despacho brindado por la empresa, donde en la parte de códigos de productos se crea una lista despegable para que el encargado de modificar constantemente el Kardex no tenga problemas con memorizar los códigos de los productos solo consta en desplegar esta lista y escoger el producto por ingresar a la tabla, con respecto al total solo se usa una fórmula que es la multiplicación de la cantidad con el costo, al realizar todo este proceso automáticamente se modifica en la tabla principal del Kardex.

Tabla 98.  
*Entradas para el Kardex*

DOCUMENTO	FECHA	CÓDIGO DE PRODUCTO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
FC001	3/02/2020	Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	COMPRA POR LETRAS	50	120	6000
FC002	3/02/2020	Cdb - Mot - Toy - 2E - CAH	COMPRA POR LETRAS	10	105	1050
FC003	3/02/2020	Bob - Mot - Toy - BOS	COMPRA POR LETRAS	98	100	9800
FC004	3/02/2020	Col - Mot - Toy - 10 x 4 x 5 - ATC	COMPRA POR LETRAS	53	50	2650
FC005	3/02/2020	Rdr - Dir - Hyd - 36 x 28 x 45 - NTN	COMPRA POR LETRAS	25	65	1625
FC006	3/02/2020	Cdf - Emb - Kia - G14 - D - KIA	COMPRA POR LETRAS	10	80	800
FC007	3/02/2020	Gra - Gra - Nis - J15 - CHE	COMPRA POR LETRAS	14	20	280
FC008	4/02/2020	Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	COMPRA POR LETRAS	48	80	3840
FC009	4/02/2020	Mbi - Mot - Toy - 20° - NDC	COMPRA POR LETRAS	6	50	300
FC010	4/02/2020	Fdd - Mot - Toy - PK / 1680 - ISO	COMPRA POR LETRAS	18	55	990
FC011	4/02/2020	Cul - Mot - Hyd - H15 - PEV	COMPRA POR LETRAS	60	30	1800
FC012	4/02/2020	Buj - Mot - Toy - 7PK - NGK	COMPRA POR LETRAS	35	30	1050
FC013	4/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	COMPRA POR LETRAS	100	180	18000
FC014	4/02/2020	Ven - Air - Kia - G14 - ATZ	COMPRA POR LETRAS	10	100	1000
FC015	5/02/2020	Ace - Gra - Nis - J15 - CHE	COMPRA POR LETRAS	13	20	260
FC016	5/02/2020	Mba - Mot - Toy - 2.0 - NDC	COMPRA POR LETRAS	6	65	390
FC017	5/02/2020	Tdc - Mot - Toy - 25 - GHL	COMPRA POR LETRAS	7	60	420
FC018	5/02/2020	Ter - Mot - Toy - D - 555	COMPRA POR LETRAS	38	45	1710
FC019	5/02/2020	Pis - Mot - Hyd - H15 - RIK	COMPRA POR LETRAS	20	100	2000

FC020	5/02/2020	Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT	COMPRA POR LETRAS	125	14	1750
FC021	5/02/2020	Sda - Sus - Kia - D - MON	COMPRA POR LETRAS	25	60	1500
FC022	6/02/2020	Rad - Air - Nis - J15 - ZET	COMPRA POR LETRAS	10	180	1800
FC023	6/02/2020	Pal - Dir - Hyd - 30 x 50 x 35 - BOT	COMPRA POR LETRAS	125	75	9375
FC024	6/02/2020	Sil - Gra - Nis - J15 - SAF	COMPRA POR LETRAS	13	11	143
FC025	6/02/2020	Vdg - Mot - Toy - NPR	COMPRA POR LETRAS	6	60	360
FC026	6/02/2020	Ret - Mot - Toy - 10 x 21 x 45 - EXE	COMPRA POR LETRAS	5	25	125
FC027	6/02/2020	Rot - Mot - Toy - D - 555	COMPRA POR LETRAS	38	55	2090
FC028	6/02/2020	Rac - Mot - Toy - D - 555	COMPRA POR LETRAS	38	35	1330
FC029	7/02/2020	Ser - Mot - Hyd - H15 - HYD	COMPRA POR LETRAS	15	300	4500
FC030	7/02/2020	Bes - Dir - Hyd - I - 555	COMPRA POR LETRAS	20	45	900
FC031	7/02/2020	Cde - Emb - Kia - G14 - Kia	COMPRA POR LETRAS	23	70	1610
FC032	7/02/2020	Hid - Gra - Nis - J15 - CHE	COMPRA POR LETRAS	15	15	225
FC033	7/02/2020	Tra - Dir - Toy - D - IKO	COMPRA POR LETRAS	50	110	5500
FC034	7/02/2020	Val - Mot - Toy - 72 x 23 x 5.5 - NPR	COMPRA POR LETRAS	6	130	780
FC035	7/02/2020	Cad - Mot - Toy - PK / 1050 - BOS	COMPRA POR LETRAS	17	65	1105
FC036	7/02/2020	Fda - Air - Nis - J15 - IPR	COMPRA POR LETRAS	10	45	450

La segunda tabla a realizar es la de Salida, donde las columnas que presenta son las de documento, fecha, código de producto, detalle, cantidad, costo y total, así mismo como en la tabla de Entradas los datos son brindados por la empresa y en los códigos de productos se realiza una lista despegable para escoger el producto que va a salir de almacén. La fórmula usada solo se da en el Total siendo la multiplicación de cantidad y costo teniendo como resultado que en la tabla Kardex se actualice de forma automática solo ingresando los datos en la tabla de Salidas y Entradas.

Tabla 99.  
*Salidas para el Kardex*

DOCUMENTO	FECHA	CÓDIGO DE PRODUCTO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
FV001	3/02/2020	Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	Compra efectivo	1	120	120
FV002	3/02/2020	Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	Compra efectivo	1	80	80
FV003	3/02/2020	Col - Mot - Toy - 10 x 4 x 5 - ATC	Compra efectivo	1	50	50
FV004	3/02/2020	Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	Compra efectivo	2	120	240
FV005	3/02/2020	Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	Compra efectivo	2	80	160
FV006	3/02/2020	Col - Mot - Toy - 10 x 4 x 5 - ATC	Compra efectivo	2	50	100
FV007	3/20/2020	Vdg - Mot - Toy - NPR	Compra efectivo	1	60	60

FV008	3/02/2020	Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	Compra efectivo	1	120	120
FV009	3/02/2020	Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	Compra efectivo	2	120	240
FV010	3/02/2020	Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	Compra efectivo	1	80	80
FV011	3/02/2020	Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	Compra efectivo	2	80	160
FV012	3/02/2020	Col - Mot - Toy - 10 x 4 x 5 - ATC	Compra efectivo	1	50	50
FV013	3/02/2020	Col - Mot - Toy - 10 x 4 x 5 - ATC	Compra efectivo	2	50	100
FV014	3/02/2020	Mba - Mot - Toy - 2.0 - NDC	Compra efectivo	1	65	65
FV015	3/02/2020	Fdd - Mot - Toy - PK / 1680 - ISO	Compra efectivo	1	55	55
FV016	3/02/2020	Tdc - Mot - Toy - 25 - GHL	Compra efectivo	1	60	60
FV017	3/02/2020	Rac - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	1	35	35
FV018	3/02/2020	Bob - Mot - Toy - BOS	Compra efectivo	5	100	500
FV019	3/02/2020	Bob - Mot - Toy - BOS	Compra efectivo	4	100	400
FV020	3/02/2020	Rac - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	3	35	105
FV021	3/02/2020	Bob - Mot - Toy - BOS	Compra efectivo	2	100	200
FV022	3/02/2020	Ter - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	1	45	45
FV023	3/02/2020	Ter - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	1	45	45
FV024	3/02/2020	Mbi - Mot - Toy - 20° - NDC	Compra efectivo	1	50	50
FV025	3/02/2020	Bob - Mot - Toy - BOS	Compra efectivo	3	100	300
FV026	3/02/2020	Tra - Dir - Toy - D - IKO	Compra efectivo	4	110	440
FV027	3/02/2020	Tra - Dir - Toy - D - IKO	Compra efectivo	2	110	220
FV028	3/02/2020	Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT	Compra efectivo	4	14	56
FV029	3/02/2020	Pis - Mot - Hyd - H15 - RIK	Compra efectivo	4	100	400
FV030	3/02/2020	Ser - Mot - Hyd - H15 - HYD	Compra efectivo	1	300	300
FV031	3/02/2020	Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT	Compra efectivo	4	14	56
FV032	3/02/2020	Rot - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	2	55	110
FV033	3/02/2020	Bob - Mot - Toy - BOS	Compra efectivo	2	100	200
FV034	3/02/2020	Tra - Dir - Toy - D - IKO	Compra efectivo	2	110	220
FV035	3/02/2020	Rot - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	2	55	110
FV036	3/02/2020	Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT	Compra efectivo	4	14	56
FV037	3/02/2020	Buj - Mot - Toy - 7PK - NGK Cad - Mot - Toy - PK / 1050 - BOS	Compra efectivo	2	30	60
FV038	3/02/2020	Buj - Mot - Toy - 7PK - NGK	Compra efectivo	1	65	65
FV039	3/02/2020	Buj - Mot - Toy - 7PK - NGK	Compra efectivo	1	30	30
FV040	3/02/2020	Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT	Compra efectivo	4	14	56
FV041	3/02/2020	Bes - Dir - Hyd - I - 555	Compra efectivo	2	45	90
FV042	3/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720
FV043	3/02/2020	Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT	Compra efectivo	4	14	56
FV044	3/02/2020	Cde - Emb - Kia - G14 - Kia	Compra efectivo	2	70	140
FV045	3/02/2020	Cdf - Emb - Kia - G14 - D - KIA	Compra efectivo	2	80	160
FV046	3/02/2020	Ven - Air - Kia - G14 - ATZ	Compra efectivo	1	100	100

FV047	3/02/2020	Rad - Air - Nis - J15 - ZET	Compra efectivo	1	180	180
FV048	3/02/2020	Gra - Gra - Nis - J15 - CHE	Compra efectivo	1	20	20
FV049	3/02/2020	Gra - Gra - Nis - J15 - CHE	Compra efectivo	2	20	40
FV050	3/02/2020	Cde - Emb - Kia - G14 - Kia	Compra efectivo	1	70	70
FV051	3/02/2020	Ven - Air - Kia - G14 - ATZ	Compra efectivo	1	100	100
FV052	3/02/2020	Sil - Gra - Nis - J15 - SAF	Compra efectivo	1	11	11
FV053	3/02/2020	Sil - Gra - Nis - J15 - SAF	Compra efectivo	1	11	11
FV054	3/02/2020	Hid - Gra - Nis - J15 - CHE	Compra efectivo	1	15	15
FV055	3/02/2020	Cdf - Emb - Kia - G14 - D - KIA	Compra efectivo	2	80	160
FV056	3/02/2020	Cde - Emb - Kia - G14 - Kia	Compra efectivo	1	70	70
FV057	3/02/2020	Gra - Gra - Nis - J15 - CHE	Compra efectivo	1	20	20
FV058	3/02/2020	Gra - Gra - Nis - J15 - CHE	Compra efectivo	1	20	20
FV059	3/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720
FV060	3/02/2020	Bes - Dir - Hyd - I - 555	Compra efectivo	2	45	90
FV061	3/02/2020	Ser - Mot - Hyd - H15 - HYD	Compra efectivo	1	300	300
FV062	3/02/2020	Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT	Compra efectivo	12	14	168
FV063	3/02/2020	Cul - Mot - Hyd - H15 - PEV	Compra efectivo	8	30	240
FV064	3/02/2020	Cul - Mot - Hyd - H15 - PEV	Compra efectivo	4	30	120
FV065	3/02/2020	Cdb - Mot - Toy - 2E - CAH	Compra efectivo	1	105	105
FV066	3/02/2020	Fdd - Mot - Toy - PK / 1680 - ISO	Compra efectivo	1	55	55
FV067	3/02/2020	Buj - Mot - Toy - 7PK - NGK Pal - Dir - Hyd - 30 x 50 x 35 -	Compra efectivo	1	30	30
FV068	3/02/2020	BOT	Compra efectivo	4	75	300
FV069	3/02/2020	Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT Pal - Dir - Hyd - 30 x 50 x 35 -	Compra efectivo	4	14	56
FV070	3/02/2020	BOT	Compra efectivo	4	75	300
FV071	3/02/2020	Bob - Mot - Toy - BOS	Compra efectivo	3	100	300
FV072	3/02/2020	Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT Pal - Dir - Hyd - 30 x 50 x 35 -	Compra efectivo	4	14	56
FV073	3/02/2020	BOT	Compra efectivo	4	75	300
FV074	3/02/2020	Ter - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	2	45	90
FV075	4/02/2020	Cdb - Mot - Toy - 2E - CAH	Compra efectivo	1	105	105
FV076	4/02/2020	Fdd - Mot - Toy - PK / 1680 - ISO	Compra efectivo	1	55	55
FV077	4/02/2020	Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	Compra efectivo	1	120	120
FV078	4/02/2020	Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	Compra efectivo	1	120	120
FV079	4/02/2020	Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	Compra efectivo	1	80	80
FV080	4/02/2020	Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	Compra efectivo	1	80	80
FV081	4/02/2020	Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	Compra efectivo	2	120	240
FV082	4/02/2020	Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	Compra efectivo	1	120	120
FV083	4/02/2020	Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	Compra efectivo	2	80	160
FV084	4/02/2020	Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	Compra efectivo	1	80	80
FV085	4/02/2020	Ter - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	2	45	90

FV086	4/02/2020	Rac - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	1	35	35
FV087	4/02/2020	Rac - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	2	35	70
FV088	4/02/2020	Ter - Mot - Toy - D - 555	Compra efectivo	1	45	45
FV089	4/02/2020	Bes - Dir - Hyd - I - 555	Compra efectivo	2	45	90
FV090	4/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720
FV091	4/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720
FV092	4/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720
FV093	4/02/2020	Bes - Dir - Hyd - I - 555	Compra efectivo	2	45	90
FV094	4/02/2020	Cde - Emb - Kia - G14 - Kia	Compra efectivo	1	70	70
FV095	4/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720
FV096	4/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720
FV097	4/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720
FV098	4/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720
FV099	4/02/2020	Bes - Dir - Hyd - I - 555	Compra efectivo	2	45	90
FV100	4/02/2020	Amo - Sus - Hyd - DT - KYB	Compra efectivo	4	180	720

La última tabla a realizar es el Kardex, dentro en ella se colocan los encabezados de Productos, Entradas, Salidas y Saldos, en el primer encabezado se realizan las columnas de código de productos, código de ubicación, nombre, unidad y marca de carro, estos datos como ya se mencionó son brindados por la empresa, en la parte de Entradas en las columnas de cantidad y total son modificados en la tabla de Entrada que fue elaborada al inicio, esto hace que la tabla principal en esas columnas se cambie automáticamente, y así mismo en la parte costos se divide las columnas de cantidad y el total. En la parte de Salidas, se realiza los mismos pasos solo se debe de modificar en la tabla de Salida, lo que hace que se actualice automáticamente en el Kardex, y de la misma forma en la parte de costos se dividen las columnas de cantidad y el total. Y por último en la parte de Saldos, en la columna de cantidad se realiza una resta de las cantidades de las Entradas y Salidas; así mismo en la columna de costos se usa la función “Si.Error” seguido de la división entre las columnas del total y cantidad, y además en la columna del total se restan los totales de las entradas y salidas.

Tabla 100.  
Kardex

KARDEX												
PRODUCTOS			ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS			
CÓDIGO DE PRODUCTO	NOMBRE	UNIDAD	MARCA DE CARRO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Cub - Mot - Toy - 14" - ATC	Cubo	Unidad	Toyota Corona	50	S/ 120.00	6000	48	S/ 120.00	5760	2	S/ 120.00	240
Dis - Mot - Toy - 13" - ATC	Discos	Unidad	Toyota Corolla	48	S/ 80.00	3840	48	S/ 80.00	3840	0	S/ -	0
Col - Mot - Toy - 10 x 4 x 5 - ATC	Collarines	Unidad	Toyota Yaris	53	S/ 50.00	2650	48	S/ 50.00	2400	5	S/ 50.00	250
Vdg - Mot - Toy - NPR	Válvulas de Guías	Unidad	Toyota Fortuner	6	S/ 60.00	360	5	S/ 60.00	300	1	S/ 60.00	60
Val - Mot - Toy - 72 x 23 x 5.5 - NPR	Válvulas	Unidad	Toyota Hilux	6	S/ 130.00	780	5	S/ 130.00	650	1	S/ 130.00	130
Mbi - Mot - Toy - 20° - NDC	Metal de Biela	Unidad	Toyota 4tuner	6	S/ 50.00	300	5	S/ 50.00	250	1	S/ 50.00	50
Mba - Mot - Toy - 2.0 - NDC	Metal de Bancada	Unidad	Toyota Tercel	6	S/ 65.00	390	5	S/ 65.00	325	1	S/ 65.00	65
Ret - Mot - Toy - 10 x 21 x 45 - EXE	Retenes	Unidad	Toyota Corsa	5	S/ 25.00	125	5	S/ 25.00	125	0	S/ -	0
Cad - Mot - Toy - PK / 1050 - BOS	Cadena de Distribución	Unidad	Toyota Prima	17	S/ 65.00	1105	8	S/ 65.00	520	9	S/ 65.00	585
Fdd - Mot - Toy - PK / 1680 - ISO	Faja de Distribución	Unidad	Toyota Land Crussier Prado	18	S/ 55.00	990	18	S/ 55.00	990	0	S/ -	0
Tdc - Mot - Toy - 25 - GHF	Templadores de Cadena	Unidad	Toyota Scarlett	7	S/ 60.00	420	5	S/ 60.00	300	2	S/ 60.00	120
Buj - Mot - Toy - 7PK - NGK	Bujías	Cajas	Toyota Avanza	35	S/ 30.00	1050	35	S/ 30.00	1050	0	S/ -	0
Cdb - Mot - Toy - 2E - CAH	Cables de Bujías	Unidad	Toyota Ettios	10	S/ 105.00	1050	10	S/ 105.00	1050	0	S/ -	0
Ter - Mot - Toy - D - 555	Terminales	Cajas	Toyota Hiace	38	S/ 45.00	1710	38	S/ 45.00	1710	0	S/ -	0
Rac - Mot - Toy - D - 555	Rachs	Cajas	Toyota Pirus	38	S/ 35.00	1330	35	S/ 35.00	1225	3	S/ 35.00	105

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas  
para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo,  
2021”

Rot - Mot - Toy - D - 555	Rótulas	Cajas	Toyota RAV4	38	S/ 55.00	2090	38	S/ 55.00	2090	0	S/ -	0
Bob - Mot - Toy - BOS	Bobinas	Unidad	Toyota Rush	98	S/ 100.00	9800	98	S/ 100.00	9800	0	S/ -	0
Tra - Dir - Toy - D - IKO	Trapezio	Unidad	Toyota 86GT	50	S/ 110.00	5500	50	S/ 110.00	5500	0	S/ -	0
Pal - Dir - Hyd - 30 x 50 x 35 - BOT	Palieres	Unidad	Hyundai Elantra	125	S/ 75.00	9375	125	S/ 75.00	9375	0	S/ -	0
Pon - Dir - Hyd - 1164 - BOT	Ponchos	Unidad	Hyundai Accent	125	S/ 14.00	1750	125	S/ 14.00	1750	0	S/ -	0
Cul - Mot - Hyd - H15 - PEV	Culata	Unidad	Hyundai Santa Fe	60	S/ 30.00	1800	60	S/ 30.00	1800	0	S/ -	0
Pis - Mot - Hyd - H15 - RIK	Pistones	Unidad	Hyundai Tucson	20	S/ 100.00	2000	20	S/ 100.00	2000	0	S/ -	0
Ser - Mot - Hyd - H15 - HYD	Servos	Unidad	Hyundai Genesis	15	S/ 300.00	4500	15	S/ 300.00	4500	0	S/ -	0
Bes - Dir - Hyd - I - 555	Barra Estabilizadora	Unidad	Hyundai Tiburon	20	S/ 45.00	900	20	S/ 45.00	900	0	S/ -	0
Rdr - Dir - Hyd - 36 x 28 x 45 - NTN	Rodajes de Rueda	Unidad	Hyundai GranI10	25	S/ 65.00	1625	25	S/ 65.00	1625	0	S/ -	0
Amo - Sus - Hyd - DT -KYB	Amortiguadores	Unidad	HyundaiI10	100	S/ 180.00	18000	100	S/ 180.00	18000	0	S/ -	0
Sda - Sus - Kia - D - MON	Soporte de Amortiguador	Unidad	Kia Picanto	25	S/ 60.00	1500	25	S/ 60.00	1500	0	S/ -	0
Cde - Emb - Kia - G14 - Kia	Cable de Embrague	Unidad	Kia Cerato	23	S/ 70.00	1610	23	S/ 70.00	1610	0	S/ -	0
Cdf - Emb - Kia - G14 - D - KIA	Cables de Frenos	Unidad	Kia Rio	10	S/ 80.00	800	10	S/ 80.00	800	0	S/ -	0
Ven - Air - Kia - G14 - ATZ	Ventiladores	Unidad	Kia Sorento	10	S/ 100.00	1000	8	S/ 100.00	800	2	S/ 100.00	200
Rad - Air - Nis - J15 - ZET	Radiadores	Unidad	Nissan Primera	10	S/ 180.00	1800	9	S/ 165.00	1485	1	S/ 315.00	315
Fda - Air - Nis - J15 - IPR	Filtros de aire	Unidad	Nissan Primera	10	S/ 45.00	450	10	S/ 45.00	450	0	S/ -	0
Gra - Gra - Nis - J15 - CHE	Grasas	Cajas	Nissan Sentra	14	S/ 20.00	280	14	S/ 20.00	280	0	S/ -	0
Ace - Gra - Nis - J15 - CHE	Aceites	Cajas	Nissan Tilda	13	S/ 20.00	260	13	S/ 20.00	260	0	S/ -	0
Sil - Gra - Nis - J15 - SAF	Silicona	Cajas	Nissan Navara	13	S/ 11.00	143	2	S/ 11.00	22	11	S/ 11.00	121

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Hid - Gra - Nis - J15 - CHE	Hidrolina	Cajas	Nissan Versa	15	S/ 15.00	225	1	S/ 15.00	15	14	S/ 15.00	210
-----------------------------	-----------	-------	--------------	----	-------------	-----	---	-------------	----	----	-------------	-----

#### 2.12.4. PR4 y PR6: Planificación de requerimiento de materiales (MRP)

Para la solución de los problemas de desabastecimiento de artículos y bajo porcentaje del nivel de servicio se escogió como alternativa a realizar el Plan de Requerimientos de Materiales (MRP), la cual fue evaluada por diferentes restricciones. Para desarrollar el MRP se necesitó información de la empresa como el programa de despacho, el inventario total, el tamaño de lote de los productos, las recepciones programadas y el lead time de los proveedores, debido a que la empresa no maneja stock de seguridad no se consideró para la realización de la herramienta.

En esta tabla se puede observar el programa de despacho dividido en 4 semanas de los 36 diferentes productos que comercializa la empresa y el grupo de familia al que pertenece el producto, que puede ser motor, dirección, suspensión, embragues, aire y grasas.

Tabla 101.  
*Programa de despacho*

Nº	Repuestos	Familia	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1	Cubo	Motor	48	47	48	47
2	Discos	Motor	48	47	48	47
3	Collarines	Motor	48	47	48	47
4	Válvulas de guías	Motor	5	5	5	5
5	Válvulas	Motor	5	6	4	5
6	Metal de biela	Motor	5	5	5	5
7	Metal de bancada	Motor	5	6	4	5
8	Retenes	Motor	5	5	5	5
9	Cadena de distribución	Motor	8	7	8	7
10	Faja de distribución	Motor	18	17	18	17
11	Templadores de cadena	Motor	5	5	5	5
12	Bujías	Motor	137	137	137	137
13	Cables de bujías	Motor	10	10	10	10
14	Terminales	Motor	75	75	75	75
15	Rachs	Motor	75	75	75	75
16	Rótulas	Motor	75	75	75	75

17	Bobinas	Motor	98	97	98	97
18	Culata	Motor	60	60	60	60
19	Pistones	Motor	20	20	20	20
20	Servos	Motor	15	15	15	15
21	Trapecios	Dirección	50	50	52	52
22	Palieres	Dirección	125	125	125	125
23	Ponchos	Dirección	125	125	125	125
24	Bara Estabilizadora	Dirección	20	22	20	21
25	Rodajes de rueda	Dirección	25	25	25	25
26	Amortiguadores	Suspensión	100	105	100	115
27	Soporte de Amortiguador	Suspensión	25	30	20	25
28	Cables de Embrague	Embragues	23	25	23	24
29	Cables de Frenos	Embragues	10	10	10	10
30	Ventiladores	Aire	8	10	12	10
31	Radiadores	Aire	8	9	10	13
32	Filtros de aire	Aire	10	10	10	10
33	Grasas	Grasas	25	20	25	20
34	Aceites	Grasas	25	23	25	27
35	Siliconas	Grasas	25	20	25	20
36	Hidrolinas	Grasas	18	15	12	15

Se puede observar los proveedores de la empresa divididos por el grupo de familia que ofrece cada uno; además, se encuentra los teléfonos de contacto, las condiciones de pago, las deficiencias de los productos que venden, el tiempo de trabajo con la empresa y lo más importante el tiempo de entrega de los productos en días, las cuales se convirtieron a semanas para utilizarlas en el MRP.

Tabla 102.  
*Proveedores de la empresa Repuestos Kevin Car*

Proveedores	Teléfonos	Condiciones de pago	¿Qué nos venden?	Tiempo de entrega		# Productos devueltos	Tiempo de trabajo con la empresa
				Semanas	Días		
Autorex	7061100	Letras	Motor	0	2		10 años

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

D &T Heiner	(01) 2230880	Letras	Embragues	0	2		10 años
Nippon Auto	(01) 4251810	Letras	Dirección	0	3		10 años
Refax	(072) 962305		Aire	0	2	Pedido duplicado / Productos Fallados	9 años
		Letras					
Refax	(072) 962306		Grasas	0	2	Pedido duplicado / Productos Fallados	10 años
		Letras					
Renusa	(01) 2119910	Letras	Suspensión	1	7	Falla del producto	10 años

Se puede observar la unidad en que es vendida los diferentes productos, el inventario disponible actualmente en la empresa, el lead time que se obtuvo de la tabla de proveedores, el tamaño de lote y las recepciones programadas por cada semana durante un mes de los diferentes productos que comercializa la empresa.

Tabla 103.  
*Inventario total de la empresa Repuestos Kevin Car*

N°	Descripción	Familia	Unidad	Stock	Lead Time	Tamaño de lote	Recepciones programadas			
							Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1	Cubo	Motor	Unidad	20	0	LFL	30	0	35	0
2	Discos	Motor	Unidad	15	0	LFL	30	0	35	0
3	Collarines	Motor	Unidad	23	0	LFL	30	0	35	0
4	Válvulas de guías	Motor	Unidad	6	0	LFL	0	0	0	0
5	Válvulas	Motor	Unidad	6	0	LFL	0	0	0	0
6	Metal de biela	Motor	Unidad	6	0	LFL	0	0	0	0
7	Metal de bancada	Motor	Unidad	6	0	LFL	0	0	0	0
8	Retenes	Motor	Unidad	3	0	LFL	0	0	0	0
9	Cadena de distribución	Motor	Unidad	17	0	LFL	0	0	0	0
10	Faja de distribución	Motor	Unidad	2	0	LFL	0	0	0	0
11	Templadores de cadena	Motor	Unidad	7	0	LFL	0	0	0	0
12	Bujías	Motor	Caja	0	0	4	0	75	0	80
13	Cables de bujías	Motor	Unidad	2	0	LFL	0	0	0	0
14	Terminales	Motor	Caja	0	0	2	0	0	35	0
15	Rachs	Motor	Caja	0	0	2	0	0	40	0
16	Rótulas	Motor	Caja	0	0	2	0	0	0	0
17	Bobinas	Motor	Unidad	4	0	LFL	0	0	0	0
18	Culata	Motor	Unidad	10	0	LFL	0	0	0	0
19	Pistones	Motor	Unidad	18	0	LFL	0	0	0	0
20	Servos	Motor	Unidad	5	0	LFL	0	0	0	0
21	Trapecios	Dirección	Unidad	6	0	LFL	0	0	0	25
22	Palieres	Dirección	Unidad	7	0	LFL	0	0	0	50

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

23	Ponchos	Dirección	Unidad	7	0	LFL	0	0	0	0
24	Bara Estabilizadora	Dirección	Unidad	5	0	LFL	0	0	0	0
25	Rodajes de rueda	Dirección	Unidad	8	0	LFL	0	0	0	0
26	Amortiguadores	Suspensión	Unidad	10	1	LFL	0	55	0	0
27	Soporte de Amortiguador	Suspensión	Unidad	11	1	LFL	0	0	0	0
28	Cables de Embrague	Embragues	Unidad	9	0	LFL	0	0	0	0
29	Cables de Frenos	Embragues	Unidad	10	0	LFL	0	0	0	0
30	Ventiladores	Aire	Unidad	10	0	LFL	0	0	0	0
31	Radiadores	Aire	Unidad	10	0	LFL	0	0	0	0
32	Filtros de aire	Aire	Unidad	10	0	LFL	0	0	0	0
33	Grasas	Grasas	Caja	12	0	12	0	0	0	0
34	Aceites	Grasas	Caja	8	0	4	0	0	0	0
35	Siliconas	Grasas	Caja	12	0	12	0	0	0	0
36	Hidrolinas	Grasas	Caja	12	0	12	0	0	0	0

Para la realización del MRP se necesita las necesidades brutas las cuales son obtenidas del programa de despacho, el lead time, el tamaño de lote, las recepciones programadas y el inventario disponible las cuales se obtiene de la tabla anterior. Posteriormente, para obtener lo disponible se suma el inventario disponible con las recepciones programadas y se resta con las necesidades brutas; para obtener las necesidades netas se resta las necesidades brutas con las recepciones programadas de ese periodo y lo disponible del periodo anterior; la recepción de orden depende del tamaño de lote, si es LFL el pedido se realizará exactamente a las necesidades netas, pero si es otra cantidad se tendrá que dividir por el TL y redondearlo; por último, el lanzamiento de orden se obtiene dependiendo del lead time, si es 0 quiere decir que se realizará el mismo periodo, pero si es 1 quiere decir que se tendrá que pedir un periodo anterior. De

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

esta manera se realizó el Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) de cada uno de los productos que comercializa la empresa Repuestos Kevin Car.

Tabla 104.  
MRP del ítem “Cubo”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Cubo	Motor	0	LFL	20	Necesidades brutas	48	47	48	47
					Recepciones programadas	30	0	35	0
					Disponible	2	0	0	0
					Necesidades netas	0	45	13	47
					Recepción de orden	0	45	13	47
					Lanzamiento de orden	0	45	13	47

Se realizó el MRP del ítem “Cubo”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 45 productos, semana 3 – 13 productos, semana 4 – 47 productos.

Tabla 105.  
MRP del ítem “Discos”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Discos	Motor	0	LFL	15	Necesidades brutas	48	47	48	47
					Recepciones programadas	30	0	35	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	3	47	13	47
					Recepción de orden	3	47	13	47
					Lanzamiento de orden	3	47	13	47

Se realizó el MRP del ítem “Discos”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 3 productos, semana 2 – 47 productos, semana 3 – 13 productos, semana 4 – 47 productos.

Tabla 106.  
MRP del ítem “Collarines”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Collarines	Motor	0	LFL	23	Necesidades brutas	48	47	48	47

Recepciones programadas	30	0	35	0
Disponibles	5	0	0	0
Necesidades netas	0	42	13	47
Recepción de orden	0	42	13	47
Lanzamiento de orden	0	42	13	47

Se realizó el MRP del ítem “Collarines”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 42 productos, semana 3 – 13 productos, semana 4 – 47 productos.

Tabla 107.  
MRP del ítem “Válvulas de guías”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Válvulas de guías	Motor	0	LFL	6	Necesidades brutas	5	5	5	5
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponibles	1	0	0	0
					Necesidades netas	0	4	5	5
					Recepción de orden	0	4	5	5
					Lanzamiento de orden	0	4	5	5

Se realizó el MRP del ítem “Válvulas de guías”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 4 productos, semana 3 – 5 productos, semana 4 – 5 productos.

Tabla 108.  
MRP del ítem “Válvulas”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Válvulas	Motor	0	LFL	6	Necesidades brutas	5	6	4	5
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponibles	1	0	0	0
					Necesidades netas	0	5	4	5
					Recepción de orden	0	5	4	5
					Lanzamiento de orden	0	5	4	5

Se realizó el MRP del ítem “Válvulas”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 5 productos, semana 3 – 4 productos, semana 4 – 5 productos.

Tabla 109.  
MRP del ítem “Metal de biela”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Metal de biela	Motor	0	LFL	6	Necesidades brutas	5	5	5	5
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	1	0	0	0
					Necesidades netas	0	4	5	5
					Recepción de orden	0	4	5	5
					Lanzamiento de orden	0	4	5	5

Se realizó el MRP del ítem “Metal de bancada”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 4 productos, semana 3 – 5 productos, semana 4 – 5 productos.

Tabla 110.  
MRP del ítem “Metal de bancada”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Metal de bancada	Motor	0	LFL	6	Necesidades brutas	5	6	4	5
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	1	0	0	0
					Necesidades netas	0	5	4	5
					Recepción de orden	0	5	4	5
					Lanzamiento de orden	0	5	4	5

Se realizó el MRP del ítem “Metal de bancada”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 5 productos, semana 3 – 4 productos, semana 4 – 5 productos.

Tabla 111.  
MRP del ítem “Retenes”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Retenes	Motor	0	LFL	3	Necesidades brutas	5	5	5	5
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	2	5	5	5
					Recepción de orden	2	5	5	5
					Lanzamiento de orden	2	5	5	5

Se realizó el MRP del ítem “Retenes”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 2 productos, semana 2 – 5 productos, semana 3 – 5 productos, semana 4 – 5 productos.

Tabla 112.  
MRP del ítem “Cadena de distribución”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Cadena de distribución	Motor	0	LFL	17	Necesidades brutas	8	7	8	7
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	9	2	0	0
					Necesidades netas	0	0	6	7
					Recepción de orden	0	0	6	7
					Lanzamiento de orden	0	0	6	7

Se realizó el MRP del ítem “Cadena de distribución”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 0 productos, semana 3 – 6 productos, semana 4 – 7 productos.

Tabla 113.  
MRP del ítem “Faja de distribución”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
	Motor	0	LFL	2	Necesidades brutas	18	17	18	17

Faja de distribución	Recepciones programadas	0	0	0	0
	Disponibles	0	0	0	0
	Necesidades netas	16	17	18	17
	Recepción de orden	16	17	18	17
	Lanzamiento de orden	16	17	18	17

Se realizó el MRP del ítem “Faja de distribución”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 16 productos, semana 2 – 17 productos, semana 3 – 18 productos, semana 4 – 17 productos.

Tabla 114.  
MRP del ítem “Templadores de cadena”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Templadores de cadena	Motor	0	LFL	7	Necesidades brutas	5	5	5	5
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponibles	2	0	0	0
					Necesidades netas	0	3	5	5
					Recepción de orden	0	3	5	5
					Lanzamiento de orden	0	3	5	5

Se realizó el MRP del ítem “Templadores de cadena”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 3 productos, semana 3 – 5 productos, semana 4 – 5 productos.

Tabla 115.  
MRP del ítem “Bujías”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Bujías	Motor	0	4	0	Necesidades brutas	137	137	137	137
					Recepciones programadas	0	75	0	80
					Disponibles	0	0	0	0
					Necesidades netas	137	62	137	57
					Recepción de orden	35	16	35	15

---

Lanzamiento de orden      35    16    35    15

---

Se realizó el MRP del ítem “Bujías”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 35 cajas, semana 2 – 16 cajas, semana 3 – 35 cajas, semana 4 – 15 cajas.

Tabla 116.  
*MRP del ítem “Cables de bujías”*

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Cables de bujías	Motor	0	LFL	2	Necesidades brutas	10	10	10	10
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	8	10	10	10
					Recepción de orden	8	10	10	10
					Lanzamiento de orden	8	10	10	10

Se realizó el MRP del ítem “Cables de bujías”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 8 productos, semana 2 – 10 productos, semana 3 – 10 productos, semana 4 – 10 productos.

Tabla 117.  
*MRP del ítem “Terminales”*

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Terminales	Motor	0	2	0	Necesidades brutas	75	75	75	75
					Recepciones programadas	0	0	35	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	75	75	40	75
					Recepción de orden	38	38	20	38
					Lanzamiento de orden	38	38	20	38

Se realizó el MRP del ítem “Terminales”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 38 cajas, semana 2 – 38 cajas, semana 3 – 20 cajas, semana 4 – 38 cajas.

Tabla 118.  
MRP del ítem “Rachs”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Rachs	Motor	0	2	0	Necesidades brutas	75	75	75	75
					Recepciones programadas	0	0	40	0
					Disponibles	0	0	0	0
					Necesidades netas	75	75	35	75
					Recepción de orden	38	38	18	38
					Lanzamiento de orden	38	38	18	38

Se realizó el MRP del ítem “Rachs”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 38 cajas, semana 2 – 38 cajas, semana 3 – 18 cajas, semana 4 – 38 cajas.

Tabla 119.  
MRP del ítem “Rótulas”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Rótulas	Motor	0	2	0	Necesidades brutas	75	75	75	75
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponibles	0	0	0	0
					Necesidades netas	75	75	75	75
					Recepción de orden	38	38	38	38
					Lanzamiento de orden	38	38	38	38

Se realizó el MRP del ítem “Rótulas”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 38 cajas, semana 2 – 38 cajas, semana 3 – 38 cajas, semana 4 – 38 cajas.

Tabla 120.  
MRP del ítem “Bobinas”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Bobinas	Motor	0	LFL	4	Necesidades brutas	98	97	98	97
					Recepciones programadas	0	0	0	0

Disponible	0	0	0	0
Necesidades netas	94	97	98	97
Recepción de orden	94	97	98	97
Lanzamiento de orden	94	97	98	97

Se realizó el MRP del ítem “Bobinas”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 94 productos, semana 2 – 97 productos, semana 3 – 98 productos, semana 4 – 97 productos.

Tabla 121.  
MRP del ítem “Culata”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Culata	Motor	0	LFL	10	Necesidades brutas	60	60	60	60
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	50	60	60	60
					Recepción de orden	50	60	60	60
					Lanzamiento de orden	50	60	60	60

Se realizó el MRP del ítem “Culata”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 50 productos, semana 2 – 60 productos, semana 3 – 60 productos, semana 4 – 60 productos.

Tabla 122.  
MRP del ítem “Pistones”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Pistones	Motor	0	LFL	18	Necesidades brutas	20	20	20	20
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	2	20	20	20
					Recepción de orden	2	20	20	20
					Lanzamiento de orden	2	20	20	20

Se realizó el MRP del ítem “Pistones”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 2 productos, semana 2 – 20 productos, semana 3 – 20 productos, semana 4 – 20 productos.

Tabla 123.  
MRP del ítem “Servos”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Servos	Motor	0	LFL	5	Necesidades brutas	15	15	15	15
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	10	15	15	15
					Recepción de orden	10	15	15	15
					Lanzamiento de orden	10	15	15	15

Se realizó el MRP del ítem “Servos”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 10 productos, semana 2 – 15 productos, semana 3 – 13 productos, semana 4 – 15 productos.

Tabla 124.  
MRP del ítem “Trapecios”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Trapecios	Dirección	0	LFL	6	Necesidades brutas	50	50	52	52
					Recepciones programadas	0	0	0	25
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	44	50	52	27
					Recepción de orden	44	50	52	27
					Lanzamiento de orden	44	50	52	27

Se realizó el MRP del ítem “Trapecios”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 44 productos, semana 2 – 50 productos, semana 3 – 52 productos, semana 4 – 27 productos.

Tabla 125.  
MRP del ítem “Palieres”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Palieres	Dirección	0	LFL	7	Necesidades brutas	125	125	125	125
					Recepciones programadas	0	0	0	50
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	118	125	125	75
					Recepción de orden	118	125	125	75
					Lanzamiento de orden	118	125	125	75

Se realizó el MRP del ítem “Palieres”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 118 productos, semana 2 – 125 productos, semana 3 – 125 productos, semana 4 – 75 productos.

Tabla 126.  
MRP del ítem “Ponchos”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Ponchos	Dirección	0	LFL	7	Necesidades brutas	125	125	125	125
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	118	125	125	125
					Recepción de orden	118	125	125	125
					Lanzamiento de orden	118	125	125	125

Se realizó el MRP del ítem “Ponchos”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 118 productos, semana 2 – 125 productos, semana 3 – 125 productos, semana 4 – 125 productos.

Tabla 127.  
MRP del ítem “Baza estabilizadora”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4

Bara Estabilizadora	Dirección	0	LFL	5	Necesidades brutas	20	22	20	21
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponibles	0	0	0	0
					Necesidades netas	15	22	20	21
					Recepción de orden	15	22	20	21
					Lanzamiento de orden	15	22	20	21

Se realizó el MRP del ítem “Bara estabilizadora”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 15 productos, semana 2 – 22 productos, semana 3 – 20 productos, semana 4 – 21 productos.

Tabla 128.  
MRP del ítem “Rodajes de rueda”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Rodajes de rueda	Dirección	0	LFL	8	Necesidades brutas	25	25	25	25
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponibles	0	0	0	0
					Necesidades netas	17	25	25	25
					Recepción de orden	17	25	25	25
					Lanzamiento de orden	17	25	25	25

Se realizó el MRP del ítem “Rodajes de rueda”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 17 productos, semana 2 – 25 productos, semana 3 – 25 productos, semana 4 – 25 productos.

Tabla 129.  
MRP del ítem “Amortiguadores”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Amortiguadores	Suspensión	1	LFL	10	Necesidades brutas	100	105	100	115
					Recepciones programadas	0	55	0	0
					Disponibles	0	0	0	0
					Necesidades netas	90	50	100	115

Recepción de orden	90	50	100	115
Lanzamiento de orden	50	100	115	0

Se realizó el MRP del ítem “Amortiguadores”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 50 productos, semana 2 – 100 productos, semana 3 – 115 productos, semana 4 – 0 productos.

Tabla 130.  
MRP del ítem “Soporte de amortiguador”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Soporte de Amortiguador	Suspensión	1	LFL	11	Necesidades brutas	25	30	20	25
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	14	30	20	25
					Recepción de orden	14	30	20	25
					Lanzamiento de orden	30	20	25	0

Se realizó el MRP del ítem “Soporte de amortiguador”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 30 productos, semana 2 – 20 productos, semana 3 – 25 productos, semana 4 – 0 productos.

Tabla 131.  
MRP del ítem “Cables de embrague”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Cables de Embrague	Embragues	0	LFL	9	Necesidades brutas	23	25	23	24
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	14	25	23	24
					Recepción de orden	14	25	23	24
					Lanzamiento de orden	14	25	23	24

Se realizó el MRP del ítem “Cables de embrague”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 14 productos, semana 2 – 25 productos, semana 3 – 23 productos, semana 4 – 24 productos.

Tabla 132.  
MRP del ítem “Cables de frenos”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Cables de Frenos	Embragues	0	LFL	10	Necesidades brutas	10	10	10	10
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	0	10	10	10
					Recepción de orden	0	10	10	10
					Lanzamiento de orden	0	10	10	10

Se realizó el MRP del ítem “Cables de frenos”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 10 productos, semana 3 – 10 productos, semana 4 – 10 productos.

Tabla 133.  
MRP del ítem “Ventiladores”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Ventiladores	Aire	0	LFL	10	Necesidades brutas	8	10	12	10
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	2	0	0	0
					Necesidades netas	0	8	12	10
					Recepción de orden	0	8	12	10
					Lanzamiento de orden	0	8	12	10

Se realizó el MRP del ítem “Ventiladores”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 8 productos, semana 3 – 12 productos, semana 4 – 10 productos.

Tabla 134.  
MRP del ítem “Radiadores”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Radiadores	Aire	0	LFL	10	Necesidades brutas	8	9	10	13
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	2	0	0	0
					Necesidades netas	0	7	10	13
					Recepción de orden	0	7	10	13
					Lanzamiento de orden	0	7	10	13

Se realizó el MRP del ítem “Radiadores”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 7 productos, semana 3 – 10 productos, semana 4 – 13 productos.

Tabla 135.  
MRP del ítem “Filtros de aire”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Filtros de aire	Aire	0	LFL	10	Necesidades brutas	10	10	10	10
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	0	10	10	10
					Recepción de orden	0	10	10	10
					Lanzamiento de orden	0	10	10	10

Se realizó el MRP del ítem “Filtros de aire”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 0 productos, semana 2 – 10 productos, semana 3 – 10 productos, semana 4 – 10 productos.

Tabla 136.  
MRP del ítem “Grasas”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Grasas	Grasas	0	12	12	Necesidades brutas	25	20	25	20
					Recepciones programadas	0	0	0	0

Disponible	0	0	0	0
Necesidades netas	13	20	25	20
Recepción de orden	2	2	3	2
Lanzamiento de orden	2	2	3	2

Se realizó el MRP del ítem “Grasas”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 2 cajas, semana 2 – 2 cajas, semana 3 – 3 cajas, semana 4 – 2 cajas.

Tabla 137.  
MRP del ítem “Aceites”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Aceites	Grasas	0	4	8	Necesidades brutas	25	23	25	27
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	17	23	25	27
					Recepción de orden	5	6	7	7
					Lanzamiento de orden	5	6	7	7

Se realizó el MRP del ítem “Aceite”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 5 cajas, semana 2 – 6 cajas, semana 3 – 7 cajas, semana 4 – 7 cajas.

Tabla 138.  
MRP del ítem “Siliconas”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Siliconas	Grasas	0	12	12	Necesidades brutas	25	20	25	20
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	13	20	25	20
					Recepción de orden	2	2	3	2
					Lanzamiento de orden	2	2	3	2

Se realizó el MRP del ítem “Siliconas”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 2 cajas, semana 2 – 2 cajas, semana 3 – 3 cajas, semana 4 – 2 cajas.

Tabla 139.  
MRP del ítem “Hidrolinas”

Artículos	Familia de productos	Lead Time	Lote	Inventario Disponible	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Hidrolinas	Grasas	0	12	12	Necesidades brutas	18	15	12	15
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	6	15	12	15
					Recepción de orden	1	2	1	2
					Lanzamiento de orden	1	2	1	2

Se realizó el MRP del ítem “Hidrolinas”, se obtuvo el lanzamiento de orden de la siguiente manera, semana 1 – 1 caja, semana 2 – 2 cajas, semana 3 – 1 caja, semana 4 – 2 cajas.

### 2.12.5. PR5: Código de Producto

Para dar solución al problema de la demora en la realización de una boleta en el área de ventas se realizó la estructura del código de producto. Para esto, se toma en cuenta el tiempo que se demora en realizar las boletas en la empresa de Repuestos KEVIN CAR, el cual está ubicado en la Av. Vallejo. Así mismo, se considera para el código el nombre del producto, grupo, marca de carro, medidas, lado y marca del producto.

Tabla 140.  
Estructura del código del producto

Espacios	Símbolo utilizado	Nº de elementos del código
Nombre del producto	Palieres (Pal)	3 letras
Grupo	Motor (Mot)	3 letras
	Dirección (Dir)	
	Embrague (Emb)	

	Suspensión (Sus)	
	Aire ( Air)	
	Grasas (Gra)	
	Toyota (Toy)	
Marca de carro	Hyundai (Hyd)	3 letras
	Kia (Kia)	
	Nissan (Nis)	
	Pulgadas	
Medidas	Grados	Números
	Mm	
	Derecho (D)	
Lado	Izquierdo (I)	1 letras
Marca de prod.	CC	2 - 3 letras

Tal como se observa en la tabla anterior, la estructura del código de producto está dividido en 6 categorías, el símbolo utilizado para la categoría “nombre del producto” está representado por las tres primeras letras. Igualmente, para el grupo, los repuestos están agrupados en 6 grupos del cual se toma las 3 primeras letras. Con respecto a la marca de carro se trabaja con las siguientes Toyota, Hyundai, Kia y Nissan tomando de la misma forma las 3 primeras letras, además se tiene la categoría de medida y lado, la cual se coloca en el código dependiendo si es que esta lo necesita. Por último, se toma la marca del producto que la empresa vende a los clientes, esto ayudará a disminuir el tiempo que se demora en realizar boletas el encargado de este proceso en la empresa.

Tabla 141.  
*Codificación de producto para el local principal de Repuesto KEVIN CAR*

Repuestos	Código de producto
Cubo	Mot - Toy - 14" - ATC
	Mot - Hyd - 12" - ATC
	Mot - Kia - 8 1/2" - ATC
	Mot - Nis - 13" - ATC

Discos	Mot - Toy - 13" - ATC
	Mot - Hyd - 11" - ATC
	Mot - Kia - 7 1/2" - ATC
	Mot - Nis - 12" - ATC
Collarines	Mot - Toy - 10 x 4 x 5 - ATC
	Mot - Hyd - 8 x 2 x 3 - ATC
	Mot - Kia - 7 x 3 x 4 - ATC
	Mot - Nis - 9 x 5 x 6 - ATC
Válvulas de guías	Mot - Toy - NPR
	Mot - Hyd - NPR
	Mot - Kia - NPR
	Mot - Nis - NPR
Válvulas	Mot - Toy - 72 x 23 x 5.5 - NPR
	Mot - Hyd - 72 x 23 x 5.5 - NPR
	Mot - Kia - 74 x 28 x 5.5 - NPR
	Mot - Nis - 74 x 28 x 5.5 - NPR
Metal de biela	Mot - Toy - 20° - NDC
	Mot - Hyd - 10° - NDC
	Mot - Kia - 30° - NDC
	Mot - Nis - 10° - NDC
Metal de bancada	Mot - Toy - 2.0 - NDC
	Mot - Hyd - 1.8 - NDC
	Mot - Kia - 1.7 - NDC
	Mot - Nis - 1.5 - NDC
Retenes	Mot - Toy - 10 x 21 x 45 - EXE
	Mot - Hyd - 15 x 23 x 40 - EXE
	Mot - Kia - 20 x 25 x 55 - EXE
	Mot - Nis - 25 x 35 x 45 - EXE
Cadena de distribución	Mot - Toy - PK / 1050 - BOS
	Mot - Hyd - PK / 1150 - BOS
	Mot - Kia - PK/2550 - BOS
	Mot - Nis - PK / 2680 - BOS
Faja de distribución	Mot - Toy - PK / 1680 - ISO
	Mot - Hyd - PK / 1250 - ISO
	Mot - Kia - PK/5060 - ISO
	Mot - Nis - PK / 1860 - ISO
Templadores de cadena	Mot - Toy - 25 - GHL
	Mot - Hyd - 30 - GHL

	Mot - Kia - 35 - GH Mot - Nis - 45 - GH
Bujías	Mot - Toy - 7PK - NGK Mot - Hyd - 6PK - NGK Mot - Kia - 5PK - NGK Mot - Nis - 4PK - NGK
Cables de bujías	Mot - Toy - 2E - CAH Mot - Hyd - H15 - CAH Mot - Kia - G14 - CAH Mot - Nis - J15 - CAH
Terminales	Mot - Toy - D - 555 Mot - Toy - I - 555 Mot - Hyd - D - 555 Mot - Hyd - I - 555 Mot - Kia - D - 555 Mot - Kia - I - 555 Mot - Nis - D - 555 Mot - Nis - I - 555
Rachs	Mot - Toy - D - 555 Mot - Toy - I - 555 Mot - Hyd - D - 555 Mot - Hyd - I - 555 Mot - Kia - D - 555 Mot - Kia - I - 555 Mot - Nis - D - 555 Mot - Nis - I - 555
Rótulas	Mot - Toy - D - 555 Mot - Toy - I - 555 Mot - Hyd - D - 555 Mot - Hyd - I - 555 Mot - Kia - D - 555 Mot - Kia - I - 555 Mot - Nis - D - 555 Mot - Nis - I - 555
Bobinas	Mot - Toy - BOS Mot - Hyd - BOS Mot - Kia - BOS Mot - Nis - BOS

Trapecios	Dir - Toy - D - IKO
	Dir - Toy - I - IKO
	Dir - Hyd - D - IKO
	Dir - Hyd - I - IKO
	Dir - Kia - D - IKO
	Dir - Kia - I - IKO
	Dir - Nis - D - IKO
	Dir - Nis - I - IKO
Palieres	Dir - Toy - 22 x 27 x 42 - BOT
	Dir - Hyd - 30 x 50 x 35 - BOT
	Dir - Kia - 27 x 39 x 45 - BOT
	Dir - Nis - 36 x 45 x 52 - BOT
Ponchos	Dir - Toy - 1166 - BOT
	Dir - Hyd - 1164 - BOT
	Dir - Kia - 1794 - BOT
	Dir - Nis - 2126 - BOT
Culata	Mot - Toy - 2E - PEV
	Mot - Hyd - H15 - PEV
	Mot - Kia - G14 - PEV
	Mot - Nis - J15 - PEV
Pistones	Mot - Toy - 2E - RIK
	Mot - Hyd - H15 - RIK
	Mot - Kia - G14 - RIK
	Mot - Nis - J15 - RIK
Servos	Mot - Toy - 2E - TOY
	Mot - Hyd - H15 - HYD
	Mot - Kia - G14 - KIA
	Mot - Nis - J15 - NIS
Bara Estabilizadora	Dir - Toy - D - 555
	Dir - Toy - I - 555
	Dir - Hyd - D - 555
	Dir - Hyd - I - 555
	Dir - Kia - D - 555
	Dir - Kia - I - 555
	Dir - Nis - D - 555
	Dir - Nis - I - 555
Rodajes de rueda	Dir - Toy - 35 x 45 x 55 - NTN
	Dir - Hyd - 36 x 28 x 45 - NTN

	Dir - Kia - 45 x 59 x 60 - NTN
	Dir - Nis - 63 x 45 x 26 - NTN
Amortiguadores	Sus - Toy - DD - KYB
	Sus - Toy - ID - KYB
	Sus - Toy - DT - KYB
	Sus - Toy - IT - KYB
	Sus - Hyd - DD - KYB
	Sus - Hyd - ID - KYB
	Sus - Hyd - DT - KYB
	Sus - Hyd - IT - KYB
	Sus - Kia - DD - KYB
	Sus - Kia - ID - KYB
	Sus - Kia - DT - KYB
	Sus - Kia - IT - KYB
	Sus - Nis - DD - KYB
	Sus - Nis - ID - KYB
	Sus - Nis - DT - KYB
	Sus - Nis - IT - KYB
Soporte de Amortiguador	Sus - Toy - D - MON
	Sus - Toy - I - MON
	Sus - Hyd - D - MON
	Sus - Hyd - I - MON
	Sus - Kia - D - MON
	Sus - Kia - I - MON
	Sus - Nis - D - MON
	Sus - Nis - I - MON
Cables de Embrague	Emb - Toy - 2E - Toy
	Emb - Hyd - H15 - Hyd
	Emb - Kia - G14 - Kia
	Emb - Nis - J15 - Nis
Cables de Frenos	Emb - Toy - 2E - D - TOY
	Emb - Toy - 2E - I - TOY
	Emb - Hyd - H15 - D - HYD
	Emb - Hyd - H15 - I - HYD
	Emb - Kia - G14 - D - KIA
	Emb - Kia - G14 - I - KIA
	Emb - Nis - J15 - D - NIS
	Emb - Nis - J15 - I - NIS

Ventiladores	Air - Toy - 2E - ATZ
	Air - Hyd - H15 - ATZ
	Air - Kia - G14 - ATZ
	Air - Nis - J15 - ATZ
Radiadores	Air - Toy - 2E - ZET
	Air - Hyd - H15 - ZET
	Air - Kia - G14 - ZET
	Air - Nis - J15 - ZET
Filtros de aire	Air - Toy - 2E - IPR
	Air - Hyd - H15 - IPR
	Air - Kia - G14 - IPR
	Air - Nis - J15 - IPR
Grasas	Gra - Toy - 2E - CHE
	Gra - Hyd - H15 - CHE
	Gra - Kia - G14 - CHE
	Gra - Nis - J15 - CHE
Aceites	Gra - Toy - 2E - CAS
	Gra - Hyd - H15 - CAS
	Gra - Kia - G14 - CAS
	Gra - Nis - J15 - CAS
Siliconas	Gra - Toy - 2E - SAF
	Gra - Hyd - H15 - SAF
	Gra - Kia - G14 - SAF
	Gra - Nis - J15 - SAF
Hidrolinas	Gra - Toy - 2E - CHE
	Gra - Hyd - H15 - CHE
	Gra - Kia - G14 - CHE
	Gra - Nis - J15 - CHE

## 2.13. Simulación de las Causas Raíces

### 2.13.1. Simulación CR1: Mercadería desordenada dentro del almacén

Para obtener el valor simulado del porcentaje de existencias obsoletas, se elaboró el pronóstico considerando diez de los productos obsoletos, ya que eran los que presentaban este tipo de existencias al iniciar la investigación en la empresa.

Tabla 142.  
*Pronóstico de existencias obsoletas para el producto “Collarines”*

X(Tiempo)	Y(Existencias)
Enero	5
Febrero	4
Marzo	4
Abril	2
Mayo	2

Posteriormente, se realizó la gráfica del pronóstico de existencias obsoletas para el producto “Collarines” en el mes de mayo, obteniendo así que las existencias obsoletas serían de 2 unidades.

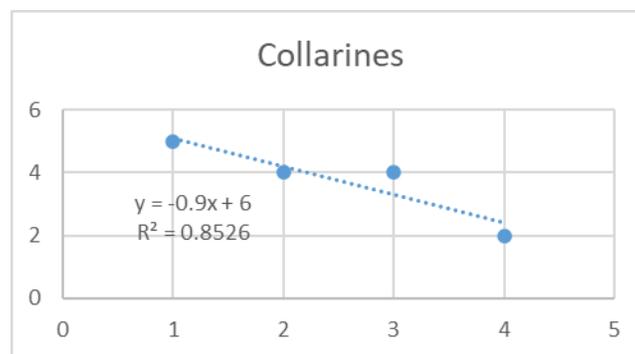


Figura 18. Gráfica del pronóstico de demanda de collarines

Con respecto a los 10 productos mencionados, se tomó en cuenta las existencias obsoletas pronosticadas, además de las existencias totales registradas como inventario final de la empresa al aplicar la herramienta de mejora. Por último, se obtuvo un promedio de 5% de existencias obsoletas como valor simulado, mostrando una clara mejora ya que se aproxima mucho más al valor estándar que se desea llegar.

Tabla 143.  
*Valor simulado de porcentaje para mercadería desordenada dentro del almacén*

Producto	Existencias obsoletas	Existencias	Valor simulado
Collarines	2	27	7%
Cadena de distribución	0	10	0%

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

Válvulas de guías	2	9	22%
Cable de bujías	0	11	0%
Ponchos	2	89	2%
Rodajes	0	20	0%
Cable de embrague	2	31	6%
Frenos	1	9	11%
Radiadores	0	14	0%
Filtros de aire	0	9	0%
Promedio			5%

### 2.13.2. Simulación CR2: Búsqueda de los productos dentro del almacén

En esta causa raíz, se utiliza una guía de recorrido clasificados por familias para que los operadores tengan las instrucciones estandarizadas para la búsqueda de cada repuesto, de esta manera tengan un tiempo estandarizado para cada repuesto.

ALMACÉN N°01 – SEDE: Av. Vallejo

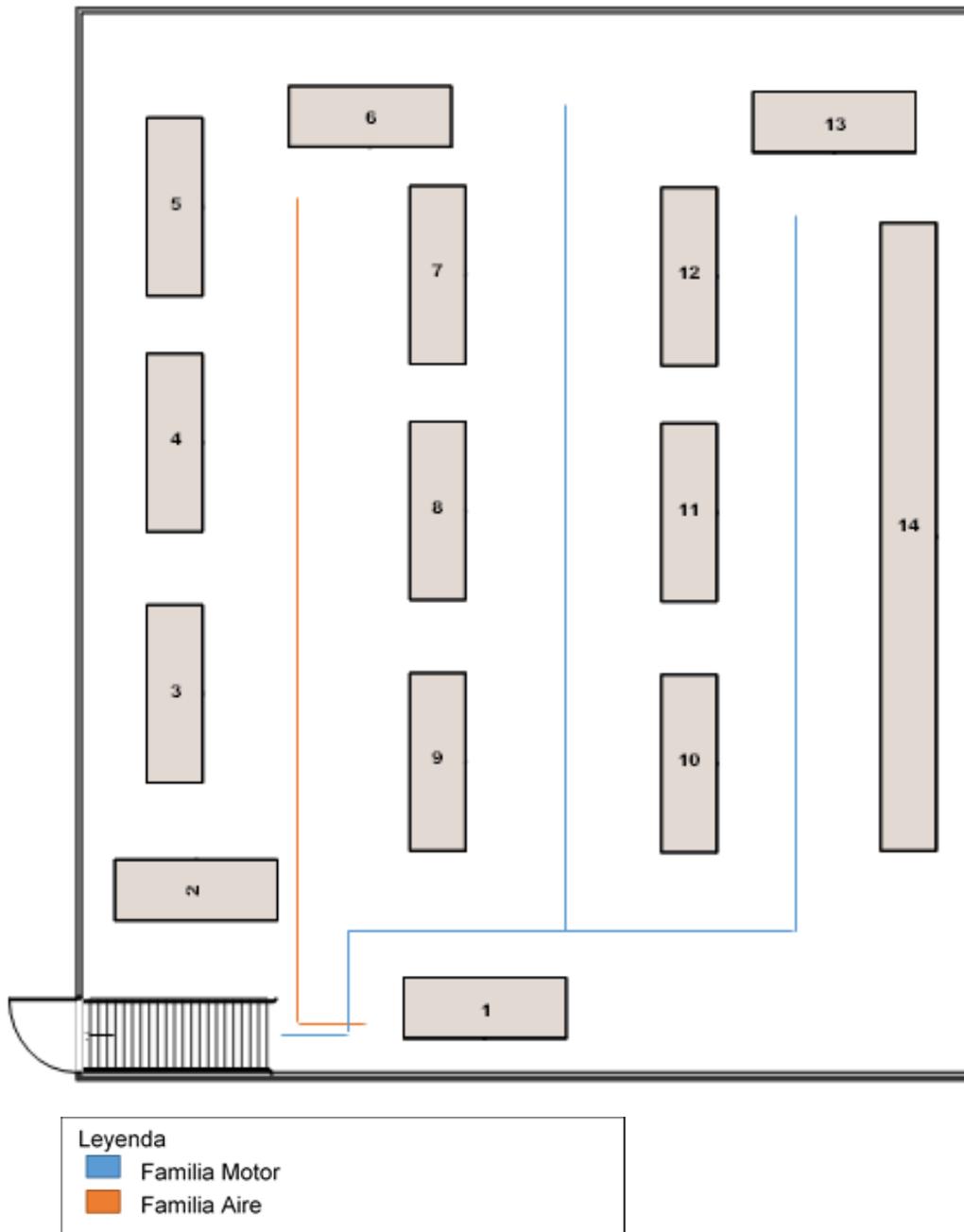


Figura 19. Almacén N°01

ALMACÉN N°02 – SEDE: Av. Vallejo

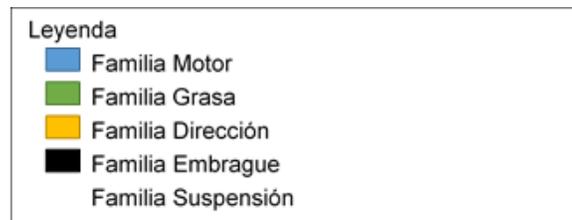
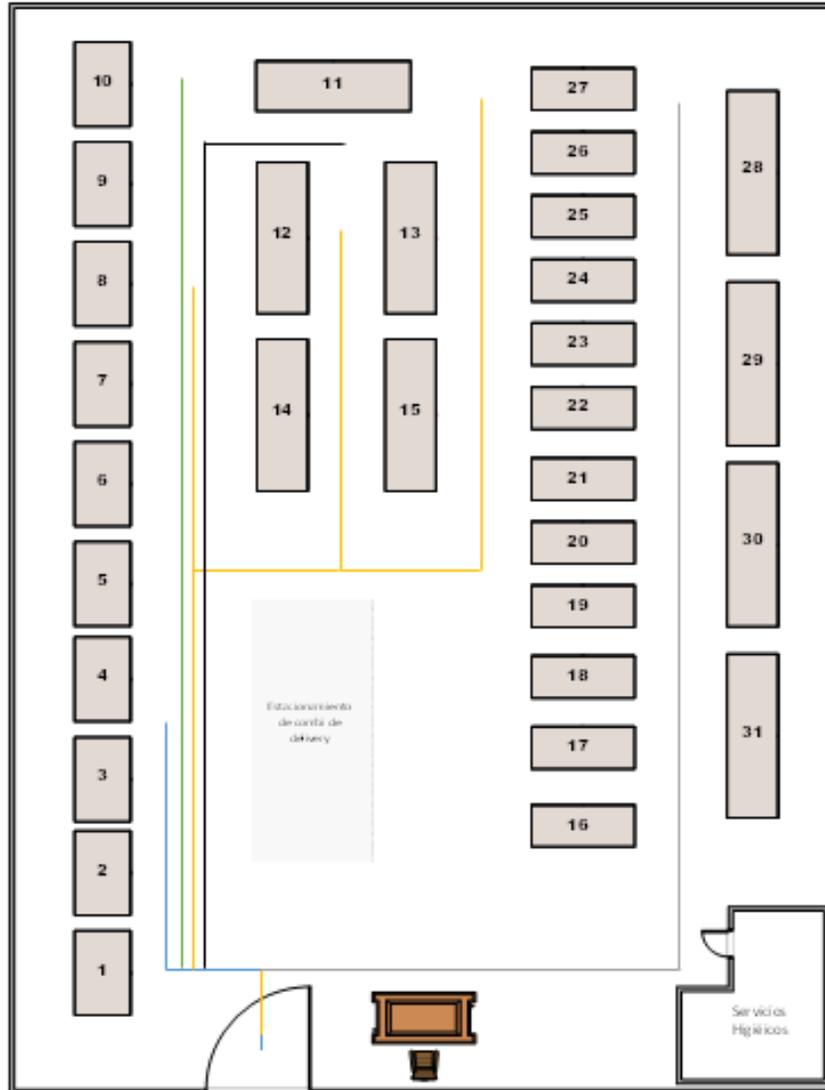


Figura 20. Almacén N°02

En la siguiente tabla se observa la clasificación de los repuestos por familias para que el operario tenga estandarizada las instrucciones a seguir guiándose del número de almacén y de las herramientas que debería de usar para el recorrido de la búsqueda del repuesto con su respectivo tiempo.

Tabla 144.  
*Clasificación por familia de productos*

Familia	Repuestos	Cantidad de tipo de repuestos	Nº de Almacén	Útiles y herramientas	Tiempo(min)
Motor	Cubo	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	1,9
	Discos	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2
	Collarines	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	1,5
	Válvulas de guías	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	1,6
	Válvulas	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	1,6
	Metal de biela	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,9
	Metal de bancada	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,8
	Retenes	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,8
	Cadena de distribución	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,55
	Faja de distribución	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,5
	Templadores de cadena	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,45
	Bujías	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1
	Cables de bujías	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,4
	Terminales	4	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,6

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

	Rachs	4	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,9
	Rótulas	4	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,9
	Bobinas	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1,95
	Culata	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,6
	Pistones	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,7
	Servos	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,8
Dirección	Trapecios	10	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,3
	Palieres	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,5
	Ponchos	4	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,4
	Bara Estabilizadora	4	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,4
	Rodajes de rueda	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,8
Suspensión	Amortiguadores	32	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	4,1
	Soporte de Amortiguador	8	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	3,9
Embragues	Cables de Embrague	4	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	4,1
	Cables de Frenos	4	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	4
	Ventiladores	4	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	0,9
Aire	Radiadores	4	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	1
	Filtros de aire	8	Nº1	Guía 1 y formato de código de ubicación	0,9
Grasas	Grasas	2	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,4
	Aceites	2	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,3

Siliconas	2	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	2,2
Hidrolinas	2	Nº2	Guía 2 y formato de código de ubicación	1,8

Para realizar la simulación del Searching Time Percentage, se necesitaron 5 tomas de tiempo para la búsqueda de los productos, en base a 5 diferentes distancias desde el escritorio, el cual se encuentra al inicio del almacén y desde donde se buscará el código de ubicación en una computadora. Los siguientes tiempos fueron tomados por el encargado del almacén.

Tabla 145.  
*Nueva toma de tiempos*

	Tiempo (min)
t1=	0.7
t2=	3.2
t3=	2
t4=	1.6
t5=	2.8
<b>Tiempo promedio de búsqueda</b>	<b>2.1</b>

A partir de esto, se halló el nuevo tiempo que demoraría el personal en preparar el pedido y el tiempo que demoraría en la búsqueda del pedido o producto en el almacén con el promedio de pedidos que se realiza en un día.

Tabla 146.  
*Datos simulados de los pedidos*

Tiempo de preparación de pedido	<b>9.9</b>	<b>min</b>
Tiempo de búsqueda por producto	2.1	min
Pedidos promedio por día	80	

En base a los datos presentados en la tabla anterior, se halló el tiempo de preparación de pedido por día y el tiempo de búsqueda. Por último, se halló el nuevo porcentaje de búsqueda del producto, el cual disminuyó a 21%.

Tabla 147.  
*Valor simulado para la búsqueda de productos dentro del almacén*

	Min	Valor actual	Valor estándar	Valor simulado
Tiempo de preparación de pedido por día	795.93			
Tiempo de búsqueda de producto por día	164.27			
% de tiempo de búsqueda por producto		45.83%	15%	20.6%

### 2.13.3. Simulación CR3: Realización de inventarios innecesarios

Para realizar el valor simulado de los costos de almacenamiento se realiza un nuevo cursograma de procesos analíticos, donde se elimina actividades que causaba demora dentro del proceso de realización de inventarios innecesarios, dado eso se toma como base el diagrama anterior (tabla 13), donde se decide reemplazar la actividad de elaboración de inventario (90 min) por la actividad de verificación de inventario en el Kardex (1.5 min), asimismo se adiciona la actividad de introducción de repuestos en el Kardex con un tiempo de 13 minutos, al realizar estos cambios se obtiene un tiempo total de 1308 minutos.

Tabla 148.  
Cursograma analítico del proceso de pedido de repuestos mejorado

PROCESO DE PEDIDO DE REPUESTOS									
Diagrama N°1	Hoja N°1	Actividad			Método Actual				
Actividad	Realización de inventarios y almacenaje de productos	Operación					6		
		Inspección					3		
Fecha	29/06/2020	Transporte					1		
Comentarios: Repuestos Kevin Car cuenta con demoras y cuellos de botellas dentro de su proceso pedidos de repuestos y almacenaje.		Demora					1		
		Almacén					1		
		Tiempo (min)					1308.0		
		Distancia (m)					12		
									
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Símbolos					Tiempo (min)	Distancia (m)	Observación
		○	□	➔	D	▽			
Observación del catálogo del proveedor		●					20		
Verificación de inventario en el Kardex			●				1.5		
Pedido de los repuestos al proveedor		●					50		
Espera de los repuestos pedidos					●		1140		
Recepción de los repuestos		●					6.5		
Verificación de los documentos guías y facturas			●				1.5		
Contabilizar la mercadería		●					1		
Transporte de la mercadería al almacén					●		10	5	
Inspección de los repuestos			●				15		
Codificación de los repuestos		●					30		
Introducir repuestos al Kardex		●					13		Implementa del Kardex
Almacenar los repuestos						●	20	7	
Resumen	Tiempo Total (min)	120.0	18	10	1140	20	1308.0	12	

Finalmente realizando los costos totales logísticos se obtiene el valor simulado del indicador siendo el 38% de los costos de almacenamiento, este porcentaje se obtiene de la eliminación de los costos perdidos de realizar inventarios innecesarios.

Tabla 149.  
*Costo de preparación de pedido mensual actual*

<b>Costo preparación de pedido mensual</b>			
	<b>N°</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
<b>Caja</b>	54	0.5	27
<b>Bolsas</b>	2	11	22
<b>Total</b>			<b>S/ 49</b>

Tabla 150.  
*Costo por almacenamiento mensual actual*

<b>Costo por almacenamiento mensual</b>			
	<b>N°</b>	<b>S/ / mes (Perdidos)</b>	<b>Total</b>
<b>Productos sin rotación</b>	20	20	400
<b>Total</b>			<b>S/ 400</b>

Tabla 151.  
*Costo por recepción mensual*

<b>Costo por recepción mensual</b>			
	<b>N°</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
<b>Trabajador</b>	1	450	450
<b>Total</b>			<b>S/ 450</b>

Tabla 152.  
*Costo por envío mensual*

<b>Costo por envío mensual</b>			
	<b>N°</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
<b>Gasolina</b>	1	150	150
<b>Total</b>			<b>S/ 150</b>

Tabla 153.  
*Costo total mensual*

	Costo Total	Valor Simulado	Valor Estándar	Valor Actual
Costo de preparación de pedido	49	5%		
Costo de almacenamiento	400	38%	20%	48%
Costo por recepción	450	43%		
Costo por envío	150	14%		
	S/	1,049		

#### 2.13.4. Simulación CR4: Desabastecimiento de artículos

Para obtener el valor simulado del porcentaje de índice de rotura, se elaboró el pronóstico considerando 32 artículos, ya que eran los que presentaban menor cantidad de stock dentro del almacén, teniendo algunos productos sin stock.

Tabla 154.  
*Pronóstico de índice de rotura para el "Cubo"*

X(Tiempo)	Y(Existencias)
Enero	2
Febrero	4
Marzo	3
Abril	2
Mayo	3

Posteriormente, se realizó la gráfica del pronóstico de índice de rotura para el producto “Cubo” en el mes de mayo, obteniendo así que se tendría un stock de 3 unidades.

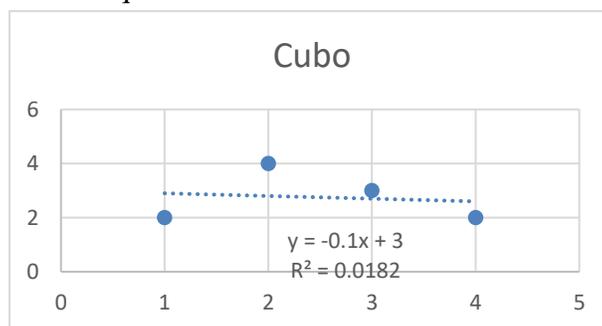


Figura 21. Gráfica del pronóstico de stock del producto "Cubo"

Con respecto a los 32 productos, se tomó en cuenta el índice de rotura de cada producto, además del total registradas como inventario final de la empresa al aplicar la herramienta de mejora. Por último, se obtuvo un promedio de 6% de índice de rotura como valor simulado, mostrando una clara mejora ya que se aproxima mucho más al valor estándar que se desea llegar.

Tabla 155.  
*Porcentaje de valor simulado de índice de rotura*

% Actual	% Meta	% Simulado
25%	0%	6%

### 2.13.5. Simulación CR5: Demora de realización de boletas

Para realizar la simulación del tiempo que se demora en realizar las boletas, se necesitaron 5 tomas de tiempo para esta actividad, en base a 5 diferentes tiempos donde se toma en cuenta desde que el colaborador empieza a introducir los artículos en la boleta hasta que esta es impresa, haciendo que así se use el código de producto para poder introducirlo dentro de la boleta.

Tabla 156.  
*Nueva toma de tiempo para la actividad de realización de boletas*

	Tiempo (min)
t1=	1.0
t2=	1.5
t3=	1.2
t4=	2.0
t5=	2.4
<b>Tiempo promedio de búsqueda</b>	<b>1.6</b>

A partir de esto, se halló el nuevo tiempo que demoraría el personal en preparar el pedido y el tiempo que se demora en la realización de una boleta con el promedio de pedidos que se realiza en un día.

Tabla 157.  
*Datos simulados para los pedidos de la realización de boletas*

Tiempo de preparación de pedido	<b>10.4</b>	<b>min</b>
Tiempo de búsqueda por producto	1.6	min
Pedidos promedio por día	80	

En base a los datos presentados en la tabla anterior, se halló el tiempo de preparación de pedido por día y el tiempo de realización de boletas. Por último, se halló el nuevo porcentaje de realización de boletas el cual disminuyó a 15.61%.

	<b>Min</b>	<b>Valor actual</b>	<b>Valor estándar</b>	<b>Valor simulado</b>
Tiempo de preparación de pedido por día	830.40			
Tiempo de realización de boletas por día	129.60			
% de tiempo de búsqueda por producto		29.17%	20%	15.61%

Se realiza un cursograma para la estandarización de tiempos de la nueva ruta de actividades al momento de realizar la elaboración de boletas.

Tabla 158.  
Cursograma Analítico del Proceso de realización de boletas

PROCESO DE REALIZACIÓN DE BOLETAS								
Diagrama N°1	Hoja N°1	Actividad				Método Actual		
Actividad	Proceso de realización de boletas	Operación				4		
		Inspección				2		
Fecha	24/04/2020	Transporte				0		
Comentarios: Se simuló codificación de productos		Demora				0		
		Almacén				0		
		Tiempo (min)				1,6		
		Distancia (m)				0		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Símbolos					Tiempo (min)	Distancia (m)	Observación
								
Confirmación de pedido	●					0,3		
Búsqueda del código del producto en el sistema	●					0,25		
Verificación de datos del producto	●	●				0,15		
Recepción de los datos del cliente	●					0,4		
Verificación de datos del cliente	●	●				0,3		
Impresión de la boleta	●					0,2		
Resumen	Tiempo Total (min)	1,15	0,45	0	0	0	1,6	0

### 2.13.6. Simulación CR6: Bajo porcentaje del nivel de servicio

Para realizar la simulación del bajo porcentaje del nivel de servicio, se utilizó el pronóstico de las unidades demandadas por mes, desde enero hasta mayo. Se realizó la gráfica del pronóstico de demanda de cada uno de los productos que tienen el problema de bajo porcentaje del nivel de servicio.

Tabla 159.  
 Pronóstico de la demanda de los "Amortiguadores"

X(Tiempo)	Y(Demanda)
Enero	450
Febrero	428
Marzo	385
Abril	392

Con la tabla 157 se obtiene la gráfica del pronóstico de la demanda de los amortiguadores para el mes de mayo, debido a que ya se consiguió la ecuación lineal, obteniendo que en el mes de mayo la demanda será de 360 unidades.

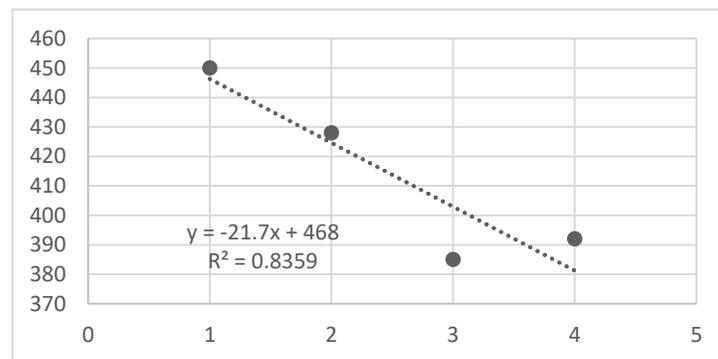


Figura 22. Gráfica del pronóstico de demanda de los amortiguadores

De igual manera se realiza para los otros productos los cuales son ponchos, palieres y bobinas, obteniendo así los siguientes resultados.

Tabla 160.  
*Unidades demandadas de los productos*

Producto	Demanda unid./mes
Amortiguadores	360
Ponchos	504
Palieres	450
Bobinas	387

Posteriormente, se obtiene las unidades vendidas del resultado de utilizar el MRP como herramienta para erradicar el problema de bajo porcentaje del nivel de servicio de productos con mayor demanda.

Tabla 161.  
*Unidades vendidas de los productos*

Producto	Oferta unid./mes
Amortiguadores	355
Ponchos	493
Palieres	443
Bobinas	386

Por último, se realizó la simulación del porcentaje del bajo nivel de servicio, con los datos obtenidos anteriormente.

Tabla 162.  
*Valor simulado del bajo porcentaje del nivel de servicio*

Desabastecimiento de artículos	Unidades vendidas	Unidades demandadas	Valor simulado
Amortiguadores	355	360	99%
Ponchos	493	504	98%
Palieres	443	450	98%
Bobinas	386	387	100%
	Promedio		<b>99%</b>

#### **2.14. Plan de Programa de Capacitación de las herramientas para la empresa Repuestos Kevin Car**

Dentro de la empresa Repuestos Kevin Car, se han diseñado distintas herramientas para cada una de las causas raíces encontradas, para esto se realiza un programa de capacitación de estas para poder enseñar a los colaboradores el uso de estas y así mismo, evitar las actividades que son cuellos de botellas o demoras de tiempo causando pérdidas.

Tabla 163.  
Plan de Programa de Capacitación para las herramientas de la empresa Repuestos Kevin Car

DETALLE DE PLAN DE CAPACITACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS EN LA EMPRESA REPUESTOS KEVIN CAR				CRONOGRAMA												Encargado			
				Enero				Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre		Octubre	Noviembre	Diciembre
				S	S	S	S												
Actividades Generales	Horas	Fecha Inicio	Fecha Término	1	2	3	4												
Cuestionarios a realizar por los operarios	3 hr / sem	4/01/2020	8/01/2020	X														Capacitador	
Introducción y conceptos generales de logísticas	6 hr / sem	11/01/2020	15/01/2020		X													Capacitador	
Taller para realización de inventario general	10 hr / sem	18/01/2020	29/01/2020			X	X											Capacitador	
Primera capacitación: PEPS, Código de ubicación, Kardex, Código de Producto y MRP	11 hr/ mes	1/02/2020	26/02/2020					X										Capacitador	
Segunda capacitación: PEPS, Código de ubicación, Kardex, Código de Producto y MRP	11 hr/ mes	1/03/2020	31/03/2020					X										Capacitador	
Tercera capacitación: Kardex y MRP	7 hr / mes	5/04/2020	30/04/2021						X									Capacitador	
Cuarta capacitación: Kardex y MRP	4 hr/ mes	3/05/2020	28/05/2020							X								Capacitador	
Quinta capacitación: Kardex y MRP	4 hr / mes	1/06/2020	30/06/2020								X							Capacitador	
Sexta capacitación: Kardex y MRP	4 hr / mes	5/07/2020	30/07/2020									X						Capacitador	
Sétima capacitación: Kardex y MRP	4 hr / mes	2/08/2020	27/08/2020										X					Capacitador	
Octava capacitación: Kardex y MRP	4 hr / mes	6/09/2020	30/09/2020											X				Capacitador	
Novena capacitación: Kardex y MRP	4 hr / mes	4/10/2020	29/10/2020												X			Capacitador	
Décima capacitación: Kardex y MRP	4 hr / mes	2/11/2020	26/11/2020													X		Capacitador	
Seguimiento del cumplimiento de las herramientas	6 hr / mes	6/12/2020	31/12/2020														X	Jefe de Logística	

### CAPÍTULO III. RESULTADOS

#### 3.1. Cuadro resumen

Realizado la monetización, propuesta de las herramientas y simulación para cada una de las causas raíces, se procede a realizar un cuadro resumen con la finalidad de poder mostrar los valores económicos y en porcentaje del antes y después, además teniendo como referencia valor meta.

Tabla 164.

*Cuadro resumen de las causas raíces*

PROBLEMA	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	Pérdidas por mes	VALOR META	VALOR SIMULADO	Pérdidas por mes	Beneficios
Mercadería desordenada dentro del almacén	% Existencias obsoletas	$\frac{\text{Cantidad de existencias obsoletas}}{\text{Cantidad de existencias}} \times 100\%$	15%	S/ 3,216.00	0%	5%	S/ 468.00	S/ 2,748.00
Demora en la búsqueda de los productos dentro del almacén	% Searching time	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de minutos de búsqueda de pedido}}{\text{N}^\circ \text{ de minutos de preparación de pedido}} \times 100\%$	45.80%	S/ 682.00	15%	21%	S/ 260.40	S/ 421.60
Realización de inventarios innecesarios	% Costos de almacenamiento	$\frac{\text{Costos de almacén}}{\text{Costos totales logísticos}} \times 100\%$	46%	S/ 544.00	20%	38%	S/ 400.00	S/ 144.00

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

---

Desabastecimiento de artículos	% Índice de rotura	$\frac{N^{\circ} \text{ de productos sin stock}}{N^{\circ} \text{ de productos totales}} \times 100\%$	26%	S/ 5,453.00	0%	6%	S/ 3,808.00	S/ 1,645.00
Demora de realización de boletas	% Papework and other activities time	$\frac{N^{\circ} \text{ de minutos de elaboración de boletas}}{N^{\circ} \text{ de minutos de preparación de pedido}} \times 100\%$	29.17%	S/ 434.00	20%	15.61%	S/ 198.40	S/ 235.60
Bajo porcentaje de nivel de servicio	% nivel de servicio		81%	S/ 4,644.00	100%	99%	S/ 375.00	S/ 4,269.00

---

### 3.2. Resultado CR1: Mercadería desordenada dentro del almacén

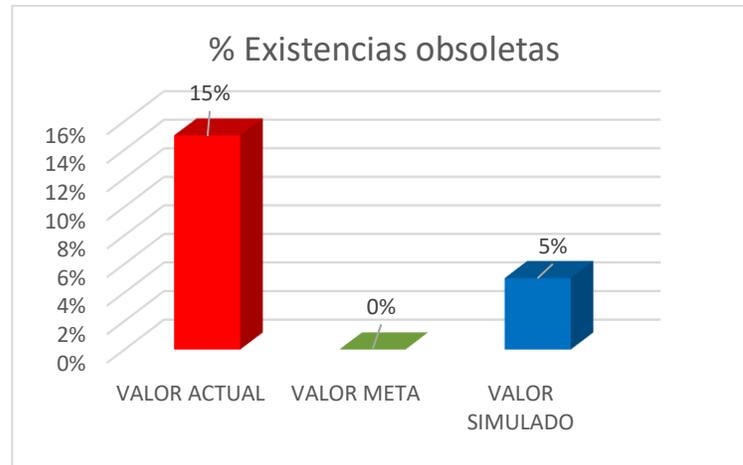


Figura 23. % Existencias obsoletas

### 3.3. Resultados CR2: Demora en la búsqueda de productos dentro del almacén

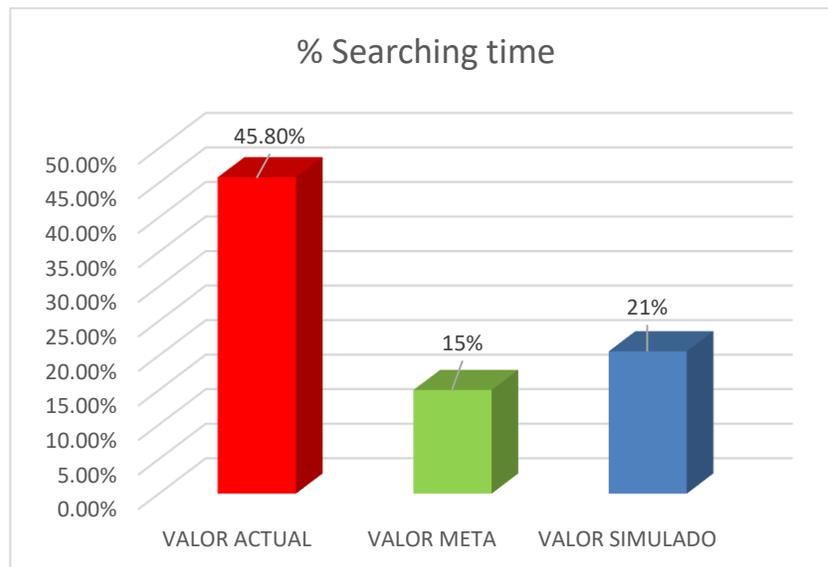


Figura 24. % Searching time

### 3.4. Resultados CR3: Realización de inventarios innecesarios

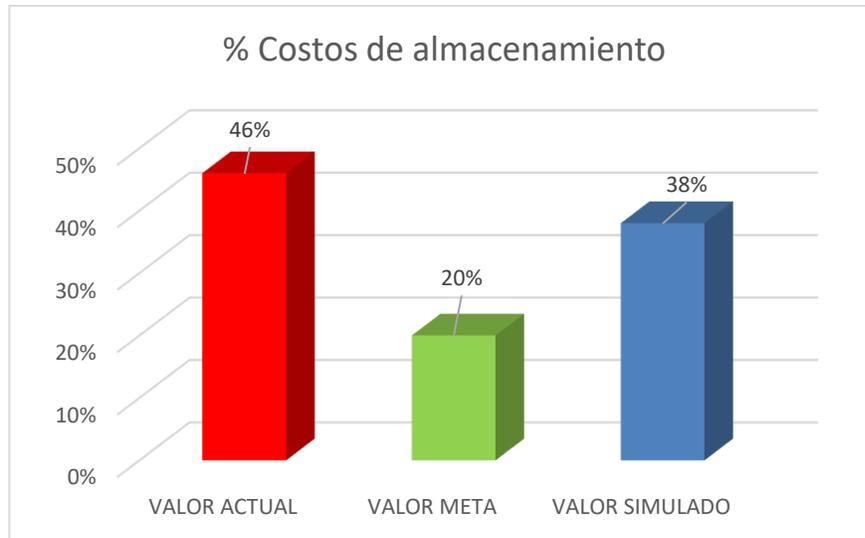


Figura 25. % Costos de Almacenamiento

### 3.5. Resultados CR4: Desabastecimiento de artículos

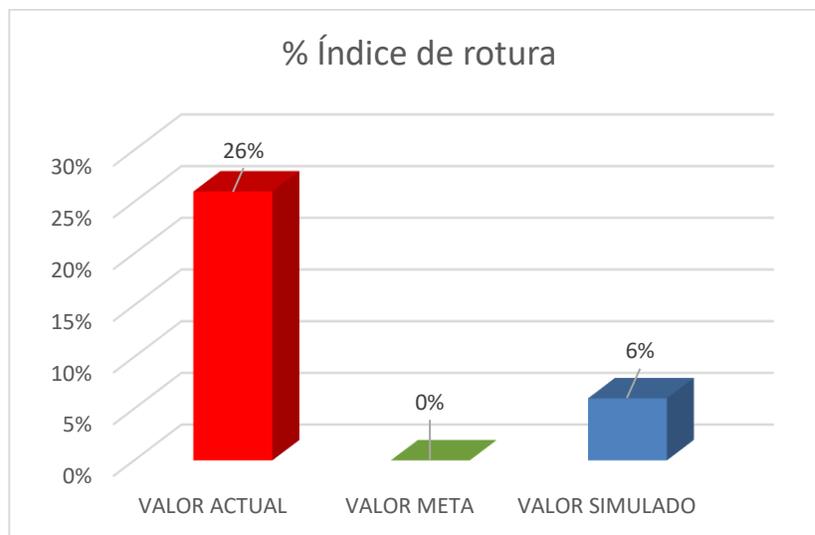


Figura 26. % Índice de rotura

**3.6. Resultados CR5: Demora de realización de boletas**

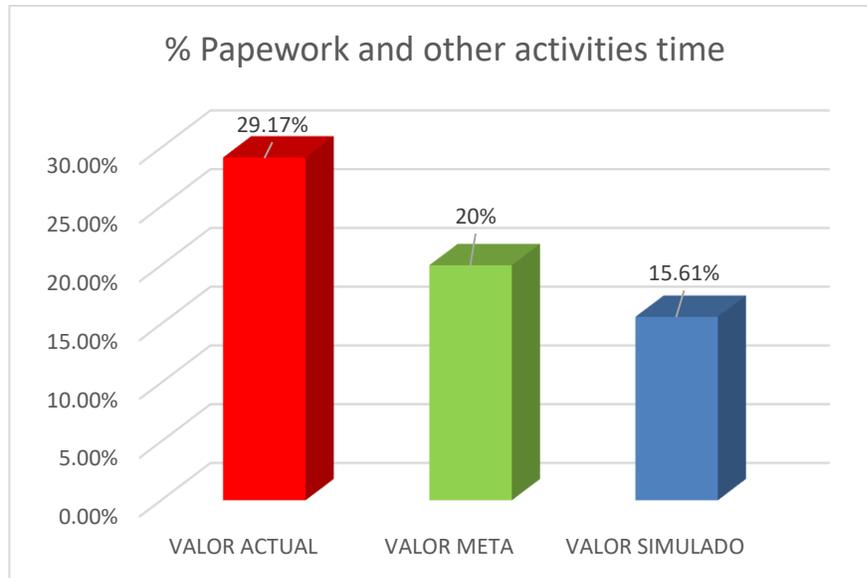


Figura 27. % Papework and other activities time

**3.7. Resultado CR6: Bajo porcentaje de nivel de servicio**

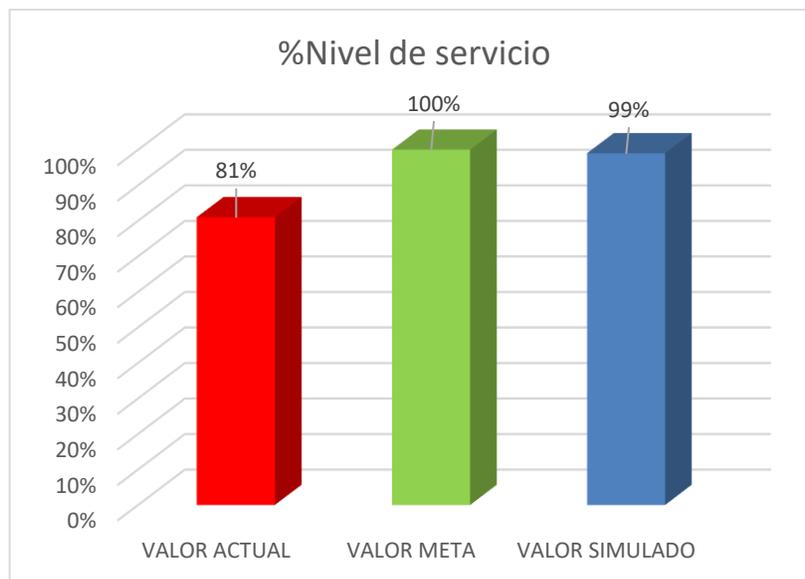


Figura 28. % Nivel de servicio

### 3.8. Evaluación Económica Financiera

Tabla 165.  
Evaluación Económica-Financiera de Repuestos Kevin Car

MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>EGRESOS</b>													
Compra de equipos	S/.												
	7.500,00												
Compra de andamios	S/.												
	3.456,00												
MRP	S/.												
	6.500,00												
Capacitación		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.							
		990,00	990,00	630,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
<b>TOTAL EGRESOS</b>	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	17.456,00	990,00	990,00	630,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
<b>BENEFICIOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Beneficios PEPS		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.							
		2.748,00	2.748,00	2.748,00	2.748,00	2.748,00	2.748,00	2.748,00	2.748,00	2.748,00	2.748,00	2.748,00	2.748,00
Beneficios Código de ubicación		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.							
		421,60	421,60	421,60	421,60	421,60	421,60	421,60	421,60	421,60	421,60	421,60	421,60
Beneficios Kardex		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.							
		144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00
Beneficios MRP		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.							
		5.914,00	5.914,00	5.914,00	5.914,00	5.914,00	5.914,00	5.914,00	5.914,00	5.914,00	5.914,00	5.914,00	5.914,00
Beneficios código de productos		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.							
		235,60	235,60	235,60	235,60	235,60	235,60	235,60	235,60	235,60	235,60	235,60	235,60
<b>TOTAL BENEFICIOS</b>	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	-	9.227,60	9.227,60	9.227,60	9.227,60	9.227,60	9.227,60	9.227,60	9.227,60	9.227,60	9.227,60	9.227,60	9.227,60

FLUJO MENSUAL DE CAJA	-S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/
	17.456,00	8.237,60	8.237,60	8.597,60	8.867,60	8.867,60	8.867,60	8.867,60	8.867,60	8.867,60	8.867,60	8.867,60	8.867,60	8.867,60
<b>TMAR</b>				2,21%										
<b>TIR</b>				48%										
<b>VAN</b>				S/										
<b>B/C</b>				73.648,97										
<b>VAN Beneficios</b>				4,25										
<b>VAN Egresos</b>				S/										
				96.335,63										
				S/										
				22.686,66										

Finalmente, se hizo una evaluación financiera arrojando un valor neto actual de S/ 73,648.97, una tasa interna de retorno de 48% y un beneficio/costo de S/ 4.25. Además, la tasa mínima aceptable de rendimiento es un dato brindado por la empresa, ya que es con este valor con el cual evalúan los proyectos aceptados.

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

Se pudo diagnosticar que el valor actual de existencias obsoletas dentro de la empresa es de un 15%, esto como consecuencia de mercadería desordenada dentro de almacén. Según la información obtenida del libro de Flamarique, S. (2018) en cuento a la gestión de existencias de almacén indica que: El porcentaje de producto obsoleto almacenado, es conveniente que sea 0 o cercano a él. En base a ello, utilizando el método de simulación, se realizó pronósticos para el porcentaje de existencias obsoletas considerando el número de existencias totales registradas en el inventario final de la empresa al aplicar la herramienta de mejora y el costo de cada producto, obteniendo así, un valor simulado del 0%, el cual llega al valor estándar, sin embargo siempre se debe tener control de la gestión de operaciones con respecto a la limpieza del inventario, debido a que si no se administra correctamente, el stock obsoleto se acumulará y ocupará espacio de almacén que podría utilizarse para inventario productivo. Por otro lado, una medida diferente para llegar a alcanzar el valor estándar sería contar con un sistema de pronóstico de la demanda computarizado, la idea es cambiar el sistema de inventario de la incertidumbre a la precisión para disminuir las existencias obsoletas. Hoy en día existen sistemas inteligentes con aplicación de big data que están marcando el paso en cuánto a tendencias tecnológicas 4.0. Por esta razón, es necesario eliminar físicamente los productos obsoletos del almacén, ya que son artículos que están costando demasiado dinero y mientras sigan estando en el almacén estarán ocupando un valioso espacio que podría destinarse a otros productos que sí generen ingresos.

Con respecto al porcentaje del tiempo de búsqueda de productos en el almacén, se diagnosticó que la empresa tiene un valor actual del 45.83%, esto como consecuencia de la falta de códigos de ubicación que permitan al personal encontrar un repuesto con mayor facilidad, puesto que existe una gran variedad de artículos para las diferentes marcas y modelos de carros. De acuerdo a la investigación realizada por Bartholdi, J & Hackman, S (2008) en el libro Warehouse & distribution science afirma que el %Searching time o % del tiempo de búsqueda que debería tener una empresa es del 15% del total del tiempo que se emplea para atender un pedido, esto significaba una diferencia de 30.83% con el valor real, la cual debía ser reducida. Después de realizar una serie de nuevas reformulaciones, como una nueva toma de tiempos simulando que los productos contaban con sus respectivas codificaciones de ubicación, se logró un resultado de 20.6% acercándose al valor estándar, dando a notar un efecto positivo al hacer uso de esta herramienta. A pesar de esto, los resultados no se pudieron aproximar más al valor estándar, debido a que existen deficiencias en el código de producto y desconocimiento de los productos que no cuentan con stock, esto por falta de descripciones estandarizadas de los productos y un control adecuado de estos, por lo cual se sigue perdiendo tiempo al momento de realizar la búsqueda de los productos en el almacén. Por este motivo, es de gran importancia que la empresa emplee un buen formato de código de producto, que involucre mayores especificaciones, en conjunto con el código de ubicación, además de contar con un kardex para las existencias. De esta forma, se eliminarán los desperdicios y se podría esperar mejores resultados en cuanto a obtener un porcentaje más cercano al valor estándar.

En relación al % de costos de almacenamiento se obtuvo un valor actual del 48% de los costos totales logísticos, esto se debe a que los trabajadores realizan inventarios innecesarios

de los productos dentro del almacén y no cuentan con un control exacto de la mercadería que se tiene en stock. Según Frazelle (2002) indica que la distribución de los costos dentro de un almacén convencional corresponde a un 50% en preparación de pedidos o picking, 20% por almacenamiento, 15% por recepción y 15% por envío, existiendo una diferencia de 28 % en los costos de almacenamiento entre el valor actual y estándar, siendo el objetivo acercarse al valor estándar. Se realiza una simulación con el método de cursograma analítica de procesos incluyendo la implementación de la herramienta del Kardex dentro del proceso de pedido de repuestos obteniendo como resultado un valor simulado del 38% de los costos de almacenamiento, dando un resultado positivo y acercándose a la meta que es llegar al valor estándar de los costos de almacenamiento que toda empresa debe tener. En gran medida, mantener un almacén en funcionamiento conlleva costos asociados de muy diversa naturaleza; es decir, la optimización de algunos procesos pasa por una gestión eficiente de la operativa, donde en muchos casos la integración de herramientas industriales ayuda a mantener costos y tiempo dentro de un almacén. Por esta razón, poder contar con una herramienta como el Kardex permite tener un reporte y control organizado que muestra los movimientos de entradas, salidas y a veces los ajustes por robo o deterioro que se pueden dar de los productos, pudiendo conocer el saldo exacto y el valor de venta. En la actualidad, el Kardex es una de las grandes referencias internacionales en materia de automatizado, almacenamiento, mantenimiento y clasificación dentro de una empresa pudiendo eliminar la realización de inventarios innecesarios, puesto que tiene por vocación encontrar las mejores soluciones para sus problemas de almacenamiento y reducir el tiempo de espera de los clientes por el producto requerido en el área de ventas.

Con respecto al porcentaje de índice de rotura se obtuvo un valor actual de 22 % esto se debe a que existe productos sin stock en un periodo de tiempo lo cual genera pérdidas a la empresa por el desabastecimiento de estos productos. Según Mheducation (2017) indica que el porcentaje que se quedan sin stock en un periodo de tiempo. Cuanto más bajo sea mejor, ya que no se corre el riesgo de incumplir ninguna entrega. Se realiza una simulación con el método de pronóstico incluyendo la implementación del MRP para el abastecimiento de artículos obteniendo como resultado un valor simulado de 6 % dando un resultado positivo y acercándose a la meta que es llegar al valor estándar del índice de rotura que la empresa debería tener. Para toda empresa lograr un abastecimiento exacto es una tarea difícil, pero con un sistema que ayude a controlar las existencias esto sería posible. Por esta razón, contar con una herramienta como es el MRP permite tener un control de todos los productos de la empresa, pudiendo conocer el abastecimiento correcto de cada producto en el tiempo adecuado. En la actualidad, esta herramienta es de mucha ayuda para cualquier rubro empresarial, debido a que es un sistema de planificación de la producción que en términos generales planea y controla nuestra cadena de suministro. Este elemento es indispensable para la eficiencia y rentabilidad de la empresa.

Con relación al porcentaje de demora de realización de boletas en el área de ventas, se diagnosticó que la empresa tiene un valor actual del 29.17%, esto como consecuencia de la falta de códigos de productos que permitan al personal realizar de manera correcta y rápida las boletas electrónicas, puesto que existe un gran número de productos para las diferentes marcas y modelos de carros. De acuerdo a la investigación realizada por Bartholdi, J & Hackman, S (2008) en el libro Warehouse & distribution science afirma que el tiempo de realizar boletas u otra actividad debe ser el 20% de la preparación del pedido, esto significaba una diferencia de

9.17% con el valor real, la cual debía ser disminuida. Después de realizar una serie de nuevas actividades, como una nueva toma de tiempos simulando que los artículos contaban con sus respectivas codificaciones de productos, se logró un resultado de 15.61% acercándose al valor estándar, dando a notar un efecto positivo al hacer uso de esta herramienta. A pesar de esto, los resultados no se pudieron aproximar más al valor estándar, debido a que existen deficiencias en la realización de boletas electrónicas y desconocimiento de los repuestos que no cuentan con stock, esto por falta de descripciones estandarizadas de los productos y un control adecuado de estos, por lo cual se sigue perdiendo tiempo al momento de realizar las boletas electrónicas en el área de ventas. Por este motivo, es de gran importancia que la empresa emplee un buen formato de código de producto, que involucre mayores especificaciones, en conjunto con el código de ubicación, además de contar con un kardex para las existencias. De esta forma, se eliminarán los desperdicios y se podría esperar mejores resultados en cuanto a obtener un porcentaje más cercano al valor estándar.

Referente al porcentaje del nivel de servicio, se obtuvo un valor actual del 81% debido a que las unidades demandadas eran superiores a las unidades vendidas por el desabastecimiento de los artículos con alta rotación, puesto que no cuentan con una planificación de aprovisionamiento para satisfacer las necesidades de los consumidores y de esa manera, mejorar el nivel de servicio de consumo y mantener la fidelidad de los clientes. En este sentido, Orrego, J. (2014) en su libro “Logística de aprovisionamiento” indica que si una rotura de stock es muy importante porque se trata de productos valiosos o porque no tener el producto supone un daño grave a la imagen de la empresa, el nivel de servicio se fijará en niveles altos, es decir al 100%. Después de hallar la demanda con los pronósticos y las unidades

vendidas con el uso del MRP, se pudo calcular el valor simulado, obteniendo 90% el cual está muy cerca al valor estándar, esto da una idea acertada que al utilizar la herramienta MRP el nivel de servicio mejora, lo cual es considerado beneficioso para la empresa, porque le permite comprender las consecuencias que se encuentran experimentando en cuanto al desabastecimiento de productos. Esto significa que la empresa cuenta con una herramienta esencial para tener éxito ante el escenario actual. Las empresas comercializadoras se van expandiendo en la actualidad, así que la empresa necesita estar preparada para atender las necesidades de sus clientes ofreciendo un alto nivel de servicio con el fin de satisfacerlos y construir una relación de fidelidad. Sin embargo, existen otras estrategias de aprovisionamiento que se pueden considerar convenientes para la mejora del nivel de servicio, como el análisis actualizado del mercado, selección de proveedores, gestión de precios, plazos y condiciones; de esa manera, se alinea la estrategia de compras con la estrategia empresarial. Por otra parte, aunque no se necesita una gran inversión en equipos o contratación de personal, para obtener mejores resultados es necesario invertir en un software adecuado para el control de stock, y aumentar el presupuesto respecto a inventario tomando en cuenta los precios que manejan los proveedores.

#### **4.2 Conclusiones**

- Se concluye que al realizar la propuesta de Gestión de Inventarios y Procesos de Ventas se reduce los costos en S/ 9463.20 mensuales en la empresa Repuestos KEVIN CAR.
- Se realizó un diagnóstico en las áreas de almacén y ventas identificando demora de realización de boletas electrónicas, la cual generaba una pérdida mensual de S/ 434. Por otro lado, la demora en la búsqueda de los productos dentro del almacén causó una pérdida de S/ 682 al mes.

Desabastecimiento de artículos produjo una pérdida de S/ 5453 mensuales. La realización de inventarios innecesarios genera una pérdida de S/ 544 mensual. El bajo porcentaje de nivel de servicio genera una pérdida de S/ 4644. Por último, la mercadería desordenada dentro del almacén ocasionó pérdidas de S/ 3216 mensuales a la empresa.

- Se diseñaron y desarrollaron las alternativas de solución seleccionadas para la gestión de inventarios y proceso de ventas.

- Se determinaron los costos luego de la mejora en las áreas de almacén y ventas obteniendo en el problema de la demora de realización de boletas electrónicas un costo de S/ 235.60 mensual.

Por otro lado, la demora en la búsqueda de los productos dentro del almacén presento un costo de S/ 421.60 al mes. En el desabastecimiento de artículos se obtuvo un costo de S/ 1645 mensuales. El costo de la realización de inventarios innecesarios se redujo a S/ 144 mensual. El costo del bajo porcentaje de nivel de servicio redujo a S/ 4269. Por último, la mercadería desordenada dentro del almacén presento un costo de S/ 2748 mensuales a la empresa.

- Se realizó la evaluación económica el Valor Actual Neto (VAN) de S/73,648.97, la Tasa Interna de Retorno de 48% y un beneficio costo de 4.25 soles, lo que equivale a una ganancia de 3.25 soles por cada sol invertido.

## REFERENCIAS

Alvarado Cabanillas, L. A. (2018). Aplicación de la gestión de inventarios para reducir los costos de almacenamiento en la empresa TECFLEX SAC–Lima, 2018.

Arcusin, L. M., & Rossetti, G. H. (2012). Optimización del sistema de inventario en una empresa productora de fármacos. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 4(8), 163-187.

BATISTA, E. P. Q. (2018). Plan de mejora al proceso de ventas en la función de intercambio para la empresa Gomsa Automotriz.

Bartholdi, J. J., & Hackman, S. T. (2008). *Warehouse & distribution science: Release 0.89* (p. 13). Supply Chain and Logistics Institute.

Cifuentes, J. C. (2010). *Costos para gerenciar servicios de salud 3a*. Universidad del Norte.

Chire Cahuana, A. (2013). Control interno simultáneo en el área de almacenes y la gestión logística en las instituciones públicas de la ciudad de Tacna, periodo: 2010–2011.

Esparza, M. L. E. B., Rivera, M. R. D. F., & Valenzuela, M. E. G. (2018). “ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS DE VENTAS Y REFACCIONES EN UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ DE LA REGIÓN.

Espinoza Fuentes, F. (2013). *Aspectos Financieros del Financiamiento*. Talca.

Faga, H. A. (2006). *Cómo profundizar en el análisis de sus costos para tomar mejores de Ediciones Granica SA*.

Flamarique, S. (2018). *Gestión de existencias en el almacén*. Editorial Marge Books

Fernández, A. C. (2018). *Gestión de inventarios. COML0210*. IC editorial.

Frazelle, E. (2002). *Supply chain strategy: the logistics of supply chain management*. McGraw Hill.

Fuentes Romero, B. C., & Tovar Giraldo, J. M. (2019). Mejora de un sistema de gestión de inventario para minimizar costos en una empresa comercializadora de repuestos automotriz.

Guerra Velasco, C. N. (2019). Evaluación de la eficacia del proceso de ventas de una empresa consultora de ingeniería de Lima en el año 2018.

Gutiérrez, Ó. P. (2009). Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Cuadernos de administración*, 22(38), 169-187.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* McGraw-Hill. *México DF*.

Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.

Manrique Bárcena, M. G. (2018). Control interno en la gestión del almacén de la empresa comercializadora de repuestos y accesorios Gebry Repuestos Automotrices EIRL en Cajamarca 2017.

Mheducation (2017). *La Gestión de Stocks* (p.54)

Miranda González, M. J., & Quincho Mego, A. E. (2020). Sistema de Control Interno de inventarios para incrementar la liquidez de la Empresa NORGAS SRL, Jaén.

Olivero Sanchez, L. S. (2017). Aplicación de la gestión de inventarios para reducir el costo de abastecimiento en la empresa inversiones A&D Mardi SAC, Los Olivos, 2017.

Orrego, J. J. M. (2014). *Logística de aprovisionamiento*. Ediciones Paraninfo, SA

Párraga Condezo, J. A. (2011). Investigación, análisis y propuestas de políticas de planeamiento y control de inventarios para el sector comercial de productos siderúrgicos.

Perea Sullcahuaman, M. M. Propuesta de mejora en el proceso de ventas de una empresa comercializadora de productos electrónicos para automatización industrial.

Pinoargotty Cañola, C. A. (2020). Diseño del proceso para el control de inventario en una empresa comercializadora de repuestos automotriz (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.).

Sabadías, A. V. (1995). Estadística descriptiva e inferencial (Vol. 8). Univ de Castilla La Mancha.

San Martín Supo, R. (2017). Implementación del control de inventarios para reducir los costos del almacenamiento de los insumos químicos y bienes fiscalizados de la Empresa Quimex SA, Lima-2017.

Solórzano Sánchez, B. A., Pilligua Pincay, W. F., & Macías, N. (2011). Mejora de un Sistema de Control de Procesos Empresariales basados en indicadores de gestión y desempeño para el proceso de ventas de una compañía dedicada a la comercialización de insumos agrícolas ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2010.

Stanton, Etzel y Walker. Fundamentos de Marketing, de, 13va Edición, Págs. 604 al 607

Trujillo Lopera, I. (2009). Administración de inventario.

Vásconez Espinoza, B. E. (2015). Análisis del proceso de ventas y su incidencia en la rentabilidad de la empresa INFOQUALITY SA en la ciudad Quito, año 2014 (Doctoral dissertation, Universidad Internacional SEK).

“Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios y Proceso de Ventas para reducir costos en una empresa comercializadora de autopartes automotrices, Trujillo, 2021”

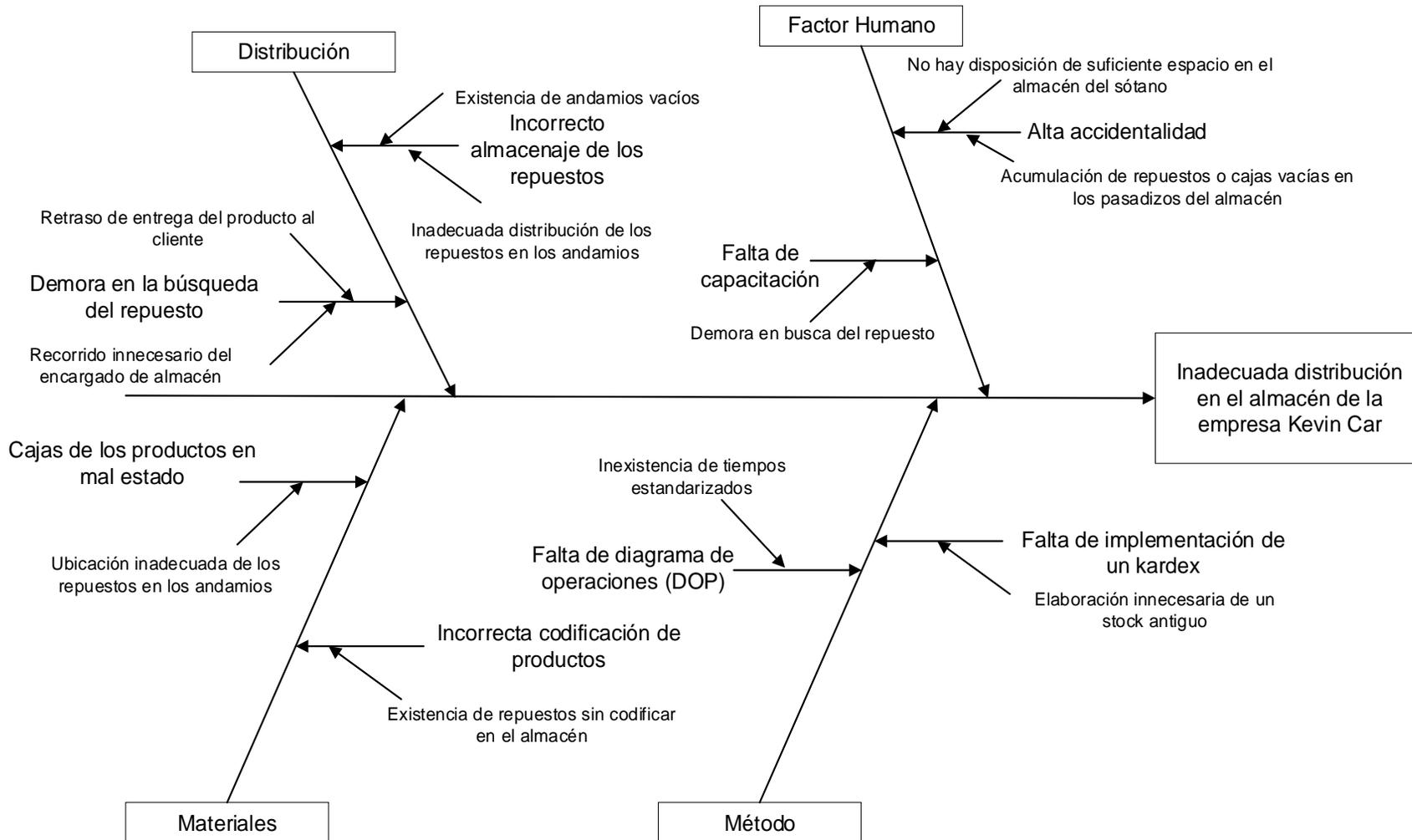
Vásquez, G. (2008). Las ventas en el contexto gerencial latinoamericano. *Temas de management*, 6(2), 16-22.

Vásquez, G., & Gustavo, J. (2008). Las ventas en el contexto gerencial latinoamericano. *Temas de management*, 6(2), 16-22.

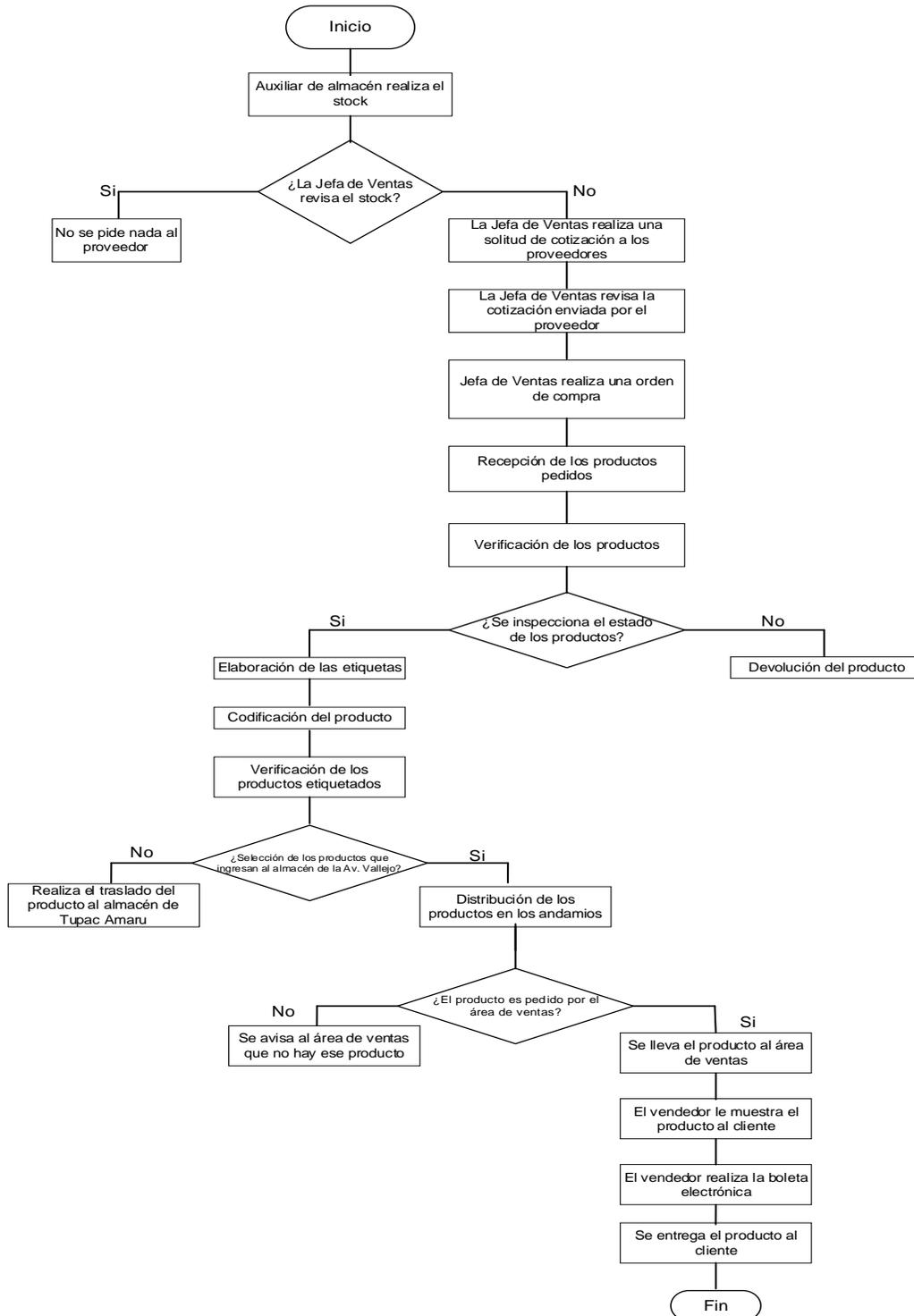
Villanueva Pérez, L. L. (2017). Propuesta de mejora del sistema de control de inventarios y su incidencia en la gestión de la empresa Good Book SAC de la ciudad de Trujillo.

**ANEXOS**

**ANEXO N°1: Diagrama de Ishikawa**



## ANEXO N°2: Flujograma de proceso de ventas



### ANEXO N°3: Imágenes del área de almacén y ventas

Anexo N° 3.1: Repuestos sin codificación



Anexo N° 3.2: Sobre carga de productos



Anexo N° 3.3: Desorden en el almacén



Anexo N° 3.4: Pedido de producto



Anexo N° 3.5: Andamios vacíos



Anexo N° 3.6: Acumulación de productos en el almacén



#### ANEXO N°4: Entrevista a la jefa de ventas

	ENTREVISTA PARA EL ÁREA DE VENTAS
<p>Marca con "X" en las siguientes preguntas según las opciones presentadas a su criterio</p> <p><b>Nombres y Apellidos:</b> Paola Rodríguez Rodríguez      <b>Cargo:</b> Jefe de ventas</p>	
<p>1- ¿Se está cumpliendo con el objetivos de ventas?</p> <p style="text-align: center;">Sí    <input type="checkbox"/>      Tal vez    <input type="checkbox"/>      No sé    <input type="checkbox"/>      No    <input type="checkbox"/></p>	
<p>2- ¿Cuál es el porcentaje aproximado de unidades no vendidas?</p> <p style="text-align: center;">Menos del 10%    <input type="checkbox"/>      10%-20%    <input type="checkbox"/>      20%-30%    <input type="checkbox"/>      30% a más    <input type="checkbox"/></p>	
<p>3- ¿A qué se debe el desabastecimiento de los productos?</p> <p style="text-align: center;">Control de inventario    <input type="checkbox"/>      Sistema de abastecimiento    <input type="checkbox"/>      Codificación de productos    <input type="checkbox"/>      Otros    <input type="checkbox"/></p>	
<p>4- ¿Los procesos en la empresa son adecuados?</p> <p style="text-align: center;">Sí    <input type="checkbox"/>      Tal vez    <input type="checkbox"/>      No sé    <input type="checkbox"/>      No    <input type="checkbox"/></p>	
<p>5- ¿La empresa cuenta con un sistema de control de unidades?</p> <p style="text-align: center;">Sí    <input type="checkbox"/>      Tal vez    <input type="checkbox"/>      No sé    <input type="checkbox"/>      No    <input type="checkbox"/></p>	
<p>6- ¿Miden el nivel de servicio en la empresa?</p> <p style="text-align: center;">Sí    <input type="checkbox"/>      Tal vez    <input type="checkbox"/>      No sé    <input type="checkbox"/>      No    <input type="checkbox"/></p>	
<p>7- ¿Usted cree que los clientes se sienten satisfechos con el servicio?</p> <p style="text-align: center;">Sí    <input type="checkbox"/>      Tal vez    <input type="checkbox"/>      No sé    <input type="checkbox"/>      No    <input type="checkbox"/></p>	
<p>8- ¿Qué áreas de la empresa ofrecen mayor potencial para mejorar?</p> <p style="text-align: center;">Ventas    <input type="checkbox"/>      Logística    <input type="checkbox"/>      Recursos Humanos    <input type="checkbox"/>      Administración    <input type="checkbox"/></p>	

Validación de datos

N°	¿Se está cumpliendo con el objetivos de ventas?	¿Cuál es el porcentaje aproximado de unidades no vendidas?	¿A qué se debe el desabastecimiento de los productos?	¿Los procesos en la empresa son adecuados?	¿La empresa cuenta con un sistema de control de unidades?	¿Miden el nivel de servicio en la empresa?	¿Usted cree que los clientes se sienten satisfechos con el servicio?	¿Qué áreas de la empresa ofrecen mayor potencial para mejorar?	TOTAL
1	4	3	1	3	4	3	1	1	20
2	4	4	1	3	4	4	1	2	23
3	4	3	1	3	4	3	1	2	21
4	3	3	1	3	4	3	1	2	20
5	4	3	1	3	3	4	1	2	21
6	3	4	2	3	4	4	2	2	24
7	4	2	1	2	3	1	1	2	16
8	4	3	1	4	4	3	3	2	24
9	4	4	2	3	4	4	3	2	26
10	4	4	1	4	4	4	3	2	26
11	4	2	1	2	3	4	1	2	19
12	4	3	1	2	3	3	1	1	18
13	3	3	2	4	4	4	1	2	23
14	4	2	1	2	4	3	1	1	18
15	3	3	1	4	3	4	1	1	20
	0,210	0,495	0,171	0,571	0,238	0,686	0,695	0,210	

K=	8
sum VARi=	3,27619048
VAR t=	8,92380952
Alfa Cronbach	72,33%

### ANEXO N°5: Encuesta a la jefa de ventas

	<h4>ENCUESTA PARA EL ÁREA DE VENTAS</h4>
<p>Marca con "X" en las siguientes preguntas según las opciones presentadas a su criterio</p>	
<p><b>Nombres y Apellidos:</b> _____ <b>Cargo:</b> _____</p>	
<p>1- ¿Se siente satisfecho con el uso de boletas electrónicas?</p> <p>Demasiado <input type="checkbox"/> Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/></p>	
<p>2- ¿Usted cree que el uso de boletas electrónicas optimiza tiempo?</p> <p>Demasiado <input type="checkbox"/> Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/></p>	
<p>3- ¿Cuántos minutos aproximados se demoran en realizar boletas electrónicas?</p> <p>Menos de 2 <input type="checkbox"/> 2 a 6 <input type="checkbox"/> 6 a 10 <input type="checkbox"/> 10 a más <input type="checkbox"/></p>	
<p>4- ¿Cómo considera el tiempo usado en realizar boletas electrónicas?</p> <p>Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/></p>	
<p>5- ¿Usted cree que existe alguna herramienta de ingeniería industrial que pueda solucionar el tiempo de demora en hacer boletas electrónicas?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> Tal vez <input type="checkbox"/> No sé <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>	
<p>6- ¿Cuántos minutos debería ser el tiempo correcto para realizar una boleta electrónica?</p> <p>Menos de 1 <input type="checkbox"/> 1 a 3 <input type="checkbox"/> 3 a 5 <input type="checkbox"/> 5 a 7 <input type="checkbox"/></p>	
<p>7- ¿Cree usted que la persona que realiza las boletas electrónicas se encuentra capacitado para este proceso?</p> <p>Muy capacitado <input type="checkbox"/> Capacitado <input type="checkbox"/> Poco capacitado <input type="checkbox"/> Nada capacitado <input type="checkbox"/></p>	
<p>8- ¿Estaría dispuesto a la implementación de alguna herramienta para mejorar el tiempo de realización de boletas electrónicas?</p> <p>Demasiado dispuesto <input type="checkbox"/> Muy Dispuesto <input type="checkbox"/> Dispuesto <input type="checkbox"/> Poco dispuesto <input type="checkbox"/></p>	

Validación de encuesta

N°	¿Se siente satisfecho con el uso de boletas electrónicas?	¿Usted cree que el uso de boletas electrónicas optimiza tiempo?	¿Cuántos minutos aproximados se demoran en realizar boletas electrónicas?	¿Cómo considera el tiempo usado en realizar boletas electrónicas?	¿Usted cree que exista alguna herramienta de ingeniería industrial que pueda solucionar el tiempo de demora en hacer boletas electrónicas?	¿Cuántos minutos debería ser el tiempo correcto para realizar una boleta electrónica?	¿Cree usted que la persona que realiza las boletas electrónicas se encuentra capacitado para este proceso?	¿Estaría dispuesta a la implementación de alguna herramienta para mejorar el tiempo de realización de boletas electrónicas?	TOTAL
1	4	4	3	3	3	3	3	4	27
2	3	3	2	3	4	3	4	4	26
3	4	2	3	3	4	3	3	3	25
4	3	4	2	3	4	3	3	4	26
5	2	3	3	3	3	4	3	4	25
6	3	4	3	3	4	4	3	4	28
7	4	3	2	2	4	3	4	4	26
8	3	3	2	4	4	4	3	4	27
9	4	4	3	3	3	4	4	3	28
10	3	3	2	4	4	4	4	4	28
11	4	1	3	2	4	3	4	4	25
12	3	4	2	2	4	3	4	4	26
13	3	4	4	4	4	4	3	4	30
14	4	4	2	2	4	3	4	4	27
15	2	4	2	4	3	4	4	4	27
	0,495	0,810	0,410	0,571	0,210	0,267	0,267	0,124	

K=	8
sum VARi=	3,15238095
VAR t=	1,92380952

Alfa Cronbach	72,98%
---------------	--------

**ANEXO N°6: Formato de cursograma analítico de proceso de preparación de pedido**

PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDO									
Diagrama N°1	Hoja N°1	Actividad				Método Actual			
Actividad		Operación				○			
		Inspección				□			
Fecha	29/06/2020	Transporte				⇒			
		Demora				D			
		Almacén				▽			
		Tiempo (min)							
		Distancia (m)							
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Símbolos					Tiempo (min)	Distancia (m)	Observación	
	○	□	⇒	D	▽				
Resumen	Tiempo Total (min)								

**ANEXO N°7: Formato de cursograma analítico de proceso de pedido de repuestos al proveedor**

PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDO									
Diagrama N°1	Hoja N°2	Actividad					Método Actual		
Actividad		Operación	○						
		Inspección	□						
Fecha	29/06/2020	Transporte	⇒						
		Demora	D						
		Almacén	▽						
		Tiempo (min)							
		Distancia (m)							
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Símbolos					Tiempo (min)	Distancia (m)	Observación	
	○	□	⇒	D	▽				
Resumen	Tiempo Total (min)								

## ANEXO N°8: Catálogo de productos

Califonia Trip Group S.A.  
LISTA DE PRECIOS AMONTUADOS Y UNIDAD

ITEM	DESCRIPCIÓN	FAMILIA	UNIDAD	STOCK	PRECIO
<b>EAGLE</b>					
1	...	...	...	...	...
<b>CHEVROLET</b>					
1	...	...	...	...	...
<b>GALENO</b>					
1	...	...	...	...	...
<b>SANTORO 2018</b>					
1	...	...	...	...	...
<b>HYUNDAI KIA</b>					
1	...	...	...	...	...

## ANEXO N°9: Formato de hoja de inventario

---

### Hoja de inventario

Ítems	Descripción	Familia	Unidad	Stock	Extraviado	Dañado
-------	-------------	---------	--------	-------	------------	--------

---

**ANEXO N°10: Registro de productos vendidos del mes de abril**

Ítems	Descripción	Demanda unid./mes	Oferta unid./mes	Cantidad no vendida/ mes
1	Cubo	210	175	35
2	Discos	210	175	35
3	Collarines	210	175	35
4	Válvulas de guías	25	17	8
5	Válvulas	26	15	11
6	Metal de biela	26	12	14
7	Metal de bancada	25	18	7
8	Retenes	25	15	10
9	Cadena de distribución	38	25	13
10	Faja de distribución	77	64	13
11	Templadores de cadena	25	14	11
12	Bujías	560	498	62
13	Cables de bujías	45	36	9
14	Terminales	325	265	60
15	Rachs	325	274	51
16	Rótulas	310	285	25
17	Bobinas	400	352	48
18	Culata	250	221	29
19	Pistones	84	74	10
20	Servos	65	52	13
21	Trapecios	225	187	38
22	Palieres	510	489	21
23	Ponchos	510	475	35
24	Bara Estabilizadora	90	75	15
25	Rodajes de rueda	110	84	26
26	Amortiguadores	435	384	51
27	Soporte de Amortiguador	110	82	28
28	Cables de Embrague	100	81	19
29	Cables de Frenos	46	34	12
30	Ventiladores	46	36	10
31	Radiadores	45	29	16
32	Filtros de aire	45	36	9
33	Grasas	96	75	21
34	Aceites	110	84	26
35	Siliconas	95	79	16
36	Hidrolinas	65	53	12

**ANEXO N°11: Registro de datos de las áreas de almacén y ventas**

Anexo N°11.1. Registro de productos extraviados y dañados

PRODUCTO	CANTIDAD	
	EXTRAVIADO	DAÑADO
Cubo	0	0
Discos	0	0
Collarines	0	1
Válvulas de guías	0	2
Válvulas	1	0
Metal de biela	1	0
Metal de bancada	0	0
Retenes	2	0
Cadena de distribución	0	1
Faja de distribución	0	1
Templadores de cadena	0	0
Bujías	1	0
Cables de bujías	1	1
Terminales	0	0
Rachs	0	2
Rótulas	0	1
Bobinas	0	0
Trapecios	0	0
Palieres	0	0
Ponchos	0	2
Culata	0	0
Pistones	0	0
Servos	0	0
Bara Estabilizadora	0	0
Rodajes de rueda	0	1
Amortiguadores	0	0
Soporte de Amortiguador	2	0
Cables de Embrague	1	1
Cables de Frenos	1	1
Ventiladores	0	0
Radiadores	0	1
Filtros de aire	1	1
Grasas	2	0
Aceites	1	0
Siliconas	3	0
Hidrolinas	3	0

Anexo 11.2. Registro de datos sobre el tiempo de realización de inventarios innecesarios

Pago	31	soles/día
Horas trabajadas	10	horas/día
Tiempo de realización de inventarios	1,3	horas/día
Nº de veces	3	veces/ semana

Anexo 11.3. Registro de datos sobre el tiempo de realización de boletas electrónicas

Tiempo de realización de boletas electrónicas	3,5	min/pedido
Demanda	55	pedido/ día
Pago	31	soles / día
Horas Trabajadas	10	horas / día