

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“MEJORA DE LA GESTIÓN DE
ABASTECIMIENTO DE UNA TIENDA DE
ABARROTES PARA INCREMENTAR SU
RENTABILIDAD EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Anny Cesia Guzman Chimpa
Jeffery Arnaldo Rojas Zarate

Asesor:

Mg. Rafael Luis Alberto Castillo Cabrera
<https://orcid.org/0000-0001-6804-5852>

Trujillo - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Ing. Walter Estela Tamay	16684488
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ing. Carlos Enrique Mendoza Ocaña	17806063
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello	07752467
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	5%
3	vdocumento.com Fuente de Internet	2%
4	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	elceo.com Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%
8	lacamara.pe Fuente de Internet	1%
9	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo primeramente a Dios por habernos dado la vida, y fortaleza para continuar con nuestras vidas, y ayudarnos en todo momento.

A nuestros padres, por enseñarnos el camino de superación y palabras de aliento.

Dedicamos este trabajo a nuestro asesor, que se tomó el trabajo de transmitirnos todos sus conocimientos, especialmente con respecto al campo que corresponde nuestra profesión.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo es el resultado del esfuerzo conjunto de todas las personas que nos apoyaron. De tal manera agradecemos a nuestro asesor Rafael Luis Castillo Cabrera, quien nos dio las indicaciones para realizarlo.

Tabla de contenido

Jurado calificador	2
Informe de similitud	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento	5
Tabla de contenido	6
Índice de tablas	7
Índice de figuras	9
Índice de anexos	10
Resumen	11
Capítulo I: Introducción	12
Capítulo II: Metodología	27
Capítulo III: Resultados	41
Capítulo IV: Discusión y Conclusiones	80
Referencias	83
Anexos	85

Índice de tablas

<i>Tabla 1</i> Técnica e Instrumentos _____	28
<i>Tabla 2</i> Herramientas y métodos para procesar los datos _____	29
<i>Tabla 3</i> Etapas y Procedimientos _____	30
<i>Tabla 4</i> Resumen de causa raíz _____	35
<i>Tabla 5</i> Productos con Rotura de stock al mes _____	35
<i>Tabla 6</i> Desabastecimiento de productos _____	36
<i>Tabla 7</i> Sobre tiempo de atención a 1 cliente en segundos _____	36
<i>Tabla 8</i> Clientes y ganancia _____	36
<i>Tabla 9</i> Sobre tiempo mensual _____	37
<i>Tabla 10</i> Sobre tiempo en búsqueda de 1 y 2 ítems por cliente. _____	37
<i>Tabla 11</i> Clientes y ganancia _____	37
<i>Tabla 12</i> Sobre tiempo en segundos, en el almacén mensual _____	38
<i>Tabla 13</i> Matriz de indicadores _____	39
<i>Tabla 14</i> _____	40
<i>Tabla 15</i> Movil Simple con $n=3$ _____	41
<i>Tabla 16</i> Movil Simple con $n=4$ _____	43
<i>Tabla 17</i> Movil ponderado con $n=3$ _____	44
<i>Tabla 18</i> Suavizado Exponencial con $\text{Alpha} = 0.6769$ _____	45
<i>Tabla 19</i> Listado de proveedores _____	47
<i>Tabla 20</i> Evaluación final del proveedor _____	49
<i>Tabla 21</i> Evaluación de proveedores de la tienda de abarrotes _____	50
<i>Tabla 22</i> Selección de proveedores _____	51
<i>Tabla 23</i> ABC de productos _____	52
<i>Tabla 24</i> ABC por Rotación _____	57
<i>Tabla 25</i> Codificación de productos _____	60
<i>Tabla 26</i> Matriz de auditoría S1 _____	65
<i>Tabla 27</i> Matriz de auditoría S2 _____	65
<i>Tabla 28</i> Cronograma de limpieza _____	66
<i>Tabla 29</i> Matriz de auditoría S3 _____	66

Tabla 30	<i>Estandarización S4</i>	67
Tabla 31	<i>Matriz de auditoría S4</i>	67
Tabla 32	<i>Matriz de auditoría S5</i>	68
Tabla 33	<i>Beneficio de la propuesta de pronóstico</i>	69
Tabla 34	<i>Beneficio de la propuesta de Evaluación de Proveedores</i>	69
Tabla 35	<i>Beneficio de la propuesta ABC + Codificación</i>	69
Tabla 36	<i>Beneficio de la propuesta Layout + 5S</i>	69
Tabla 37	<i>Inversión en Pronóstico</i>	70
Tabla 38	<i>Gastos operativos en Pronóstico</i>	70
Tabla 39	<i>Inversión en Evaluación de Proveedores</i>	71
Tabla 40	<i>Gastos operativos en Evaluación de Proveedores</i>	71
Tabla 41	<i>Inversión en ABC + Codificación</i>	71
Tabla 42	<i>Gastos operativos en ABC + Codificación</i>	72
Tabla 43	<i>Inversión en Layout + 5S</i>	72
Tabla 44	<i>Gastos operativos en Layout + 5S</i>	73
Tabla 45	<i>Estado de resultado proyectado en soles</i>	74
Tabla 46	<i>Flujo de caja proyectado en soles</i>	75
Tabla 47	<i>Indicadores de rentabilidad – propuesta de implementación</i>	76

Índice de figuras

<i>Figura 1</i> Variación anual de ventas del sector abarrotero.....	13
<i>Figura 2</i> Estadística Nacional	15
<i>Figura 3</i> Ishikawa.....	20
<i>Figura 4</i> Layout actual de la empresa	31
<i>Figura 5</i> Cadena de valor	32
<i>Figura 6</i> Análisis FODA	32
<i>Figura 7</i> Stakeholders de la tienda	33
<i>Figura 8</i> Diagrama de Ishikawa	34
<i>Figura 9</i> Movil Simple con $n=2$	41
<i>Figura 10</i> Movil Simple con $n=3$	42
<i>Figura 11</i> Movil Simple con $n=4$	44
<i>Figura 12</i> Movil ponderado con $n=3$	45
<i>Figura 13</i> Suavizado Exponencial.....	46
<i>Figura 14</i> Layout actual de bodega	62
<i>Figura 15</i> Layout propuesta de bodega	63
<i>Figura 16</i> Shitsuke factores de disciplina e indisciplina.....	68
<i>Figura 17</i> Comparación costos perdidos antes y después de Pronóstico.....	77
<i>Figura 18</i> Comparación costos perdidos antes y después de SRM.....	78
<i>Figura 19</i> Comparación costos perdidos antes y después de ABC + Codificación	78
<i>Figura 20</i> Comparación costos perdidos antes y después de Layout + 5S	79

Índice de Anexos

<i>Anexo No. 1 Estante de productos</i>	<i>85</i>
<i>Anexo No. 2 Estante de productos</i>	<i>86</i>
<i>Anexo No. 3 Productos del mostrador</i>	<i>87</i>
<i>Anexo No. 4 Estante de productos</i>	<i>88</i>

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar el impacto de la mejora de la gestión de abastecimiento de una tienda de abarrotes sobre su rentabilidad.

En primer lugar, se hizo un diagnóstico de la realidad actual de la tienda, de manera específica en las áreas de logística, comercial, ventas y almacén; se observó varias problemáticas, como las roturas de stock, falta de evaluación de proveedores, tiempo excesivo de atención, y almacén mal distribuido. Después de completar la fase de identificación del problema, el impacto económico de las 4 causas raíces, representándose en pérdidas financieras. Estos costos operativos ascienden a S/ 11,701.68 por año. Por otro lado, este trabajo describe las propuestas de mejora como la aplicación de la herramienta pronóstico, SRM, ABC, codificación, Layout y 5S.

Además, se realizó una evaluación económica financiera para verificar la factibilidad de los estudios realizados para la bodega, ya que se obtuvo un VAN de S/ 1,283.23, TIR de 33%, B/C de 2.30 y un PRI de 2.96 meses, Finalmente, luego del análisis de la información y en base al diagnóstico, se presentó una discusión de resultados y conclusiones con las herramientas de mejora propuestas con el fin de reducir los costos operativos en la tienda de abarrotes de ser aplicadas.

La propuesta de mejora de la gestión de abastecimiento incrementa la rentabilidad en un 24.47% en la tienda de abarrotes, y el COK con un 10%.

PALABRAS CLAVES: Bodega, Pronóstico, SRM, ABC, Codificación, Layout, Metodología 5S

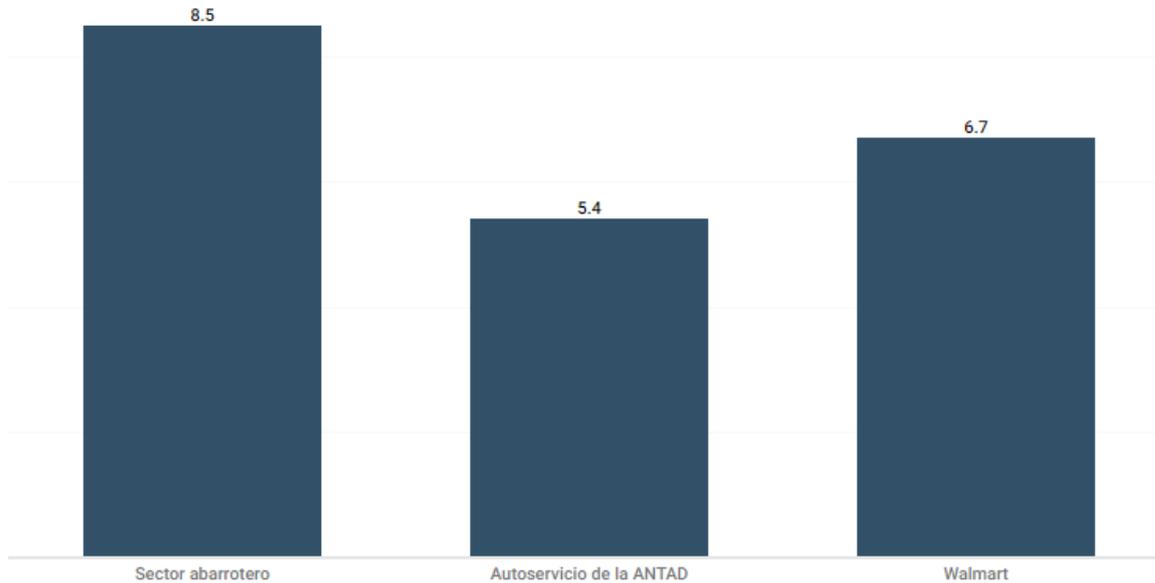
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la presente investigación; la gestión de abastecimiento es un aspecto importante para que una tienda mantenga su rentabilidad, ya que debe tener un inventario suficiente y reabastecido para satisfacer la demanda de los clientes y evitar la pérdida de ventas debido a un inventario de productos insuficiente. Sin embargo, el problema en esta área es la falta de una estrategia de compras clara y efectiva, lo que puede causar una serie de problemas para la tienda. La gestión de abastecimiento es un desafío constante para las empresas minoristas de todo el mundo. La globalización y el aumento de la competencia aumentan la presión sobre estas empresas para reducir el costo de compra de productos. Además, la creciente complejidad de las cadenas de suministro y la volatilidad de los precios de los insumos también han afectado la rentabilidad de estas empresas. Como resultado, muchos puntos de venta minoristas luchan por administrar su suministro de manera efectiva, lo que resulta en menores ganancias y rentabilidad. Según Alcántara (2021) En 2020 la variación de crecimiento fue de 8.5%, frente a lo obtenido el año inmediato anterior, explicado por las compras de pánico al inicio de la pandemia; el cambio en los hábitos de consumo de las personas; la proximidad de los establecimientos; los máximos históricos en remesas, el manejo de productos esenciales y el de empaques más pequeños, y, por lo tanto, más económicos. Para dimensionar el salto en ventas que tuvo este canal durante 2020, la división de supermercados afiliados a la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicios y Departamentales (ANTAD) expandió sus ventas 5.4% a tiendas iguales -aquellas con un año o más de operación- de forma anual. En tanto, Walmart de México, que se desincorporó del organismo, tuvo un aumento de sus ventas mismas tiendas de 6.7% en el igual lapso, de acuerdo a sus reportes anuales.

Figura 1 Variación anual de ventas del sector abarrotero

Variación anual de ventas del sector abarrotero, de mismas tiendas de cadenas de autoservicio afiliadas a la ANTAD y de Walmart de México en 2020. En porcentaje



Fuente: ISCAM y reportes anuales de ANTAD y Walmart

El problema de gestión de abastecimiento en Perú, para las tiendas de abarrotes se ve agravado por varios factores. En primer lugar, la falta de infraestructura y tecnología avanzada para la gestión de inventarios y compras dificultan la tarea de adquirir y mantener el inventario de manera efectiva. Esto significa una baja rentabilidad y una reducida capacidad para competir con las principales cadenas de supermercados del mercado peruano. Uno de los mayores problemas que pueden ocurrir debido a una mala gestión de abastecimiento es la falta de productos en stock. Esto puede deberse a una serie de factores, como estimaciones de demanda incorrectas, problemas en la cadena de suministro o mala comunicación con los proveedores. Cuando los clientes ingresan a una tienda y no pueden encontrar los artículos que necesitan, es más probable que decidan buscar en otra parte, lo que significa pérdida de ventas y reducción de la rentabilidad de la tienda. Otro problema que puede ocurrir es la acumulación de acciones obsoletas o excesivas. Si la tienda no tiene una estrategia de entrega clara, eventualmente puede

comprar más productos que los productos necesarios o los productos menos populares, lo que puede causar almacenes en exceso o comprar productos que finalmente están desactualizados. En ambos casos, las tiendas pierden dinero y tienen que desechar los productos obsoletos o quedarse con los productos sobrantes que no se venden bien. Según La Cámara (2022) las ventas del sector retail minorista en el Perú alcanzaron los S/ 3.613 millones en febrero del 2022, lo que representó un avance de 20% frente a similar mes del año anterior, informó el ministro de la Producción, Jorge Luis Prado Palomino. También destacó que el número de tiendas del sector retail minorista pasó de 4.370 en febrero de 2021 a 4595 hasta en febrero del 2022, que significó un incremento de 5,1%. Según (INEI 2023) En enero de 2023, el Índice de Precios al Consumidor a Nivel Nacional subió 0,46%, observándose incrementos superiores al promedio nacional en tres divisiones de consumo: Alimentos y Bebidas No Alcohólicas 1,30%, Bebidas Alcohólicas y Tabaco 0,68%, y Restaurantes y Hoteles 0,60%. Con crecimiento menor al promedio nacional se ubicaron nueve divisiones, presentando alza de precios Bienes y Servicios Diversos 0,43%, Alojamiento, Agua, Electricidad, Gas y Otros Combustibles 0,29%, Salud 0,27%, Recreación y Cultura con 0,27%, Muebles, Artículos para el Hogar y la Conservación del Hogar 0,26%, Prendas de Vestir y Calzado 0,22%, y en menor magnitud, Comunicaciones con 0,14%. De otra parte, la división Educación en promedio no registró variación; en tanto que, solamente disminuyó la división Transporte con -0,65%.

Figura 2 Estadística Nacional

Divisiones de Consumo	Ponderación (Dic.2021=100)	Variación %		Incidencia Ene. 2023 (Puntos Porcentuales)
		Enero	Feb.22 - Ene.23	
Total Nacional	100,000	0,46	8,87	0,463
Alimentos y Bebidas No Alcohólicas	23,928	1,30	16,37	0,329
Bebidas Alcohólicas y Tabaco	1,655	0,68	5,37	0,011
Restaurantes y Hoteles	16,088	0,60	9,63	0,098
Bienes y Servicios Diversos	6,798	0,43	6,92	0,029
Alojamiento, Agua, Electricidad, Gas y Otros Combustibles	9,607	0,29	4,24	0,027
Salud	3,475	0,27	4,74	0,009
Recreación y Cultura	3,996	0,27	5,90	0,011
Muebles, Artículos para el Hogar y Conservación del Hogar	4,932	0,26	4,64	0,013
Prendas de Vestir y Calzado	4,610	0,22	4,05	0,010
Comunicaciones	4,643	0,14	1,80	0,006
Educación	8,058	0,00	3,83	0,000
Transporte	12,210	-0,65	10,01	-0,080

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

En esta investigación, las tiendas de abarrotes en Trujillo, Perú, enfrentan problemas de gestión de abastecimiento, lo que resulta en una baja rentabilidad. Muchas de estas tiendas carecen de un control de inventario adecuado, lo que resulta en una mala gestión de los productos y el inventario en momentos críticos. Por ejemplo, en una bodega de abarrotes en la ciudad de Trujillo, sus principales problemas que presenta son los siguientes.

En el área de Logística, rotura de stock de 6 productos, los cuales son: el primer producto, agua san mateo de 600 ml con una rotura de stock de 6 veces al mes, en este tiempo promedio pierden 50 aguas san Luis con un total de S/. 25, el segundo producto, gaseosa Inka Cola con una rotura de stock de 9 veces al mes, en este tiempo promedio pierden 45 gaseosas con total de S/.15.3, el tercer producto son los helados sándwich de 112.8 ml con una rotura de stock de 8 veces al mes, con una pérdida de S/.28, el cuarto producto papel higiénico Suave con rotura de stock de 7 veces al mes, con una pérdida de S/150, el quinto producto servilla elite de 33*22.5cm, con una rotura de stock 9 veces al mes con una pérdida de S/.30, el último producto, sporade de 500ml con una rotura de stock de 6 veces al mes con una pérdida de S/24.9, lo que en total genera una pérdida de S/.273.2 al mes.

En el área Comercial, una falta de evaluación de proveedores, puede llevar a una disminución en las ventas, a continuación, las unidades faltantes por envío de proveedores, el primer producto galletas rellenas de 90g, 50 und. al mes lo que genera una pérdida de S/40, el segundo producto galletas soda de 26g, 100 und. al mes, lo que genera una pérdida de S/.70, el tercer producto sapolio mata cucarachas de 360ml, 44 und. al mes lo que genera una pérdida de S/. 110.44, el cuarto producto Gaseosa Evervess 500 ml,25 und. al mes que genera una pérdida de S/. 15, y el quinto producto detergente ace 330g, 40 und al mes que genera una pérdida de S/. 48, generando en total de S/. 283.44 al mes.

En el área de Ventas, tiempo excesivo de atención, una atención normal es de 40 segundos, y en la bodega en horas pico su atención es de 4.66 minutos, generando un sobre tiempo de 4 minutos, en un promedio de atención con sobre tiempo a 150 clientes por mes, genera un sobre tiempo de espera de 600 minutos al mes, con una pérdida monetaria de S/.225. Además de la pérdida monetaria que representa el exceso de tiempo de atención también en el área de ventas, es bueno considerar algunos aspectos negativos que pueden afectar tanto a la satisfacción del cliente como a la eficiencia del negocio. Por ejemplo, cuando los clientes tienen que esperar demasiado tiempo para ser atendidos, es probable que se sientan insatisfechos con el servicio. Esto puede llevar a que se reduzca el número de clientes que regresen al negocio en el futuro, lo cual puede tener un impacto significativo en los ingresos a largo plazo.

En el área de almacén, un almacén mal distribuido, es importante señalar que el tiempo de búsqueda de artículos en un almacén puede tener un gran impacto en la productividad y la eficiencia de un negocio. Un almacén bien organizado y con una distribución adecuada puede reducir significativamente el tiempo de búsqueda de artículos, lo que se traduce en una mayor productividad y una reducción en los costos; una búsqueda normal es de 20 segundos, y en la bodega su tiempo de búsqueda de ítems es de 380 segundos, con un sobre tiempo de búsqueda

de 360 segundos, generando un sobre tiempo de búsqueda de ítems de 1548 minutos al mes, con una pérdida de S/.193.50

Según Ordoñez (2021) en la tesis “Propuesta De Mejoramiento De Operaciones Para Incrementar La Rentabilidad Del Micro Mercado Mena”, presentada en la Universidad Pontificia Universidad Católica Del Ecuador-Matriz afirma que, en su trabajo de investigación, El Micro mercado Mena, es un negocio familiar fundado hace 26 años. Actualmente está ubicado en el sector de Turubamba. La principal actividad del negocio es la comercialización de diversos productos como artículos de aseo, víveres, bebidas, verduras, snacks, entre otros; se planteó una propuesta de mejora en donde se propone una nueva estructura organizativa, definición de funciones y el rediseño de los principales procesos del negocio, con lo que se plantea reducir costos y tiempo.

Según Polanco (2022), en la tesis “Uso De Tic’s Para Mejorar La Calidad En El Servicio De Las Tiendas De Abarrotes Del Fraccionamiento Juan Pablo Ii En Mérida, Yucatán”, presentada en el Instituto Tecnológico de Mérida, afirma que, su investigación tiene como objetivo evaluar la percepción de la calidad en el servicio por parte de los clientes y su relación con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC’s) en las tiendas de abarrotes del fraccionamiento Juan Pablo II en Mérida, Yucatán. La metodología de esta investigación tiene un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), de carácter descriptivo y con un diseño no experimental. La muestra fue no probabilística con un total de 282 clientes encuestados.

Según Montenegro and Camacho (2017), en la tesis “Mejora De La Gestión De Abastecimiento De La Tienda Mayorista Proveedores De Abarrotes Santa Ana S.R.L. En La Ciudad De Chiclayo”, presentada en la Universidad de Lima afirma que, su trabajo de investigación se centra en el sistema de abastecimiento de la empresa Proveedores de Abarrotes

Santa Ana S.R.L. (PROASA) de la ciudad de Chiclayo, la cual se dedica a la venta al por mayor de productos de consumo masivo. Después de haber analizado los principales indicadores de la empresa, se determinó que se tenía una oportunidad de mejora en reducir principalmente el costo de oportunidad por ventas perdidas; además, se podía optimizar el gasto por transporte desde el almacén auxiliar que la empresa ya posee debido a la falta de espacio en su almacén principal y el gasto por daños, conservación o vencimiento de productos. Todo esto no permitió a la empresa percibir S/. 312,288 al año. Según los cálculos realizados, se determina que para implementar las soluciones se requiere de una inversión S/. 151,140 los cuales se recuperarán en 0.76 años después de haberlas implementado, obteniendo un valor actual neto de S/. 297,170 al cabo de 3 años.

Según Rojas (2019) en la tesis “Implementación de mejoras en la gestión de compras para reducir el quiebre de stock de la importadora Wanlida Import S.A.C., Lima,2019”, presentada en la Universidad César Vallejo, afirma que, su investigación tuvo como objetivo determinar como la implementación de mejoras en la gestión de compras reduce el quiebre de stock en la Importadora Wanlida Import S. A. C., Las técnicas e instrumentos utilizados fueron la observación y fichas de registro. Se aplicaron mejoras, siendo capacitaciones, clasificación ABC, diseño de Layout, matriz de kraljic y stock de seguridad. Los resultados del pretest mostraron que las entregas perfectas fueron 58.94%, en la rotación de inventario se obtuvo 12.82 veces, exactitud de pronóstico fue 0.81, asimismo, la rotura de stock fue de 11.42%. Concluyó que al comprobarse las hipótesis alternas de la investigación se reduce significativamente el quiebre de stock en 9.02%.

Según (Bocanegra and Pérez 2020), en la tesis “Propuesta De Mejora En Las Áreas De Logística Y Operaciones Para Reducir Los Costos En La Empresa B&C Industriales S.A.”, presentada en la Universidad Privada del Norte, afirma que, su trabajo tiene como objetivo

determinar el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de logística y operaciones sobre los costos de la empresa B&C Industriales S.A. Una vez finalizada la etapa de identificación del problema, se evaluó el impacto económico de las diez causas raíces priorizadas, representándose en pérdidas monetarias. Estos costos operativos ascienden a S/ 92,932.16 anuales.

Según Iturrino and Paredes Brandown (2021), en la tesis “Propuesta De Implementación De Herramientas De Gestión Logística Y De Operaciones En Las Áreas De Logística Y Producción Para Aumentar La Rentabilidad De Una Empresa Panadera En La Ciudad De Trujillo”, presentada en la Universidad Privada del Norte, afirma que tuvo como objetivo implementar una propuesta de mejora de la gestión logística y de operaciones en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la Panadería – Pastelería Victoria. El tipo de investigación es aplicada con diseño propositivo. Las herramientas definidas en la propuesta de mejora son: El Plan de Mantenimiento Autónomo y Preventivo, Metodología 5’s, Kardex, PMP y MRP I.

1.2. Marco Teórico

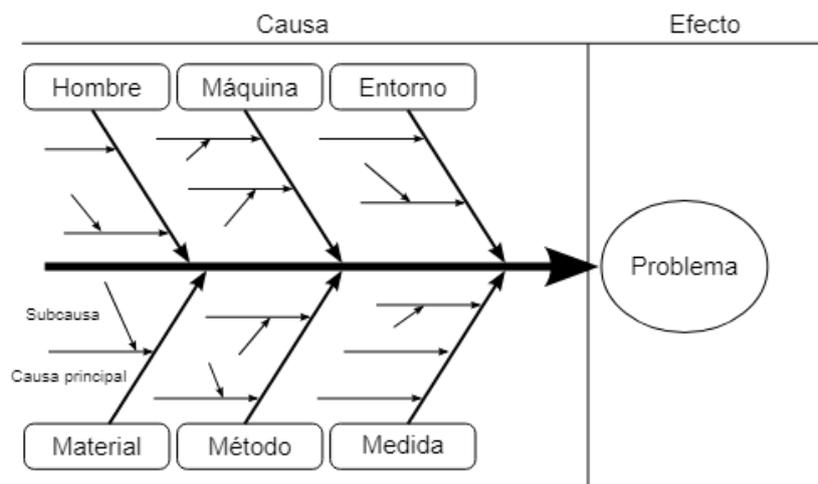
Para la elaboración de la presente tesis se usaron las siguientes definiciones que corresponden a las herramientas utilizadas.

- Según Valenzuela (2000) El Diagrama de Ishikawa es también conocido con el nombre de espina de pescado (por su formar), o también llamado diagrama causa-efecto (CE). Esta es una herramienta que ayuda a estructurar la información ayudando a dar claridad, mediante un esquema gráfico, de las causas que producen un problema, pero en si no identifica la causa raíz.

Esta herramienta provee las siguientes funcionalidades básicas:

- Es una representación visual de aquellos factores que pueden contribuir a un efecto observado o fenómeno estudiado que está siendo examinado.
- La interrelación entre los posibles factores causales queda claramente especificada. Un factor causante puede aparecer repetidamente en diferentes partes del diagrama.
- Las interrelaciones se establecen generalmente en forma cualitativa e hipotética. Un diagrama CE es preparado como un preludio al desarrollo de la información requerida para establecer la causalidad empírica.

Figura 3 *Ishikawa*



Fuente: Luis Valenzuela

- Según (Villarreal 2016) la herramienta, pronóstico “Es una estimación cuantitativa o cualitativa de uno o varios factores (variables) que conforman un evento futuro, con base en información actual o del pasado”.
- Revisar los datos históricos, con frecuencia ayuda a comprender mejor el patrón de las ventas pasadas, lo que conduce a mejores predicciones de las ventas futuras del producto.
- Los métodos cuantitativos de elaboración de pronósticos se utilizan cuando:

- Se dispone de información pasada sobre la variable que se pronosticará
- La información puede cuantificarse
- Es razonable suponer que el patrón del pasado seguirá ocurriendo en el futuro.

En estos casos puede elaborarse un pronóstico con un método de series de tiempo o un método causal.

- Si los datos históricos se restringen a valores pasados de la variable que tratamos de pronosticar, el procedimiento de elaboración de pronósticos se llama método de serie de tiempo.
- El objetivo de los métodos de serie de tiempo es descubrir un patrón en los datos históricos y luego extrapolarlo hacia el futuro; el pronóstico se basa sólo en valores pasados de la variable que tratamos de pronosticar o en errores pasados.
- Hay tres métodos de series de tiempo: suavización (promedios móviles, promedios móviles ponderados y suavización exponencial), proyección de tendencias y proyección de tendencias ajustada por influencia estacional.
- Según Mercado Electrónico (2021) El *Supplier Relationship Management* es un enfoque sistemático para evaluar las contribuciones de los proveedores a tu negocio. Te ayuda a determinar los que están ejerciendo la mejor influencia y garantiza que tengan un buen rendimiento.

El SRM ayuda a fomentar relaciones positivas con tus proveedores y a guiar las actividades que debes realizar con cada uno de ellos.

El objetivo principal del SRM es mejorar los procesos comerciales entre tú y tus proveedores. Aunque el enfoque del SRM puede variar de una organización a otra, la misión siempre será desarrollar una relación de beneficio mutua con ellos, especialmente aquellos que se consideran aliados estratégicos.

- Según (Betancourt 2017) El análisis o clasificación ABC es un sistema de administración de inventarios que se basa en el principio de Pareto (Vilfredo Pareto) para categorizar el inventario físico en tres zonas diferentes: Zona A, Zona B y Zona C.

Dentro de la realización del inventario, la clasificación por cada zona se realiza considerando el valor que ostenta cada artículo, valor que está dado por criterios preestablecidos como el costo unitario o el volumen anual monetario.

Zona A: Los más importantes. Están ahí por su costo elevado, nivel de utilización o gran aporte a las utilidades, en otras palabras, son los artículos de mayor valor. Suele representar el 15% de todas las unidades, aunque su valor generalmente oscila entre el 70 y 80% del valor total del inventario. Reciben mayor atención que los inventarios físicos de otras zonas, como negociaciones para tener suministro constante, pronósticos de demanda más exactos, revisiones frecuentes, ubicaciones cercanas, mejores condiciones de almacenamiento, etc.

Zona B: Con importancia secundaria. Son artículos de valor intermedio. Suelen ser entre el 20 y 30% y su valor se ubica entre 15 y 25% del valor total. No tienen las mismas condiciones que el inventario de Zona A, sin embargo, se controlan sus existencias y los costos en sus faltantes. Son objeto de revisión para decidir si ascienden a la zona A o descienden a la C.

Zona C: Poco importantes. Representan la mayoría de volumen de inventario, pero son los artículos de menor valor. Requieren de poca supervisión.

- Según Alvarado (2018) indica que el *layout* de un almacén representa "el diseño de las zonas de almacenamiento y los pasillos y áreas necesarias para el flujo de

productos, equipos y personas". Su importancia radica en asegurar un flujo ordenado y eficiente de productos en los procesos de recepción, verificación, almacenamiento, selección, empaque y despacho.

"El diseño del *layout* del almacén no es estático", detalla el experto. "Responde a la variedad, características y caducidad del producto, así como a su nivel de rotación de inventarios". Un buen diseño del *layout* minimiza desperdicios de movimientos, manipulación, mermas, robos y, por ende, diferencias en la exactitud del inventario. Realizar una buena distribución del almacén también evitará zonas y puntos de congestión, al mismo tiempo que facilitará las tareas de mantenimiento.

- Según (Dellers 2016) dice que el método de las 5S comprende las acciones seiri, seiton, seiso, seiketsu y, finalmente, shitsuke, y permite una gestión óptima de los talleres, de los espacios de trabajo y del descanso de los colaboradores. Se trata de organizar lo mejor posible los medios profesionales para mejorar las condiciones de trabajo de los equipos.
- Según Ruvalcaba (2016) define a la tienda de abarrotes como un área de venta de productos que forman parte de la canasta básica, y que cuenta con muebles, anaqueles, exhibidores y vitrinas, lo que permite facilitar la clasificación de estos productos. En una tienda de abarrotes se exhibe una gran variedad de productos, desde botanas, conservas, perecederos, dulcería, bebidas, artículos de higiene personal entre otros.

1.2.1. Glosario de términos

- **Codificar:** Asignar un código a un producto.
- **Rotura de Stock:** Situación en la que un producto está agotado o no disponible para su venta.

- **SRM:** (Supplier Relationship Management) Gestión estratégica de relaciones con proveedores para obtener beneficios mutuos.
- **Sector retail:** Comercio minorista que vende productos directamente a los consumidores.
- **Cadena de valor:** Es un modelo que representa el conjunto de actividades llevadas a cabo por una empresa que van desde la investigación y desarrollo y al servicio posventa.
- **Rentabilidad:** Capacidad de generar beneficios económicos en relación con la inversión realizada.
- **Gestión de abastecimiento:** Proceso de planificación, adquisición y control de inventarios para garantizar un suministro adecuado.
- **Rotación de inventario:** Medida que indica la frecuencia con la que los productos son vendidos y reemplazados en el inventario.
- **Demanda:** Cantidad de productos que los clientes desean adquirir.
- **Proveedor:** Empresa o persona que suministra los productos
- **Pronóstico de demanda:** Estimación de la cantidad de productos que se venderán en un período determinado.
- **VAN:** Valor Actual Neto.
- **TIR:** Tasa de Interna de Rentabilidad.
- **PRI:** Período de recuperación de la inversión.
- **TMAR:** Tasa mínima atractiva de rendimiento.
- **B/C:** Beneficio costo.
- **COK:** Costo de oportunidad.

1.3. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la mejora de la gestión de abastecimiento de una tienda de abarrotes sobre su rentabilidad en la ciudad de Trujillo?

1.4. Objetivos

Objetivo General

Determinar el impacto de la mejora de la gestión de abastecimiento de una tienda de abarrotes sobre su rentabilidad en la ciudad de Trujillo

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico en los procesos de logística, comercial, ventas y almacén de la tienda de abarrotes.
- Diseñar la mejora de la gestión de abastecimiento en la tienda de abarrotes.
- Evaluar económicamente la mejora de la gestión de abastecimiento en la tienda de abarrotes.

1.5. Hipótesis

La mejora de la gestión de abastecimiento de una tienda de abarrotes mejora su rentabilidad en la ciudad de Trujillo.

1.6. Justificación

La presente investigación se justifica en la investigación teórica, la gestión de abastecimiento es un aspecto fundamental en el funcionamiento de una tienda de abarrotes, ya que tiene un impacto directo en su rentabilidad. Además, esta investigación permitirá identificar los elementos clave que influyen en la gestión de abastecimiento y desarrollar estrategias eficientes para incrementar la rentabilidad de la tienda.

Como justificación valorativa, la importancia de mejorar la gestión de abastecimiento de una tienda de abarrotes es su impacto positivo en los dueños de las tiendas y los clientes. Al optimizar el proceso de entrega, puede garantizar a sus clientes un producto de alta calidad y, por lo tanto, aumentar la satisfacción del cliente.

Como justificación administrativa, la tesis tiene como objetivo identificar la mejora de la gestión de abastecimiento y proponer recomendaciones específicas para su implementación en la tienda de abarrotes. Esto implica la mejora en las áreas de logística, comercial, ventas y almacén. Al implementar estas mejoras, se espera lograr una gestión administrativa más eficaz, facilitando la toma de decisiones basadas en datos y mejorando la planificación estratégica de la tienda.

Como justificación económica, La mejora en la gestión de abastecimiento de una tienda de abarrotes, tienen un impacto directo en su rentabilidad financiera. La implementación de las herramientas a desarrollar reducirá los costos asociados con los recubrimientos o sustratos, reducirá las pérdidas por productos caducados y optimizará el proceso de adquisición de productos. Esto aumentará las ganancias y la economía de la tienda. El objetivo del trabajo presentado es crear un efecto económico positivo mediante la introducción de herramientas de ingeniería.

Finalmente, como justificación académica, este estudio sirve como fuente de conocimiento y resultados donde los futuros investigadores pueden comparar sus resultados en las mismas materias variables que incluye la ingeniería industrial.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

- Según su finalidad: Aplicada
- Según el diseño de investigación: Pre-Experimental

Según Lozada J. (2014) nos comenta que la investigación aplicada es de aplicación directa a todos los problemas que se tienen, basándose en los hallazgos tecnológicos de una investigación básica, entre la teoría y producto.

Según Consultores B. (2022) el diseño pre - experimental utiliza algunos atributos básicos experimentales y algunos no, no pudiendo ser calificado como experimental.

Se usa mayormente al realizar una investigación exploratoria, queriendo saber si hay evidencia en un estudio pre - experimental.

2.2. Materiales, instrumentos y métodos

En la obtención de materiales, instrumentos y métodos utilizados para poder recolectar datos, buscamos aquellos que nos ayuden a identificar los distintos problemas dentro del área logística, comercial, ventas y almacén, los cuales comenzamos con una observación de campo, acompañado de un análisis de datos y por último un checklist de verificación de productos con su stock correspondiente en el almacén de una tienda de abarrotes como podemos observar en la Tabla 1.

Tabla 1 Técnica e Instrumentos

Técnica	Justificación	Instrumentos
Observación de campo	- Identificar los productos que generan rotura de stock.	Cuaderno y Lapiceros
	- Identificar los productos de baja rotación.	
Análisis de documentos	- Calcular el stock por producto	Notas de entrada y salida
Checklist	- Lista de venta mensual	
	Identificar productos actuales en almacén	Excel

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Observación de Campo:

- Objetivo 1: Identificar los productos que generan rotura de stock
- Procedimiento 1: Observar aquellos productos que siempre faltan.
- Objetivo 2: Identificar los productos de baja rotación
- Procedimiento 2: Observar aquellos productos que se encuentran acumulados.
- Instrumento: Cuaderno y lapiceros

Análisis de Documentos:

- Objetivo 1: Calcular el stock por producto
- Procedimiento 1: Ordenar por fechas, todo stock en rotación
- Objetivo 2: Lista de ventas mensual
- Procedimiento 2: Revisar cuaderno de anotaciones de cada venta
- Instrumentos: Notas de entrada y de salida.

Checklist:

- Objetivo: Identificar productos actuales en almacén
- Lugar: Almacén
- Procedimiento: Conteo de stock por producto
- Instrumento: Excel

2.3. Herramienta y métodos para procesar los datos

Las herramientas por utilizar para la determinación y medición de variables en cada subárea seleccionada de la tienda fueron las siguientes como se observan en la Tablas 2.

Tabla 2 *Herramientas y métodos para procesar los datos*

Herramienta	Descripción
Diagrama Ishikawa	Se realizó 1 diagrama de Ishikawa, donde se determina todas las causas del problema principal (baja rentabilidad).
Matriz de indicadores	Determina y mide en porcentajes la variabilidad económica por cada variable, haciendo uso de fórmulas

Evaluación Económica Se presupuestan propuestas de mejora, luego se calculan proyecciones de flujo de caja y finalmente, se calculó el VAN, TIR, B/C, PRI.

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

2.4. Procedimiento

Además, realizamos una descripción de los procesos para la elaboración del trabajo, como lo muestra la Tabla 3.

Tabla 3 *Etapas y Procedimientos*

ETAPAS	PROCEDIMIENTOS	
Diagnóstico	Visita técnica a la tienda	Aquí en esta etapa se utilizó las herramientas mencionadas para la obtención de datos.
	Observación de campo	
	Recolección de datos	
Procesamiento	Análisis de datos	En esta etapa se procesará los datos y se juntarán en subgrupos para analizar los problemas presentes.
	Procesamiento de la información	
	Análisis de la información	
Problemas	Identificación de problemas	En esta etapa se identifican los problemas y se analizan con sus metodologías para mejorar las áreas.
	Análisis de problemas	
Costos	Cálculo en costos de la situación actual	Se lleva a cabo la evaluación económica financiera de la situación actual cada área.
	Cálculo económico	

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

2.5. Diagnóstico del Negocio

Una tienda de abarrotes que cuenta con más de 15 años posicionada en el mercado dedicada a la venta de abarrotes, snacks, entre otros.

Ubicada en la ciudad de Trujillo en La Libertad, se encuentra establecida en un punto de venta clave, alrededor de varios restaurantes. En la actualidad la tienda cuenta con 4 áreas: logística, comercial, ventas y almacén.

Figura 4 *Layout actual de la empresa*

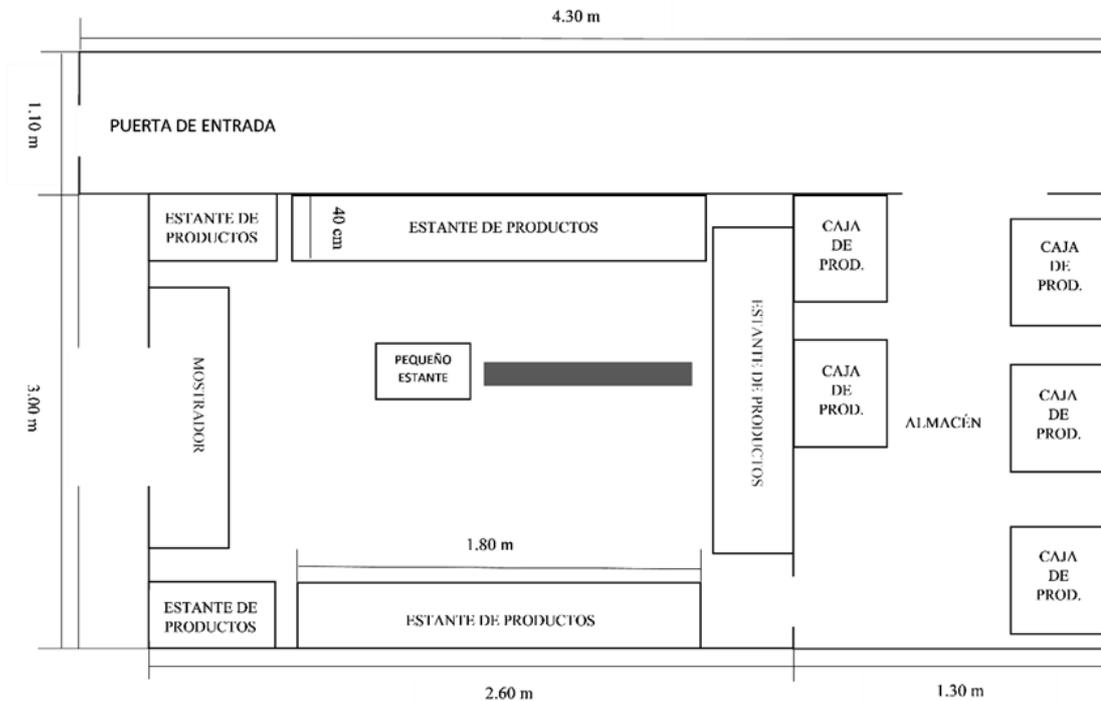


Figura 5 Cadena de valor



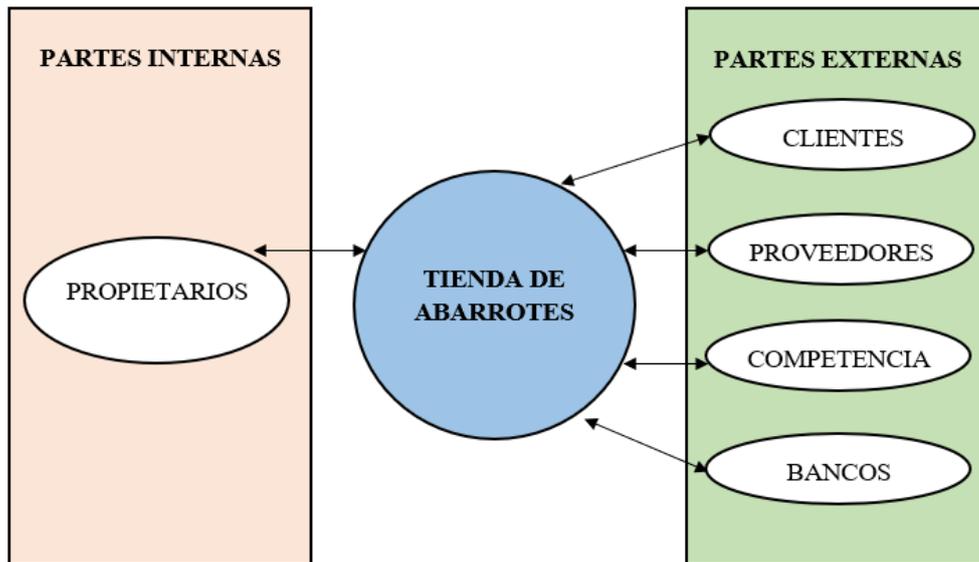
Se desarrolló el análisis FODA con la finalidad de identificar las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas.

Figura 6 Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Ubicación estratégica: se encuentra en una zona de tráfico constante de personas, esto puede generar un flujo constante de clientes. Amplia variedad de productos	Falta de análisis de datos: La tienda no está utilizando herramientas para analizar los datos de ventas, inventario y compras.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Mejorar la gestión de inventario: con las herramientas adecuadas, permitirá rastrear los productos de manera más precisa, minimizando pérdidas. Negociación de precios: Utilizar el volumen de compra y relaciones con proveedores para negociar mejores precios.	Competencia: Presencia de otras tiendas de abarrotes en la zona. Aumento de costos: Los aumentos en los precios de los productos, los impuestos o los servicios pueden reducir los márgenes de ganancia.

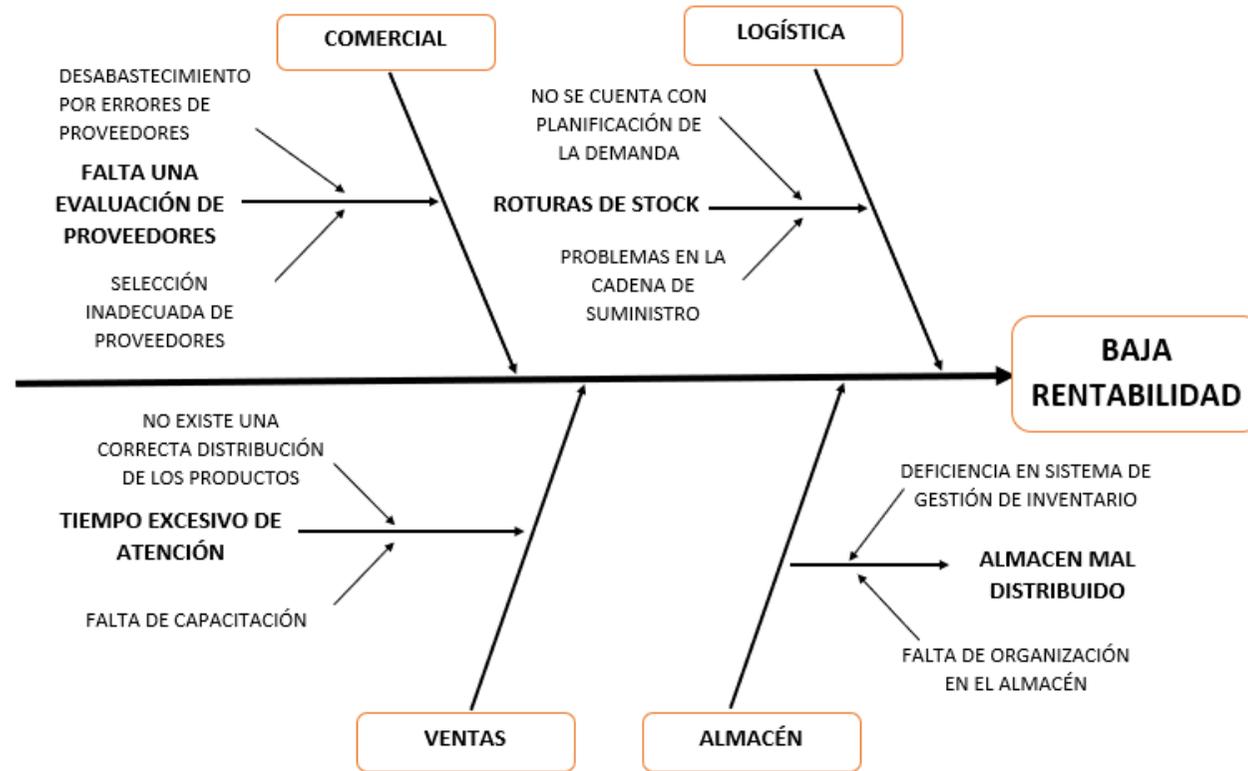
Se desarrolló el análisis stakeholders con la finalidad de identificar las necesidades de la tienda, las partes internas y externas, las reacciones de los grupos de interés.

Figura 7 Stakeholders de la tienda



2.6. Diagnóstico de área

Figura 8 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

2.6.1. Identificación de las Causas Raíz

Tabla 4 Resumen de causa raíz

ÁREA	CR	CAUSA RAIZ
LOGÍSTICA	CR1	Roturas de stock
COMERCIAL	CR2	Falta una evaluación de proveedores
VENTAS	CR3	Tiempo excesivo de atención
ALMACÉN	CR4	Almacén mal distribuido

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

2.6.2. Problemas de las Causas Raíz

A. CR1: No se cuenta con planificación de la demanda.

Tabla 5 Productos con Rotura de stock al mes

UND	PRODUCTO	P.V.	P.C	GANANCIA
50	Agua	80	55	25
45	Inka Cola	117	101.7	15.3
35	Helados	122.5	94.5	28
30	Papel Higiénico	1050	900	150
30	Servilletas	105	75	30
30	Sporade	75	50.1	24.9
TOTAL				273.2

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

B. CR2: Desabastecimiento por errores de proveedores.

Tabla 6 *Desabastecimiento de productos*

UND	PRODUCTO	P.V.	P.C	GANANCIA
50	Galleta Rellenitas 90g	100	60	40
100	Galletas Soda 26g	100	30	70
44	Sapolio Mata cucarachas	506	395.56	110.44
25	Gaseosa Evervess 500 ml	62.5	47.5	15
40	Detergente Ace 330g	232	184	48
TOTAL				283.44

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

C. CR3: No existe una correcta distribución de los productos.

Tabla 7 *Sobre tiempo de atención a 1 cliente en segundos*

ATENCIÓN CLIENTE	ATENCIÓN CON DEMORA	SOBRE TIEMPO
40	280	240

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Por cada cliente en la tienda se genera un promedio de ganancia de S/.1.50, en la Tabla 8 se muestra cuantos clientes se van en las horas picos de cada semana por el sobre tiempo de atención.

Tabla 8 *Clientes y ganancia*

SEMANAS	CLIENTES	COSTO
SEMANA 1	40	60

SEMANA 2	35	52.5
SEMANA 3	37	55.5
SEMANA 4	38	57
MENSUAL	150	225

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Tabla 9 *Sobre tiempo mensual*

CLIENTES	TIEMPO
1 cliente	4 minutos
150 clientes	600 minutos

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

D. CR4: Falta de organización en el almacén.

Tabla 10 *Sobre tiempo en búsqueda de 1 y 2 ítems por cliente.*

BÚSQUEDA	BÚSQUEDA CON DEMORA	SOBRE TIEMPO
20	380	360
40	760	720

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Por cada cliente en la tienda se genera un promedio de ganancia de S/.1.50, en la Tabla 11 se muestra cuantos clientes se van en las horas pico por el sobre tiempo en búsqueda de ítems.

Tabla 11 *Clientes y ganancia*

SEMANAS	CLIENTES	COSTO
---------	----------	-------

SEMANA 1	30	45
SEMANA 2	35	52.5
SEMANA 3	34	51
SEMANA 4	30	45
MENSUAL	129	193.5

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Cada cliente en promedio en la tienda hace pedido de 2 ítems por ello en la Tabla 12 se refleja el sobre tiempo de un cliente con el sobre tiempo mensual.

Tabla 12 *Sobre tiempo en segundos, en el almacén mensual*

CLIENTE	ITEMS	SOBRE TIEMPO
1	2	720 s (12 m)
129	258	92880 s (1548 m)

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Tabla 13 Matriz de indicadores

CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	VALOR META	HERRAMIENTA
No se cuenta con planificación de la demanda	Número mensual de Roturas de stock	Sumatoria de las roturas de stock de los productos al mes	45	8	Pronóstico
	Costo de Rotura de Stock	Sumatoria (unidades no vendidas por rotura de stock*(precio de venta unitario-costo de venta unitario))	S/ 273.20	S/ 49.67	
Falta una evaluación de proveedores	Número de ventas perdidas al mes	Sumatoria de ventas perdidas al mes	259	197	SRM
	Costo de ventas perdidas al mes	Sumatoria (unidades no vendidas *(precio de venta unitario-costo de venta unitario))	S/ 283.44	S/ 215.66	
No existe una correcta distribución de los productos	Sobre tiempo de atención por cliente	Tiempo de atención con demora - Tiempo de atención adecuado	240 s	138.4 s	ABC + CODIFICACIÓN
	Lucro cesante por tiempo de espera	lucro cesante unitario * número de clientes perdidos por sobre tiempo de espera	S/ 225.00	S/ 129.76	
Falta de organización en el almacén	Sobre tiempo de búsqueda de ítems	Tiempo de búsqueda con demora - Tiempo de búsqueda adecuado	360 s	207.61 s	LAYOUT + 5S
	Lucro cesante por tiempo de búsqueda	lucro cesante unitario * número de clientes perdidos por sobre tiempo de búsqueda	S/ 193.50	S/ 111.59	

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

2.6.3. Desarrollo de Herramientas

Herramienta implementada en el área de logística: PRONÓSTICO

MÓVIL SIMPLE

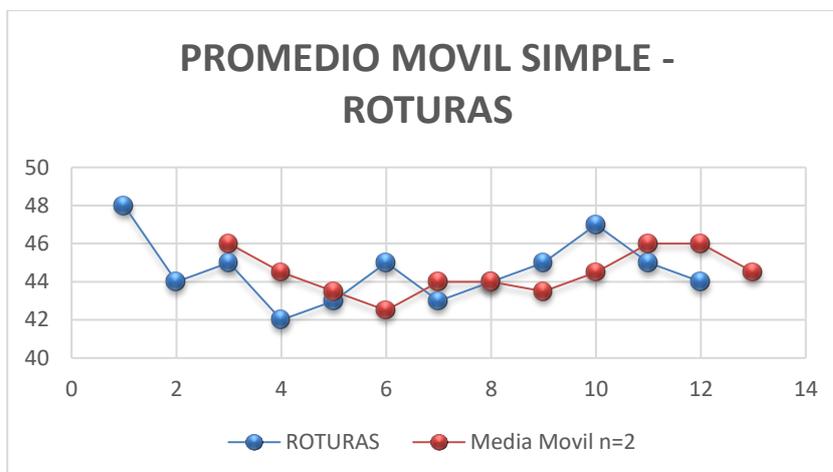
Tabla 14

Movil Simple con n=2

	Roturas	Media Movil (n=2)	Error (n=2)	Abs Error (n=2)	% Error
Junio 2022	48				
Julio 2022	44				
Agosto 2022	45	46	-1	1	2.22%
Septiembre 2022	42	44.5	-2.5	2.5	5.95%
Octubre 2022	43	43.5	-0.5	0.5	1.16%
Noviembre 2022	45	42.5	2.5	2.5	5.56%
Diciembre 2022	43	44	-1	1	2.33%
Enero 2023	44	44	0	0	0.00%
Febrero 2023	45	43.5	1.5	1.5	3.33%
Marzo 2023	47	44.5	2.5	2.5	5.32%
Abril 2023	45	46	-1	1	2.22%
Mayo 2023	44	46	-2	2	4.55%
Junio		44.5			
				DAM	3.26%

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Figura 9 *Movil Simple con n=2*



Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

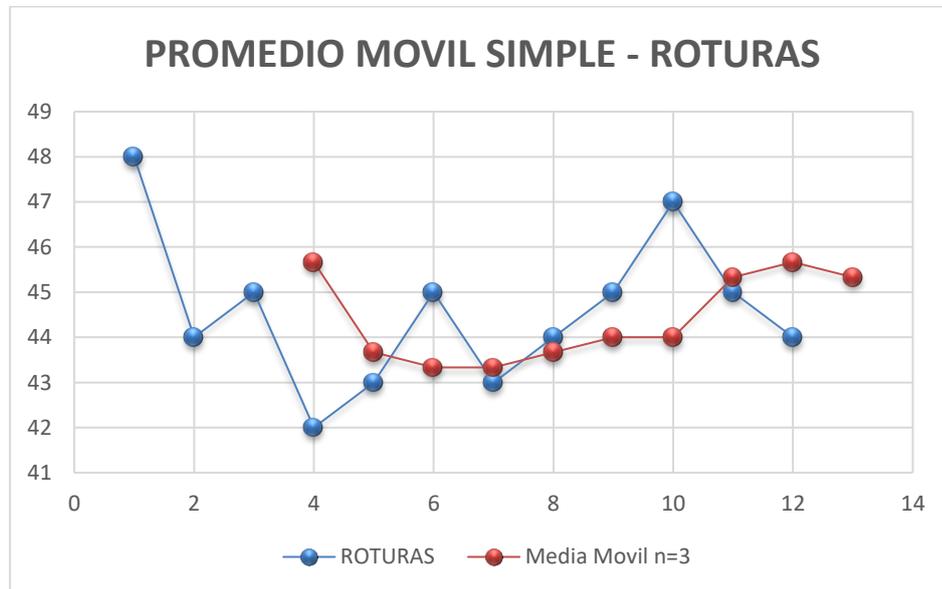
Tabla 15 *Movil Simple con n=3*

	Roturas	Media Movil (n=3)	Error (n=3)	Abs Error (n=3)	% Error
Junio 2022	48				
Julio 2022	44				
Agosto 2022	45				
Septiembre 2022	42	45.67	-3.67	3.67	8.73%
Octubre 2022	43	43.67	-0.67	0.67	1.55%
Noviembre 2022	45	43.33	1.67	1.67	3.70%
Diciembre 2022	43	43.33	-0.33	0.33	0.78%
Enero 2023	44	43.67	0.33	0.33	0.76%
Febrero 2023	45	44.00	1.00	1.00	2.22%
Marzo 2023	47	44.00	3.00	3.00	6.38%

	45	45.33	-0.33	0.33	0.74%
Mayo 2023	44	45.67	-1.67	1.67	3.79%
Junio		45.33			
DAM					3.18%

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Figura 10 Movil Simple con n=3



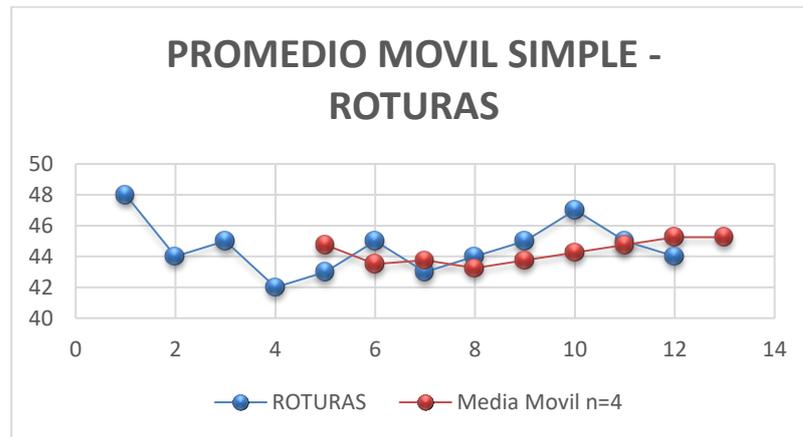
Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Tabla 16 *Movil Simple con n=4*

	Roturas	Media Movil (n=4)	Error (n=4)	Abs Error (n=4)	% Error
Junio 2022	48				
Julio 2022	44				
Agosto 2022	45				
Septiembre 2022	42				
Octubre 2022	43	44.75	-1.75	1.75	4.07%
Noviembre 2022	45	43.5	1.5	1.5	3.33%
Diciembre 2022	43	43.75	-0.75	0.75	1.74%
Enero 2023	44	43.25	0.75	0.75	1.70%
Febrero 2023	45	43.75	1.25	1.25	2.78%
Marzo 2023	47	44.25	2.75	2.75	5.85%
Abril 2023	45	44.75	0.25	0.25	0.56%
Mayo 2023	44	45.25	-1.25	1.25	2.84%
Junio		45.25			
				DAM	2.86%

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Figura 11 Movil Simple con $n=4$



Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

MÓVIL PONDERADO

Tabla 17 Movil ponderado con $n=3$

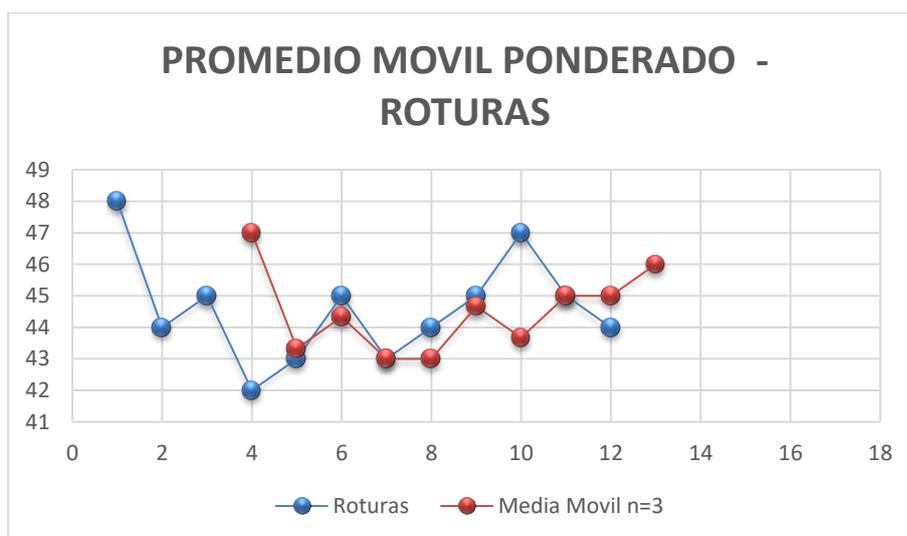
n=3	Roturas	Pronóstico	Error	Abs Error	% Error	t	w
Junio 2022	48						
Julio 2022	44						
Agosto 2022	45						
Septiembre 2022	42	47.00	-5.00	5.00	11.90%	1	0.67
Octubre 2022	43	43.33	-0.33	0.33	0.78%	2	0.00
Noviembre 2022	45	44.33	0.67	0.67	1.48%	3	0.33
Diciembre 2022	43	43.00	0.00	0.00	0.00%	suma	1.00
Enero 2023	44	43.00	1.00	1.00	2.27%		
Febrero 2023	45	44.67	0.33	0.33	0.74%		
Marzo 2023	47	43.67	3.33	3.33	7.09%		
Abril 2023	45	45.00	0.00	0.00	0.00%		
Mayo 2023	44	45.00	-1.00	1.00	2.27%		

46.00

DAM = 2.95%

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Figura 12 Movil ponderado con n=3



Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

SUAVIZADO EXPONENCIAL

Tabla 18 Suavizado Exponencial con Alpha = 0.6769

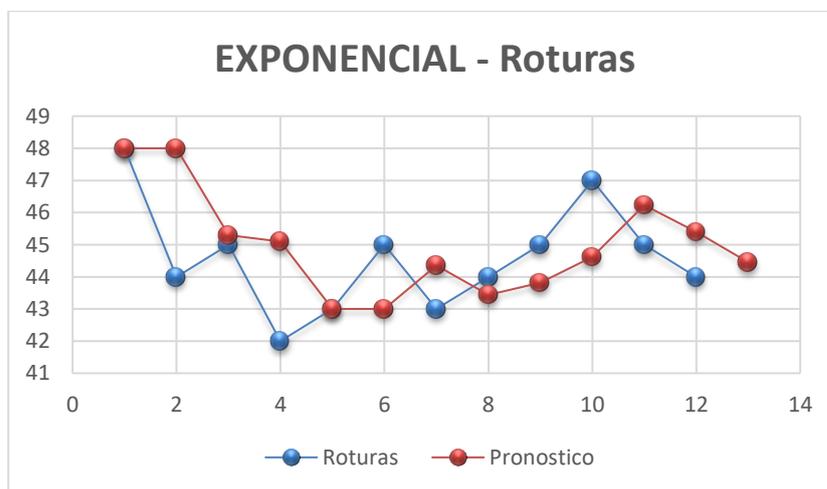
Alpha	0.6769				
	Roturas	Pronóstico	Error	Abs Error	% Error
Junio 2022	48	48.000			
Julio 2022	44	48.000	-4.000	4.000	9.1%
Agosto 2022	45	45.293	-0.293	0.293	0.7%

Mejora de la gestión de abastecimiento de una tienda de abarrotes para incrementar su rentabilidad en la ciudad de Trujillo

Septiembre 2022	42	45.095	-3.095	3.095	7.4%
Octubre 2022	43	43.000	0.000	0.000	0.0%
Noviembre 2022	45	43.000	2.000	2.000	4.4%
Diciembre 2022	43	44.354	-1.354	1.354	3.1%
Enero 2023	44	43.437	0.563	0.563	1.3%
Febrero 2023	45	43.818	1.182	1.182	2.6%
Marzo 2023	47	44.618	2.382	2.382	5.1%
Abril 2023	45	46.230	-1.230	1.230	2.7%
Mayo 2023	44	45.398	-1.398	1.398	3.2%
Junio		44.452			
DAM					3.60%

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Figura 13 Suavizado Exponencial



Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Herramienta implementada en el área comercial: SRM

Establecer procedimientos de inventario, evaluación y selección de proveedores es esencial, para la gestión del inventario de proveedores de la bodega.

Este procedimiento contempla el listado, evaluación y selección de todos los proveedores que se consideran críticos o no críticos para la bodega.

Listado de Proveedores

Tipos de Proveedores

- Proveedores Críticos: Proveedores que tienen gran impacto
- Proveedores no Críticos: Proveedores que no tienen gran impacto

Tabla 19 *Listado de proveedores*

Proveedor	Tipo de Proveedor	Producto
Distribuidora Graos	Crítico	Detergente Ace, Detergente Bolivar, Detergente Ariel de 330g
Comercializadora del Norte Jemvi	Crítico	Gaseosa Inca Kola 400 ml, Gaseosa Inca Kola 500 ml, Gaseosa Inca Kola 1L, Gaseosa Inca Kola 2L
Doña Gumi	No Crítico	Atún Gissela 170g, Atún Fanny 170g, Atún Compass 170g, A1 Sardinias 170g, Atún La Mesa 160g
3 AM Peru SA	No Crítico	Desatorador Victory 1.5L, Sapolio Mata Cucarachas 360 ml, Sapolio Limpia todo 900 ml

Colgate-Palmolive	Crítico	Jabón Protex 110g, Jabón Palmolive 120g, Kolynos 86g, Colgate 90g
Peru SA		
Distribuidora	No Crítico	Aji-no-moto 250g, Aji-no-moto 100g
Dinaperu S.A.C		
	Crítico	Frugos del Valle caja 235 ml, Liber 300 ml, Pulp Forti Hierro 145ml, Pulp caja 315 ml,
Distribuidora Sol		Frugos del Valle 300 ml, Frugos del Valle Fresh 1.5 L, Pulp 1L, Galletas Soda 26g,
Naciente		Galleta Vainilla gourmet 250g, Galleta Rellenitas 90g, Galleta Oreo 36g, Galleta Ritz 67g, Galleta Choco Bum 33.5g, Galleta Chocman 30g, Galleta Chips 216g
	No Crítico	PH Paracas 24und, Ph Noble 24 und, Ph Suave 40 und, Servilleta Leche Gloria 400g,
Productos Tissue		Leche Gloria 170g, Elite, Servilleta Scott, Sporade 500ml, Sachet Speed stick 10g, Sachet Acondicionador Savital 25ml
	Crítico	Gaseosa Coca Cola 500 ml, Gaseosa Fanta 400 ml, Gaseosa Evervess 500 ml, Gaseosa Concordia fresa 500 ml, Gaseosa Concordia piña 500 ml, Gaseosa Guaraná 450 ml, Gaseosa Pepsi 355 ml, Gaseosa Coca Cola 1L
Distribuidora Solorzano		
Agua Express	Crítico	Agua Cielo 625 ml, Agua Cielo 2.5L, Agua San Luis 625 ml, Agua San Luis 2.5L
Limpihogar	No Crítico	Clorox 580 ml, Acigent Plus forte 1L

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Evaluación de Proveedores

La etapa de prueba implica el proceso de verificar si un proveedor cumple con los requisitos técnicos, administrativos y de calidad.

Durante esta etapa, se establece una fecha y un período específico para llevar a cabo la evaluación, asegurando así la trazabilidad del proceso y permitiendo su repetición en momentos determinados. Los puntos de evaluación se basan principalmente en los

envíos hechos por el proveedor, lo que implica evaluar la calidad, cantidad y puntualidad de los productos y/o servicios que proporciona.

Criterios de evaluación

- Calidad: Evaluación de la calidad de los productos del proveedor. Con un peso del 40%
- Cantidad: Evaluación de la cantidad en peso que se hicieron. Con un peso del 25%
- Puntualidad: Evaluación de la cantidad de pedidos hechos por el proveedor. Con un peso del 35%

Tabla 20 *Evaluación final del proveedor*

EVALUACIÓN FINAL DE LOS PROVEEDORES			
Tipo	Desaprobado	En periodo de Prueba	Aprobado
Crítico	[0-80[[80-88[[88-100]
No crítico	[0-70[[75-83[[83-100]

Fuente: Bocanegra, G; 2020

Tabla 21 Evaluación de proveedores de la tienda de abarrotes

Proveedor	Tipo de Proveedor	Fecha de evaluación			Periodo (6 meses)				Calidad			Evaluación Cantidad				Puntaje		
		Día	Me	Año	Día	Me	Día	Me	# Prod. Comprados	# Prod. Defectuosos	Eficiencia de la Calidad	# KG o L pedido	# KG o L faltante	Eficiencia de la Cantidad	# de pedidos		# pedidos retrasados	Eficiencia en la puntualidad
Distribuidora Graos	Crítico	28	6	2023	28	6	28	12	3	0	100.00	30	13	56.67	3	1	66.67	78
Comercializadora del Norte Jemvi	Crítico	28	6	2023	28	6	28	12	3	0	100.00	33	0	100.00	1	0	100.00	100
Doña Gumi	No Crítico	28	6	2023	28	6	28	12	5	0	100.00	23	0	100.00	1	0	100.00	100
3 AM Peru SA	No Crítico	28	6	2023	28	6	28	12	3	0	100.00	39	15.8	59.49	1	0	100.00	90
Colgate-Palmolive Peru SA	Crítico	28	6	2023	28	6	28	12	4	0	100.00	18	0	100.00	1	0	100.00	100
Ajinomoto del Peru	No Crítico	28	6	2023	28	6	28	12	2	0	100.00	13	0	100.00	1	0	100.00	100
Distribuidora Sol Naciente	Crítico	29	6	2023	29	6	29	12	15	0	100.00	24	15.8	34.17	4	1	75.00	75
Productos Tissue	No Crítico	29	6	2023	29	6	29	12	10	0	100.00	47	0	100.00	1	0	100.00	100
Distribuidora Solorzano	Crítico	29	6	2023	29	6	29	12	8	0	100.00	86	12.5	85.47	1	0	100.00	96
Agua Express	Crítico	29	6	2023	29	6	29	12	4	0	100.00	49	0	100.00	1	0	100.00	100
Limpihogar	No Crítico	29	6	2023	29	6	29	12	2	0	100.00	14	0	100.00	1	0	100.00	100

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Tabla 22 Selección de proveedores

Proveedor	Tipo de Proveedor	Estado	Puntaje Final	Producto
Distribuidora Graos	Crítico	Desaprobado	78	Detergente Ace, Detergente Bolivar, Detergente Ariel de 330g
Comercializadora del Norte Jemvi	Crítico	Aprobado	100	Gaseosa Inca Kola 400 ml, Gaseosa Inca Kola 500 ml, Gaseosa Inca Kola 1L, Gaseosa Inca Kola 2L
Doña Gumi	No Crítico	Aprobado	100	Atún Gissela 170g, Atún Fanny 170g, Atún Compass 170g, A1 Sardinias 170g, Atún La Mesa 160g
3 AM Perú SA	No Crítico	Aprobado	90	Desatorador Victory 1.5L, Sapolio Mata Cucarachas 360 ml, Sapolio Limpia todo 900 ml
Colgate-Palmolive Perú SA	Crítico	Aprobado	100	Jabón Protex 110g, Jabón Palmolive 120g, Kolynos 86g, Colgate 90g
Ajinomoto del Perú	No Crítico	Aprobado	100	Aji-no-moto 250g, Aji-no-moto 100g
Distribuidora Naciente	Sol Crítico	Desaprobado	75	Frugos del Valle caja 235 ml, Liber 300 ml, Pulp Forti Hierro 145ml, Pulp caja 315 ml, Frugos del Valle 300 ml, Frugos del Valle Fresh 1.5 L, Pulp 1L, Galletas Soda 26g, Galleta Vainilla gourmet 250g, Galleta Rellenitas 90g, Galleta Oreo 36g, Galleta Ritz 67g, Galleta Choco Bum 33.5g, Galleta Chocman 30g, Galleta Chips 216g
Productos Tissue	No Crítico	Aprobado	100	PH Paracas 24und, Ph Noble 24 und, Ph Suave 40 und, Servilleta Leche Gloria 400g, Leche Gloria 170g, Elite, Servilleta Scott, Sporade 500ml, Sachet Speed stick 10g, Sachet Acondicionador Savital 25ml
Distribuidora Solorzano	Crítico	Aprobado	96	Gaseosa Coca Cola 500 ml, Gaseosa Fanta 400 ml, Gaseosa Evervess 500 ml, Gaseosa Concordia fresa 500 ml, Gaseosa Concordia piña 500 ml, Gaseosa Guaraná 450 ml, Gaseosa Pepsi 355 ml, Gaseosa Coca Cola 1L
Agua Express	Crítico	Aprobado	100	Agua Cielo 625 ml, Agua Cielo 2.5L, Agua San Luis 625 ml, Agua San Luis 2.5L
Limpihogar	No Crítico	Aprobado	100	Clorox 580 ml, Acigent Plus forte 1L

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Herramientas aplicadas en el área de ventas:

Sistema ABC:

Tabla 23 *ABC de productos*

ITEM	PRODUCTO	UM	CONSUMO	PRECIO	PRECIO
			MENSUAL	UNIT S/.	TOTAL S/.
1	Leche Gloria 400g	10kg	15	3.80	57
2	Leche Gloria 170g	9kg	17	2.30	39.1
3	Gaseosa Inca Kola 400 ml	12L	46	2.60	119.6
4	Gaseosa Coca Cola 500 ml	10L	18	2.80	50.4
5	Gaseosa Fanta 400 ml	10L	17	2.50	42.5
6	Gaseosa Evervess 500 ml	14L	23	2.50	57.5
7	Gaseosa Concordia fresa 500 ml	11L	18	2	36
8	Gaseosa Concordia piña 500 ml	11L	18	2	36
9	Gaseosa Guaraná 450 ml	8L	17	2	34
10	Gaseosa Pepsi 355 ml	9L	18	2	36
11	Gaseosa Inca Kola 500 ml	10L	19	3	57
12	Gaseosa Inca Kola 1L	11L	40	4	160
13	Gaseosa Inca Kola 2L	15L	26	6.5	169

14	Gaseosa Coca Cola 1L	13L	18	4	72
15	Sporade 500ml	10L	37	2.5	92.5
16	Sachet Speed stick 10g	4Kg	17	1	17
17	Sachet Acondicionador Savital 25ml	4kg	18	1	18
18	Agua Cielo 625 ml	10L	17	1	17
19	Agua Cielo 2.5L	15L	19	3.5	66.5
20	Agua San Luis 625 ml	12L	42	1.6	67.2
21	Agua San Luis 2.5L	12L	27	3.5	94.5
22	Aji-no-moto 250g	7kg	10	3.80	38
23	Aji-no-moto 100g	6kg	10	2.50	25
24	Galletas Soda 26g	4kg	26	1	26
25	Servilleta Esencial 75g	5kg	35	1.20	42
26	Atún Gloria 170g	7kg	22	6	132
27	Sapolio Mata Cucarachas 360 ml	17L	23	11.50	264.5
28	Sapolio Limpia todo 900 ml	7L	18	4	72
29	Clorox 580 ml	6L	17	4.50	76.5
30	Acigent Plus forte 1L	8L	14	6	84
31	Desatorador Victory 1.5L	15L	25	10	250
32	Detergente Ace 330g	15kg	34	5.80	197.2
33	Detergente Bolivar 330g	10kg	24	6.80	163.2

34	Detergente Ariel 330g	5kg	18	6.50	117
35	Jabón Protex 110g	4kg	17	4	68
36	Jabón Spa 115g	4kg	18	2.50	45
37	Jabón Palmolive 120g	4kg	19	2.50	47.5
38	Kolynos 86g	5kg	24	5	120
39	Colgate 90g	5kg	17	5.80	98.6
40	Dento 75g	5kg	24	2.5	60
41	PH Paracas 24und		25	22	550
42	Ph Noble 24 und		16	20	320
43	Ph Suave 40 und		47	35	1645
44	Servilleta Elite	5kg	43	3.5	150.5
45	Servilleta Scott	5kg	16	4.9	78.4
46	Atún Gissela 170g	5kg	19	4	76
47	Atún Fanny 170g	4kg	18	6	108
48	Atún Compass 170g	4kg	16	5.50	88
49	A1 Sardinias 170g	5kg	18	2.50	45
50	Atún La Mesa 160g	5kg	18	4.80	86.4
51	Galleta Vainilla gourmet 250g	7kg	36	3.50	126
52	Frugos del Valle caja 235 ml	8L	24	1.30	31.2
53	Pulp 1L	25L	25	4	100

54	Frugos del Valle Fresh 1.5 L	12L	18	4	72
55	Frugos del Valle 300 ml	9L	15	2.50	37.5
56	Pulp caja 315 ml	9L	13	1.50	19.5
57	Pulp Forti Hierro 145ml	8L	14	1	14
58	Liber 300 ml	9L	14	2.50	35
59	Galleta Rellenitas 90g	7kg	32	2	64
60	Galleta Oreo 36g	4kg	25	1.10	27.5
61	Galleta Ritz 67g	7kg	23	1.20	27.6
62	Galleta Choco Bum 33.5g	5kg	12	1	12
63	Galleta Chocman 30g	4kg	13	0.80	10.4
64	Galleta Chips 216g	4kg	13	3.50	45.5

Nota: Como se muestra en la tabla, la herramienta ABC se usa para clasificar artículos y determinar los más importantes para almacenamiento, ventas y costos. La herramienta muestra que 64 son los productos de mayor rotación, indicando el consumo mensual, su precio y peso unitario.

Fuente: Tienda de abarrotes. *Elaboración* Los Autores.

ABC por Rotación

Como se muestra en la Tabla 24, se demuestra la herramienta ABC por rotación de productos con un consumo mensual total de 834, en donde los productos clasificados por la categoría A son Papel higiénico Suave, Gaseosa Inca Kola 400 ml, Servilleta Elite, Agua San Luis 625 ml, Gaseosa Inca Kola 1L, Sporade 500ml, Galleta Vainilla gourmet 250g, Servilleta Esencial 75g, Detergente Ace 330g y Galleta Rellenitas 90g. Los productos de la categoría B son, Agua San Luis 2.5L, Gaseosa Inca Kola 2L, Galletas Soda 26g, PH Paracas 24und, Pulp 1L, Galleta Oreo 36g, Desatorador Victory 1.5L, Detergente Bolivar 330g, Kolynos 86g, Dento 75g, Frugos del Valle caja 235 ml, Galleta Ritz 67g, Gaseosa Evervess 500 ml, Sapolio Mata Cucarachas 360 ml, Atún Gloria 170g. Finalmente, los de la categoría C son Agua Cielo 2.5L, Gaseosa Inca Kola 500 ml, Atún Gissela 170g, Jabón Palmolive 120g.

Tabla 24 ABC por Rotación

ITEM	PRODUCTO	UM	CONSUMO MENSUAL	PRECIO UNT S/.	COSTO TOTAL	%	% ACUMULADO	ABC
43	Ph Suave 40 und		47	35	1645	6%	6%	A
3	Gaseosa Inca Kola 400 ml	12L	46	2.60	119.6	5%	11%	A
44	Servilleta Elite	5kg	43	3.5	150.5	5%	16%	A
20	Agua San Luis 625 ml	12L	42	1.6	67.2	5%	21%	A
12	Gaseosa Inca Kola 1L	11L	40	4	160	5%	26%	A
15	Sporade 500ml	10L	37	2.5	92.5	4%	31%	A
51	Galleta Vainilla gourmet 250g	7kg	36	3.50	126	4%	35%	A
25	Servilleta Esencial 75g	5kg	35	1.20	42	4%	39%	A
32	Detergente Ace 330g	15kg	34	5.80	197.2	4%	43%	A
59	Galleta Rellenitas 90g	7kg	32	2	64	4%	47%	A

21	Agua San Luis 2.5L	12L	27	3.5	94.5	3%	50%	B
13	Gaseosa Inca Kola 2L	15L	26	6.5	169	3%	53%	B
24	Galletas Soda 26g	4kg	26	1	26	3%	56%	B
41	PH Paracas 24und		25	22	550	3%	59%	B
53	Pulp 1L	25L	25	4	100	3%	62%	B
60	Galleta Oreo 36g	4kg	25	1.10	27.5	3%	65%	B
31	Desatorador Victory 1.5L	15L	25	10	250	3%	68%	B
33	Detergente Bolivar 330g	10kg	24	6.80	163.2	3%	71%	B
38	Kolynos 86g	5kg	24	5	120	3%	74%	B
40	Dento 75g	5kg	24	2.5	60	3%	77%	B
52	Frugos del Valle caja 235 ml	8L	24	1.30	31.2	3%	80%	B
61	Galleta Ritz 67g	7kg	23	1.20	27.6	3%	83%	B

6	Gaseosa Evervess 500 ml	14L	23	2.50	57.5	3%	85%	B
27	Sapolio Mata Cucarachas 360 ml	17L	23	11.50	264.5	3%	88%	B
26	Atún Gloria 170g	7kg	22	6	132	3%	91%	B
19	Agua Cielo 2.5L	15L	19	3.5	66.5	2%	93%	C
11	Gaseosa Inca Kola 500 ml	10L	19	3	57	2%	95%	C
46	Atún Gissela 170g	5kg	19	4	76	2%	98%	C
37	Jabón Palmolive 120g	4kg	19	2.50	47.5	2%	100%	C

834

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

CODIFICACIÓN

Codificación de Productos

Tabla 25 *Codificación de productos*

FAMILIA	TIPO	CODIFICACIÓN
Gaseosas (GAS)	Coca Cola 500ml (COC)	GAS-COC
	Inca Kola 400 ml (INK)	GAS-INK
	Pepsi 355 ml (PEP)	GAS-PEP
	Guaraná 450 ml (GUA)	GAS-GUA
	Concordia 500 ml (CON)	GAS-CON
	Evervess 500 ml (EVE)	GAS-EVE
	Fanta 400 ml (FAN)	GAS-FAN
Agua (AG)	Cielo 625 ml (CIE)	AG-CIE
	San Luis 625 ml (SL)	AG-SL
Galletas (GAL)	Vainilla gourmet 250g (VAI)	GAL-VAI
	Rellenitas 90g (REL)	GAL-REL
	Oreo 36g (ORE)	GAL-ORE
	Ritz 67g (RIT)	GAL-RIT
	Chocman 30g (CH)	GAL-CH
	Choco Bum 33.5g (CHO)	GAL-CHO

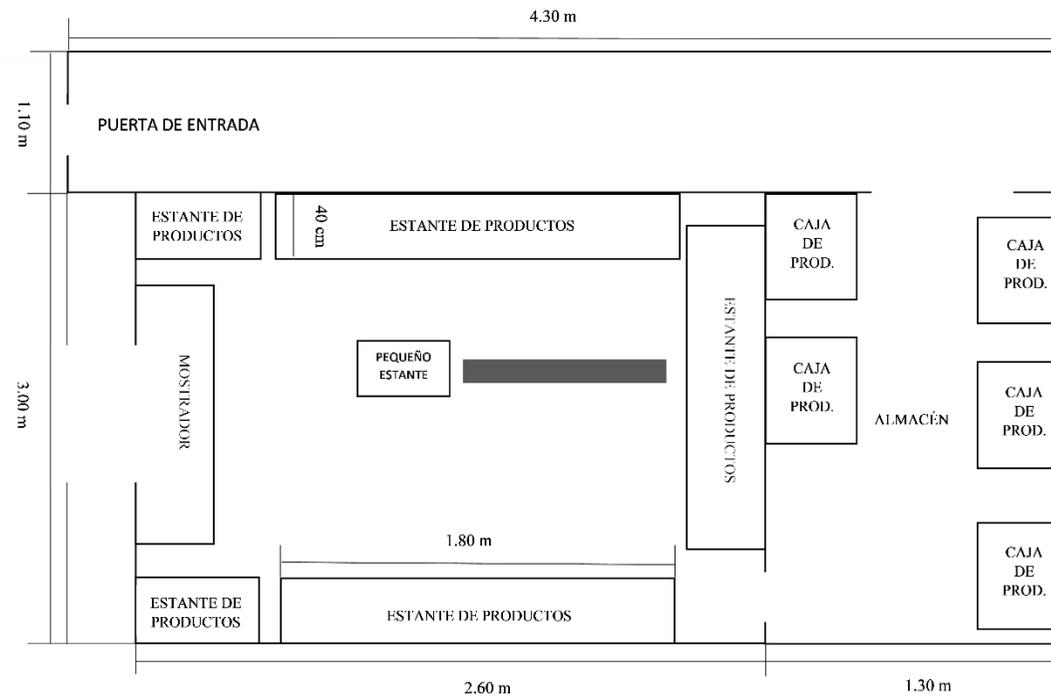
Gissela 170g (GIS)	AT-GIS
Fanny 170g (FA)	AT-FA
Compass 170g (COM)	AT-COM
La Mesa 160g (LM)	AT-LM
Papel Higiénico (PH)	
Paracas 24und (PAR)	PH-PAR
Noble 24 und (NOB)	PH-NOB
Suave 40 und (SUA)	PH-SUA
Detergente (DET)	
Ariel 330g (ARI)	DET-ARI
Bolivar 330g (BOL)	DET-BOL
Ace 330g (AC)	DET-AC

Nota: Como se puede observar en la tabla, la codificación de los productos de la bodega, se muestra dividida en 6 familias, cada familia y sus subgrupos son los siguientes: gaseosas, agua, galletas, atún, papel higiénico y detergente, para que a cada familia se le pueda asignar un código y su tipo.

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

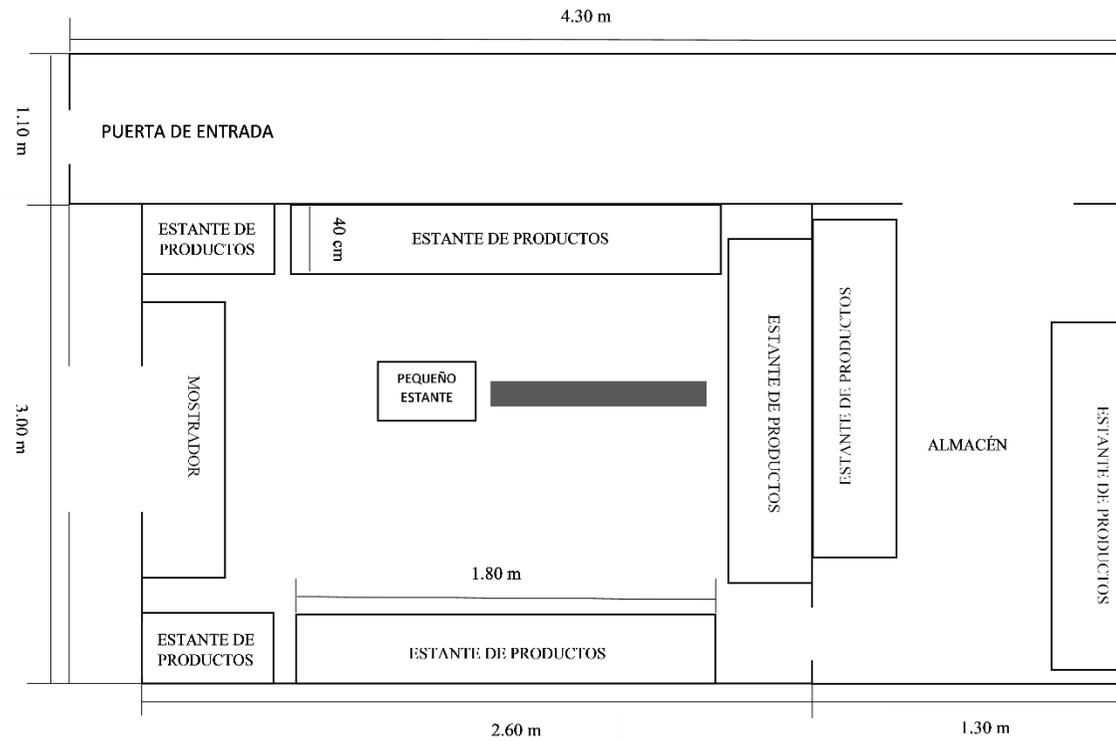
Herramienta implementada en el área de almacén:

Figura 14 *Layout actual de bodega*



Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

Figura 15 *Layout propuesta de bodega*



Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores.

SISTEMA 5S

El método 5S es una técnica para agrupar múltiples actividades con el objetivo de crear un ambiente de trabajo donde las tareas se puedan realizar de manera organizada, ordenada y limpia. Estas condiciones se crean reforzando el buen comportamiento y la interacción social, creando un ambiente de trabajo eficiente y productivo. Contiene cinco principios básicos:

PRIMERA S: CLASIFICACIÓN (SEIRI):

La falta de organización en el almacén de la bodega de abarrotes genera un exceso de tiempo para encontrar los ítems necesarios. Se debe Comenzar por realizar una clasificación exhaustiva de todos los productos, e identifica los productos de alta rotación y los que se utilizan con menor frecuencia. Eliminar aquellos productos obsoletos, dañados o vencidos para liberar espacio y facilitar la organización, Al reducir el exceso de productos innecesarios se podrá enfocar en los artículos clave y optimizar el tiempo de búsqueda.

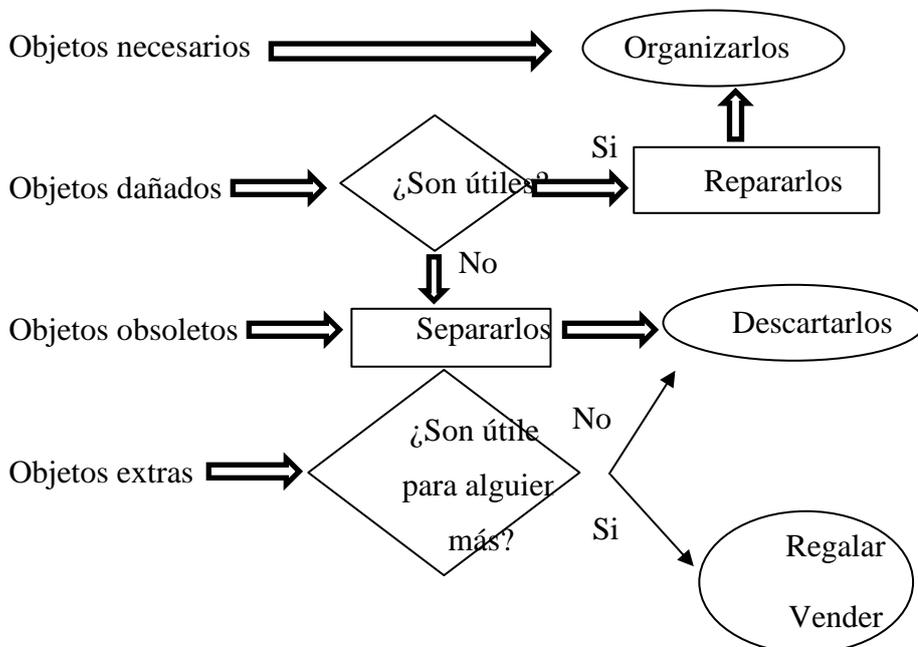


Tabla 26 *Matriz de auditoría S1*

CRITERIO (CLASIFICACION Y ORGANIZACIÓN)	1	2	3	4	5
Los productos de mayor rotación están debidamente organizados.					
Los ítems dañados o vencidos son debidamente separados.					
Los pasillos se encuentran despejados.					
Los objetos en el área están debidamente etiquetados y/o identificados.					
Las estanterías de los productos están a las alturas adecuadas.					

SEGUNDA S: ORGANIZACIÓN (SEITON):

Establecer un lugar específico para cada tipo de producto en el almacén, utilizando el sistema ABC para mover los artículos almacenados. El método se basa en los criterios de consumo, determinación de la frecuencia de entrada y salida del almacén y comprobación de compatibilidad para encontrar unidades de rotación “A” en la zona más próxima a la zona de servicio y “B” en la zona continua. unidad de rotación en "A" en el resto de áreas Tipo y polo de rotación "C", agilizando las operaciones del almacén y eliminando tiempos muertos.

Para realizar este método, se requieren los siguientes pasos:

- Recopilar información de la bodega de los almacenes sobre las cantidades de cada producto, importado desde el almacén durante un determinado período de tiempo.
- Clasificación de los productos almacenados “A”, “B” o “C”, según los parámetros especificados (80% - 15% - 5%).
- Los estantes metálicos deben estar en buenas condiciones.
- Los pisos deben ser planos o agrietados.

Tabla 27 *Matriz de auditoría S2*

CRITERIO (ORDEN)	1	2	3	4	5
Los artículos en el área son fácilmente accesibles.					
La colocación de los ítems se basa en el nivel más alto de rotación.					
Los casilleros o lugares están designados correctamente.					
Los objetos innecesarios son eliminados.					
Se utilizan métodos de identificación (códigos de color, codificación, etc.)					

TERCERA S: LIMPIEZA (SEISO):

La limpieza regular es fundamental para mantener la organización del almacén. Dedicar tiempo para limpiar y despejar el área de trabajo. Eliminar el polvo, la suciedad y los desechos de los estantes y las superficies de almacenamiento. Una bodega limpia no solo mejora la eficiencia, sino que también promueve un entorno más seguro y saludable para trabajar.

Tabla 28 Cronograma de limpieza

Tareas a Realizar	PROGRAMA DE LIMPIEZA											
	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado	
	mañana	tarde	mañana	tarde	mañana	tarde	mañana	tarde	mañana	tarde	mañana	tarde
Limpieza de estantes		X				X						X
Limpieza de pisos	X		X		X		X		X		X	
Orden de los ítems	X		X		X		X		X			
Control de ítems almacenados											X	X

Tabla 29 Matriz de auditoría S3

CRITERIO (LIMPIEZA)	1	2	3	4	5
No existen fuentes de contaminación.					
Existe un lugar y elementos para disponer los desperdicios.					
Hay un programa de limpieza (planificación de limpieza).					
La ropa y/o equipo de trabajo están limpios.					
El lugar de trabajo se muestra sin suciedad en cualquier lugar.					

CUARTA S: ESTANDARIZACIÓN (SEIKETSU):

Establecer estándares claros para la bodega y mantenimiento del almacén, documentar las normas y los procedimientos que se ha implementado, crear un registro de inventario actualizado para tener una visión clara de los productos que se posee y los que se necesita reponer. Además, mantener una lista de verificación para asegurarte de cumplir con las tareas de organización y limpieza de manera regular.

Tabla 30 *Estandarización S4*

ESTANDARIZACIÓN	CALIFICACIÓN				
	1	2	3	4	5
ACCIONES EN LA BODEGA					
Mantener el control e inventario de los productos almacenados					
Mantener un buen orden en el almacén de las mercaderías					
Adecuar el mobiliario para el orden de los ítems en la bodega					
Mantener depósitos para los desechos					
Reponer los productos que se agotan a tiempo					
ACCIONES DEL PERSONAL					
Mantener una actitud positiva al cliente					
Cuidar el aseo personal					
Mantener el orden de los ítems					
Optimizar los tiempos de atención					
Mantener el área de trabajo limpia					

Tabla 31 *Matriz de auditoría S4*

CRITERIO (ESTANDARIZACIÓN)	1	2	3	4	5
Hay herramientas estandarizadas para mantener el área ordenada.					
Proporciona instrucciones para completar la tarea de manera ordenada.					
Se utilizan moldes o plantillas para mantener el orden.					
Se hicieron propuestas para mejorar el orden y limpieza.					
Se utiliza un análisis estandarizado de capacidad de servicio y estado del producto.					

QUINTA S: DISCIPLINA (SHITSUKE):

La disciplina personal es clave para mantener una bodega organizada y eficiente. motivarse para seguir los estándares establecidos. Realiza revisiones periódicas para evaluar el progreso y realizar ajustes si es necesario. Mantener un compromiso constante con las prácticas de las 5S y buscar formas de mejorar continuamente la organización y la eficiencia del almacén. Con el tiempo, cultivar hábitos sólidos que permitan maximizar el tiempo y esfuerzo como único empleado de la bodega de abarrotes.

Figura 16 Shitsuke factores de disciplina e indisciplina

FACTORES DE DISCIPLINA E INDISCIPLINA	INDISCIPLINA	DISCIPLINA
	Impuntualidad	Puntualidad
	Desorden	Cumplir con las responsabilidades asignadas
	Elementos de trabajo fuera de lugar	Cumplir y aprovechar la jornada laboral
	Incumplimiento de las normas de seguridad e higiene	Mantener una buena actitud
	Conductas disruptivas	Organización eficiente

Tabla 32 Matriz de auditoría S5

CRITERIO (DISCIPLINA)	1	2	3	4	5
Sigue el cronograma definido en la implementación de 5´s.					
Sigue los pasos estándar de limpieza y orden.					
No se niega a adaptarse para mejorar los cambios.					
Mantiene los horarios fijos.					

2.6.4. Beneficios de las Herramientas de mejora

En las siguientes tablas, se describe los beneficios de las herramientas de mejora incluidas por, pronóstico, evaluación de proveedores, ABC + Codificación y Layout + 5S, que ascienden a un monto total de S/. 5,871.6 anuales

Tabla 33 *Beneficio de la propuesta de pronóstico*

Causa Raíz	Descripción	Pérdida anual actual	Pérdida anual futura	Beneficio anual	Herramienta de mejora
CR1	No se cuenta con planificación de la demanda	S/ 3278.4	S/ 596.04	S/ 2682.36	Pronóstico

Tabla 34 *Beneficio de la propuesta de Evaluación de Proveedores*

Causa Raíz	Descripción	Pérdida anual actual	Pérdida anual futura	Beneficio anual	Herramienta de mejora
CR2	Falta una evaluación de proveedores	S/ 3401.28	S/ 2337.84	S/ 1063.44	SRM

Tabla 35 *Beneficio de la propuesta ABC + Codificación*

Causa Raíz	Descripción	Pérdida anual actual	Pérdida anual futura	Beneficio anual	Herramienta de mejora
CR3	No existe una correcta distribución de los productos	S/ 2700	S/ 1557.12	S/ 1142.88	ABC + Codificación

Tabla 36 *Beneficio de la propuesta Layout + 5S*

Causa Raíz	Descripción	Pérdida anual actual	Pérdida anual futura	Beneficio anual	Herramienta de mejora
CR4	Falta de organización en el almacén	S/ 2322	S/ 1339.08	S/ 982.92	Layout + 5S

2.7. Evaluación Económica financiera

2.7.1. Inversión de Herramientas

Inversión de CR1 Pronóstico

Tabla 37 *Inversión en Pronóstico*

Inversión	Cantidad	Remuneración	Total de Remuneración
Formato Pronóstico	1	85.4	85.4
Total inversión			85.40

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores

Tabla 38 *Gastos operativos en Pronóstico*

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Lapiceros	3	1	3
Formatos impresos	4	0.2	0.80
Total Gastos Operativos (Mensual)			3.80

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores

Inversión de CR2 SRM Evaluación de Proveedores

Tabla 39 *Inversión en Evaluación de Proveedores*

Inversión	Cantidad	Remuneración	Total de Remuneración
Formato Proveedores	1	85.40	85.40
Total inversión			85.40

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores

Tabla 40 *Gastos operativos en Evaluación de Proveedores*

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Lapiceros	3	1	3
Formatos impresos	4	0.2	0.80
Total Gastos Operativos (Mensual)			3.80

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores

Inversión de CR3 ABC + Codificación

Tabla 41 *Inversión en ABC + Codificación*

Inversión	Cantidad	Remuneración	Total de Remuneración
Formato ABC	1	85.40	85.40
Formato Codificación	1	42.7	42.7
Total inversión			128.10

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores

Tabla 42 *Gastos operativos en ABC + Codificación*

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Lapiceros	3	1	3
Formatos impresos	4	0.2	0.8
Total Gastos Operativos (Mensual)			3.80

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores

Inversión de CR4 Layout + 5S

Tabla 43 *Inversión en Layout + 5S*

Inversión	Cantidad	Remuneración	Total de Remuneración
Capacitación 5S	1	42.7	42.7
Capacitación Layout	1	42.7	42.7
Estante 3 pisos	2	300	600
Total inversión			685.40

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores

Tabla 44 *Gastos operativos en Layout + 5S*

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Lapiceros	3	1	3
Formatos impresos	6	0.2	1.20
Bolsas de basura	30	0.1	3
Pack de limpieza	1	6	6
Total Gastos Operativos (Mensual)			13.2

Fuente: Tienda de abarrotes. Elaboración Los Autores

2.7.2. Flujo de Caja Proyectado

Tabla 45 Estado de resultado proyectado en soles

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		489.3	489.3	489.3	489.3	489.3	489.3	489.3	489.3	489.3	489.3	489.3	489.3
Costos Operativos		24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6
Depreciación de Activos		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Utilidad antes de impuestos		439.7	439.7	439.7	439.7	439.7	439.7	439.7	439.7	439.7	439.7	439.7	439.7
Impuestos (30% de u.a.i)		131.91	131.91	131.91	131.91	131.91	131.91	131.91	131.91	131.91	131.91	131.91	131.91
Utilidad después de impuestos		307.79											

Tabla 46 *Flujo de caja proyectado en soles*

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad después de impuestos		307.79	307.79	307.79	307.79	307.79	307.79	307.79	307.79	307.79	307.79	307.79	307.79
Depreciación de Activos		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Inversión	984.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Neto	-984.3	332.79	332.79	332.79	332.79	332.79	332.79	332.79	332.79	332.79	332.79	332.79	332.79
Flujo acumulado		-651.51	-318.72	14.07	318.72								

Tabla 47 *Indicadores de rentabilidad – propuesta de implementación*

Indicador	Valor
VAN	S/ 1,283.23
TIR	33%
B/C	S/ 2.30
PRI	2.96

Como se puede observar, las evaluaciones económicas se realizan en un período de 12 meses. Los resultados de la evaluación económica son:

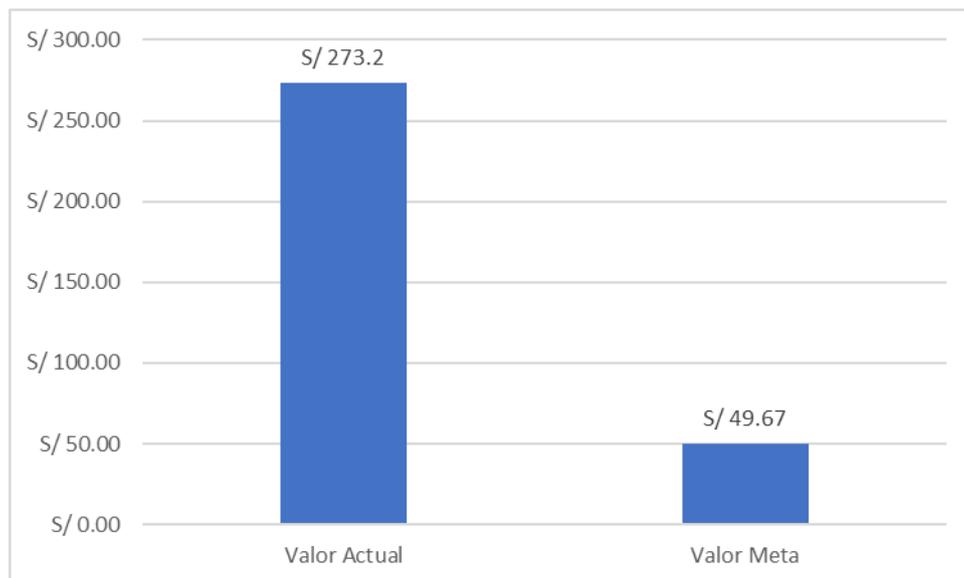
- El VAN (Valor Neto Anual) nos indica que tenemos S/ 1283.23
- La TIR (Tasa Interna de Retorno) de 33% representa viabilidad positiva de la propuesta
- Un periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 2.96 meses
- El B/C de S/ 2.30, es decir por cada sol invertido se gana 1.30 soles.
- Por tanto, se puede afirmar que la propuesta es RENTABLE

CAPÍTULO III: RESULTADOS

A continuación, se compararon las pérdidas de diagnosticar el problema de la bodega con las pérdidas esperadas y la implementación propuesta de la herramienta.

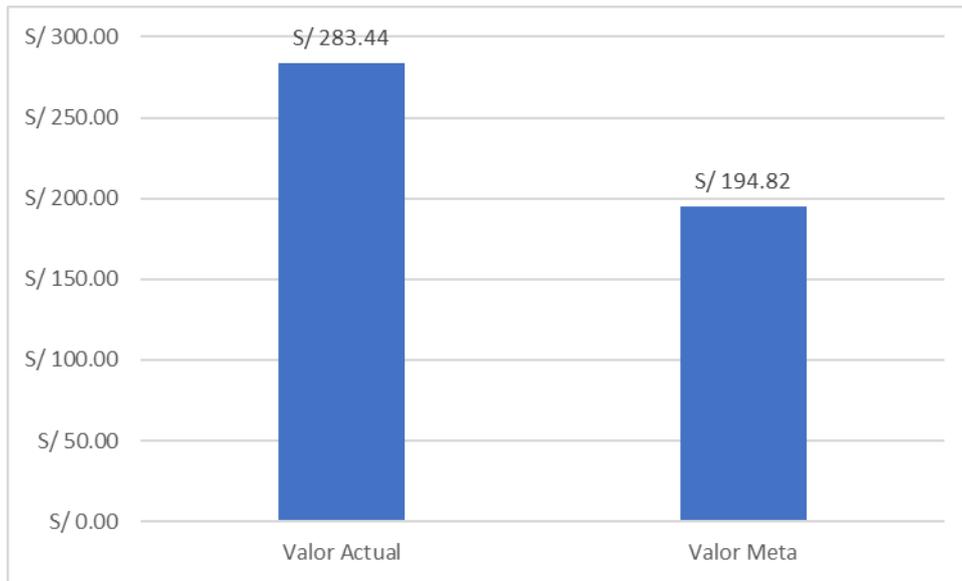
En el siguiente gráfico se observa los resultados obtenidos antes y después de la propuesta de mejora de pronóstico, en comparación a sus costos perdidos.

Figura 17 Comparación costos perdidos antes y después de Pronóstico



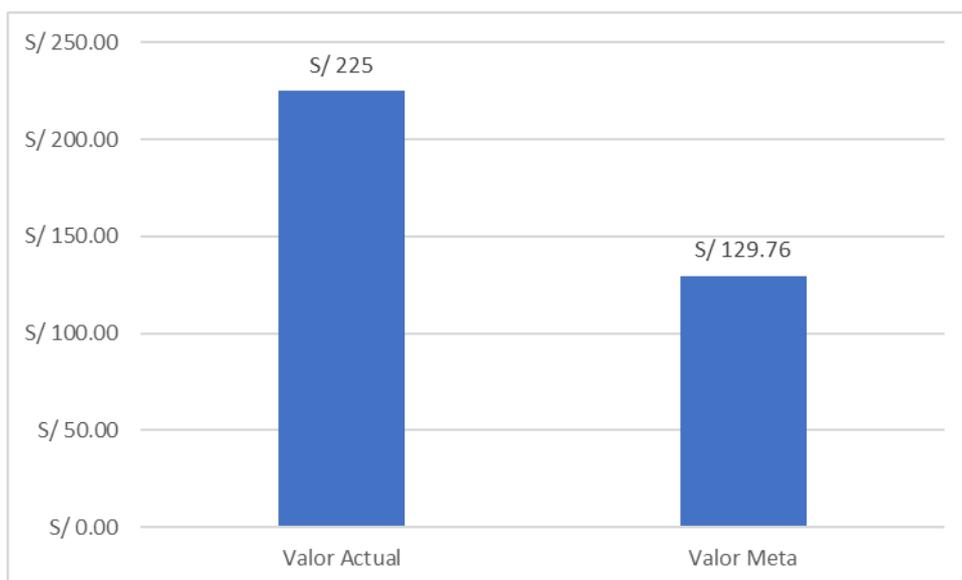
En el siguiente gráfico se observa los resultados obtenidos antes y después de la propuesta de mejora de Evaluación de proveedores, en comparación a sus costos perdidos.

Figura 18 Comparación costos perdidos antes y después de SRM



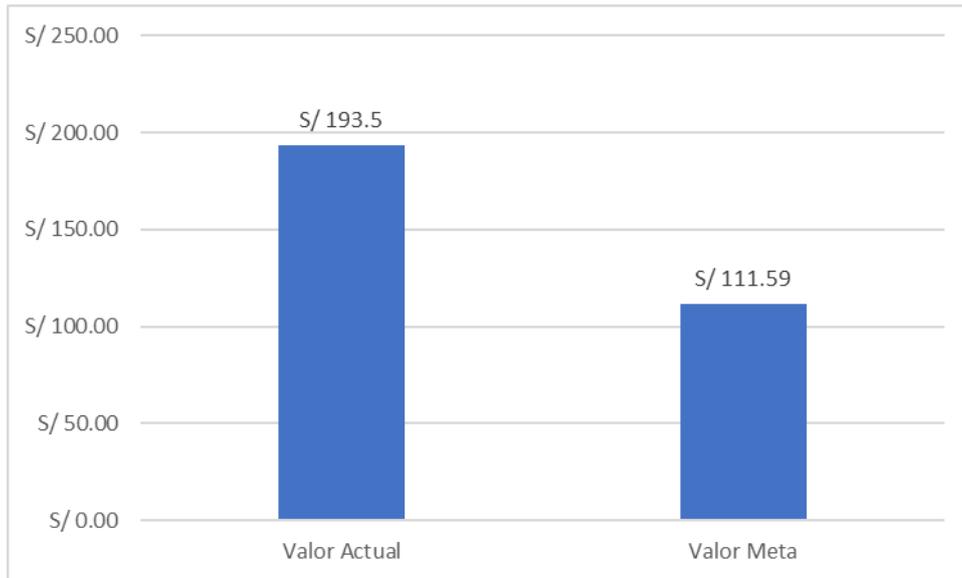
En el siguiente gráfico se observa los resultados obtenidos antes y después de la propuesta de mejora de ABC y Codificación, en comparación a sus costos perdidos.

Figura 19 Comparación costos perdidos antes y después de ABC + Codificación



En el siguiente gráfico se observa los resultados obtenidos antes y después de la propuesta de mejora de Layout y 5S, en comparación a sus costos perdidos.

Figura 20 Comparación costos perdidos antes y después de Layout + 5S



CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Según Rojas (2019), en la tesis “Implementación de mejoras en la gestión de compras para reducir el quiebre de stock de la Importadora Wanlida Import S. A. C” la rotura de stock fue de 11.42%. Después de la implementación de mejoras la rotura de stock fue de 2.40%. Concluyó que las hipótesis de la investigación se reducen significativamente el quiebre de stock en 9.02%. En comparación con el trabajo actual, se llegó a una reducción mensual de S/ 223.53, y el costo anual antes y después del desarrollo de la herramienta de pronóstico será de S/ 2,682.36.

Según Bocanegra and Pérez (2020), en la tesis “Propuesta de mejora en las áreas de logística y operaciones para reducir los costos en la empresa b&c industriales s.a.” la herramienta de gestión de proveedores para BICINSA logra conseguir un buen resultado ya que, a partir de la propuesta, el porcentaje de pedidos retrasados al mes en base a proveedores críticos disminuirá de 21.62% a 14.86%, representando un beneficio mensual de S/ 562.50. Es por ello que en esta tesis se considera la herramienta SRM evaluación de proveedores para la bodega, se llegó a un beneficio de S/. 88.62 mensuales que anualmente ascendería a S/. 1063.44 sobre los costos de antes y después del desarrollo de la herramienta.

Según Bocanegra and Pérez (2020), en su tesis “Propuesta de mejora en las áreas de logística y operaciones para reducir los costos en la empresa b&c industriales s.a.” muestra que aplicando sistema ABC, codificación, obtienen un beneficio anual de S/ 4,247.93, lo que demuestra una reducción porcentual de 42.33% de las pérdidas. En contraste con el presente trabajo se aplicó las herramientas ABC y codificación, por ello se llegó a una disminución

mensual de S/ 95.24, y el costo anual antes y después del desarrollo de la herramienta será de S/ 1142.88.

Según Iturrino and Paredes Brandown (2021), en su tesis “Propuesta de implementación de herramientas de gestión logística y de operaciones en las áreas de logística y producción para aumentar la rentabilidad de una empresa panadera en la ciudad de trujillo” con la metodología 5S logró reducir el costo de búsqueda de implementos y limpieza en un 66.47%, obtuvo S/ 307.20 mensuales antes de la propuesta y S/ 103.00 luego de la propuesta, obteniendo un beneficio mensual de S/ 204.20 que anualmente ascendería a un monto de S/ 2,450.40.

Además, Según Bocanegra and Pérez (2020), en la tesis “Propuesta de mejora en las áreas de logística y operaciones para reducir los costos en la empresa b&c industriales s.a.” muestra que aplicando layout y 5S, obtienen un beneficio anual de S/ 4,247.93, lo que demuestra una reducción porcentual de 42.33% de las pérdidas. Es por ello que en esta tesis se consideran las herramientas layout y 5S, se llegó a un beneficio mensual de S/ 81.91, que anualmente serían S/ 982.92.

Limitaciones:

Limitación de espacio físico: La bodega tiene un tamaño limitado que dificulta la implementación de mejoras o la expansión del almacenamiento.

Limitación de recursos financieros: Los recursos disponibles pueden ser limitados, lo que puede afectar la capacidad de invertir en mejoras de infraestructura, tecnología o capacitación.

Limitación de personal: Existe una falta de personal capacitado o suficiente para implementar y mantener las mejoras necesarias en la bodega.

Mejora de la eficiencia operativa: Al mejorar la bodega se puede permitir una gestión más eficiente del inventario, una mayor productividad y una reducción de costos operativos.

Mejora en la calidad del servicio: Al tener la bodega mejor organizada y con procesos más eficientes, se puede llevar a una entrega más rápida y precisa de productos, lo que mejora la satisfacción del cliente.

Mayor capacidad de almacenamiento: Al mejorar la distribución del espacio, se puede aumentar la capacidad de almacenamiento de la bodega.

4.2. Conclusiones

La propuesta de mejora de la gestión de abastecimiento incrementa la rentabilidad en un 24.47% en la tienda de abarrotes.

Con el diagnóstico en los procesos de logística, comercial, ventas y almacén de la tienda se identificaron 4 causas raíces que provocaban una deficiente gestión, las cuales son: roturas de stock, falta de evaluación de proveedores, tiempo excesivo de atención, y almacén mal distribuido, donde se demostraron en un Ishikawa.

Se desarrolló la propuesta de mejora con las herramientas de ingeniería industrial como: Pronóstico, SRM, ABC, Codificación, Layout y 5S. Con el pronóstico se logró mejorar una rotura de stock del 9%, de igual manera con el SRM una mejoría del 6.76% logrando de S/ 283.44 a S/ 194.82 mensuales. Con el ABC, codificación, Layout y 5S una variación de mejora del 42.33%. Esta propuesta requiere una inversión de S/ 984.30 y el beneficio de la aplicación de la propuesta de mejora es S/5,871.60.

Con relación a los indicadores financieros se obtuvo un VAN de S/. 1,283.23, un TIR de 33%, un PRI de 2.96 meses y finalmente un B/C de 2.30. Lo que demuestra la viabilidad económica de la propuesta de mejora.

Referencias

- Alcántara, Ángel. 2021. "Ventas de Abarroteros Desacelerarán En 2021 y Crecerán 4%." Retrieved June 4, 2023 (<https://elceo.com/negocios/ventas-de-abarroteros-desaceleraran-en-2021-y-creceran-4/>).
- Alvarado, Freddy. 2018. "¿Qué Es El Layout de Un Almacén?" Retrieved June 26, 2023 (<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-es-el-layout-de-un-almacen/>).
- Betancourt, D. F. 2017. "Análisis o Segmentación ABC Para La Clasificación de Inventarios." Retrieved June 26, 2023 (<https://www.ingenioempresa.com/analisis-abc/>).
- Bocanegra, Gladys, and Bryan Pérez. 2020. "PROPUESTA DE MEJORA EN LAS ÁREAS DE LOGÍSTICA Y OPERACIONES PARA REDUCIR LOS COSTOS EN LA EMPRESA B&C INDUSTRIALES S.A."
- La Cámara. 2022. "Ventas Del Retail Minorista Crecieron 20% En Febrero y Superaron Los S/ 3.600 Millones - La Cámara." Retrieved May 7, 2023 (<https://lacamara.pe/ventas-del-retail-minorista-crecieron-20-en-febrero-y-superaron-los-s-3-600-millones/>).
- Delers, A. 2016. "La Filosofía Del Kaizen: Pequeños Cambios Con Grandes Consecuencias." Retrieved June 26, 2023 (<https://books.google.com.pe/books?id=CGPyCwAAQBAJ&pg=PT19&dq=m%C3%A9todo+5s+concepto&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjax6ft5t3bAhVLvFMKHQT4DnsQ6AEIODAD#v=onepage&q&f=false>).
- INEI. 2023. "Índice de Precios al Consumidor a Nivel Nacional (Base Diciembre 2021 = 100)."
- Iturrino, David, and Paredes Brandown. 2021. "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN LOGÍSTICA Y DE OPERACIONES EN LAS ÁREAS DE LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN PARA AUMENTAR LA RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA PANADERA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO." Retrieved May 7, 2023 (<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28767/Iturrino%20Vilchez%2c%20David%20Fernando%20-%20Paredes%20Vergara%2c%20Brandown%20Dampiere.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).
- Mercado Electrónico. 2021. "SRM (Supplier Relationship Management) Para El Departamento de Compras." Retrieved June 26, 2023 (<https://blog.mercadoe.com/es/espanol-srm-supplier-relationship-management-para-el-departamento-de-compras/>).

Montenegro, Ana, and Oscar Álvaro Camacho. 2017. "MEJORA DE LA GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO DE LA TIENDA PROVEEDORES DE ABARROTES SANTA ANA S.R.L. EN LA DE CHICLAYO."

Ordoñez, Wendy. 2021. "PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE OPERACIONES PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DEL MICRO MERCADO MENA."

Polanco, Pastor. 2022. "USO DE TIC'S PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LAS TIENDAS DE ABARROTES DEL FRACCIONAMIENTO JUAN PABLO II EN MÉRIDA, YUCATÁN." Retrieved May 7, 2023

(<https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/5022/1/POLANCO-22-USO%20DE%20TICS%20PARA%20MEJORAR%20LA%20CALIDAD%20EN%20EL%20SERVICIO%20DE%20LAS%20TIENDAS%20DE%20ABARROTES.pdf>).

Rojas, Jessica. 2019. "Implementación de Mejoras En La Gestión de Compras Para Reducir El Quiebre de Stock de La Importadora Wanlida Import S. A. C., Lima, 2019."

Ruvalcaba, Hilda. 2016. "La Mercadotecnia En Tiendas de Abarrotes Como Herramienta de Supervivencia Contra Tiendas de Conveniencia."

Valenzuela, Luis. 2000. "Diagrama de Ishikawa."

Villarreal, Fernanda. 2016. "Introducción a Los Modelos de Pronósticos."

Anexos

nexo No. 1 Estante de productos



Anexo No. 2 Estante de productos



Anexo No. 3 *Productos del mostrador*



Anexo No. 4 Estante de productos

