



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORA
PARA DISMINUIR COSTOS LOGÍSTICOS EN LA
CASA DE LA MOTO BICICLETA”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autora:

Bach. Bony Maykelin Tapia Cotrina

Asesor:

Mg. Fanny Emelina Piedra Cabanillas

Cajamarca – Perú

2021

DEDICATORIA

El presente trabajo le dedico a mi familia, pero en especial a mi madre quien está siempre apoyándome a crecer y seguir adelante, siempre será mi ejemplo a seguir.

AGRADECIMIENTO

Este presente trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo y confianza brindada de la empresa “La casa de la moto bicicleta” que abrieron sus puertas para poder realizar toda mi investigación así mismo, le agradezco infinitamente a mi asesora de tesis la Ing. Fanny Piedra Cabanillas que estuvo siempre presente apoyándome y dirigiéndome en cada etapa de la investigación hasta concluir la. Muchas gracias.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
INDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN.....	9
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO II. METODOLOGÍA	15
CAPÍTULO III. RESULTADOS	20
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	101
ANEXOS	102
REFERENCIAS	110

INDICE DE TABLAS

Tabla1.	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	15
Tabla2.	Matriz de operacionalización de variables.....	18
Tabla3.	Ventas Acumuladas.....	20
Tabla4.	Inventario inicial de cada mes.....	21
Tabla5.	Rotación de mercancía.....	21
Tabla6.	Duración de inventario.	22
Tabla7.	Vejez de inventario.....	22
Tabla8.	Valor económico del inventario.	23
Tabla9.	Valor económico del inventario.	24
Tabla10.	Costos por mantener inventario.....	25
Tabla11.	Costo de ordenar	34
Tabla12.	Costos de comprar.....	42
Tabla13.	Ficha de observación.....	49
Tabla14.	Consolidado de Compras.....	50
Tabla15.	Desperdicios de Inventario	52
Tabla16.	Liquidación del Exceso de Inventario	52
Tabla17.	Análisis ABC.....	54
Tabla18.	Tabla pareto.....	60
Tabla19.	Tamaño óptimo de pedido	62
Tabla20.	Número de pedido	64
Tabla21.	Costo total	66
Tabla22.	Tabla 5S's.....	69
Tabla23.	Formato de evaluación 5S's.....	71
Tabla24.	Ventas acumuladas de cada mes.....	73
Tabla25.	Inventario inicial de cada mes.....	74
Tabla26.	Rotación de mercancía.....	74
Tabla27.	Duración de inventario.	75
Tabla28.	Vejez de inventario.....	75
Tabla29.	Valor económico del inventario.	76
Tabla30.	Valor económico del inventario.	76
Tabla31.	Costos por mantener inventario.....	77
Tabla32.	Costo de ordenar	84
Tabla33.	Análisis de mejora después de la propuesta de mejora	99

Tabla34.	Presupuesto para la propuesta 5 S.....	102
Tabla35.	Presupuesto para la cantidad optima de pedido Q'	103
Tabla36.	Presupuesto para ABC.....	103
Tabla37.	Presupuesto para el costo total,.....	104
Tabla38.	Costo total proyectado a cinco años, propuesta 5S's	105
Tabla39.	Costo total proyectado a cinco años, cantidad optima de pedido	105
Tabla40.	Costo total proyectado a cinco años, ABC	105
Tabla41.	Costo total proyectado a cinco años, costo total	106
Tabla42.	Beneficios proyectados después de la propuesta de mejora	106
Tabla43.	Flujo de caja proyectado.....	107
Tabla44.	Indicadores financieros.....	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diseño de investigación.....	17
---	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Análisis financiero	103
Información de la empresa	108

RESUMEN

El presente trabajo trata sobre diseñar una propuesta de mejora para disminuir costos logísticos en la casa de la moto bicicleta. Dicho estudio es de tipo pre experimental, transversal y descriptivo, debido a que ayuda a realizar un análisis de las variables recopiladas en el periodo de tiempo en que se desarrollara la investigación. Se obtuvieron que 58 artículos que representan el 80% de la inversión total, se identificó la cantidad económica de pedido en base a los artículos que representan la mayor inversión. Concluyendo que la empresa no cuenta con un proceso establecido para compras e inventario, obteniendo que su índice de rentabilidad es de 1.38. Se logro reducir costos de mantener inventario en un S/.23,080.22 anuales; así mismo la rotación de mercancía tiene un promedio de 4.52 vueltas por año es decir que cada 81 días se repone inventario. (ABC, costos, logística, inventario)

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Las pequeñas y medianas empresas (pymes), a nivel mundial, se han convertido en tema relevante en la actualidad económica para muchos países, los cuales generan interés en la creación y fortalecimiento de empresas cada vez más competitivas. Dicho interés se refleja en el incremento porcentual que de manera considerable ha tenido el empleo, la producción y el comercio gracias al desarrollo de las pymes. Los grandes cambios tecnológicos en los procesos productivos, la evolución de los negocios, los avances en la productividad, la gestión y control de las actividades económicas-financieras; han incidido para que cada vez más exista una constante actualización de los modelos de gestión. Por ello, se puede afirmar que cada vez más la gestión de inventarios está en el foco de la atención de los especialistas y de los directivos de todas las empresas e instituciones que administran recursos, ello por su incidencia en el desarrollo de éstas, como fuente o causa de mantención de los empleos, o simplemente por la supervivencia de éstas. Podría definirse que la gestión de inventarios, de una forma muy sencilla, como la herramienta imprescindible para que cualquier organización funcione de forma eficiente (consumiendo los mínimos recursos posibles) y eficaz (consiguiendo sus objetivos) INEI (2021).

Asimismo, las Pymes, representan la mayoría de los negocios existentes en el mundo, desempeñan un papel cada vez más relevante en el desarrollo de las economías, impulsando el crecimiento económico, cumplen una función esencial en la generación de empleo. Las pymes son organizaciones que se adaptan fácilmente a los cambios generados por la competencia, para ello deben alcanzar un desarrollo empresarial que se los permita. Conceptos como crecimiento económico, cultura empresarial, liderazgo, gestión del conocimiento e innovación son los que integrarían un desarrollo empresarial para una pyme INEI (2020).

En nuestro país, cabe mencionar que se realiza una subdivisión cuando se habla de PYMES: microempresa (1 a 10 trabajadores), pequeña empresa (de 11 a 50 trabajadores) y mediana empresa (entre 51 a 250 trabajadores). Asimismo, se utiliza la palabra MYPES para referirse a micro y pequeñas empresas, el 99,6 % de las empresas que existen en el Perú son micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), las cuales producen el 47 % del PBI. Del 99,6 % mencionado, el 96.6 % son micro y pequeñas empresas (MYPES), de las cuales, existe el gran problema de la informalidad, la cual engloba al 83 % de estas últimas. En 2015, según la gerente general de la Sociedad de Comercio Exterior ComexPeru, menciona que existen, 3 600

pequeñas y medianas empresas que son exportadoras y participan en el comercio exterior del país. De ellas, unas 1 000 pertenecen al sector del agro INEI (2018).

En el Perú, las Pymes tímidamente promueven estrategias logísticas enfocadas a controlar la cadena de abastecimiento, ya que son aquellos costos en los que se incurre cuando se gestiona o controla flujo de materiales e información y agrupan todos los costos adheridos a las actividades de la empresa. Al hacer seguimiento a los productos terminados, se observan que estos deben ser: desplazados desde el área de producción hasta la del almacenaje; mantenidos en espera, junto con otros productos, hasta el momento de ser transportados; cargados en el vehículo de transporte; transportados hasta el destino y descargados; manipulados y mantenidos en el destino hasta su consumo. Estas operaciones incurren en costos relativos al movimiento del objeto, en los que el producto se mueve a través de la variable distancia y costos relativos al objeto inmovilizado, en los cuales el producto consume tiempo. Podemos mencionar que en esta etapa no solo se tienen en cuenta los costos relacionados con las actividades propias de la compra, sino que adicionalmente se deben incluir los costos de almacenamiento posterior o inventario, costos de reclamación a proveedores, costos de reposición por parte del proveedor, costo de Inspección, costos de comunicación con el proveedor y costo de desarrollo de proveedores, lo que concluye el costo total de compras.

Torres (2020), señala en su investigación diseño de un sistema de gestión logística para reducir los costos operativos en la empresa cajamarqueso s.r.l. 2019. Identifica como sus principales problemas, procesos deficientes en el abastecimiento de la leche por lo que no hay cantidades fijas que ingresan a producción, la leche como materia prima no cuenta con una hora fija de llegada, la infraestructura de la recepción de la materia prima es inadecuada ya que esta área es muy pequeña, mala utilización de espacio, desorden en almacén y una mala distribución en los productos terminados, la empresa no cuenta con un kárdex para el registro de entrada y salida de sus productos, no tienen una buena planificación en cuanto a sus compras, generando tiempos muertos en la empresa e incumplimientos de pedidos de urgencia. Una vez realizado el estudio, el propietario con respecto a la gestión de inventarios, puede determinar la cantidad y el momento adecuado para de realizar sus pedidos del material requerido, comprando lo necesario para satisfacer la demanda y evitar incurrir en gastos de almacenaje. Diseñando el plan de mejora del sistema logístico, se establecieron políticas internas, Flujogramas y procedimientos de aprovisionamiento, Almacén e Inventarios, clasificación de Inventarios, Kárdex y las 5 S' para la Gestión eficiente del almacén.

De acuerdo con Cabanillas (2019), el cual tuvo como investigación diseño de un sistema de gestión de inventarios para disminuir costos operativos en el área de almacén de la empresa DEYFOR E.I.R.L. Identifica el principal problema de que no cuentan con un área de logística muy definida, esto se debe a la falta de políticas y un deficiente control de inventarios y desorden de productos en el área de almacén, por lo que trae como consecuencia un incremento en los costos logísticos; por ello el autor diseño un sistema de gestión de inventarios para disminuir costos operativos; lo que, conllevó a la mejora del sistema, permitiendo la reducción de costos por parte del valor económico del inventario a S/ 122,169.39, exactitud de inventario a S/10,000.85 y el costo de almacenamiento a S/ 13,080, se establecieron políticas de compra para poder definir el proveedor que abastecerá la empresa, elaborando flujogramas de procesos y estableciendo un control por medio de indicadores.

Desde el punto de vista de Araujo (2017), el cual tuvo como investigación diseño de un sistema logístico basado en la gestión de compras, inventarios y almacenes para la reducción de costos en la empresa anvip Perú s.r.l. – Lima. Menciona diferentes problemas dentro de la empresa, los cuales se debieron a la inadecuada gestión de compras, inadecuada gestión de inventarios e inadecuada gestión de almacenamiento; lo que, conllevó a incrementos de costos en compras, inexactitud y roturas de stock en inventario e inadecuada distribución de productos y traslados excesivos, respectivamente. El autor, realizó el diseño del sistema logístico basado en la gestión de compras, inventarios y almacenes permitiendo reducir significativamente los costos de la empresa. En la gestión de inventarios, se planteó realizar pronósticos de demanda para reducir las roturas de stock, establecer políticas de inventarios mediante un flujograma de procesos, elaborar un sistema de renovación y control de inventarios, implementar un Kárdex, clasificación ABC y establecer un control en la gestión de inventarios por medio de indicadores.

El autor mencionado anteriormente, diseñó un sistema logístico, el cual permitió la reducción de costos en compras, inventarios y almacenes en la empresa, viéndose generado en los resultados altamente positivos en los indicadores que desarrollo y el análisis económico, los que confirman la viabilidad de la investigación. Asimismo, el autor recomienda a la empresa aplicar y dar un seguimiento constante a las herramientas y metodologías utilizadas en el sistema logístico para mantener y mejorar la reducción de costo involucrados en el área (Araujo 2017)

Cajamarca no es ajeno a este contexto, el desarrollo empresarial de las microempresas, depende no solo del incremento de su producción, manejo de sus costos y del ámbito donde

estas desarrollan sus actividades económicas, las cuales, si bien crecen, lo hacen a paso lento y/o con una constante disminución; sino también, de las decisiones que toman sus altos ejecutivos. Los sectores económicos en Cajamarca están fortalecidos por la actividad agropecuaria (5,7%), la construcción (3,3%), el comercio (1,9%) y la manufactura (1,1%). INEI (2021).

Estos sectores dinamizan los mercados, a través de la creación y el accionar de microempresas. Por ello cabe mencionar que en nuestra ciudad aún existen deficiencias en medianas y pequeñas empresas, las cuales tienen costos elevados al no tener un buen control de sus costos logísticos e inventarios. Para lograr un cambio es necesario conocer los procesos del negocio para poder optimizar los procesos logísticos, lo que significa mayor competitividad y reducción de costos, una vez realizada la mejora de procesos, permitirá a las empresas tomar conciencia sobre la importancia de la gestión de inventarios y los costos logísticos en la reducción de costos innecesarios.

La empresa LA CASA DE LA MOTO BICICLETA dedicada a la compra y venta de productos de bicicleta en toda la ciudad de Cajamarca, ante el crecimiento de esta empresa se vio obligada a aumentar su stock, lo que llevo a que se llene de productos y no venda como debería ser, ya que solamente pidió productos, mas no, no supo cuánto pedir, en qué medida pedir, en que tiempo o cuanto comprar, solo compro para abastecerse de productos lo que incurrió en un sobre stock y costos elevados de almacenaje. El tener una mala distribución de los inventarios dentro de la empresa, puede generar sobrecostos, si no se cuenta con ningún sistema para organizar y distribuir los inventarios, entonces puede verse afectado (con un inventario perdido, por robo o deterioro).

Para desarrollar la investigación se tomó como unidades de estudio los materiales, herramientas e insumos que están en la empresa de la moto bicicleta, ya que no hay una buena distribución de inventarios dentro de la misma, por ello los materiales, herramientas e insumos se clasificaran, se administraran y se priorizara de manera que disminuyan los costos logísticos, por lo tanto, se investigará específicamente el área de almacén de la empresa.

Esta investigación resulta importante ya que proporcionará información valiosa para recrear investigaciones similares acerca del tema. Asimismo, la presente investigación permitirá conocer los diferentes indicadores que tiene la gestión de inventarios y los costos logísticos para aportar los conocimientos necesarios para mejorar la situación actual de la empresa en la que se realiza el estudio. Por otro lado, la investigación es importante porque dichos resultados

pueden ser utilizados en otros estudios para profundizar o iniciar nuevas investigaciones que aportarán al conocimiento.

Palabras clave: Costos, Logística, ABC, Inventarios, EOQ.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida una propuesta de mejora disminuirá costos logísticos en la casa de la moto bicicleta?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Diseñar una propuesta de mejora para disminuir costos logísticos en la casa de la moto bicicleta.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la situación actual en la que se encuentra la gestión de inventarios
- Proponer una de mejora aplicando ABC Pareto y cantidad económica de equilibrio.
- Medir los indicadores después de la propuesta de mejora

1.4. Hipótesis

La hipótesis se valida por estimación de parámetros mas no por contrastación de hipótesis.

CAPITULO II. METODOLOGÍA

2.1. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

De recolección de información: Se cuenta con varias técnicas e instrumentos para la recolección de información como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. *Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Observación Directa	Guía de observación
Encuesta	Cuestionario
Entrevista	Guía de entrevista
Análisis de documentos	Guía de análisis de documentos

Fuente. Elaboración propia

2.2. Procedimiento

2.2.1. Entrevista

a. Objetivo:

Conocer la situación actual de la empresa y qué relación hay con la variable independiente.

b. Procedimiento:

- Entrevista al dueño de la empresa.
- La entrevista será en la empresa de esta persona.
- La entrevista durara 15 minutos.

c. Secuela de la Entrevista

- Escribir los resultados.
- Guardar los resultados como referencia y análisis posteriores

d. Instrumentos

- Papel
- Lapiceros

2.2.2. Observación directa

a. Objetivo:

- Permitirá identificar las fallas críticas del sistema de gestión de inventarios.

b. Procedimiento:

- Participar en el proceso de aprovisionamiento dando seguimiento a cada proceso que se lleva a cabo.

- Participar en la recepción de pedidos y envío de estos.
- Participar durante la recepción y su procesamiento de inventarios.
- Registrar según guías de observación adquiridas.

c. Secuela de la Observación directa

- Registro fotográfico de las evaluaciones realizadas en la empresa.
- Registro del método de almacenaje.

d. Instrumentos:

- Cámara fotográfica.
- Laptop.
- Cuaderno.

2.2.3. Análisis de documentos

a. Objetivo:

Determinará el motivo de los sobrecostos generados, así como la indisponibilidad del producto.

b. Procedimiento:

Es necesario recopilar todas cajas chicas, información financiera, y registros de compras e inventarios de la empresa, estos reportes hay que clasificarlos en:

- Reporte de cajas chicas.
Registro de compras y ventas.
- Registros cíclicos.
- Registro de costos.
Registro de deudas pendientes.

b. Secuela de la recolección de documentos:

- Elaboración de indicadores logísticos.
- Hoja de cálculo (MS EXCEL).
- Lapiceros.

2.3. Análisis de datos

2.3.1. Técnicas de Estadística descriptiva

Los resultados obtenidos en el análisis documental (indicadores) los mostramos mediante grafico de:

- Diagrama de barras: Conjunto de datos o valores, y está conformado por barras rectangulares.
- Excel: Aplicación utilizada en tareas financieras y contables, con fórmulas, gráficos y un lenguaje de programación.
- Pareto: Describe el fenómeno estadístico por el que en cualquier población que contribuye a un efecto común.
- Fichas Técnicas: Documento que resume el funcionamiento y otras características de un componente.

Programas

- Office 2017: Microsoft Word, Microsoft Excel

2.4. Aspectos Éticos

En el presente trabajo de investigación se está tomando información de autores externos con la finalidad de tener conceptos y datos ya previamente estudiados para poder complementar este trabajo de investigación. Cabe señalar que dichos autores están correctamente citados y evidenciados. Toda la información de esta investigación está siendo supervisada continuamente por la empresa, con la final de que todos los datos sean verídicos y se esté trabajando de una manera responsable.

2.5. Tipo de investigación

- Pre Experimental:** Ya que ayudara a estudiantes a tener un acercamiento al problema que se presenta en la casa de la MOTO BICICLETA
- Transversal y descriptivo:** Ayudará a realizar un análisis de las variables recopiladas en el periodo de tiempo que se hará la investigación.

Figura 1. *Diseño de investigación*



Fuente. Elaboración propia

2.6. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 2. *Matriz de operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR
Variable independiente: Gestión de inventarios	Es una actividad fundamental en el área Logística de cualquier empresa, que nos permite realizar planificaciones, compras, salida e ingreso de suministros de la empresa. (Escobar, 2015).	Rotación de Mercancía	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} \times 100$
		Duración de Inventario	$\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \times 30 \text{ días}$
		Vejez del Inventario	$\frac{\text{Unidades dañadas} + \text{Obsoletas} + \text{Vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}} \times 100$
		Valor Económico del Inventario	$\frac{\text{Costo venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}} \times 100$
		Exactitud de Inventarios	$\frac{\text{Valor diferencia (S/)}}{\text{Valor total inventario}} \times 100$
Variable dependiente: Costos Logísticos	Los costos en la logística de centros de distribución son necesarios como herramientas de planificación y organización en la cadena de suministro, en la cual se requieren elementos que ayuden a la generación de valor con el objetivo de	Costos por Mantener Inventarios	$CM = \frac{Q}{2}(H)$ <p>C= Costo total por año. Q= Cantidad de pedidos por unidad. H= Costo de mantener una unidad en inventario durante un año.</p>
		Costo de Ordenar	$CP = \frac{D}{Q}S$

mantener unas utilidades que
garanticen la permanencia
del ente económico en los
competitivos mercados de la
economía (Escudero,2019).

Costos de Comprar

S=Costo fijo de realizar un pedido en
valor monetario pedido.

D =Demanda anual del producto.

Q= Cantidad de pedidos por unidad.

$$CC = D \times C$$

C= Costo total por año.

D =Demanda anual del producto

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la variable independiente

3.1.1 Dimensión: Rotación de mercancía

La rotación de mercancía o rotación de inventarios sirve para saber cuántas veces el inventario de las existencias a rotado en un determinado periodo, es decir el número de veces que estas existencias fueron vendidas y repuestas.

Según Vera Cabrera, K. D., & Vela Chuquizuta, J. M. (2015). La rotación de inventarios hace referencia a cuándo o con qué frecuencia una compañía se deshace de sus existencias de productos. Los inventarios deben ser frecuentemente contados y actualizados, de modo que los gerentes de inventarios y compras sepan las cantidades de productos que tienen disponibles. Las compañías pueden mantener distintos niveles de existencias a lo largo del año. Por ejemplo, muchas compañías mantienen mayores cantidades durante las temporadas de vacaciones para contabilizar mayores ventas. La rotación de inventarios tiene un impacto directo sobre las necesidades de compras de una empresa.

Para calcular la rotación de mercancía se debe tomar las ventas acumuladas entre el inventario promedio.

Tabla3. *Ventas Acumuladas*

MES	VENTAS ACUMULADAS
Junio	S/ 25,463.00
Julio	S/ 15,067.00
Agosto	S/ 16,083.00
Setiembre	S/ 16,985.00
Octubre	S/ 22,647.00
Noviembre	S/ 86,314.00
Diciembre	S/ 93,462.00
Enero	S/ 73,540.00
Febrero	S/ 44,321.00
Marzo	S/ 36,495.00
Abril	S/ 30,642.00

Mayo	S/ 28,634.00
Junio	S/ 27,634.00

Nota: Tabla de autoría propia.

Tabla4. *Inventario inicial de cada mes.*

MES	INVENTARIO INICIAL
Junio	S/ 16,520.00
Julio	S/ 7,594.00
Agosto	S/ 8,493.00
Setiembre	S/ 15,637.00
Octubre	S/ 26,706.00
Noviembre	S/ 31,604.00
Diciembre	S/ 74,350.00
Enero	S/ 45,620.00
Febrero	S/ 34,720.00
Marzo	S/ 25,493.00
Abril	S/ 24,834.00
Mayo	S/ 20,569.00
Junio	S/ 19,534.00

Nota: Tabla de autoría propia.

Tabla5. *Rotación de mercancía.*

Promedio de inventario inicial	S/ 27,051.85
Ventas acumuladas	S/ 39,791.31
Rotación de mercancía	1.47 vueltas al año.
Reposición de inventario	248 días

Nota: Las vueltas del inventario es de 1.47 vueltas al año, lo ideal sería que las vueltas al año ≥ 4 . Teniendo 248 días para reponer el inventario.

3.1.2 Dimensión: Duración de inventario

La duración de inventario nos permite saber cuántos días un producto está en inventario antes de ser vendido. El cálculo nos permite saber el costo de almacenamiento de inventario.

Si la cantidad de días es bajo quiere decir que este producto necesitas ser repuesto inmediatamente para poder satisfacer la demanda. Si en caso contrario el periodo de días es alto nos indica que dicha mercadería tiene baja rotación y se debe sacar más unidades para promover su venta.

Tabla6. Duración de inventario.

Promedio de inventario inicial	S/ 27,051.85
Inventario final 30 de junio	S/ 35,692.00
Duración de inventario	39.58 días

Nota: La duración de inventario es de 1.31, es decir que la mercancía demora 40 días en inventario, esto siempre y cuando el inventario actual de ventas tenga el mismo comportamiento.

3.1.3 Dimensión: Vejez de inventario

En esta dimensión podemos encontrar a todos los productos que no pueden ser vendidos por diversas razones como: productos vencidos, fallo de fábrica, deterioro, discontinuados, averías, etc. Con el objetivo de controlar la mercancía con mucho tiempo en el inventario para evitar obsoletos.

Tabla7. Vejez de inventario.

Periodo	Unidades Dañadas	Unidades Obsoletas	Unidades Vencidas	Unid. Disponibles en Inventario	Vejez de Inventario
JUNIO	12	6	3	4000	0.53%
JULIO	16	10	9	4260	0.82%
AGOSTO	23	9	4	5823	0.62%
SETIEMBRE	16	8	6	3694	0.81%
OCTUBRE	11	3	3	5692	0.30%
NOVIEMBRE	14	11	10	4369	0.80%
DICIEMBRE	12	5	2	3984	0.48%
ENERO	17	6	5	4963	0.56%
FEBRERO	16	12	9	4526	0.82%

MARZO	18	6	5	47182	0.06%
ABRIL	21	9	8	5931	0.64%
MAYO	13	10	3	5945	0.44%
JUNIO	26	12	6	6312	0.70%

Nota: La vejez de inventario para el periodo de junio 2020 hasta junio 2021 en promedio es de 0.37%. Podemos observar que en los meses Julio y enero ha habido un aumento de productos dañados, obsoletos, vencidos con un a 0.82% de vejez de inventario, mientras que el mes de marzo hubo una disminución de productos dañados, obsoletos, vencidos con un 0.06% de vejez de productos.

3.1.4 Dimensión: Valor económico del inventario

El valor económico del inventario tiene el objetivo de controlar el valor de la mercancía que se encuentra en almacén en consecuencia con las ventas producidas.

Para esta dimensión se tiene que medir el valor de inventario físico de mercancías en relación con el costo de venta por mes. Con la finalidad de verificar el cumplimiento de las políticas de inventario de la empresa “la casa de la moto bicicleta”.

Tabla8. *Valor económico del inventario.*

Periodo	Valor inventario físico	Costo venta del mes	Valor económico del inventario
JUNIO	S/ 15,000.00	S/ 25,463.00	17%
JULIO	S/ 9,635.00	S/ 15,067.00	15.6%
AGOSTO	S/ 10,650.00	S/ 16,083.00	15.1%
SETIEMBRE	S/ 10,967.00	S/ 16,985.00	15.5%
OCTUBRE	S/ 11,796.00	S/ 22,647.00	19.5%
NOVIEMBRE	S/ 36,499.00	S/ 86,314.00	23.6%
DICIEMBRE	S/ 38,561.00	S/ 93,462.00	24.2%
ENERO	S/ 37,562.00	S/ 73,540.00	19.6%
FEBRERO	S/ 20,485.00	S/ 44,321.00	21.6%
MARZO	S/ 13,864.00	S/ 36,495.00	26.3%
ABRIL	S/ 12,364.00	S/ 30,642.00	24.8%
MAYO	S/ 10,948.00	S/ 28,634.00	26.2%
JUNIO	S/ 9,365.00	S/ 27,634.00	29.5%

Nota: Podemos observar que el valor económico del inventario con el indicador más alto fue para el mes de junio con 29.5% que significa que el costo de venta de mes fue el más alto del todo el periodo con respecto al valor del inventario físico.

3.1.5 Dimensión: Exactitud de inventarios

La exactitud de inventarios tiene como finalidad mantener el control dentro del inventario. Para saber con exactitud cuál es su nivel de confiabilidad de mercancía que se tiene en inventario con la finalidad de encontrar posibles desfases de mercancía.

Según Gonzales, F. (2009) tener baja exactitud en inventarios trae consecuencias muy desfavorables; por ejemplo, si un artículo es demandado y por falta de material no se puede cubrir dicha solicitud, se incurre en diversos costos; existen casos en que el cliente 7 prefiere esperar a que su pedido sea cubierto, lo cual puede implicar descuentos por entrega tardía, costos adicionales por administración, manejo de materiales y transporte. Por otro lado, el cliente puede preferir recurrir a la competencia, por lo tanto, la contribución de la venta se pierde; sea cual sea el caso, existe una mala imagen hacia el cliente, afectando las ventas en el largo plazo (2). Existen otros problemas que surgen por baja exactitud en inventarios; por ejemplo, la cantidad registrada puede ser inferior a la que se tiene físicamente, lo cual puede resultar en compras adicionales de material que realmente no se necesita. En general los costos derivados por una baja exactitud en el inventario se consideran costos de oportunidad los cuales son complicados de estimar.

Para realizar el cálculo de la exactitud de inventarios debemos tomar el valor diferencia dividido con el valor total de inventario.

Tabla9. *Valor económico del inventario.*

Periodo	Valor diferencia	Valor total inventario	Exactitud del inventario
JUNIO	S/ 5,000.00	S/ 86,231.00	5.80%
JULIO	S/ 5,632.00	S/ 90,365.00	6.23%
AGOSTO	S/ 4,632.00	S/ 78,236.00	5.92%

SETIEMBRE	S/ 6,531.00	S/ 80,365.00	8.13%
OCTUBRE	S/ 6,532.00	S/ 95,230.00	6.86%
NOVIEMBRE	S/ 7,563.00	S/ 153,606.00	4.92%
DICIEMBRE	S/ 7,023.00	S/ 119,657.00	5.87%
ENERO	S/ 5,841.00	S/ 95,314.00	6.13%
FEBRERO	S/ 4,968.00	S/ 80,632.00	6.16%
MARZO	S/ 5,102.00	S/ 86,321.00	5.91%
ABRIL	S/ 5,463.00	S/ 88,632.00	6.16%
MAYO	S/ 5,176.00	S/ 86,523.00	5.98%
JUNIO	S/ 5,823.00	S/ 91,236.00	6.38%

Nota: Se observa que la exactitud de inventarios no tiene su pico más alto el mes de septiembre con un 8.13% lo que nos indica que los datos fueron menos precisos para el inventario a diferencia que los otros meses, observamos que también que desde el mes de diciembre del 2020 al mes de junio del 2021 los datos se comportan de una manera constante con ligeros cambios en su valor.

3.3 Diagnostico de la variable dependiente

3.3.1 Dimensión: Costos por mantener inventario

Estos costos están vinculados a los costos por riesgos, costos de almacenamiento, costos de servicio y costos de capital que incurren al tener un determinado stock en almacén.

Para el calcular el costo de mantener inventario debemos tener el inventario promedio para multiplicar con el costo total por año y con el costo de mantener.

Tabla 10. *Costos por mantener inventario.*

Productos	Inventario promedio (Q/2)	Costo total por año C	Costo de mantener H	Costo de mantener inventario CM
Asiento action	25	7.00	0.15	26.25
Asiento prostático	30	15.50	0.15	69.75
Asiento century new	22.5	15.00	0.15	50.625
Asiento vintage	20	25.00	0.15	75
Asiento bmx	30	3.80	0.15	17.1

Asiento de gel	20	16.00	0.15	48
Cascos basic luces	30	37.00	0.2	222
Casco jafi imantado	12.5	93.00	0.2	232.5
Casco rtm	6	44.00	0.2	52.8
Casco rtm 180	6	38.00	0.2	45.6
Guante nacional	25	4.80	0.05	6
Guante fox	12	7.00	0.05	4.2
Cadena de seguridad clave	40	9.00	0.18	64.8
Cadena de seguridad llave	40	9.00	0.18	64.8
Pects eje grueso	72	8.00	0.22	126.72
Pects monark	72	8.00	0.22	126.72
Pedal necko	25	5.00	0.18	22.5
Pedal económico	25	4.00	0.18	18
Pedal aluminio	25	25.00	0.18	112.5
Pedal aluminio ancho	25	15.00	0.18	67.5
Pedal m0nark	25	5.60	0.18	25.2
Freno bibrey	40	12.00	0.3	144
Freno u	20	10.80	0.3	64.8
Pastillas cuadradas	55	10.00	0.03	16.5
Pastillas circulares	55	12.50	0.03	20.625
Freno de disco	15	30.00	0.25	112.5
Codo bmx 21	15	20.00	0.2	60
Codo bmx 20	15	20.00	0.2	60
Codo bmx 22	15	20.00	0.2	60
Cámara xiame 20"	15	5.50	0.28	23.1
Cámara xiame 24"	15	6.00	0.28	25.2
Cámara xiame 26"	15	6.00	0.28	25.2
Cámara xiame 12"	15	5.30	0.28	22.26
Cámara xiame 16"	15	5.50	0.28	23.1
Cámara cst 26"	20	9.00	0.28	50.4
Cámara cst 24"	20	9.00	0.28	50.4
Cámara cst 20"	20	8.50	0.28	47.6
Cámara cst 16"	20	8.50	0.28	47.6
Cámara cst 12"	20	8.50	0.28	47.6

Cámara kenda 24"	20	6.60	0.28	36.96
Cámara kenda 26"	20	6.60	0.28	36.96
Cámara kenda 20"	20	6.30	0.28	35.28
Cámara kenda 19"	20	15.00	0.28	84
Llanta xianxen 26"	25	16.80	1	420
Llanta xianxen 24"	25	16.85	1	421.25
Llanta xianxen 20"	25	15.00	1	375
Llanta xianxen 16"	25	14.50	1	362.5
Llantón 20"	25	35.00	1	875
Inflador portátil	30	6.00	0.28	50.4
Inflador mediano	30	12.50	0.3	112.5
Inflador bombín	35	28.00	0.3	294
Canasta niñ@	17	7.00	1	119
Cambios palanca plástico	25	7.00	1	175
Cambios palanca metal	20	10.00	1	200
Cambios moto	20	10.70	1	214
Cambios shimano palanca	17	18.50	1	314.5
Cambio shimano turner	6	25.60	1	153.6
Set de caliper	20	50.00	0.8	800
Potencia corta neco	12	38.00	0.9	410.4
Timón nacional	22.5	7.00	0.5	78.75
Timón bmx	22.5	20.00	0.5	225
Timón de aluminio	22.5	25.00	0.5	281.25
Manijas plástico nacional	125	2.80	0.2	70
Manijas de silicona	40	4.00	0.2	32
Manijas camperas blanca	25	12.00	0.2	60
Manijas camperas marrones	25	12.00	0.2	60
Manijas para bmx	12	20.00	0.2	48
Manijas fox	6	29.00	0.8	139.2
Timbre musical amarillo	20	8.00	0.25	40

Timbre manual plástico	80	5.00	0.25	100
Timbre manual aluminio	80	7.50	0.25	150
Soporte de celular 4 lados	50	5.00	0.25	62.5
Soporte de celular con silicona	25	10.00	0.25	62.5
Soporte de celular y luz led	25	21.00	0.25	131.25
Soporte de celular click económico	50	4.50	0.25	56.25
Luz led económica	12	3.90	0.25	11.7
Luz led con carga usb	12	16.00	0.25	48
Juego de luces delantera y posterior, pilas	15	25.00	0.25	93.75
Juego de luces delantera y posterior, cable	15	34.00	0.25	127.5
Juego de luces y frenos pilas	25	18.00	0.25	112.5
Tazas de timón	40	3.90	0.4	62.4
Billas de timón	3600	2.50	0.01	90
Canastilla para timón	250	0.30	0.02	1.5
Soporte de canastilla, horquilla	50	1.20	0.15	9
Soporte de canastilla eje delantero	50	0.60	0.15	4.5
Horquilla básica nacional 16"	6	1.00	1.5	9
Suspensión delantera 26"	6	38.00	1.5	342
Suspensión delantera con bloqueo 29"	6	60.00	1.5	540
Horquilla básica nacional 20"	6	15.00	1.5	135
Horquilla básica nacional 24"	6	15.00	1.5	135

Horquilla básica nacional 26"	6	15.00	1.5	135
Eje delantero económico	25	3.20	0.25	20
Eje delantero con tapa	25	6.00	0.25	37.5
Billas para eje delantero	3600	2.50	0.01	90
Canastillas para eje delantero	250	0.30	0.02	1.5
Aro metal 12"	5	8.00	0.5	20
Aro de metal 16"	5	8.30	0.5	20.75
Aro de metal 20"	5	8.00	0.5	20
Aro de metal 24"	5	8.90	0.5	22.25
Aro de metal 26"	5	9.30	0.5	23.25
Aro de metal 27.5"	5	15.00	0.5	37.5
Masa delantera 12"	20	4.00	0.8	64
Masa delantera 16"	20	4.80	0.8	76.8
Masa delantera 20"	20	6.00	0.8	96
Masa delantera 24"	20	4.00	0.8	64
Masa delantera 26"	20	4.00	0.8	64
Masa posterior 12"	20	4.00	0.8	64
Masa posterior 16"	20	4.80	0.8	76.8
Masa posterior 20"	20	6.00	0.8	96
Masa posterior 24"	20	4.00	0.8	64
Masa posterior 26"	20	4.00	0.8	64
Aro de aluminio 20"	5	5.00	0.5	12.5
Aro de aluminio 24"	5	5.50	0.5	13.75
Aro de aluminio 26"	5	5.50	0.5	13.75
Aro de aluminio 27.5"	5	18.00	0.5	45
Aro de aluminio 29"	5	20.00	0.5	50
Aro de pared 24"	5	7.00	0.5	17.5
Aro de pared 26"	5	7.00	0.5	17.5
Aro de magnesio 20"	5	60.00	0.5	150
Aro de magnesio 26"	5	70.00	0.5	175
Llanta 12"	25	7.00	1	175
Llanta 16"	25	10.00	1	250
Llanta 20"	25	11.00	1	275

Llanta 24"	25	13.00	1	325
Llanta 26"	25	13.00	1	325
Llanta 27.5"	25	34.00	1	850
Llanta 29"	25	35.00	1	875
Llanta cst 20"	25	23.80	1	595
Llanta cst 24"	25	27.00	1	675
Llanta cst 26"	25	28.00	1	700
Rayos 12"	432	0.05	0.01	0.216
Rayos 16"	432	0.06	0.01	0.26784
Rayos 20"	432	0.06	0.01	0.2592
Rayos 24"	432	0.06	0.01	0.2592
Rayos 26"	432	0.06	0.01	0.2592
Rayos 27.5"	432	0.69	0.01	2.9808
Rayos 29"	432	0.07	0.01	0.30672
Chasis doble amortiguador 26"	5	110.00	8	4400
Chasis doble amortiguador 27.5"	5	116.00	8	4640
Tubo de asiento nacional pequeño	40	2.00	0.2	16
Tubo de asiento bmx	40	4.00	0.2	32
Plumilla de ajuste asiento	15	2.50	0.15	5.625
Masas 26" con plumilla	12	20.00	0.8	192
Stikers para chasis	500	1.00	0.01	5
Cantinflora de plástico	50	2.50	0.15	18.75
Cantinflora de aluminio	50	10.00	0.15	75
Rack para vehículo	3	220.00	12.4	8184
Cable de freno	500	0.40	0.1	20
Funda de freno	500	1.00	0.1	50
Cable para cambio	500	0.45	0.1	22.5
Funda para cambio	500	1.00	0.1	50
Piñón de 6	15	7.00	0.3	31.5
Piñón de 8	15	20.00	0.3	90
Piñón de 12 shimano	15	55.00	0.3	247.5
Descarrilador básico	20	6.00	0.31	37.2

Descarrilador shimano	20	25.00	0.31	155
Descarrilador sunray	20	20.00	0.31	124
Catalina plástica	30	12.00	0.75	270
Catalina de aluminio blanca	30	25.00	0.75	562.5
Catalina de aluminio shimano	30	60.00	0.75	1350
Desviador básico	20	2.50	0.31	15.5
Desviador sunray	20	10.00	0.31	62
Desviador shimano	20	15.00	0.31	93
Luces ovni	12	9.50	0.15	17.1
Parrilla nacional 12"	6	7.00	1	42
Parrilla nacional 16"	6	7.50	1	45
Parrilla nacional 20"	6	12.00	1	72
Parrilla nacional 26"	6	13.00	1	78
Parrilla de aluminio 26"	6	38.00	1	228
Parilla torcida blanca 26"	15	13.00	1	195
Respaldar asiento doble 16"	12	15.00	0.9	162
Respaldar asiento doble 20"	12	15.00	0.9	162
Canasta económica metal	5	9.00	0.95	42.75
Canasta pesada metal	5	15.00	0.95	71.25
Canasta cesta con tapa	5	30.00	0.95	142.5
Lentes deportivos	15	16.00	0.15	36
Cámara GoPro china	12	45.00	0.25	135
Bicicleta baby work 12"	3	250.00	12	9000
Bicicleta importada 16"	3	320.00	12	11520
Bicicleta bmx nacional 20"	5	340.00	12	20400
Bicicleta bmx cola de pato 20"	3	350.00	12	12600

Bicicleta bmx				
suspensión delantera 20"	3	420.00	12	15120
Bicicleta bmx doble suspensión 20"				
	3	450.00	12	16200
Bicicleta nacional 16"				
	5	235.00	12	14100
Bicicleta nacional 20"				
	5	240.00	12	14400
Bicicleta importada baby work 20"				
	3	320.00	12	11520
Bicicleta mtb				
suspensión delantera 20"	3	350.00	12	12600
Bicicleta freno de disco 16"				
	3	380.00	12	13680
Bicicleta campera 20" bikikam				
	3	380.00	12	13680
Bicicleta campera a l 20"				
	3	420.00	12	15120
Bicicleta nacional 24"				
	5	275.00	15	20625
Bicicleta campera 24"				
	3	450.00	15	20250
Bicicleta nacional 26"				
	5	275.00	15	20625
Bicicleta Goliat doble suspensión 26"				
	5	330.00	15	24750
Bicicleta nacional suspensión delantera 26"				
	5	320.00	15	24000
Bicicleta melas 26"				
	3	600.00	15	27000
Bicicleta trex-x doble amortiguador 26"				
	3	650.00	15	29250
Bicicleta shimano 26"				
	3	550.00	15	24750
Bicicleta trex-x suspensión delantera con bloqueo 26"				
	3	450.00	15	20250
Bicicleta pistera 26"				
	3	500.00	15	22500
Bicicleta campera pistera byciestar 26"				
	3	450.00	15	20250

Bicicleta campera llanta gruesa, cambio shimano 26"	3	550.00	15	24750
Bicicleta campera aluminio doble asiento 26"	3	550.00	15	24750
Bicicleta campera suspensión delantera 26"	3	700.00	15	31500
Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"	3	650.00	15	29250
Bicicleta salsaburg 27.5"	3	420.00	15	18900
Bicicleta bicystar 29"	3	400.00	15	18000
Bicicleta trex- x 29"	3	520.00	15	23400
Bicicleta trex-x hidráulica 29"	3	660.00	15	29700
Bicicleta alvas hidráulica 29"	3	660.00	15	29700
Bicicleta hidráulica básica 29"	3	600.00	15	27000
Bicicleta ranger hidráulica 29"	3	620.00	15	27900

Nota: Como pico más alto de costo de mantener inventario tenemos al producto bicicleta campera con suspensión delantera 26" y como el pico más bajo tenemos al producto de los rayos en sus diferentes medidas, podemos inferir que su poco costo de mantenimiento es debido a su volumen y su costo unitario.

3.3.2 Dimensión: Costo de ordenar

El costo de ordenar se genera por las actividades al solicitar un nuevo pedido que incurren en costo del proceso de pedido, el costo de transporte y recepción de mercancías. Para calcular este costo tenemos que tener el número de

órdenes que se harán de cierto producto por año para multiplicarla con el costo fijo (costos que se incurren al solicitar una nueva orden).

Tabla 11. Costo de ordenar

Productos	Numero de ordenes (D/Q)	Costo fijo S	Costo de ordenar CP
Asiento action	8	7.5	60
Asiento prostático	4	9	36
Asiento century new	6	6.75	40.5
Asiento vintage	7	6	42
Asiento bmx	6	9	54
Asiento de gel	2	6	12
Cascos basic luces	4	12	48
Casco jafi imantado	5	5	25
Casco rtm	20	2.4	48
Casco rtm 180	20	2.4	48
Guante nacional	3	2.5	7.5
Guante fox	2	1.2	2.4
Cadena de seguridad clave	2	14.4	28.8
Cadena de seguridad llave	2	14.4	28.8
Pects eje grueso	2	31.68	63.36
Pects monark	1	31.68	31.68
Pedal necko	4	9	36
Pedal económico	6	9	54
Pedal aluminio	3	9	27
Pedal aluminio ancho	4	9	36
Pedal mOnark	2	9	18
Freno bibrey	4	24	96
Freno u	4	12	48
Pastillas cuadradas	1	3.3	3.3
Pastillas circulares	1	3.3	3.3
Freno de disco	3	7.5	22.5
Codo bmx 21	2	6	12

Codo bmx 20	3	6	18
Codo bmx 22	2	6	12
Cámara xiame 20"	4	8.4	33.6
Cámara xiame 24"	5	8.4	42
Cámara xiame 26"	10	8.4	84
Cámara xiame 12"	4	8.4	33.6
Cámara xiame 16"	5	8.4	42
Cámara cst 26"	10	11.2	112
Cámara cst 24"	10	11.2	112
Cámara cst 20"	8	11.2	89.6
Cámara cst 16"	8	11.2	89.6
Cámara cst 12"	4	11.2	44.8
Cámara kenda 24"	8	11.2	89.6
Cámara kenda 26"	8	11.2	89.6
Cámara kenda 20"	4	11.2	44.8
Cámara kenda 19"	4	11.2	44.8
Llanta xianxen 26"	6	50	300
Llanta xianxen 24"	6	50	300
Llanta xianxen 20"	4	50	200
Llanta xianxen 16"	3	50	150
Llantón 20"	4	50	200
Inflador portátil	4	16.8	67.2
Inflador mediano	2	18	36
Inflador bombín	2	21	42
Canasta niñ@	2	34	68
Cambios palanca plástico	4	50	200
Cambios palanca metal	4	40	160
Cambios moto	4	40	160
Cambios shimano palanca	2	34	68
Cambio shimano turner	4	12	48
Set de caliper	4	32	128
Potencia corta neco	1	21.6	21.6
Timón nacional	8	22.5	180
Timón bmx	4	22.5	90

Timón de aluminio	4	22.5	90
Manijas plástico nacional	2	50	100
Manijas de silicona	1	16	16
Manijas camperas blanca	2	10	20
Manijas camperas marrones	2	10	20
Manijas para bmx	2	4.8	9.6
Manijas fox	2	9.6	19.2
Timbre musical amarillo	8	10	80
Timbre manual plástico	1	40	40
Timbre manual aluminio	1	40	40
Soporte de celular 4 lados	2	25	50
Soporte de celular con silicona	3	12.5	37.5
Soporte de celular y luz led	3	12.5	37.5
Soporte de celular click económico	1	25	25
Luz led económica	4	6	24
Luz led con carga usb	4	6	24
Juego de luces delantera y posterior, pilas	3	7.5	22.5
Juego de luces delantera y posterior, cable	2	7.5	15
Juego de luces y frenos pilas	4	12.5	50
Tazas de timón	5	32	160
Billas de timón	2	72	144
Canastilla para timón	2	10	20
Soporte de canastilla, horquilla	2	15	30

Soporte de canastilla eje delantero	2	15	30
Horquilla básica nacional 16"	2	18	36
Suspensión delantera 26"	4	18	72
Suspensión delantera con bloqueo 29"	8	18	144
Horquilla básica nacional 20"	2	18	36
Horquilla básica nacional 24"	3	18	54
Horquilla básica nacional 26"	3	18	54
Eje delantero económico	5	12.5	62.5
Eje delantero con tapa	5	12.5	62.5
Billas para eje delantero	2	72	144
Canastillas para eje delantero	1	10	10
Aro metal 12"	4	5	20
Aro de metal 16"	4	5	20
Aro de metal 20"	8	5	40
Aro de metal 24"	20	5	100
Aro de metal 26"	20	5	100
Aro de metal 27.5"	15	5	75
Masa delantera 12"	4	32	128
Masa delantera 16"	4	32	128
Masa delantera 20"	8	32	256
Masa delantera 24"	8	32	256
Masa delantera 26"	8	32	256
Masa posterior 12"	4	32	128
Masa posterior 16"	4	32	128
Masa posterior 20"	8	32	256
Masa posterior 24"	8	32	256
Masa posterior 26"	8	32	256

Aro de aluminio 20"	5	5	25
Aro de aluminio 24"	6	5	30
Aro de aluminio 26"	8	5	40
Aro de aluminio 27.5"	9	5	45
Aro de aluminio 29"	6	5	30
Aro de pared 24"	5	5	25
Aro de pared 26"	8	5	40
Aro de magnesio 20"	6	5	30
Aro de magnesio 26"	12	5	60
Llanta 12"	3	50	150
Llanta 16"	4	50	200
Llanta 20"	6	50	300
Llanta 24"	8	50	400
Llanta 26"	8	50	400
Llanta 27.5"	7	50	350
Llanta 29"	7	50	350
Llanta cst 20"	5	50	250
Llanta cst 24"	6	50	300
Llanta cst 26"	6	50	300
Rayos 12"	2	8.64	17.28
Rayos 16"	2	8.64	17.28
Rayos 20"	3	8.64	25.92
Rayos 24"	4	8.64	34.56
Rayos 26"	4	8.64	34.56
Rayos 27.5"	4	8.64	34.56
Rayos 29"	4	8.64	34.56
Chasis doble amortiguador 26"	1	80	80
Chasis doble amortiguador 27.5"	1	80	80
Tubo de asiento nacional pequeño	2	16	32
Tubo de asiento bmx	3	16	48
Plumilla de ajuste asiento	2	4.5	9
Masas 26" con plumilla	1	19.2	19.2

Stikers para chasis	2	10	20
Cantinflora de plástico	5	15	75
Cantinflora de aluminio	3	15	45
Rack para vehículo	2	74.4	148.8
Cable de freno	1	100	100
Funda de freno	1	100	100
Cable para cambio	1	100	100
Funda para cambio	1	100	100
Piñón de 6	3	9	27
Piñón de 8	2	9	18
Piñón de 12 shimano	1	9	9
Descarrilador básico	4	12.4	49.6
Descarrilador shimano	2	12.4	24.8
Descarrilador sunray	2	12.4	24.8
Catalina plástica	4	45	180
Catalina de aluminio blanca	1	45	45
Catalina de aluminio shimano	1	45	45
Desviador básico	4	12.4	49.6
Desviador sunray	2	12.4	24.8
Desviador shimano	1	12.4	12.4
Luces ovni	1	3.6	3.6
Parrilla nacional 12"	1	12	12
Parrilla nacional 16"	2	12	24
Parrilla nacional 20"	4	12	48
Parrilla nacional 26"	4	12	48
Parrilla de aluminio 26"	1	12	12
Parilla torcida blanca 26"	1.6	30	48
Respaldar asiento doble 16"	4	21.6	86.4
Respaldar asiento doble 20"	4	21.6	86.4
Canasta económica metal	5	9.5	47.5

Canasta pesada metal	4	9.5	38
Canasta cesta con tapa	2	9.5	19
Lentes deportivos	3	4.5	13.5
Cámara GoPro china	1	6	6
Bicicleta baby work 12"	2	72	144
Bicicleta importada 16"	3	72	216
Bicicleta bmx nacional 20"	4	120	480
Bicicleta bmx cola de pato 20"	3	72	216
Bicicleta bmx suspensión delantera 20"	4	72	288
Bicicleta bmx doble suspensión 20"	4	72	288
Bicicleta nacional 16"	4	120	480
Bicicleta nacional 20"	4	120	480
Bicicleta importada baby work 20"	2	72	144
Bicicleta mtb suspensión delantera 20"	4	72	288
Bicicleta freno de disco 16"	2	72	144
Bicicleta campera 20" bikikam	8	72	576
Bicicleta campera a l 20"	4	72	288
Bicicleta nacional 24"	6	150	900
Bicicleta campera 24"	4	90	360
Bicicleta nacional 26"	8	150	1200
Bicicleta Goliat doble suspensión 26"	5	150	750
Bicicleta nacional suspensión delantera 26"	4	150	600

Bicicleta melas 26"	4	90	360
Bicicleta trex-x doble amortiguador 26"	4	90	360
Bicicleta shimano 26"	8	90	720
Bicicleta trex-x suspensión delantera con bloqueo 26"	4	90	360
Bicicleta pistera 26"	1	90	90
Bicicleta campera pistera byciestar 26"	8	90	720
Bicicleta campera llanta gruesa, cambio shimano 26"	8	90	720
Bicicleta campera aluminio doble asiento 26"	8	90	720
Bicicleta campera suspensión delantera 26"	1	90	90
Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"	2	90	180
Bicicleta salsaburg 27.5"	16	90	1440
Bicicleta bicystar 29"	16	90	1440
Bicicleta trex- x 29"	4	90	360
Bicicleta trex-x hidráulica 29"	4	90	360
Bicicleta alvas hidráulica 29"	8	90	720
Bicicleta hidráulica básica 29"	16	90	1440
Bicicleta ranger hidráulica 29"	8	90	720

Nota: Los picos más altos de costo de ordenar son para las bicicletas teniendo como el más alto de S/.1440.00 y el pico más bajo corresponde a accesorios de bicicletas con s/. 2.4 de costo de orden para los guantes.

3.3.3 Dimensión: Costos de comprar

Los costos de compra engloban costo del producto y otros costos adicionales hasta que el pedido llegue a almacén. En nuestro caso los costos se aplican para más de un producto por pedido por diferentes factores, ya sea por compra mínima a nuestro proveedor, por recudir costo de transporte, por packs que nuestro proveedor ofrece, etc.

Son los costos asociados con el reabastecimiento de un inventario. Se incurre en estos costos cada vez que se compra materiales a un proveedor o que se echa a andar una máquina para comenzar una corrida de producción. Tienen una característica especial, que es la de permanecer constantes, independientemente del tamaño de lote que se compre o se pida a producción. Gutiérrez, J.P. (2012)

Para calcular el costo de compra se debe multiplicar el costo total en el periodo de un año y la demanda actual del producto.

Tabla 12. *Costos de comprar*

Productos	Demanda D	Costo total C	Costo de comprar CC
Asiento action	400	7.00	S/ 2,800.00
Asiento prostático	240	15.50	3720
Asiento century new	270	15.00	4050
Asiento vintage	280	25.00	7000
Asiento bmx	360	3.80	1368
Asiento de gel	80	16.00	1280
Cascos basic luces	240	37.00	8880
Casco jafi imantado	125	93.00	11625

Casco rtm	240	44.00	10560
Casco rtm 180	240	38.00	9120
Guante nacional	150	4.80	720
Guante fox	48	7.00	336
Cadena de seguridad clave	160	9.00	1440
Cadena de seguridad llave	160	9.00	1440
Pects eje grueso	288	8.00	2304
Pects monark	144	8.00	1152
Pedal necko	200	5.00	1000
Pedal económico	300	4.00	1200
Pedal aluminio	150	25.00	3750
Pedal aluminio ancho	200	15.00	3000
Pedal m0nark	100	5.60	560
Freno bibrey	320	12.00	3840
Freno u	160	10.80	1728
Pastillas cuadradas	110	10.00	1100
Pastillas circulares	110	12.50	1375
Freno de disco	90	30.00	2700
Codo bmx 21	60	20.00	1200
Codo bmx 20	90	20.00	1800
Codo bmx 22	60	20.00	1200
Cámara xiame 20"	120	5.50	660
Cámara xiame 24"	150	6.00	900
Cámara xiame 26"	300	6.00	1800
Cámara xiame 12"	120	5.30	636
Cámara xiame 16"	150	5.50	825
Cámara cst 26"	400	9.00	3600
Cámara cst 24"	400	9.00	3600
Cámara cst 20"	320	8.50	2720
Cámara cst 16"	320	8.50	2720
Cámara cst 12"	160	8.50	1360
Cámara kenda 24"	320	6.60	2112
Cámara kenda 26"	320	6.60	2112
Cámara kenda 20"	160	6.30	1008
Cámara kenda 19"	160	15.00	2400

Llanta xianxen 26"	300	16.80	5040
Llanta xianxen 24"	300	16.85	5055
Llanta xianxen 20"	200	15.00	3000
Llanta xianxen 16"	150	14.50	2175
Llantón 20"	200	35.00	7000
Inflador portátil	240	6.00	1440
Inflador mediano	120	12.50	1500
Inflador bombín	140	28.00	3920
Canasta niñ@	68	7.00	476
Cambios palanca plástico	200	7.00	1400
Cambios palanca metal	160	10.00	1600
Cambios moto	160	10.70	1712
Cambios shimano palanca	68	18.50	1258
Cambio shimano Turner	48	25.60	1228.8
Set de caliper	160	50.00	8000
Potencia corta neco	24	38.00	912
Timón nacional	360	7.00	2520
Timón bmx	180	20.00	3600
Timón de aluminio	180	25.00	4500
Manijas plástico nacional	500	2.80	1400
Manijas de silicona	80	4.00	320
Manijas camperas blanca	100	12.00	1200
Manijas camperas marrones	100	12.00	1200
Manijas para bmx	48	20.00	960
Manijas fox	24	29.00	696
Timbre musical amarillo	320	8.00	2560
Timbre manual plástico	160	5.00	800
Timbre manual aluminio	160	7.50	1200
Soporte de celular 4 lados	200	5.00	1000
Soporte de celular con silicona	150	10.00	1500
Soporte de celular y luz led	150	21.00	3150
Soporte de celular click económico	100	4.50	450
Luz led económica	96	3.90	374.4
Luz led con carga usb	96	16.00	1536
Juego de luces delantera y posterior, pilas	90	25.00	2250

Juego de luces delantera y posterior, cable	60	34.00	2040
Juego de luces y frenos pilas	200	18.00	3600
Tazas de timón	400	3.90	1560
Billas de timón	14400	2.50	36000
Canastilla para timón	1000	0.30	300
Soporte de canastilla, horquilla	200	1.20	240
Soporte de canastilla eje delantero	200	0.60	120
Horquilla básica nacional 16"	24	1.00	24
Suspensión delantera 26"	48	38.00	1824
Suspensión delantera con bloqueo 29"	96	60.00	5760
Horquilla básica nacional 20"	24	15.00	360
Horquilla básica nacional 24"	36	15.00	540
Horquilla básica nacional 26"	36	15.00	540
Eje delantero económico	250	3.20	800
Eje delantero con tapa	250	6.00	1500
Billas para eje delantero	14400	2.50	36000
Canastillas para eje delantero	500	0.30	150
Aro metal 12"	40	8.00	320
Aro de metal 16"	40	8.30	332
Aro de metal 20"	80	8.00	640
Aro de metal 24"	200	8.90	1780
Aro de metal 26"	200	9.30	1860
Aro de metal 27.5"	150	15.00	2250
Masa delantera 12"	160	4.00	640
Masa delantera 16"	160	4.80	768
Masa delantera 20"	320	6.00	1920
Masa delantera 24"	320	4.00	1280
Masa delantera 26"	320	4.00	1280
Masa posterior 12"	160	4.00	640
Masa posterior 16"	160	4.80	768
Masa posterior 20"	320	6.00	1920
Masa posterior 24"	320	4.00	1280
Masa posterior 26"	320	4.00	1280
Aro de aluminio 20"	50	5.00	250
Aro de aluminio 24"	60	5.50	330

Aro de aluminio 26"	80	5.50	440
Aro de aluminio 27.5"	90	18.00	1620
Aro de aluminio 29"	60	20.00	1200
Aro de pared 24"	50	7.00	350
Aro de pared 26"	80	7.00	560
Aro de magnesio 20"	60	60.00	3600
Aro de magnesio 26"	120	70.00	8400
Llanta 12"	150	7.00	1050
Llanta 16"	200	10.00	2000
Llanta 20"	300	11.00	3300
Llanta 24"	400	13.00	5200
Llanta 26"	400	13.00	5200
Llanta 27.5"	350	34.00	11900
Llanta 29"	350	35.00	12250
Llanta cst 20"	250	23.80	5950
Llanta cst 24"	300	27.00	8100
Llanta cst 26"	300	28.00	8400
Rayos 12"	1728	0.05	86.4
Rayos 16"	1728	0.06	107.136
Rayos 20"	2592	0.06	155.52
Rayos 24"	3456	0.06	207.36
Rayos 26"	3456	0.06	207.36
Rayos 27.5"	3456	0.69	2384.64
Rayos 29"	3456	0.07	245.376
Chasis doble amortiguador 26"	10	110.00	1100
Chasis doble amortiguador 27.5"	10	116.00	1160
Tubo de asiento nacional pequeño	160	2.00	320
Tubo de asiento bmx	240	4.00	960
Plumilla de ajuste asiento	60	2.50	150
Masas 26" con plumilla	24	20.00	480
Stikers para chasis	2000	1.00	2000
Cantinflora de plástico	500	2.50	1250
Cantinflora de aluminio	300	10.00	3000
Rack para vehículo	12	220.00	2640
Cable de freno	1000	0.40	400

Funda de freno	1000	1.00	1000
Cable para cambio	1000	0.45	450
Funda para cambio	1000	1.00	1000
Piñón de 6	90	7.00	630
Piñón de 8	60	20.00	1200
Piñón de 12 shimano	30	55.00	1650
Descarrilador básico	160	6.00	960
Descarrilador shimano	80	25.00	2000
Descarrilador sunray	80	20.00	1600
Catalina plástica	240	12.00	2880
Catalina de aluminio blanca	60	25.00	1500
Catalina de aluminio shimano	60	60.00	3600
Desviador básico	160	2.50	400
Desviador sunray	80	10.00	800
Desviador shimano	40	15.00	600
Luces ovni	24	9.50	228
Parrilla nacional 12"	12	7.00	84
Parrilla nacional 16"	24	7.50	180
Parrilla nacional 20"	48	12.00	576
Parrilla nacional 26"	48	13.00	624
Parrilla de aluminio 26"	12	38.00	456
Parilla torcida blanca 26"	48	13.00	624
Respaldar asiento doble 16"	96	15.00	1440
Respaldar asiento doble 20"	96	15.00	1440
Canasta económica metal	50	9.00	450
Canasta pesada metal	40	15.00	600
Canasta cesta con tapa	20	30.00	600
Lentes deportivos	90	16.00	1440
Cámara GoPro china	24	45.00	1080
Bicicleta baby work 12"	12	250.00	3000
Bicicleta importada 16"	18	320.00	5760
Bicicleta bmx nacional 20"	40	340.00	13600
Bicicleta bmx cola de pato 20"	18	350.00	6300
Bicicleta bmx suspensión delantera 20"	24	420.00	10080
Bicicleta bmx doble suspensión 20"	24	450.00	10800

Bicicleta nacional 16"	40	235.00	9400
Bicicleta nacional 20"	40	240.00	9600
Bicicleta importada baby work 20"	12	320.00	3840
Bicicleta mtb suspensión delantera 20"	24	350.00	8400
Bicicleta freno de disco 16"	12	380.00	4560
Bicicleta campera 20" bikikam	48	380.00	18240
Bicicleta campera a1 20"	24	420.00	10080
Bicicleta nacional 24"	60	275.00	16500
Bicicleta campera 24"	24	450.00	10800
Bicicleta nacional 26"	80	275.00	22000
Bicicleta Goliat doble suspensión 26"	50	330.00	16500
Bicicleta nacional suspensión delantera 26"	40	320.00	12800
Bicicleta melas 26"	24	600.00	14400
Bicicleta trex-x doble amortiguador 26"	24	650.00	15600
Bicicleta shimano 26"	48	550.00	26400
Bicicleta trex-x suspensión delantera con bloqueo 26"	24	450.00	10800
Bicicleta pistera 26"	6	500.00	3000
Bicicleta campera pistera byciestar 26"	48	450.00	21600
Bicicleta campera llanta gruesa, cambio shimano 26"	48	550.00	26400
Bicicleta campera aluminio doble asiento 26"	48	550.00	26400
Bicicleta campera suspensión delantera 26"	6	700.00	4200
Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"	12	650.00	7800
Bicicleta salsaburg 27.5"	96	420.00	40320
Bicicleta bicystar 29"	96	400.00	38400
Bicicleta trex- x 29"	24	520.00	12480
Bicicleta trex-x hidráulica 29"	24	660.00	15840
Bicicleta alvas hidráulica 29"	48	660.00	31680
Bicicleta hidráulica básica 29"	96	600.00	57600
Bicicleta ranger hidráulica 29"	48	620.00	29760

Nota: Se puede observar cómo valor más bajo a la horquilla básica 16” con S/.24.00 de costo de compra, dicho resultado es a causa de su poca demanda en este periodo; sin embargo, como el valor más alto tenemos a la bicicleta hidráulica básica 29” con S/.57600 de costo de compra, este valor se debe a su alta demanda en este periodo.

4.Propuesta de mejora

4.1 Ficha de Observación

Tabla 13. *Ficha de observación*

Ficha de Observación

Indicador	Si	No	Observación
Procesos consolidados de compra.		X	No cuentan con un proceso establecido para efectuar sus compras.
Desperdicio de inventario.	X		Si encontramos desperdicios de inventario a causa del exceso de inventario.
Exceso de Inventario	X		Existe exceso de inventario a causa de falta de procedimientos en su planificación.
Faltante de inventario	X		Encontramos faltantes de mercancía causada por mal planificación en su demanda.
Registró de costos asociados al inventario	X		Observamos costos que no son identificados para este registró.
Punto de equilibrio identificados		X	No tienen los criterios claros y establecidos.

4.2 Análisis de la ficha de observación

Al realizar el levantamiento de información se tienen que:

- La empresa no cuenta con procesos consolidado de compra para la adquisición de nueva mercadería.
- Existe desperdicio de inventario por diferentes factores, productos dañados, productos vencidos, productos discontinuados, etc.

- También se observó exceso y faltante de inventario de algunos productos, causado por la falta de planificación en la demanda de inventario.
- No se actualiza debidamente los costos de inventario.
- No cuentan con una cantidad económica de pedido de cada producto.

4.3 Ficha de proceso consolidado de compras:

Para el proceso de compra se creó una ficha en donde se identificará que mercadería se comprará y se clasificará tomando los datos del método ABC.

Tabla 14. *Consolidado de Compras.*

CONSOLIDADOS DE COMPRA					FECHA:
"LA CASA DE LA MOTO - BICICLETA"					
IDENTIFICACION DE MERCADERIA					CODIGO:
1					
2					
3					
4					
CLASIFICACION:		A	B	C	A: pertenece al 79.81% de la inversión total, compra inmediata. B: Pertenece al 15,07% de la inversión, compra medianamente urgente. C: Pertenece al 5.12% de la inversión, compras no urgentes, esperar liquidaciones.
	CODIGO				
1					
2					
3					
4					
(PEDIR PROFORMA DE COSTOS A PROVEEDORES)					
1-CODIGO					
PROVEEDOR:				VENDEDOR:	
COSTO UNI:				CANTIDAD:	
COSTO TOTAL:					

FECHA DE DESPACHO:		FECHA DE LLEGADA:	
TRANSPORTE:			
MODO DE PAGO:			
NOTA:			
2-CODIGO			
PROVEEDOR:		VENDEDOR:	
COSTO UNI:		CANTIDAD:	
COSTO TOTAL:			
FECHA DE DESPACHO:		FECHA DE LLEGADA:	
TRANSPORTE:			
MODO DE PAGO:			
NOTA:			

Nota: Tabla de autoría propia.

4.3 Desperdicio de inventario:

Para las existencias de desperdicio en el inventario se creó una ficha para clasificar los productos en tres categorías;

- Reembolso: cuando el producto presenta fallas de fábrica, el producto no cumple con las especificaciones dadas por el proveedor, el producto lego defectuoso a causa de un mal empaque.
- Liquidación: los productos que se encuentren funcionando, pero con empaques dañado, raspados de menores, productos que se estén descontinuando.
- Descartado: los productos que no funcionen y/o que estén dañados sin solución.

"LA CASA DE LA MOTO - BICICLETA"					
Si el producto en exceso está en clasificación. A (se lanzará una liquidación de fin de semana). B (liquidación quincenal). C (liquidación por paquete con otros productos que tengan mayor giro mensualmente).					
CODIGO	PRODUCTO	UNI	A	B	C

Nota: Tabla de autoría propia.

5. Análisis ABC por Pareto

Tradicionalmente la clasificación ABC es realizada en las empresas con el objetivo de definir e implementar una política de control de inventarios a todos los productos pertenecientes a una misma categoría. La clasificación de los productos en categorías se realiza de acuerdo a su importancia o relevancia por algún tipo de criterio, que normalmente es el consumo o utilización anual (para materias primas o repuestos) o la demanda o las ventas anuales (para productos terminados), utilizando para esto el bien conocido principio de Pareto. Sin embargo, en ocasiones es altamente recomendable y necesario hacer uso de criterios adicionales que permitan realizar una diferenciación más efectiva de las existencias. Vélez (2011).

El análisis ABC de inventarios es una aplicación del principio de Pareto o principio 80, 20 debido a que el 80% de las consecuencias es resultado del 20% de las causas. Para nuestra propuesta de mejora tomaremos los inventarios y como criterio la inversión con la finalidad de identificar cuáles son los productos que generan ese 80% de inversión para posteriormente darle un mayor seguimiento y control a dichos productos.

En la siguiente tabla mostramos todos los productos disponibles en inventario, también como mejora agregamos códigos a cada producto para un mejor seguimiento y agrupación de estos. Para posteriormente clasificarlas en la letra A si dicho producto está entre el rango de 0% a 80%, letra B si dicho productos esta entre el rango de 80% a 95% y letra C si dicho producto está

entre el rango de 95% a 100%; conformando la letra B y C el 20% de las causas y la letra A el 80% de las consecuencias.

Tabla 17. *Análisis ABC*

Código	Productos	% I. Acumulado	Clasific ación	Porcentaje Inversión
A-211	Bicicleta hidráulica básica 29"	5.71%	A	
A-206	Bicicleta salsaburg 27.5"	9.71%	A	
A-207	Bicicleta bicystar 29"	13.52%	A	
A-082	Billas de timón	17.10%	A	
A-094	Billas para eje delantero	20.67%	A	
A-210	Bicicleta alvas hidráulica 29"	23.81%	A	
A-212	Bicicleta ranger hidráulica 29"	26.76%	A	
A-198	Bicicleta shimano 26"	29.38%	A	
A-202	Bicicleta campera llanta gruesa, cambio ,"	32.00%	A	
A-203	Bicicleta campera aluminio doble asiento	34.62%	A	
A-193	Bicicleta nacional 26"	36.80%	A	
A-201	Bicicleta campera pistera bicystar 26"	38.95%	A	
A-189	Bicicleta campera 20" bikikam	40.76%	A	
A-191	Bicicleta nacional 24"	42.39%	A	
A-194	Bicicleta Goliat doble suspensión 26"	44.03%	A	
A-209	Bicicleta trex-x hidráulica 29"	45.60%	A	
A-197	Bicicleta trex-x doble amortiguador 26"	47.15%	A	
A-196	Bicicleta melas 26"	48.58%	A	
A-180	Bicicleta bmx nacional 20"	49.93%	A	
A-195	Bicicleta nacional suspensión delantera	51.20%	A	79.81%
A-208	Bicicleta trex- x 29"	52.44%	A	
A-127	Llanta 29"	53.65%	A	
A-126	Llanta 27.5"	54.83%	A	
A-008	Casco jafi imantado	55.99%	A	
A-183	Bicicleta bmx doble suspensión 20"	57.06%	A	
A-192	Bicicleta campera 24"	58.13%	A	

A-199	Bicicleta trex-x suspensión delantera con bloqueo.	59.20%	A
A-009	Casco rtm	60.25%	A
A-182	Bicicleta bmx suspensión delantera 20"	61.25%	A
A-190	Bicicleta campera a1 20"	62.25%	A
A-185	Bicicleta nacional 20"	63.20%	A
A-184	Bicicleta nacional 16"	64.13%	A
A-010	Casco rtm 180	65.04%	A
A-007	Cascos Basic luces	65.92%	A
A-120	Aro de magnesio 26"	66.75%	A
A-130	Llanta cst 26"	67.59%	A
A-187	Bicicleta mtb suspensión delantera 20"	68.42%	A
A-129	Llanta cst 24"	69.22%	A
A-058	Set de caliper	70.02%	A
A-205	Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"	70.79%	A
A-004	Asiento vintage	71.48%	A
A-048	Llantón 20"	72.18%	A
A-181	Bicicleta bmx cola de pato 20"	72.80%	A
A-128	Llanta cst 20"	73.39%	A
A-088	Suspensión delantera con bloqueo 29"	73.97%	A
A-179	Bicicleta importada 16"	74.54%	A
A-124	Llanta 24"	75.05%	A
A-125	Llanta 26"	75.57%	A
A-045	Llanta xianxen 24"	76.07%	A
A-044	Llanta xianxen 26"	76.57%	A
A-188	Bicicleta freno de disco 16"	77.02%	A
A-062	Timón de aluminio	77.47%	A
A-204	Bicicleta campera suspensión delantera	77.89%	A
A-003	Asiento century new	78.29%	A
A-051	Inflador bombín	78.68%	A
A-022	Freno bibrey	79.06%	A
A-186	Bicicleta importada baby work 20"	79.44%	A
A-019	Pedal aluminio	79.81%	A
A-002	Asiento prostático	80.18%	B
A-035	Cámara cst 26"	80.54%	B

A-036	Cámara cst 24"	80.89%	B
A-061	Timón bmx	81.25%	B
A-080	Juego de luces y frenos pilas	81.61%	B
A-119	Aro de magnesio 20"	81.97%	B
A-160	Catalina de aluminio shimano	82.32%	B
A-123	Llanta 20"	82.65%	B
A-074	Soporte de celular y luz led	82.96%	B
A-020	Pedal aluminio ancho	83.26%	B
A-046	Llanta xianxen 20"	83.56%	B
A-146	Cantinflera de aluminio	83.86%	B
A-178	Bicicleta baby work 12"	84.15%	B
A-200	Bicicleta pistera 26"	84.45%	B
A-158	Catalina plástica	84.74%	B
A-001	Asiento action	85.01%	B
A-037	Cámara cst 20"	85.28%	B
A-038	Cámara cst 16"	85.55%	B
A-026	Freno de disco	85.82%	B
A-147	Rack para vehículo	86.08%	B
A-069	Timbre musical amarillo	86.34%	B
A-060	Timón nacional	86.59%	B
A-043	Cámara kenda 19"	86.83%	B
A-136	Rayos 27.5"	87.06%	B
A-015	Pects eje grueso	87.29%	B
A-078	Juego de luces delantera y posterior, pilas	87.51%	B
A-101	Aro de metal 27.5"	87.74%	B
A-047	Llanta xianxen 16"	87.95%	B
A-040	Cámara kenda 24"	88.16%	B
A-041	Cámara kenda 26"	88.37%	B
A-079	Juego de luces delantera y posterior, cable	88.57%	B
A-122	Llanta 16"	88.77%	B
A-144	Stikers para chasis	88.97%	B
A-156	Descarrilador shimano	89.17%	B
A-104	Masa delantera 20"	89.36%	B
A-109	Masa posterior 20"	89.55%	B
A-100	Aro de metal 26"	89.74%	B

15.07%

A-087	Suspensión delantera 26"	89.92%	B
A-028	Codo bmx 20	90.10%	B
A-032	Cámara xiamo 26"	90.27%	B
A-099	Aro de metal 24"	90.45%	B
A-023	Freno U	90.62%	B
A-055	Cambios moto	90.79%	B
A-154	Piñón de 12 shimano	90.96%	B
A-115	Aro de aluminio 27.5"	91.12%	B
A-054	Cambios palanca metal	91.27%	B
A-157	Descarrilador sunray	91.43%	B
A-081	Tazas de timón	91.59%	B
A-077	Luz led con carga USB	91.74%	B
A-050	Inflador mediano	91.89%	B
A-073	Soporte de celular con silicona	92.04%	B
A-093	Eje delantero con tapa	92.19%	B
A-159	Catalina de aluminio blanca	92.34%	B
A-013	Cadena de seguridad clave	92.48%	B
A-014	Cadena de seguridad llave	92.62%	B
A-049	Inflador portátil	92.76%	B
A-171	Respaldar asiento doble 16"	92.91%	B
A-172	Respaldar asiento doble 20"	93.05%	B
A-176	Lentes deportivos	93.19%	B
A-053	Cambios palanca plástico	93.33%	B
A-063	Manijas plástico nacional	93.47%	B
A-025	Pastillas circulares	93.61%	B
A-005	Asiento bmx	93.74%	B
A-039	Cámara cst 12"	93.88%	B
A-006	Asiento de gel	94.01%	B
A-105	Mas delantera 24"	94.13%	B
A-106	Masa delantera 26"	94.26%	B
A-110	Masa posterior 24"	94.39%	B
A-111	Masa posterior 26"	94.51%	B
A-056	Cambios shimano palanca	94.64%	B
A-145	Cantinflora de plástico	94.76%	B
A-057	Cambio shimano Turner	94.88%	B

A-018	Pedal económico	95.00%	C
A-027	Codo bmx 21	95.12%	C
A-029	Codo bmx 22	95.24%	C
A-065	Manijas camperas blanca	95.36%	C
A-066	Manijas camperas marrones	95.48%	C
A-071	Timbre manual aluminio	95.60%	C
A-116	Aro de aluminio 29"	95.72%	C
A-153	Piñón de 8	95.84%	C
A-139	Chasis doble amortiguador 27.5"	95.95%	C
A-016	Pects monark	96.07%	C
A-024	Pastillas cuadradas	96.17%	C
A-138	Chasis doble amortiguador 26"	96.28%	C
A-177	Cámara GoPro china	96.39%	C
A-121	Llanta 12"	96.50%	C
A-042	Cámara kenda 20"	96.60%	C
A-017	Pedal necko	96.69%	C
A-072	Soporte de celular 4 lados	96.79%	C
A-149	Funda de freno	96.89%	C
A-151	Funda para cambio	96.99%	C
A-067	Manijas para bmx	97.09%	C
A-141	Tubo de asiento bmx	97.18%	C
A-155	Descarrilador básico	97.28%	C
A-059	Potencia corta neco	97.37%	C
A-031	Cámara xiame 24"	97.46%	C
A-034	Cámara xiame 16"	97.54%	C
A-070	Timbre manual plástico	97.62%	C
A-092	Eje delantero económico	97.70%	C
A-162	Desviador sunray	97.78%	C
A-103	Masa delantera 16"	97.85%	C
A-108	Masa posterior 16"	97.93%	C
A-011	Guante nacional	98.00%	C
A-068	Manijas fox	98.07%	C
A-030	Cámara xiame 20"	98.14%	C
A-098	Aro de metal 20"	98.20%	C
A-102	Masa delantera 12"	98.26%	C

5.12%

A-107	Masa posterior 12"	98.33%	C
A-033	Cámara xiame 12"	98.39%	C
A-152	Piñón de 6	98.45%	C
A-168	Parrilla nacional 26"	98.51%	C
A-170	Parilla torcida blanca 26"	98.58%	C
A-163	Desviador shimano	98.64%	C
A-174	Canasta pesada metal	98.69%	C
A-175	Canasta cesta con tapa	98.75%	C
A-167	Parrilla nacional 20"	98.81%	C
A-021	Pedal m0nark	98.87%	C
A-118	Aro de pared 26"	98.92%	C
A-090	Horquilla básica nacional 24"	98.98%	C
A-091	Horquilla básica nacional 26"	99.03%	C
A-143	Masas 26" con plumilla	99.08%	C
A-052	Canasta niña@	99.12%	C
A-169	Parrilla de aluminio 26"	99.17%	C
A-075	Soporte de celular clics económico	99.21%	C
A-150	Cable para cambio	99.26%	C
A-173	Canasta económico metal	99.30%	C
A-114	Aro de aluminio 26"	99.35%	C
A-148	Cable de freno	99.39%	C
A-161	Desviador básico	99.43%	C
A-076	Luz led económica	99.46%	C
A-089	Horquilla básica nacional 20"	99.50%	C
A-117	Aro de paren 24"	99.53%	C
A-012	Guante fox	99.57%	C
A-097	Aro de metal16"	99.60%	C
A-113	Aro de aluminio 24"	99.63%	C
A-064	Manijas de silicona	99.67%	C
A-096	Aro metal 12"	99.70%	C
A-140	Tubo de asiento nacional pequeño	99.73%	C
A-083	Canastilla para timón	99.76%	C
A-112	Aro de aluminio 20"	99.78%	C
A-137	Rayos 29"	99.81%	C
A-084	Soporte de canastilla, horquilla	99.83%	C

A-164	Luces ovni	99.85%	C
A-134	Rayos 24"	99.87%	C
A-135	Rayos 26"	99.90%	C
A-166	Parrilla nacional 16"	99.91%	C
A-133	Rayos 20"	99.93%	C
A-095	Canastillas para eje delantero	99.94%	C
A-142	Plumilla de ajuste asiento	99.96%	C
A-085	Soporte de canastilla eje delantero	99.97%	C
A-132	Rayos 16"	99.98%	C
A-131	Rayos 12"	99.99%	C
A-165	Parrilla nacional 12"	100.00%	C
A-086	Horquilla básica nacional 16"	100.00%	C

Nota: Para la clasificación A del rango 0% a 80% tenemos un porcentaje de 79.81% de inventario respecto a la inversión, para la letra B del rango 80% a 95% tenemos un porcentaje de 15.07% de inventario respecto a la inversión y la letra C del rango 95% a 100% tenemos un porcentaje de 5.12% de inventario con respecto a la inversión. Teniendo un 79.81% de consecuencias en inversión causado por el 20.19%.

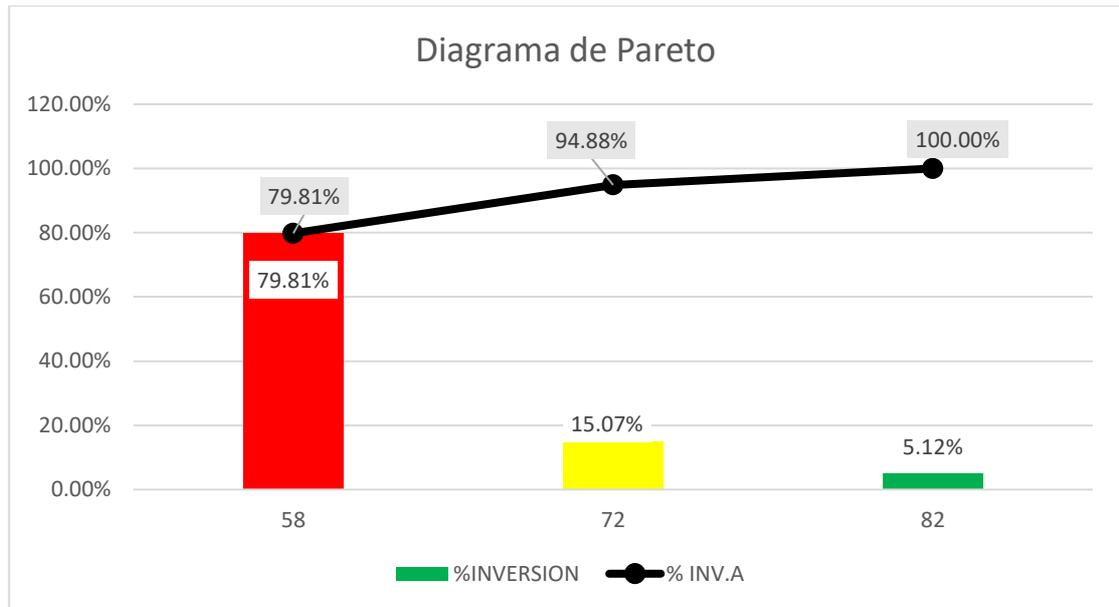
Tabla 18. Tabla Pareto

Clasificación	No Elementos	% Artículos	% Acumulados	% Inversión	% Inventario
A	58	27.36%	27.36%	79.81%	79.81%
B	72	33.96%	61.32%	15.07%	94.88%
C	82	38.68%	100.00%	5.12%	100.00%
Total	212	100.00%		100.00%	

Nota: Para la clasificación A del rango 0% a 80% tenemos 58 elementos que representan el 27.36% de todos los artículos y se es responsable del 79.81% de la inversión.

Para la clasificación B del rango 80% a 95% tenemos 72 elemento que representan el 33.96% de todos los artículos y se es responsable del 15.07% de la inversión.

Para la letra C del rango 95% a 100% tenemos 82 elementos que representan el 38.68% de todos los artículos y se es responsable del 5.12% de la inversión.



Nota: La grafica nos muestra que la primera barra roja perteneciente a la clasificación se encuentra nuestra mayor inversión con un 79.81% respecto a los 58 artículos del inventario. Por ende, se debe dar mayor seguimiento a estos artículos ya que representa el mayor porcentaje de la inversión.

4.1 Cantidad económica de pedido (EOQ)

Es un método necesario para el control de inventarios, es una forma de hallar la cantidad de pedido correcta basándose en los costos para realizar un pedido de acuerdo al lote y costos para mantener inventario, en consecuencia, si se equilibran ambos se disminuye costos y el resultado vendría a ser la cantidad v económica de pedido o tamaño de lote económico.

Según Villagrán (2017), (Villagrán, 2017) La Cantidad Económica de Pedido, conocida en inglés como Economic Order Quantity (EOQ), es un modelo para control de inventarios, toma en consideración una demanda constante y conocida. Este modelo ha sido ampliamente utilizado como una herramienta de administración de inventarios en empresas a nivel mundial, busca la optimización de la cantidad ordenada por pedidos con el fin de minimizar los costos, su principal característica es la sencillez de cálculo a la hora de realizar un pedido. Al basarse en supuesto este modelo facilita su aplicación, considerando variables constantes como la demanda en el tiempo.

En el siguiente modelo se consideran los siguientes supuestos:

- Costo de pedido o ordenar
- La demanda del producto
- Costo de mantenimiento del inventario

Donde Q' es el tamaño óptimo del pedido, el cual representa la ecuación de la cantidad económica de pedido:

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

Una vez encontrado Q' , tenemos que calcular el costo total donde calcularemos los costos de pedido y costos de mantener en función de Q' , como se muestra en la siguiente formula:

$$CT = \frac{Q'}{2}H + \frac{D}{Q'}S$$

Para la aplicación de este modelo de control de inventarios se trabajará con los resultados obtenidos de análisis ABC por pareto, específicamente con los 58 artículos del inventario que representan el 79.81% de la inversión total.

En la siguiente tabla calculamos la cantidad económica de pedido respecto a los costos de pedido y costos de mantener de los 58 artículos ya mencionados.

Tabla 19. *Tamaño óptimo de pedido*

Código	Producto	Q'
A-003	Asiento century new	465
A-004	Asiento vintage	367
A-007	Cascos basic luces	312
A-008	Casco jafi imantado	229
A-009	Casco rtm	360

A-010	Casco rtm 180	170
A-019	Pedal aluminio	283
A-022	Freno bibrey	231
A-044	Llanta xianxen 26"	170
A-045	Llanta xianxen 24"	170
A-048	Llantón 20"	55
A-051	Inflador bombín	47
A-058	Set de caliper	107
A-062	Timón de aluminio	144
A-082	Billas de timón	13508
A-088	Suspensión delantera con bloqueo 29"	64
A-094	Billas para eje delantero	10182
A-120	Aro de magnesio 26"	161
A-124	Llanta 24"	147
A-125	Llanta 26"	170
A-126	Llanta 27.5"	112
A-127	Llanta 29"	259
A-128	Llanta cst 20"	155
A-129	Llanta cst 24"	44
A-130	Llanta cst 26"	44
A-179	Bicicleta importada 16"	8
A-180	Bicicleta bmx nacional 20"	9
A-181	Bicicleta bmx cola de pato 20"	7
A-182	Bicicleta bmx suspensión delantera 20"	7
A-183	Bicicleta bmx doble suspensión 20"	12
A-184	Bicicleta nacional 16"	17
A-185	Bicicleta nacional 20"	24
A-186	Bicicleta importada baby work 20"	8
A-187	Bicicleta mtb suspensión delantera 20"	13
A-188	Bicicleta freno de disco 16"	15
A-189	Bicicleta campera 20" bikikam	30
A-190	Bicicleta campera a l 20"	19
A-191	Bicicleta nacional 24"	27
A-192	Bicicleta campera 24"	12
A-193	Bicicleta nacional 26"	31

A-194	Bicicleta goliat doble suspensión 26"	24
A-195	Bicicleta nacional suspensión delantera 26"	15
A-196	Bicicleta melas 26"	12
A-197	Bicicleta trex-x doble amortiguador 26"	31
A-198	Bicicleta shimano 26"	44
A-199	Bicicleta trex-x suspensión delantera con bloqueo 26"	25
A-201	Bicicleta campera pistera byciestar 26"	31
A-202	Bicicleta campera llanta gruesa, cambio shimano 26"	36
A-203	Bicicleta campera aluminio doble asiento 26"	21
A-204	Bicicleta campera suspensión delantera 26"	5
A-205	Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"	8
A-206	Bicicleta salsaburg 27.5"	30
A-207	Bicicleta bicystar 29"	51
A-208	Bicicleta trex- x 29"	23
A-209	Bicicleta trex-x hidráulica 29"	23
A-210	Bicicleta alvas hidráulica 29"	21
A-211	Bicicleta hidráulica básica 29"	25
A-212	Bicicleta ranger hidráulica 29"	29

Nota: Se tomo la cantidad económica de pedido "Q" con el rango más bajo correspondiente al producto A-204 Bicicleta campera suspensión delantera 26" sientto 5 la cantidad óptima para el punto de quiebre respectos a costos de pedido y costos de mantener en el periodo de un año.

En la siguiente tabla calcularemos cuantos pedidos se debe hacer de cada artículo tomando los 58 artículos con mayor inversión total. Tomando como datos la demanda entre la cantidad económica de pedido.

Tabla20. *Número de pedido*

Código	Producto	N
A-003	Asiento century new	0.5809475
A-004	Asiento vintage	0.76376262
A-007	Cascos basic luces	0.76980036
A-008	Casco jafi imantado	0.54554473

A-009	Casco rtm	0.66666667
A-010	Casco rtm 180	1.41421356
A-019	Pedal aluminio	0.53033009
A-022	Freno bibrey	1.38564065
A-044	Llanta xianxen 26"	1.76776695
A-045	Llanta xianxen 24"	1.76776695
A-048	Llantón 20"	3.65148372
A-051	Inflador bombín	2.95803989
A-058	Set de caliper	1.49071198
A-062	Timón de aluminio	1.25
A-082	Billas de timón	1.06600358
A-088	Suspensión delantera con bloqueo 29"	1.50755672
A-094	Billas para eje delantero	1.41421356
A-120	Aro de magnesio 26"	0.74535599
A-124	Llanta 24"	2.72165527
A-125	Llanta 26"	2.3570226
A-126	Llanta 27.5"	3.11804782
A-127	Llanta 29"	1.35015431
A-128	Llanta cst 20"	1.61374306
A-129	Llanta cst 24"	6.74199862
A-130	Llanta cst 26"	6.74199862
A-179	Bicicleta importada 16"	2.19089023
A-180	Bicicleta bmx nacional 20"	4.47213595
A-181	Bicicleta bmx cola de pato 20"	2.44948974
A-182	Bicicleta bmx suspensión delantera 20"	3.46410162
A-183	Bicicleta bmx doble suspensión 20"	2.07019668
A-184	Bicicleta nacional 16"	2.39045722
A-185	Bicicleta nacional 20"	1.69030851
A-186	Bicicleta importada baby work 20"	1.46385011
A-187	Bicicleta mtb suspensión delantera 20"	1.8516402
A-188	Bicicleta freno de disco 16"	0.80178373
A-189	Bicicleta campera 20" bikikam	1.60356745
A-190	Bicicleta campera al 20"	1.26773138
A-191	Bicicleta nacional 24"	2.24105364
A-192	Bicicleta campera 24"	2.00445931

A-193	Bicicleta nacional 26"	2.58774585
A-194	Bicicleta goliat doble suspensión 26"	2.04579272
A-195	Bicicleta nacional suspensión delantera 26"	2.58774585
A-196	Bicicleta melas 26"	2.00445931
A-197	Bicicleta trex-x doble amortiguador 26"	0.77459667
A-198	Bicicleta shimano 26"	1.09544512
A-199	Bicicleta trex-x suspensión delantera con bloqueo 26"	0.9486833
A-201	Bicicleta campera pistera byciestar 26"	1.54919334
A-202	Bicicleta campera llanta gruesa, cambio shimano 26"	1.34164079
A-203	Bicicleta campera aluminio doble asiento 26"	2.31455025
A-204	Bicicleta campera suspensión delantera 26"	1.11803399
A-205	Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"	1.46385011
A-206	Bicicleta salsaburg 27.5"	3.25395687
A-207	Bicicleta bicystar 29"	1.8973666
A-208	Bicicleta trex- x 29"	1.06066017
A-209	Bicicleta trex-x hidráulica 29"	1.06066017
A-210	Bicicleta alvas hidráulica 29"	2.30089497
A-211	Bicicleta hidráulica básica 29"	3.87298335
A-212	Bicicleta ranger hidráulica 29"	1.67705098

Nota: Para la interpretación tomaremos al producto A-204 Bicicleta campera suspensión delantera 26" sientto 1 las veces que se deber realizar el pedido en el periodo de un año.

En la siguiente tabla se calculó el costo total de cada artículo respecto a los 58 artículos de mayo inversión total. Dicho cálculo se obtiene de la suma del costo de mantener y el costo de pedido.

Tabla21. *Costo total*

Código	Producto	Costo total
A-003	Asiento century new	69.7137002
A-004	Asiento vintage	54.9909083
A-007	Cascos basic luces	62.3538291
A-008	Casco jafi imantado	45.8257569
A-009	Casco rtm	72
A-010	Casco rtm 180	33.9411255

A-019	Pedal aluminio	50.9116882
A-022	Freno bibrey	69.2820323
A-044	Llanta xianxen 26"	169.705627
A-045	Llanta xianxen 24"	169.705627
A-048	Llantón 20"	54.7722558
A-051	Inflador bombín	14.1985915
A-058	Set de caliper	85.8650103
A-062	Timón de aluminio	72
A-082	Billas de timón	135.083974
A-088	Suspensión delantera con bloqueo 29"	95.518794
A-094	Billas para eje delantero	101.823376
A-120	Aro de magnesio 26"	80.4984472
A-124	Llanta 24"	146.969385
A-125	Llanta 26"	169.705627
A-126	Llanta 27.5"	112.249722
A-127	Llanta 29"	259.229628
A-128	Llanta cst 20"	154.919334
A-129	Llanta cst 24"	44.4971909
A-130	Llanta cst 26"	44.4971909
A-179	Bicicleta importada 16"	98.5900604
A-180	Bicicleta bmx nacional 20"	107.331263
A-181	Bicicleta bmx cola de pato 20"	88.1816307
A-182	Bicicleta bmx suspensión delantera 20"	83.1384388
A-183	Bicicleta bmx doble suspensión 20"	139.117217
A-184	Bicicleta nacional 16"	200.798406
A-185	Bicicleta nacional 20"	283.97183
A-186	Bicicleta importada baby work 20"	98.3707274
A-187	Bicicleta mtb suspensión delantera 20"	155.537777
A-188	Bicicleta freno de disco 16"	179.599555
A-189	Bicicleta campera 20" bikikam	359.199109
A-190	Bicicleta campera a1 20"	227.177464
A-191	Bicicleta nacional 24"	401.596813
A-192	Bicicleta campera 24"	179.599555
A-193	Bicicleta nacional 26"	463.724056
A-194	Bicicleta goliat doble suspensión 26"	366.606056

A-195	Bicicleta nacional suspensión delantera 26"	231.862028
A-196	Bicicleta melas 26"	179.599555
A-197	Bicicleta trex-x doble amortiguador 26"	464.758002
A-198	Bicicleta shimano 26"	657.267069
A-199	Bicicleta trex-x suspensión delantera con bloqueo 26"	379.473319
A-201	Bicicleta campera pistera byciestar 26"	464.758002
A-202	Bicicleta campera llanta gruesa, cambio shimano 26"	536.656315
A-203	Bicicleta campera aluminio doble asiento 26"	311.075554
A-204	Bicicleta campera suspensión delantera 26"	80.4984472
A-205	Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"	122.963409
A-206	Bicicleta salsaburg 27.5"	442.538134
A-207	Bicicleta bicystar 29"	758.946638
A-208	Bicicleta trex- x 29"	339.411255
A-209	Bicicleta trex-x hidráulica 29"	339.411255
A-210	Bicicleta alvas hidráulica 29"	312.921715
A-211	Bicicleta hidráulica básica 29"	371.806401
A-212	Bicicleta ranger hidráulica 29"	429.325052

Nota: Para la interpretación tomaremos al producto A-204 Bicicleta campera suspensión delantera 26" sienta 80.50 el costo total por el periodo de un año.

4.2 Implementación 5s.

Las 5s en las organizaciones es el habito de respetar lo establecido, definido y acordado en los diferentes ambientes de trabajo con la finalidad de mantener el equilibrio. La idea de las 5s nace a partir de mejorar el rendimiento laboral y disminuir costos, la cual busca la mejora continua en las organizaciones; teniendo como resultado procesos sin defectos, cero accidentes, sin demoras y desperdicios. También busca fortalecer la estabilidad de proceso y que estos sean más predecibles y más consistentes.

Se llama 5s por que representan cinco acciones con cinco palabras japonesas que empiezan con la letra S, son:

- Seiri (clasificación)
- Seiton (orden)
- Seiso (limpieza)
- Seiketzu (estandarizar)

- Shitsuque (mantener disciplina)

Tabla 22. *Tabla 5S's*

Denominación	Objetivo
Clasificación	Separa lo necesario de lo innecesario de todas las áreas y desprenderse de lo innecesario.
Orden	Organizar los espacios de manera que sea mucho más fácil identificarlos, utilizarlos y reponer.
Limpieza	Identificar y eliminar las fuentes de suciedad para mejorar la limpieza en esas áreas.
Estandarizar	Prevenir la aparición de suciedad y desorden, implementar señalización y establecer normas.
Mantener disciplina	Trabajar permanentemente en las anteriores 4s.

Nota: Tabla de autoría propia.

4.2.1 Clasificación:

En esta primera fase vamos a separar los objetos que son necesarios de los innecesarios, para el área de ensamblado, exhibición y caja. Así mismo según esta metodología lo indica vamos a aplicar la técnica de la tarjeta roja, con la finalidad de registrar características de cada elemento, como se muestra a continuación:

No. _____

TARJETA ROJA

Fecha: ____/____/____

Area: _____

Cod: _____

Cantidad: _____

ACCIÓN SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario: _____

Fecha p/concluir acción: __/__/__

4.2.2 Ordenar:

Esta etapa trata de “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Primero se identificó espacios disponibles según la función, característica y frecuencia de uso. Además, se implementará señalizaciones con la finalidad de organizarse mejor. Los andamios de exhibición se enumerarán de forma descendente con la finalidad de no generar exceso de almacenamiento en la parte alta de estos y con esto desorden, se establecerá categorías para los productos, por ejemplo todo lo que es luces en un solo espacio, sistema de arrastre a otro espacio, accesorios y etc., Para la exhibición de las bicicletas ya armadas se implementara ganchos donde se ordenara por categorías, bicicletas para damas, para varones y niños en forma ascendente de acuerdo a su costo unitario, para brindar una mejor atención al cliente final y no generar

contaminación visual. También se implementará código de barras para tener un mejor manejo del inventario.

4.2.3 Limpieza:

Se identificó áreas de fuentes de suciedad, también lo que genera desperdicios:

El área del taller de ensamblado genera muchos desperdicios y suciedad causado por bolsas, cartones, precintos de seguridad, grasa, aceite, repuesto malogrados, etc. Para esta área se implementará tres contenedores uno para cartón, otro para plástico y otro para metales. Estos contenedores se vaciarán cada tres días, para el desperdicio de aceites se reciclará en un tanque para posteriormente deshacerse de este según como se vaya llenando.

El área de almacén genera desperdicio y suciedad debido a los empaques de los productos y a la falta de andamios, para esta área se implementará más andamios con su respectiva codificación, se colocará dos contenedores de desperdicio para cartón y plástico. Dichos contenedores se vaciarán cada tres días para no generar almacenamiento de desperdicio.

4.2.4 Estandarizar:

En esta etapa se busca crear hábitos con la finalidad de mantener todo el avance realizado en las anteriores etapas para lo cual se dará incentivos al personal cuando mantengan su área limpia y ordenada de acuerdo a lo propuesto anteriormente, esto será corroborado con un formato propuesto de observaciones referente a las 3s.

Tabla 23. *Formato de evaluación 5S's*

FORMULARIO 5S					
OBSERVADOR:	FECHA:				
AREA:					
ITEM A EVALUAR	Puntaje				
	1	2	3	4	5
1. Clasificar					
1.1. Cuenta con herramientas en buen estado					
1.2. El mobiliario se encuentra en buen estado					
1.3. Tiene los corredores libres de obstáculos					
PUNTAJE PARCIAL					

2. Ordenar										
2.1. Cada objeto está en su lugar										
2.2. No se observa objetos arrumados en el espacio de trabajo										
2.3. Están los lugares correctamente señalizados										
2.4. No existen objetos fuera de su área de clasificación										
PUNTAJE PARCIAL										
3. Limpiar										
3.1. Las herramientas de trabajo se encuentran limpias										
3.2. El área se encuentra limpia										
3.3. No existe exceso de almacenamiento de desperdicio en los contenedores										
3.4. Se está usando correctamente los contenedores de desperdicios										
3.5. Se respetan las fechas de vaciado de contenedor										
PUNTAJE PARCIAL										
4. Estandarizar										
4.1. Se usa correctamente los formatos de clasificación										
4.2. Se cuenta con lugares definidos para cada objeto										
4.3. Se usa correctamente cada área clasificada										
PUNTAJE PARCIAL										
5. Disciplina										
5.1. Se realiza seguimiento de las actividades definidas por las 5s										
5.2. Se hace orden y limpieza de forma continua										
5.3. Cumplimiento del personal con las reglas establecidos										
5.4. El trabajador es motivado y capacitado continuamente										
PUNTAJE PARCIAL										
NOTA FINAL:										
Escala: 1: Muy mal 2: Mal 3: Regular 4: Buena 5: Excelente										
OBSERVACIONES:										
1										
2										
3										
4										
5										

NOMBRE DEL OBSERVADOR	FIRMA DEL OBSERVADOR

Nota: Tabla de autoría propia.

4.2.5 Mantener disciplina:

Para esta etapa final es necesario el compromiso de toda los que laboran, ya que con su participación y continuidad se podrá seguir con la mejora continua. También es de vital importancia capacitarlos por 3 horas en dos días para darles a conocer alcances generales respecto a las 5s, los beneficios que se tendrán en conjunto al trabajar en equipo.

5. Análisis de los indicadores con la propuesta de mojar:

5.1 Rotación de inventarios:

En la siguiente tabla se calcula la rotación de mercancía después de la propuesta de mejora.

Tabla24. *Ventas acumuladas de cada mes.*

MES	VENTAS ACUMULADAS
Junio	S/ 24,961.00
Julio	S/ 15,067.00
Agosto	S/ 16,185.00
Setiembre	S/ 16,985.00
Octubre	S/ 24,589.00
Noviembre	S/ 88,962.00
Diciembre	S/ 95,420.00
Enero	S/ 76,234.00
Febrero	S/ 49,632.00
Marzo	S/ 37,892.00
Abril	S/ 34,513.00
Mayo	S/ 32,561.00
Junio	S/ 31,521.00

Nota: Tabla de autoría propia.

Tabla25. *Inventario inicial de cada mes.*

MES	INVENTARIO INICIAL
Junio	S/ 5,961.00
Julio	S/ 2,634.00
Agosto	S/ 3,620.00
Setiembre	S/ 3,952.00
Octubre	S/ 5,631.00
Noviembre	S/ 15,230.00
Diciembre	S/ 20,364.00
Enero	S/ 16,340.00
Febrero	S/ 9,634.00
Marzo	S/ 8,531.00
Abril	S/ 7,961.00
Mayo	S/ 7,563.00
Junio	S/ 6,523.00

Nota: Tabla de autoría propia.

Tabla26. *Rotación de mercancía.*

Promedio de inventario inicial	S/ 28,241.00
Ventas acumuladas	S/ 6,242.00
Rotación de mercancía	4.52 vuelta por año.
Reposición de inventario	81 días

Nota: Las vueltas del inventario es de 4.52 vueltas para el mes Agosto y Setiembre 2021 después de la propuesta de mejora, este indicador es positivo ya que según el concepto básico para la rotación de mercadería indica que el número de vueltas debe ser ≥ 4 . Teniendo 81 días para reponer el inventario.

5.2 Duración de inventario

Tabla27. *Duración de inventario.*

Promedio de inventario inicial	S/ 8,764.92
Inventario final 30 de junio	S/ 6,204.00
Duración de inventario	21.23 días

Nota: La duración de inventario es de 0.70, es decir que la mercancía demora 22 días en inventario, esto siempre y cuando el inventario actual de ventas tenga el mismo comportamiento.

3.2.3 Vejez de inventario

Luego de la propuesta de mejora se redujo el número de productos dañados, ya que cierto número de esta mercadería se puede ofertar.

Tabla28. *Vejez de inventario.*

Periodo	Unidades Dañadas	Unidades Obsoletas	Unidades Vencidas	Unid. Disponibles	Vejez de Inventario en Inventario
JUNIO	5	5	0	4000	0.3%
JULIO	8	3	5	4260	0.38%
AGOSTO	9	5	4	5823	0.30%
SETIEMBRE	3	3	0	3694	0.16%
OCTUBRE	6	3	3	5692	0.21%
NOVIEMBRE	7	5	2	4369	0.32%
DICIEMBRE	9	9	0	3984	0.45%
ENERO	4	1	3	4963	0.16%
FEBRERO	6	5	1	4526	0.26%
MARZO	5	5	0	47182	0.02%
ABRIL	7	3	4	5931	0.23%
MAYO	3	3	0	5945	0.10%
JUNIO	8	3	5	6312	0.25%

Nota: La vejez de inventario después de la propuesta de mejora para el periodo de junio 2020 hasta junio 2021 en promedio es de 0.14%. Podemos observar que en los meses Diciembre y noviembre ha habido un aumento de productos dañados.

3.2.4 Valor económico del inventario

Tabla29. *Valor económico del inventario.*

Periodo	Valor inventario físico	Costo venta del mes	Valor económico del inventario
JUNIO	S/ 5,130.00	S/ 25,463.00	48.7%
JULIO	S/ 6,321.00	S/ 15,067.00	23.8%
AGOSTO	S/ 7,524.00	S/ 16,083.00	21.5%
SETIEMBRE	S/ 6,672.00	S/ 16,985.00	25.5%
OCTUBRE	S/ 11,796.00	S/ 22,647.00	20.8%
NOVIEMBRE	S/ 36,499.00	S/ 86,314.00	24.4%
DICIEMBRE	S/ 32,361.00	S/ 93,462.00	29.5%
ENERO	S/ 30,562.00	S/ 73,540.00	24.9%
FEBRERO	S/ 20,485.00	S/ 44,321.00	24.2%
MARZO	S/ 13,864.00	S/ 36,495.00	27.3%
ABRIL	S/ 12,364.00	S/ 30,642.00	27.9%
MAYO	S/ 10,948.00	S/ 28,634.00	29.7%
JUNIO	S/ 9,365.00	S/ 27,634.00	33.7%

Nota: Podemos observar que el valor económico del inventario con el indicador más alto después de la propuesta de mejora fue para el mes de junio con 48.7% que significa que el costo de venta de mes fue el más alto del todo el periodo con respecto al valor del inventario físico. También podemos visualizar que después de la propuesta de mejora estos indicadores han aumentado considerablemente.

3.2.5 Exactitud de inventarios

Tabla30. *Valor económico del inventario.*

Periodo	Valor diferencia	Valor total inventario	Exactitud del inventario
JUNIO	S/ 4,875.00	S/ 91,234.00	5.34%
JULIO	S/ 5,332.00	S/ 96,001.00	5.55%
AGOSTO	S/ 4,602.00	S/ 77,536.00	5.94%
SETIEMBRE	S/ 3,975.00	S/ 79,365.00	5.01%
OCTUBRE	S/ 4,532.00	S/ 89,230.00	5.08%
NOVIEMBRE	S/ 7,563.00	S/ 143,606.00	5.27%

DICIEMBRE	S/ 5,632.00	S/ 109,657.00	5.14%
ENERO	S/ 5,541.00	S/ 98,214.00	5.64%
FEBRERO	S/ 4,198.00	S/ 82,632.00	5.08%
MARZO	S/ 5,152.00	S/ 86,321.00	5.97%
ABRIL	S/ 5,003.00	S/ 85,631.00	5.84%
MAYO	S/ 5,176.00	S/ 86,523.00	5.98%
JUNIO	S/ 4,823.00	S/ 88,236.00	5.47%

Nota: Se observa que la exactitud de inventarios después de la propuesta de mejora tiene un rango de 5% a 6%, el porcentaje de exactitud de inventario se mantiene, eso nos indica que el nivel de confiabilidad es óptima y precisos ya que no se observan picos altos.

3.3.1 Costos por mantener inventario

Estos costos están vinculados a los costos por riesgos, costos de almacenamiento, costos de servicio y costos de capital que incurren al tener un determinado stock en almacén.

Para el calcular el costo de mantener inventario debemos tener el inventario promedio para multiplicar con el costo total por año y con el costo de mantener.

Tabla 31. *Costos por mantener inventario.*

Productos	Inventario promedio (Q/2)	Costo de mantener H	Costo de mantener inventario CM
Asiento action	283	0.15	42.4
Asiento prostático	170	0.15	25.5
Asiento century new	191	0.15	28.6
Asiento vintage	198	0.15	29.7
Asiento bmx	255	0.15	38.2
Asiento de gel	57	0.15	8.5
Cascos basic luces	170	0.2	33.9
Casco jafi imantado	88	0.2	17.7
Casco rtm	170	0.2	33.9

Casco rtm 180	170	0.2	33.9
Guante nacional	106	0.05	5.3
Guante fox	34	0.05	1.7
Cadena de seguridad clave	113	0.18	20.4
Cadena de seguridad llave	113	0.18	20.4
Pects eje grueso	204	0.22	44.8
Pects monark	102	0.22	22.4
Pedal necko	141	0.18	25.5
Pedal económico	212	0.18	38.2
Pedal aluminio	106	0.18	19.1
Pedal aluminio ancho	141	0.18	25.5
Pedal m0nark	71	0.18	12.7
Freno bibrey	226	0.3	67.9
Freno u	113	0.3	33.9
Pastillas cuadradas	78	0.03	2.3
Pastillas circulares	78	0.03	2.3
Freno de disco	64	0.25	15.9
Codo bmx 21	42	0.2	8.5
Codo bmx 20	64	0.2	12.7
Codo bmx 22	42	0.2	8.5
Cámara xiame 20"	85	0.28	23.8
Cámara xiame 24"	106	0.28	29.7
Cámara xiame 26"	212	0.28	59.4
Cámara xiame 12"	85	0.28	23.8
Cámara xiame 16"	106	0.28	29.7
Cámara cst 26"	283	0.28	79.2
Cámara cst 24"	283	0.28	79.2
Cámara cst 20"	226	0.28	63.4
Cámara cst 16"	226	0.28	63.4
Cámara cst 12"	113	0.28	31.7
Cámara kenda 24"	226	0.28	63.4
Cámara kenda 26"	226	0.28	63.4
Cámara kenda 20"	113	0.28	31.7
Cámara kenda 19"	113	0.28	31.7
Llanta xianxen 26"	212	1	212.1

Llanta xianxen 24"	212	1	212.1
Llanta xianxen 20"	141	1	141.4
Llanta xianxen 16"	106	1	106.1
Llantón 20"	141	1	141.4
Inflador portátil	170	0.28	47.5
Inflador mediano	85	0.3	25.5
Inflador bombín	99	0.3	29.7
Canasta niñ@	48	1	48.1
Cambios palanca plástico	141	1	141.4
Cambios palanca metal	113	1	113.1
Cambios moto	113	1	113.1
Cambios shimano palanca	48	1	48.1
Cambio shimano turner	34	1	33.9
Set de caliper	113	0.8	90.5
Potencia corta neco	17	0.9	15.3
Timón nacional	255	0.5	127.3
Timón bmx	127	0.5	63.6
Timón de aluminio	127	0.5	63.6
Manijas plástico nacional	354	0.2	70.7
Manijas de silicona	57	0.2	11.3
Manijas camperas blanca	71	0.2	14.1
Manijas camperas marrones	71	0.2	14.1
Manijas para bmx	34	0.2	6.8
Manijas fox	17	0.8	13.6
Timbre musical amarillo	226	0.25	56.6
Timbre manual plástico	113	0.25	28.3
Timbre manual aluminio	113	0.25	28.3
Soporte de celular 4 lados	141	0.25	35.4
Soporte de celular con silicona	106	0.25	26.5
Soporte de celular y luz led	106	0.25	26.5
Soporte de celular click económico	71	0.25	17.7
Luz led económica	68	0.25	17.0
Luz led con carga usb	68	0.25	17.0
Juego de luces delantera y posterior, pilas	64	0.25	15.9

Juego de luces delantera y posterior, cable	42	0.25	10.6
Juego de luces y frenos pilas	141	0.25	35.4
Tazas de timón	283	0.4	113.1
Billas de timón	10182	0.01	101.8
Canastilla para timón	707	0.02	14.1
Soporte de canastilla, horquilla	141	0.15	21.2
Soporte de canastilla eje delantero	141	0.15	21.2
Horquilla básica nacional 16"	17	1.5	25.5
Suspensión delantera 26"	34	1.5	50.9
Suspensión delantera con bloqueo 29"	68	1.5	101.8
Horquilla básica nacional 20"	17	1.5	25.5
Horquilla básica nacional 24"	25	1.5	38.2
Horquilla básica nacional 26"	25	1.5	38.2
Eje delantero económico	177	0.25	44.2
Eje delantero con tapa	177	0.25	44.2
Billas para eje delantero	10182	0.01	101.8
Canastillas para eje delantero	354	0.02	7.1
Aro metal 12"	28	0.5	14.1
Aro de metal 16"	28	0.5	14.1
Aro de metal 20"	57	0.5	28.3
Aro de metal 24"	141	0.5	70.7
Aro de metal 26"	141	0.5	70.7
Aro de metal 27.5"	106	0.5	53.0
Masa delantera 12"	113	0.8	90.5
Masa delantera 16"	113	0.8	90.5
Masa delantera 20"	226	0.8	181.0
Masa delantera 24"	226	0.8	181.0
Masa delantera 26"	226	0.8	181.0
Masa posterior 12"	113	0.8	90.5
Masa posterior 16"	113	0.8	90.5
Masa posterior 20"	226	0.8	181.0
Masa posterior 24"	226	0.8	181.0
Masa posterior 26"	226	0.8	181.0

Aro de aluminio 20"	35	0.5	17.7
Aro de aluminio 24"	42	0.5	21.2
Aro de aluminio 26"	57	0.5	28.3
Aro de aluminio 27.5"	64	0.5	31.8
Aro de aluminio 29"	42	0.5	21.2
Aro de pared 24"	35	0.5	17.7
Aro de pared 26"	57	0.5	28.3
Aro de magnesio 20"	42	0.5	21.2
Aro de magnesio 26"	85	0.5	42.4
Llanta 12"	106	1	106.1
Llanta 16"	141	1	141.4
Llanta 20"	212	1	212.1
Llanta 24"	283	1	282.8
Llanta 26"	283	1	282.8
Llanta 27.5"	247	1	247.5
Llanta 29"	247	1	247.5
Llanta cst 20"	177	1	176.8
Llanta cst 24"	212	1	212.1
Llanta cst 26"	212	1	212.1
Rayos 12"	1222	0.01	12.2
Rayos 16"	1222	0.01	12.2
Rayos 20"	1833	0.01	18.3
Rayos 24"	2444	0.01	24.4
Rayos 26"	2444	0.01	24.4
Rayos 27.5"	2444	0.01	24.4
Rayos 29"	2444	0.01	24.4
Chasis doble amortiguador 26"	7	8	56.6
Chasis doble amortiguador 27.5"	7	8	56.6
Tubo de asiento nacional pequeño	113	0.2	22.6
Tubo de asiento bmx	170	0.2	33.9
Plumilla de ajuste asiento	42	0.15	6.4
Masas 26" con plumilla	17	0.8	13.6
Stikers para chasis	1414	0.01	14.1
Cantinflora de plástico	354	0.15	53.0
Cantinflora de aluminio	212	0.15	31.8

Rack para vehículo	8	12.4	105.2
Cable de freno	707	0.1	70.7
Funda de freno	707	0.1	70.7
Cable para cambio	707	0.1	70.7
Funda para cambio	707	0.1	70.7
Piñón de 6	64	0.3	19.1
Piñón de 8	42	0.3	12.7
Piñón de 12 shimano	21	0.3	6.4
Descarrilador básico	113	0.31	35.1
Descarrilador shimano	57	0.31	17.5
Descarrilador sunray	57	0.31	17.5
Catalina plástica	170	0.75	127.3
Catalina de aluminio blanca	42	0.75	31.8
Catalina de aluminio shimano	42	0.75	31.8
Desviador básico	113	0.31	35.1
Desviador sunray	57	0.31	17.5
Desviador shimano	28	0.31	8.8
Luces ovni	17	0.15	2.5
Parrilla nacional 12"	8	1	8.5
Parrilla nacional 16"	17	1	17.0
Parrilla nacional 20"	34	1	33.9
Parrilla nacional 26"	34	1	33.9
Parrilla de aluminio 26"	8	1	8.5
Parilla torcida blanca 26"	34	1	33.9
Respaldar asiento doble 16"	68	0.9	61.1
Respaldar asiento doble 20"	68	0.9	61.1
Canasta económica metal	35	0.95	33.6
Canasta pesada metal	28	0.95	26.9
Canasta cesta con tapa	14	0.95	13.4
Lentes deportivos	64	0.15	9.5
Cámara GoPro china	17	0.25	4.2
Bicicleta baby work 12"	8	12	101.8
Bicicleta importada 16"	13	12	152.7
Bicicleta bmx nacional 20"	28	12	339.4
Bicicleta bmx cola de pato 20"	13	12	152.7

Bicicleta bmx suspensión delantera 20"	17	12	203.6
Bicicleta bmx doble suspensión 20"	17	12	203.6
Bicicleta nacional 16"	28	12	339.4
Bicicleta nacional 20"	28	12	339.4
Bicicleta importada baby work 20"	8	12	101.8
Bicicleta mtb suspensión delantera 20"	17	12	203.6
Bicicleta freno de disco 16"	8	12	101.8
Bicicleta campera 20" bikikam	34	12	407.3
Bicicleta campera a l 20"	17	12	203.6
Bicicleta nacional 24"	42	15	636.4
Bicicleta campera 24"	17	15	254.6
Bicicleta nacional 26"	57	15	848.5
Bicicleta Goliat doble suspensión 26"	35	15	530.3
Bicicleta nacional suspensión delantera 26"	28	15	424.3
Bicicleta melas 26"	17	15	254.6
Bicicleta trex-x doble amortiguador 26"	17	15	254.6
Bicicleta shimano 26"	34	15	509.1
Bicicleta trex-x suspensión delantera con bloqueo 26"	17	15	254.6
Bicicleta pistera 26"	4	15	63.6
Bicicleta campera pistera byciestar 26"	34	15	509.1
Bicicleta campera llanta gruesa, cambio shimano 26"	34	15	509.1
Bicicleta campera aluminio doble asiento 26"	34	15	509.1
Bicicleta campera suspensión delantera 26"	4	15	63.6

Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"	8	15	127.3
Bicicleta salsaburg 27.5"	68	15	1018.2
Bicicleta bicystar 29"	68	15	1018.2
Bicicleta trex- x 29"	17	15	254.6
Bicicleta trex-x hidráulica 29"	17	15	254.6
Bicicleta alvas hidráulica 29"	34	15	509.1
Bicicleta hidráulica básica 29"	68	15	1018.2
Bicicleta ranger hidráulica 29"	34	15	509.1

Nota: Los costos de mantener inventario se han reducido luego de la propuesta de mejora, anteriormente teníamos un total de S/. 759107.92 pero con la propuesta de mejora tenemos una sumatoria de S/. 23080.22 de los 212 productos inventariados.

3.3.2 Costo de ordenar

Tabla 32. *Costo de ordenar*

Productos	Numero de ordenes (D/Q)	Costo fijo S	Costo de ordenar CP
Asiento action	0.7	60	42.4
Asiento prostático	0.7	36	25.5
Asiento century new	0.7	40.5	28.6
Asiento vintage	0.7	42	29.7
Asiento bmx	0.7	54	38.2
Asiento de gel	0.7	12	8.5
Cascos basic luces	0.7	48	33.9
Casco jafi imantado	0.7	25	17.7
Casco rtm	0.7	48	33.9
Casco rtm 180	0.7	48	33.9
Guante nacional	0.7	7.5	5.3
Guante fox	0.7	2.4	1.7
Cadena de seguridad clave	0.7	28.8	20.4
Cadena de seguridad llave	0.7	28.8	20.4
Pects eje grueso	0.7	63.36	44.8

Pects monark	0.7	31.68	22.4
Pedal necko	0.7	36	25.5
Pedal económico	0.7	54	38.2
Pedal aluminio	0.7	27	19.1
Pedal aluminio ancho	0.7	36	25.5
Pedal m0nark	0.7	18	12.7
Freno bibrey	0.7	96	67.9
Freno u	0.7	48	33.9
Pastillas cuadradas	0.7	3.3	2.3
Pastillas circulares	0.7	3.3	2.3
Freno de disco	0.7	22.5	15.9
Codo bmx 21	0.7	12	8.5
Codo bmx 20	0.7	18	12.7
Codo bmx 22	0.7	12	8.5
Cámara xiame 20"	0.7	33.6	23.8
Cámara xiame 24"	0.7	42	29.7
Cámara xiame 26"	0.7	84	59.4
Cámara xiame 12"	0.7	33.6	23.8
Cámara xiame 16"	0.7	42	29.7
Cámara cst 26"	0.7	112	79.2
Cámara cst 24"	0.7	112	79.2
Cámara cst 20"	0.7	89.6	63.4
Cámara cst 16"	0.7	89.6	63.4
Cámara cst 12"	0.7	44.8	31.7
Cámara kenda 24"	0.7	89.6	63.4
Cámara kenda 26"	0.7	89.6	63.4
Cámara kenda 20"	0.7	44.8	31.7
Cámara kenda 19"	0.7	44.8	31.7
Llanta xianxen 26"	0.7	300	212.1
Llanta xianxen 24"	0.7	300	212.1
Llanta xianxen 20"	0.7	200	141.4
Llanta xianxen 16"	0.7	150	106.1
Llantón 20"	0.7	200	141.4
Inflador portátil	0.7	67.2	47.5
Inflador mediano	0.7	36	25.5

Inflador bombín	0.7	42	29.7
Canasta niñ@	0.7	68	48.1
Cambios palanca plástico	0.7	200	141.4
Cambios palanca metal	0.7	160	113.1
Cambios moto	0.7	160	113.1
Cambios shimano palanca	0.7	68	48.1
Cambio shimano turner	0.7	48	33.9
Set de caliper	0.7	128	90.5
Potencia corta neco	0.7	21.6	15.3
Timón nacional	0.7	180	127.3
Timón bmx	0.7	90	63.6
Timón de aluminio	0.7	90	63.6
Manijas plástico nacional	0.7	100	70.7
Manijas de silicona	0.7	16	11.3
Manijas camperas blanca	0.7	20	14.1
Manijas camperas marrones	0.7	20	14.1
Manijas para bmx	0.7	9.6	6.8
Manijas fox	0.7	19.2	13.6
Timbre musical amarillo	0.7	80	56.6
Timbre manual plástico	0.7	40	28.3
Timbre manual aluminio	0.7	40	28.3
Soporte de celular 4 lados	0.7	50	35.4
Soporte de celular con silicona	0.7	37.5	26.5
Soporte de celular y luz led	0.7	37.5	26.5
Soporte de celular click económico	0.7	25	17.7

Luz led económica	0.7	24	17.0
Luz led con carga usb	0.7	24	17.0
Juego de luces delantera y posterior, pilas	0.7	22.5	15.9
Juego de luces delantera y posterior, cable	0.7	15	10.6
Juego de luces y frenos pilas	0.7	50	35.4
Tazas de timón	0.7	160	113.1
Billas de timón	0.7	144	101.8
Canastilla para timón	0.7	20	14.1
Soporte de canastilla, horquilla	0.7	30	21.2
Soporte de canastilla eje delantero	0.7	30	21.2
Horquilla básica nacional 16"	0.7	36	25.5
Suspensión delantera 26"	0.7	72	50.9
Suspensión delantera con bloqueo 29"	0.7	144	101.8
Horquilla básica nacional 20"	0.7	36	25.5
Horquilla básica nacional 24"	0.7	54	38.2
Horquilla básica nacional 26"	0.7	54	38.2
Eje delantero económico	0.7	62.5	44.2
Eje delantero con tapa	0.7	62.5	44.2
Billas para eje delantero	0.7	144	101.8
Canastillas para eje delantero	0.7	10	7.1
Aro metal 12"	0.7	20	14.1
Aro de metal 16"	0.7	20	14.1
Aro de metal 20"	0.7	40	28.3

Aro de metal 24"	0.7	100	70.7
Aro de metal 26"	0.7	100	70.7
Aro de metal 27.5"	0.7	75	53.0
Masa delantera 12"	0.7	128	90.5
Masa delantera 16"	0.7	128	90.5
Masa delantera 20"	0.7	256	181.0
Mas delantera 24"	0.7	256	181.0
Masa delantera 26"	0.7	256	181.0
Masa posterior 12"	0.7	128	90.5
Masa posterior 16"	0.7	128	90.5
Masa posterior 20"	0.7	256	181.0
Masa posterior 24"	0.7	256	181.0
Masa posterior 26"	0.7	256	181.0
Aro de aluminio 20"	0.7	25	17.7
Aro de aluminio 24"	0.7	30	21.2
Aro de aluminio 26"	0.7	40	28.3
Aro de aluminio 27.5"	0.7	45	31.8
Aro de aluminio 29"	0.7	30	21.2
Aro de paren 24"	0.7	25	17.7
Aro de pared 26"	0.7	40	28.3
Aro de magnesio 20"	0.7	30	21.2
Aro de magnesio 26"	0.7	60	42.4
Llanta 12"	0.7	150	106.1
Llanta 16"	0.7	200	141.4
Llanta 20"	0.7	300	212.1
Llanta 24"	0.7	400	282.8
Llanta 26"	0.7	400	282.8
Llanta 27.5"	0.7	350	247.5
Llanta 29"	0.7	350	247.5
Llanta cst 20"	0.7	250	176.8
Llanta cst 24"	0.7	300	212.1
Llanta cst 26"	0.7	300	212.1
Rayos 12"	0.7	17.28	12.2
Rayos 16"	0.7	17.28	12.2
Rayos 20"	0.7	25.92	18.3

Rayos 24"	0.7	34.56	24.4
Rayos 26"	0.7	34.56	24.4
Rayos 27.5"	0.7	34.56	24.4
Rayos 29"	0.7	34.56	24.4
Chasis doble amortiguador 26"	0.7	80	56.6
Chasis doble amortiguador 27.5"	0.7	80	56.6
Tubo de asiento nacional pequeño	0.7	32	22.6
Tubo de asiento bmx	0.7	48	33.9
Plumilla de ajuste asiento	0.7	9	6.4
Masas 26" con plumilla	0.7	19.2	13.6
Stikers para chasis	0.7	20	14.1
Cantinflora de plástico	0.7	75	53.0
Cantinflora de aluminio	0.7	45	31.8
Rack para vehículo	0.7	148.8	105.2
Cable de freno	0.7	100	70.7
Funda de freno	0.7	100	70.7
Cable para cambio	0.7	100	70.7
Funda para cambio	0.7	100	70.7
Piñón de 6	0.7	27	19.1
Piñón de 8	0.7	18	12.7
Piñón de 12 shimano	0.7	9	6.4
Descarrilador básico	0.7	49.6	35.1
Descarrilador shimano	0.7	24.8	17.5
Descarrilador sunray	0.7	24.8	17.5
Catalina plástica	0.7	180	127.3
Catalina de aluminio blanca	0.7	45	31.8
Catalina de aluminio shimano	0.7	45	31.8
Desviador básico	0.7	49.6	35.1
Desviador sunray	0.7	24.8	17.5
Desviador shimano	0.7	12.4	8.8

Luces ovni	0.7	3.6	2.5
Parrilla nacional 12"	0.7	12	8.5
Parrilla nacional 16"	0.7	24	17.0
Parrilla nacional 20"	0.7	48	33.9
Parrilla nacional 26"	0.7	48	33.9
Parrilla de aluminio 26"	0.7	12	8.5
Parilla torcida blanca			
26"	0.7	48	33.9
Respaldar asiento doble			
16"	0.7	86.4	61.1
Respaldar asiento doble			
20"	0.7	86.4	61.1
Canasta económica			
metal	0.7	47.5	33.6
Canasta pesada metal	0.7	38	26.9
Canasta cesta con tapa	0.7	19	13.4
Lentes deportivos	0.7	13.5	9.5
Cámara GoPro china	0.7	6	4.2
Bicicleta baby work 12"	0.7	144	101.8
Bicicleta importada 16"	0.7	216	152.7
Bicicleta bmx nacional			
20"	0.7	480	339.4
Bicicleta bmx cola de			
pato 20"	0.7	216	152.7
Bicicleta bmx			
suspensión delantera			
20"	0.7	288	203.6
Bicicleta bmx doble			
suspensión 20"	0.7	288	203.6
Bicicleta nacional 16"	0.7	480	339.4
Bicicleta nacional 20"	0.7	480	339.4
Bicicleta importada			
baby work 20"	0.7	144	101.8
Bicicleta mtb			
suspensión delantera			
20"	0.7	288	203.6

Bicicleta freno de disco			
16"	0.7	144	101.8
Bicicleta campera 20"			
bikikam	0.7	576	407.3
Bicicleta campera a1			
20"	0.7	288	203.6
Bicicleta nacional 24"			
Bicicleta campera 24"	0.7	360	254.6
Bicicleta nacional 26"			
Bicicleta Goliat doble suspensión 26"	0.7	750	530.3
Bicicleta nacional suspensión delantera			
26"	0.7	600	424.3
Bicicleta melas 26"			
	0.7	360	254.6
Bicicleta trex-x doble			
amortiguador 26"	0.7	360	254.6
Bicicleta shimano 26"			
	0.7	720	509.1
Bicicleta trex-x suspensión delantera			
con bloqueo 26"	0.7	360	254.6
Bicicleta pistera 26"			
	0.7	90	63.6
Bicicleta campera pistera byciestar 26"			
	0.7	720	509.1
Bicicleta campera llanta gruesa, cambio shimano			
26"	0.7	720	509.1
Bicicleta campera aluminio doble asiento			
26"	0.7	720	509.1
Bicicleta campera suspensión delantera			
26"	0.7	90	63.6
Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"			
	0.7	180	127.3

Bicicleta salsaburg			
27.5"	0.7	1440	1018.2
Bicicleta bicystar 29"			
	0.7	1440	1018.2
Bicicleta trex- x 29"			
	0.7	360	254.6
Bicicleta trex-x			
hidráulica 29"	0.7	360	254.6
Bicicleta alvas			
hidráulica 29"	0.7	720	509.1
Bicicleta hidráulica			
básica 29"	0.7	1440	1018.2
Bicicleta ranger			
hidráulica 29"	0.7	720	509.1

Nota: El costo de ordenar con la propuesta de mejora y el estado actual generan una diferencia positiva total de S/.9560.1.

3.3.3 Costos de comprar

TABLA 29

Costos de comprar

Productos	Demanda	Costo total	Costo de comprar CC
	D	C	
Asiento action	400	84.9	33941.1
Asiento prostático	240	50.9	12218.8
Asiento century new	270	57.3	15464.4
Asiento vintage	280	59.4	16631.2
Asiento bmx	360	76.4	27492.3
Asiento de gel	80	17.0	1357.6
Cascos basic luces	240	67.9	16291.7
Casco jafi imantado	125	35.4	4419.4
Casco rtm	240	67.9	16291.7
Casco rtm 180	240	67.9	16291.7
Guante nacional	150	10.6	1591.0
Guante fox	48	3.4	162.9
Cadena de seguridad clave	160	40.7	6516.7
Cadena de seguridad llave	160	40.7	6516.7

Pects eje grueso	288	89.6	25806.1
Pects monark	144	44.8	6451.5
Pedal necko	200	50.9	10182.3
Pedal económico	300	76.4	22910.3
Pedal aluminio	150	38.2	5727.6
Pedal aluminio ancho	200	50.9	10182.3
Pedal m0nark	100	25.5	2545.6
Freno bibrey	320	135.8	43444.6
Freno u	160	67.9	10861.2
Pastillas cuadradas	110	4.7	513.4
Pastillas circulares	110	4.7	513.4
Freno de disco	90	31.8	2863.8
Codo bmx 21	60	17.0	1018.2
Codo bmx 20	90	25.5	2291.0
Codo bmx 22	60	17.0	1018.2
Cámara xiame 20"	120	47.5	5702.1
Cámara xiame 24"	150	59.4	8909.5
Cámara xiame 26"	300	118.8	35638.2
Cámara xiame 12"	120	47.5	5702.1
Cámara xiame 16"	150	59.4	8909.5
Cámara cst 26"	400	158.4	63356.8
Cámara cst 24"	400	158.4	63356.8
Cámara cst 20"	320	126.7	40548.3
Cámara cst 16"	320	126.7	40548.3
Cámara cst 12"	160	63.4	10137.1
Cámara kenda 24"	320	126.7	40548.3
Cámara kenda 26"	320	126.7	40548.3
Cámara kenda 20"	160	63.4	10137.1
Cámara kenda 19"	160	63.4	10137.1
Llanta xianxen 26"	300	424.3	127279.2
Llanta xianxen 24"	300	424.3	127279.2
Llanta xianxen 20"	200	282.8	56568.5
Llanta xianxen 16"	150	212.1	31819.8
Llantón 20"	200	282.8	56568.5
Inflador portátil	240	95.0	22808.4

Inflador mediano	120	50.9	6109.4
Inflador bombín	140	59.4	8315.6
Canasta niñ@	68	96.2	6539.3
Cambios palanca plástico	200	282.8	56568.5
Cambios palanca metal	160	226.3	36203.9
Cambios moto	160	226.3	36203.9
Cambios shimano palanca	68	96.2	6539.3
Cambio shimano Turner	48	67.9	3258.3
Set de caliper	160	181.0	28963.1
Potencia corta neco	24	30.5	733.1
Timón nacional	360	254.6	91641.0
Timón bmx	180	127.3	22910.3
Timón de aluminio	180	127.3	22910.3
Manijas plástico nacional	500	141.4	70710.7
Manijas de silicona	80	22.6	1810.2
Manijas camperas blanca	100	28.3	2828.4
Manijas camperas marrones	100	28.3	2828.4
Manijas para bmx	48	13.6	651.7
Manijas fox	24	27.2	651.7
Timbre musical amarillo	320	113.1	36203.9
Timbre manual plástico	160	56.6	9051.0
Timbre manual aluminio	160	56.6	9051.0
Soporte de celular 4 lados	200	70.7	14142.1
Soporte de celular con silicona	150	53.0	7955.0
Soporte de celular y luz led	150	53.0	7955.0
Soporte de celular click económico	100	35.4	3535.5
Luz led económica	96	33.9	3258.3
Luz led con carga usb	96	33.9	3258.3
Juego de luces delantera y posterior, pilas	90	31.8	2863.8
Juego de luces delantera y posterior, cable	60	21.2	1272.8
Juego de luces y frenos pilas	200	70.7	14142.1
Tazas de timón	400	226.3	90509.7
Billas de timón	14400	203.6	2932513.2
Canastilla para timón	1000	28.3	28284.3

Soporte de canastilla, horquilla	200	42.4	8485.3
Soporte de canastilla eje delantero	200	42.4	8485.3
Horquilla básica nacional 16"	24	50.9	1221.9
Suspensión delantera 26"	48	101.8	4887.5
Suspensión delantera con bloqueo 29"	96	203.6	19550.1
Horquilla básica nacional 20"	24	50.9	1221.9
Horquilla básica nacional 24"	36	76.4	2749.2
Horquilla básica nacional 26"	36	76.4	2749.2
Eje delantero económico	250	88.4	22097.1
Eje delantero con tapa	250	88.4	22097.1
Billas para eje delantero	14400	203.6	2932513.2
Canastillas para eje delantero	500	14.1	7071.1
Aro metal 12"	40	28.3	1131.4
Aro de metal 16"	40	28.3	1131.4
Aro de metal 20"	80	56.6	4525.5
Aro de metal 24"	200	141.4	28284.3
Aro de metal 26"	200	141.4	28284.3
Aro de metal 27.5"	150	106.1	15909.9
Masa delantera 12"	160	181.0	28963.1
Masa delantera 16"	160	181.0	28963.1
Masa delantera 20"	320	362.0	115852.4
Masa delantera 24"	320	362.0	115852.4
Masa delantera 26"	320	362.0	115852.4
Masa posterior 12"	160	181.0	28963.1
Masa posterior 16"	160	181.0	28963.1
Masa posterior 20"	320	362.0	115852.4
Masa posterior 24"	320	362.0	115852.4
Masa posterior 26"	320	362.0	115852.4
Aro de aluminio 20"	50	35.4	1767.8
Aro de aluminio 24"	60	42.4	2545.6
Aro de aluminio 26"	80	56.6	4525.5
Aro de aluminio 27.5"	90	63.6	5727.6
Aro de aluminio 29"	60	42.4	2545.6
Aro de pared 24"	50	35.4	1767.8
Aro de pared 26"	80	56.6	4525.5

Aro de magnesio 20"	60	42.4	2545.6
Aro de magnesio 26"	120	84.9	10182.3
Llanta 12"	150	212.1	31819.8
Llanta 16"	200	282.8	56568.5
Llanta 20"	300	424.3	127279.2
Llanta 24"	400	565.7	226274.2
Llanta 26"	400	565.7	226274.2
Llanta 27.5"	350	495.0	173241.2
Llanta 29"	350	495.0	173241.2
Llanta cst 20"	250	353.6	88388.3
Llanta cst 24"	300	424.3	127279.2
Llanta cst 26"	300	424.3	127279.2
Rayos 12"	1728	24.4	42228.2
Rayos 16"	1728	24.4	42228.2
Rayos 20"	2592	36.7	95013.4
Rayos 24"	3456	48.9	168912.8
Rayos 26"	3456	48.9	168912.8
Rayos 27.5"	3456	48.9	168912.8
Rayos 29"	3456	48.9	168912.8
Chasis doble amortiguador 26"	10	113.1	1131.4
Chasis doble amortiguador 27.5"	10	113.1	1131.4
Tubo de asiento nacional pequeño	160	45.3	7240.8
Tubo de asiento bmx	240	67.9	16291.7
Plumilla de ajuste asiento	60	12.7	763.7
Masas 26" con plumilla	24	27.2	651.7
Stikers para chasis	2000	28.3	56568.5
Cantinflora de plástico	500	106.1	53033.0
Cantinflora de aluminio	300	63.6	19091.9
Rack para vehículo	12	210.4	2525.2
Cable de freno	1000	141.4	141421.4
Funda de freno	1000	141.4	141421.4
Cable para cambio	1000	141.4	141421.4
Funda para cambio	1000	141.4	141421.4
Piñón de 6	90	38.2	3436.5
Piñón de 8	60	25.5	1527.4

Piñón de 12 shimano	30	12.7	381.8
Descarrilador básico	160	70.1	11223.2
Descarrilador shimano	80	35.1	2805.8
Descarrilador sunray	80	35.1	2805.8
Catalina plástica	240	254.6	61094.0
Catalina de aluminio blanca	60	63.6	3818.4
Catalina de aluminio shimano	60	63.6	3818.4
Desviador básico	160	70.1	11223.2
Desviador sunray	80	35.1	2805.8
Desviador shimano	40	17.5	701.4
Luces ovni	24	5.1	122.2
Parrilla nacional 12"	12	17.0	203.6
Parrilla nacional 16"	24	33.9	814.6
Parrilla nacional 20"	48	67.9	3258.3
Parrilla nacional 26"	48	67.9	3258.3
Parrilla de aluminio 26"	12	17.0	203.6
Parilla torcida blanca 26"	48	67.9	3258.3
Respaldar asiento doble 16"	96	122.2	11730.1
Respaldar asiento doble 20"	96	122.2	11730.1
Canasta económica metal	50	67.2	3358.8
Canasta pesada metal	40	53.7	2149.6
Canasta cesta con tapa	20	26.9	537.4
Lentes deportivos	90	19.1	1718.3
Cámara GoPro china	24	8.5	203.6
Bicicleta baby work 12"	12	203.6	2443.8
Bicicleta importada 16"	18	305.5	5498.5
Bicicleta bmx nacional 20"	40	678.8	27152.9
Bicicleta bmx cola de pato 20"	18	305.5	5498.5
Bicicleta bmx suspensión delantera 20"	24	407.3	9775.0
Bicicleta bmx doble suspensión 20"	24	407.3	9775.0
Bicicleta nacional 16"	40	678.8	27152.9
Bicicleta nacional 20"	40	678.8	27152.9
Bicicleta importada baby work 20"	12	203.6	2443.8
Bicicleta mtb suspensión delantera 20"	24	407.3	9775.0
Bicicleta freno de disco 16"	12	203.6	2443.8

Bicicleta campera 20" bikikam	48	814.6	39100.2
Bicicleta campera a l 20"	24	407.3	9775.0
Bicicleta nacional 24"	60	1272.8	76367.5
Bicicleta campera 24"	24	509.1	12218.8
Bicicleta nacional 26"	80	1697.1	135764.5
Bicicleta Goliat doble suspensión 26"	50	1060.7	53033.0
Bicicleta nacional suspensión delantera 26"	40	848.5	33941.1
Bicicleta melas 26"	24	509.1	12218.8
Bicicleta trex-x doble amortiguador 26"	24	509.1	12218.8
Bicicleta shimano 26"	48	1018.2	48875.2
Bicicleta trex-x suspensión delantera con bloqueo 26"	24	509.1	12218.8
Bicicleta pistera 26"	6	127.3	763.7
Bicicleta campera pistera byciestar 26"	48	1018.2	48875.2
Bicicleta campera llanta gruesa, cambio shimano 26"	48	1018.2	48875.2
Bicicleta campera aluminio doble asiento 26"	48	1018.2	48875.2
Bicicleta campera suspensión delantera 26"	6	127.3	763.7
Bicicleta doble suspensión trex-x 27.5"	12	254.6	3054.7
Bicicleta salsaburg 27.5"	96	2036.5	195500.9
Bicicleta bicystar 29"	96	2036.5	195500.9
Bicicleta trex- x 29"	24	509.1	12218.8
Bicicleta trex-x hidráulica 29"	24	509.1	12218.8
Bicicleta alvas hidráulica 29"	48	1018.2	48875.2
Bicicleta hidráulica básica 29"	96	2036.5	195500.9
Bicicleta ranger hidráulica 29"	48	1018.2	48875.2

Nota: El costo de comprar con la propuesta de mejora ha incrementado en un S/.12169764.2 en base a los datos obtenidos antes de la propuesta de mejora.

Tabla33. *Análisis de mejora después de la propuesta de mejora*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	Actual	Unidades	Mejora	Beneficio
Variable independiente: Gestión de inventarios	Rotación de Mercancía	$\frac{Ventas\ acumuladas}{Inventario\ promedio} \times 100$	1.47	Vueltas por año	4.52	3.05
	Duración de Inventario	$\frac{Inventario\ final}{Ventas\ promedio} \times 30\ días$	39.58	Días	21.23	18.35
	Vejez del Inventario	$\frac{Unidades\ dañadas + Obsoletas + Vencidas}{Unidades\ disponibles\ en\ el\ inventario} \times 100$	0.82	%	0.14	0.68
	Valor Económico del Inventario	$\frac{Costo\ venta\ del\ mes}{Valor\ inventario\ físico} \times 100$	29.5	%	48.7	19.2
	Exactitud de Inventarios	$\frac{Valor\ diferencia\ (S/)}{Valor\ total\ inventario} \times 100$	8.13	%	5	3.13
Variable dependiente: Costos Logísticos	Costos por Mantener Inventarios	$CM = \frac{Q}{2} (H)$ <p>C= Costo total por año. Q= Cantidad de pedidos por unidad. H= Costo de mantener una unidad en inventario durante un año.</p>	759107.92	S/.	23080.22	736027.7
	Costo de Ordenar	$CP = \frac{D}{Q} S$ <p>S=Costo fijo de realizar un pedido en</p>	23080.22	S/.	32640.36	9560.10

valor monetario pedido.

D =Demanda anual del producto.

Q= Cantidad de pedidos por unidad.

Costos de Comprar	$CC = D \times C$	1007935.99	S/.	13177700.2	12169764.2
----------------------	-------------------	------------	-----	------------	------------

C= Costo total por año.

D =Demanda anual del producto

DISCUSIÓN CONCLUSIONES:

- Como resultado de la propuesta de mejora, se logró identificar que no cuentan con procesos establecido para compras e inventario.
- Se propuso una mejora para la empresa utilizando análisis ABC por Pareto, cantidad económica de pedido (EOQ) y las 5s'; las cuales nos permitieron identificar los productos con mayor inversión, el flujo de compra y venta, calcular el número de pedido adecuado, rotación de inventario, mejorar la clasificación de productos y tener un seguimiento constante.
- Luego de la propuesta de mejora se logró reducir costos de mantener inventario en un S/.23,080.22 anuales; así mismo la rotación de mercancía tiene un promedio de 4.52 vueltas por año es decir que cada 81 días se repone inventario.
- Se comprobó la viabilidad de la investigación, luego de obtener un valor actual neto de S/. 32,965.68; una tasa interna de retorno del 60% y un índice de rentabilidad del 1.38; es decir, por cada sol invertido en la propuesta de mejora, se obtendrá un beneficio de 1.83 soles.

ANEXOS:

Análisis financiero

El análisis financiero nos ayuda a estudiar todos y cada uno de los resultados de la empresa separada en sus partes para después poder generar un diagnóstico integral del desempeño financiero de la misma. Con este estudio podemos distinguir cuáles fueron las causas del problema, y así poder tomar acciones correctivas Burguete, A. C. L. (2016).

El análisis financiero forma parte de un sistema o proceso de información cuya misión es la de aportar datos que permitan conocer la situación actual de la empresa y pronosticar su futuro Álvarez, A. G. (2004). Por esa razón se realizó el análisis financiero para pronosticar el futuro de la empresa en los próximos 5 años con la implementación de las cuatro siguientes propuestas.

En la siguiente tabla se presentan los costos en los que se han incurrido al implementar la propuesta de mejora de las 5S, podemos observar que tenemos costos por implementación de mobiliarios compra de escritorio también se adquirió una impresora térmica para poder imprimir los códigos de barra y se incurrió en costos de capacitación.

Tabla 34. *Presupuesto para la propuesta 5 S*

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo	Costo
			Unitario	Total
			(S/.)	(S/.)
Compra de mobiliario, estantes y andamios.	4	UND	125	500
Compra de contenedores para desechos.	5	UND	48	240
Papelerías: formatos, bond, lapiceros	1	UND	150	150
Impresora térmica y rollos adhesivos	1	UND	1500	1500
Señalización	15	UND	17	255
Implementos de limpieza	2	UND	68	136
Capacitación	3	UND	650	1950

Total, propuesta 5S's 4731.00

Nota: Autoría propia

Para nuestra propuesta de cantidad optima de pedido Q' , se incurrieron en costos de papelería para apuntes e impresiones de formatos, una computadora para poder calcular el punto de quiebre y tener un mayor seguimiento del inventario, publicidad pagada en redes sociales para ofertar las liquidaciones de los productos y un teléfono inteligente para poder seguir las publicidades y crearlas.

Tabla35. Presupuesto para la cantidad optima de pedido Q'

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo	Costo
			Unitario	Total
			(S/.)	(S/.)
Papelería: formatos, bond, lapiceros	5	UND	150	750
Computadora 5RAM, 2TB	1	UND	4200	4200
Publicidad para liquidación	12	UND	20	240
Teléfono inteligente	1	UND	1100	1100
Total, propuesta Q'			6290.00	

Nota: Autoría propia

Para la propuesta ABC – Pareto, se incurrirán en costos para los formatos de inventario, en una computadora para identifica los productos con más valor económico en el inventario y seguimiento de estos, una libreta para apuntes y una calculadora.

Tabla36. Presupuesto para ABC

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo	Costo
			Unitario	Total
			(S/.)	(S/.)
Computadora 5RAM, 2TB	1	UND	4200	4200
Formatos para inventario	48	UND	10	480

Libreta de apuntes	4	UND	15	60
Calculadora	1	UND	90	90

Total, propuesta ABC 4830.00

Nota: Autoría propia

Para la propuesta del costo total se incurrió en costo de teléfono inteligente y computadora para un mejor seguimiento de los costos de mantener y de inventario. Se utilizará formatos codificados para inventariar y se ha considerado la capacitación de la 5S ya que esto tiene que verse reflejado en la sumatoria del costo total. Todos estos costos con la finalidad de disminuir el costo total en consecuencia a la demanda.

Tabla 37. Presupuesto para el costo total,

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo	Costo
			Unitario	Total
			(S/.)	(S/.)
Capacitación 5S(9 horas)	3	UND	650	1950
Teléfono inteligente	1	UND	1100	1100
Calculadora	1	UND	90	90
Computadora 5RAM, 2TB	1	UND	4200	4200
Formato para inventariar	50	UND	15	750
			Total, propuesta CT	8090.00

Nota: Autoría propia

Las cuatro siguientes tablas muestra los costos anteriormente mencionados con cada propuesta, pero proyectado a 5 años en adelante, con la finalidad de ver si tiene una proyección monetaria positiva o negativa y si las propuestas de mejora se reflejan en un aumento de utilidades en los próximos años.

Tabla38. *Costo total proyectado a cinco años, propuesta 5S's*

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Papelería: formatos, bond, lapiceros	1	UND	150	150
Implementos de limpieza	2	UND	68	136
Papelería: hojas carta, papel bond,	1	UND	250	250
Capacitación	3	UND	650	1950
Rollos adhesivos	10	UND	25.00	250.00
Total, propuesta 5S's				2736.00

Nota: Autoría propia

Tabla39. *Costo total proyectado a cinco años, cantidad optima de pedido*

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Papelerías: formatos, bond, lapiceros	5	UND	150	750
Publicidad para liquidación	12	UND	20	240
Total, propuesta Q'				990.00

Nota: Autoría propia

Tabla40. *Costo total proyectado a cinco años, ABC*

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Formatos para inventario	48	UND	10	480
Libreta de apuntes	4	UND	15	60

Calculadora	1	UND	90	90
Total, propuesta ABC				630.00

Nota: Autoría propia

Tabla41. *Costo total proyectado a cinco años, costo total*

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo	Costo
			Unitario (S/.)	Total (S/.)
Capacitación 5S'(9 horas)	3	UND	650	1950
Formato para inventariar	50	UND	15	750
Total, propuesta CT				2700.00

Nota: Autoría propia

En la siguiente tabla se muestra los costos de los beneficios monetario que se obtendría después de la propuesta de mejora.

Tabla42. *Beneficios proyectados después de la propuesta de mejora*

Beneficios

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo	Costo
			Unitario (S/.)	Total (S/.)
Uso de material e insumos en el área de ensamblado	10	UND	1350	13500
Uso de material e insumos en el área de almacén	12	UND	1500	18000
Utilidad por aumento de producción	5	VECES	1692.5	7657
Total, propuesta Capacitación				39157.46

Nota: Autoría propia

Tabla43. *Flujo de caja proyectado*

Descripción	2021					
	0	1	2	3	4	5
Costos						
Total propuesta 5S's	4731	2736	2736	2736	2736	2736
Total propuesta Q'	6290	990	990	990	990	990
Total propuesta ABC	4830	630	630	630	630	630
Total propuesta CT	29800	18920	18920	18920	18920	18920
Total costos	23941	23276	23276	23276	23276	23276
Beneficios						
Total beneficios de la propuesta	0	39157	39157	39157	39157	39157
Flujo de caja						
Flujo de caja	-23941	15881	15881	15881	15881	15881

Nota: Autoría propia

Tabla44. *Indicadores financieros*

Descripción	Valor
Tasa	10%
VAN	S/. 32965.68
TIR	60%
IR	1.38

Nota: Autoría propia

Nota: El VAN es mayor a cero lo que nos indica que de la propuesta de mejora es viable, el TIR es mayor que la tasa de descuento lo que nos también nos indica que la propuesta de mejora debe ser aceptado.

Información de la empresa

Referencias Generales de la Empresa

- RUC: 10266637522
- Razón Social: BICICLETAS EN LAS ALTURAS
- Condición: Activo
- Fecha Inicio de Actividades: 01/ Mayo / 2014
- Actividad Comercial: Venta de Partes, Piezas y Accesorios para Vehículos Automotores
- Dirección Legal: Jr. Mario Urteaga Nro, 551
- Distrito / Ciudad: Cajamarca
- Departamento: Cajamarca, Perú

General de la Empresa

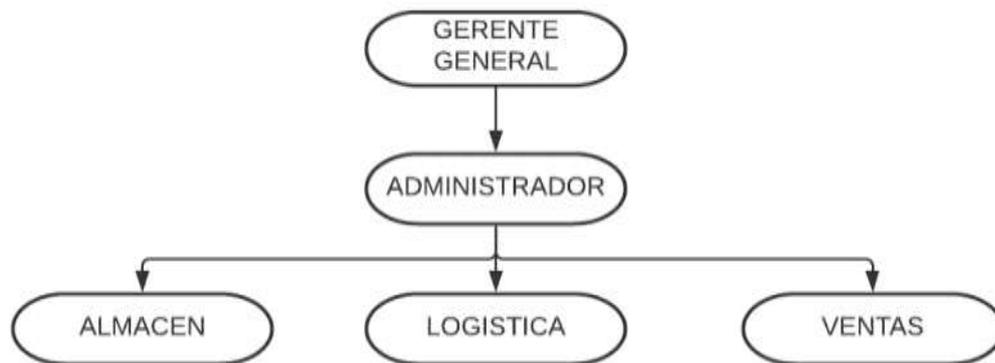
Empresa líder en la venta de piezas y accesorios de bicicleta. Cuenta con muchos años de experiencia en la compra y venta de productos de bicicleta. Apreciamos a todos nuestros colaboradores ya que son de gran importancia, haciendo que la familia LA CASA DE LA MOTO BICICLETA una de las empresas más reconocidas por su trato personalizado y su extensa gama de productos en Cajamarca.

Plan Estratégico:

- **Misión:** Liderar el mercado en la venta y compra de bicicletas y sus componentes, siendo punto de referencia para nuestros competidores. Garantizando la calidad y diversidad de los productos y servicios brindados; con la finalidad de fomentar el uso de la bicicleta como transporte usual, seguro y sostenible, que contribuya en mejorar la calidad de vida.
- **Visión:** Fortalecernos antes del año 2022 como una empresa líder, ofreciendo variedad de productos y servicios de calidad a nuestros clientes y mantener el compromiso de satisfacer las necesidades de transporte, recreación, deporte, seguridad y salud.

Organigrama

En la figura se muestra el organigrama de la empresa LA CASA DE LA MOTO BICICLETA, la cual se halla encabezada por el gerente general, quien está encargado de tomar todas las decisiones con colaboración del administrador que se encarga de dirigir cada decisión a cada una de las áreas y verificar su aplicación en los tiempos establecidos.



REFERENCIAS

- Araujo. (2017). DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO BASADO EN LA GESTIÓN DE COMPRAS, INVENTARIOS Y ALMACENES PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN LA EMPRESA ANVIP PERÚ S.R.L. – LIMA. Universidad Privada del Norte.
- Cabanillas, B. (2019). “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA DISMINUIR COSTOS OPERATIVOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA DEYFOR E.I.R.L”. 135.
- INEI. (2018). Demografía Empresarial en el Perú II Trimestre 2018.
- INEI. (2020). Demografía Empresarial en el Perú—IV trimestre 2019.
- INEI. (2021). Demografía Empresarial en el Perú—IV trimestre 2020.
- Torres, J. (2020). DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA CAJAMARQUESO S.R.L. 2019. Universidad Privada del Norte.
- Villagrán, V. (2017). MODELO CANTIDAD ECONÓMICA DEL PEDIDO. Observatorio de la economía latinoamericana.
- Vera Cabrera, K. D., & Vela Chuquizuta, J. M. (2015). Evaluación del Control Interno de Almacén y su incidencia en la rotación de inventarios de la empresa Ajeper del Oriente SA, en la ciudad de Tarapoto, periodo 2013.
- Gutiérrez, J. P. (2012). Determinación de la cantidad económica de pedido en una empresa cauchera venezolana aplicando la técnica LIMIT. Ingeniería Industrial. Actualidad y nuevas tendencias, 3(9), 61-72.
- González González, F. (2009). Propuesta para mejoramiento de exactitud en registro de inventarios de materiales de envase y empaque en una empresa de cosméticos.
- Vélez Gallego, M. C., Castro Urrego, J. A., & Castro Zuluaga, C. A. (2011). Clasificación ABC Multicriterio: tipos de criterios y efectos en la asignación de pesos. ITECKNE, Volume 8, Issue 2, pp 163-170.
- Burguete, A. C. L. (2016). Análisis financiero. Editorial digital UNID.
- Álvarez, A. G. (2004). Introducción al Análisis Financiero 3ª Ed.