

Artículo:

Optimización del control de inventario en almacén mediante la implementación del método ABC y 5's en empresa comercializadora de insumos

Optimization of warehouse inventory control through the implementation of the ABC method and 5's in a supply trading company

Brenda-Guadalupe Delgado-Jiménez¹, Jesús-Aurelio Meléndrez-Rojas¹, Raúl Loredo-Medina¹, Julio-Cesar Morales-Parra¹

Revista Interdisciplinaria de
Ingeniería Sustentable y Desarrollo
Social (RIISDS)

¹ Tecnológico Nacional de México – ITS de Guasave, Sinaloa, México.

* Autor correspondiente: raul.lm@guasave.tecnm.mx

Recibido: 31 de octubre de 2024
Aceptado: 06 de diciembre de 2024
Publicado: 20 de diciembre de 2024

Publicación anual editada por el
Instituto Tecnológico Superior de
Tantoyuca

Desv. Lindero Tametate, S/N
Col. La Morita
C.P. 92100
Tantoyuca, Veracruz, México.
Teléfono: 789 8931680, Ext.196.

Correo electrónico:
revistadigital@itsta.edu.mx

Sitio WEB
<https://itsta.edu.mx/revistadigital>

ISSN 2448-8003

Editor responsable:
Dr. Horacio Bautista Santos

Copyright: Este artículo es de acceso
abierto distribuido bajo los términos y
condiciones de la licencia Creative
Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Resumen: El propósito de esta investigación fue optimizar el manejo de las piezas almacenadas en empresa comercializadora de insumos. Durante un análisis diagnóstico, se identificó que una de las principales áreas de oportunidad y mejora era el almacén, el cual presentaba un deficiente manejo de materiales, falta de stock y una organización inadecuada. Esto dificultaba la localización precisa de los productos en las estanterías y la identificación exacta del inventario disponible para las instalaciones. Esta situación afectaba negativamente la producción diaria, ya que la falta de material impedía llevar a cabo los procesos de instalación dentro del plazo acordado con el cliente. Como solución, se decidió implementar las metodologías 5'S y ABC, las cuales ayudaron a mejorar la organización y el manejo del almacén, permitiendo un control más riguroso dentro del área de paneles solares. La combinación de una clasificación adecuada y la aplicación de las 5'S transformó el área de almacén en un componente más eficaz dentro de la operación de la empresa, se recomienda dar seguimiento a la implementación de estas metodologías.

Palabras clave: orden, organización, manejo de materiales, rentabilidad, eficiencia.

Resumen

El propósito de esta investigación fue optimizar el manejo de las piezas almacenadas en empresa comercializadora de insumos. Durante un análisis diagnóstico, se identificó que una de las principales áreas de oportunidad y mejora era el almacén, el cual presentaba un deficiente manejo de materiales, falta de stock y una organización inadecuada. Esto dificultaba la localización precisa de los productos en las estanterías y la identificación exacta del inventario disponible para las instalaciones. Esta situación afectaba negativamente la producción diaria, ya que la falta de material impedía llevar a cabo los procesos de instalación dentro del plazo acordado con el cliente. Como solución, se decidió implementar las metodologías 5´S y ABC, las cuales ayudaron a mejorar la organización y el manejo del almacén, permitiendo un control más riguroso dentro del área de paneles solares. La combinación de una clasificación adecuada y la aplicación de las 5´S transformó el área de almacén en un componente más eficaz dentro de la operación de la empresa, se recomienda dar seguimiento a la implementación de estas metodologías.

Palabras clave: orden, organización, manejo de materiales, rentabilidad, eficiencia.

Abstract

The purpose of this research was to optimize the management of stored parts in a supply trading company. During a diagnostic analysis, it was identified that one of the main areas of opportunity and improvement was the warehouse, which had poor material handling, lack of stock and inadequate organization. This made it difficult to accurately locate products on the shelves and to accurately identify the inventory available for the facilities. This situation negatively affected daily production, as the lack of material prevented the installation processes from being carried out within the timeframe agreed with the customer. As a solution, it was decided to implement the 5´S and ABC methodologies, which helped to improve the organization and management of the warehouse, allowing a more rigorous control within the solar panels area. The combination of proper classification and the application of the 5S transformed the warehouse area into a more efficient component of the company's operation; we recommend following up on the implementation of these methodologies.

Keywords: order, organization, material handling, profitability, efficiency.

Introducción

En la actualidad, el manejo adecuado del inventario es crucial para las organizaciones que buscan aumentar su productividad y ser competitivas en el mercado. Mientras que algunas empresas optan por reducir al mínimo su stock de inventarios, otras justifican mantener un volumen más alto de existencias con el fin de asegurar una productividad integral y ofrecer un mejor servicio a sus clientes. Para estas últimas, los inventarios actúan como un colchón que permite disponer de los productos o artículos necesarios en el momento y en la cantidad requerida.

En términos generales la gestión de inventarios involucra organizar, planificar y controlar de manera adecuada el stock con el que cuenta una empresa, esto con finalidad de fijar criterios, regular los ritmos de abastecimientos, calcular todos los pedidos efectuados, prever las necesidades de los consumidores y lo más importante que es el controlar la administración de todo el inventario reduciendo los riesgos de futuras pérdidas lo que involucraría afectaciones en la economía de la empresa (Morocho, 2020). Una gestión eficiente del inventario es crucial para el éxito de las empresas, especialmente en empresas comercializadoras de insumos, donde la disponibilidad de productos puede impactar directamente en la satisfacción del cliente y la rentabilidad

El inventario permite a una empresa conocer la fluctuación de artículos, lo que influye en las decisiones sobre proveedores y en la cantidad de existencias necesarias para satisfacer la demanda de los clientes. Además, un control adecuado del inventario garantiza que no haya mermas, robos ni excedentes de productos, lo que puede resultar en mayores gastos de almacenamiento (Gasbarrino, 2023). Un inventario estático durante un largo periodo revela la existencia de mercancías que no son de interés comercial, mientras que un inventario activo indica un equilibrio entre producción y venta.

En este sentido, el inventario representa una inversión considerable para la mayoría de las organizaciones, y éste debe ser controlado con gran atención, ya que, si los niveles de su existencia son demasiado altos, pueden representar pérdidas monetarias debido a los

costos asociados a los mismo, como por ejemplo el de su almacenaje y los demás relacionados con la operación, manejo y disposición. (Vidal, 2010).

Dentro de los procesos que forman parte del área de almacén la gestión de inventarios es uno de los pilares fundamentales de la cadena de suministro, ya que garantiza la disponibilidad oportuna de productos y materiales necesarios para satisfacer la demanda del mercado. Una gestión eficiente de inventarios no solo asegura que los productos estén disponibles cuando se necesitan, sino que también optimiza el uso de los recursos y reduce costos operativos. Una adecuada gestión de inventarios permite mantener el equilibrio entre el stock disponible y las demandas del mercado, evitando tanto el desabastecimiento como el exceso de inventario, lo que puede generar costos innecesarios.

El almacén juega un papel fundamental en la cadena de suministro de una empresa, ya que su función es almacenar y gestionar productos (Sooksai, 2019), asegurando que las entidades cuenten con los suficientes productos para atender los requerimientos del cliente (Ross, 2015). Además, el almacén actúa como un medio para la protección, reparación, inspección, servicios, pruebas y resguardo de productos (Shah, 2017).

Es por eso que el almacenamiento industrial es vital para los negocios porque desarrolla actividades esenciales dentro de la organización. El área de almacén tiene una función importante, pues se encarga de recibir y entregar los materiales, así como gestionar el inventario de los materiales que se almacenan. (Arrieta, 2011).

La gestión del almacén apoya el recibimiento, distribución y envío de productos de manera eficiente, lo que reduce los tiempos de operación y optimiza las zonas de almacenamiento (Sooksai, 2019). Esto, a su vez, incrementa las ganancias al disminuir los costos de servicio, gracias a una administración eficiente y al aumento del flujo de productos mediante actividades de gestión y control (Li, 2016).

Gestionar almacenes es el método adecuado de llevar a cabo el control efectivo de las existencias, suministros y materiales auxiliares de toda corporación, dado que contribuye con la localización idónea de las existencias e insumos que se traduce en la mayor productividad, distribución de recursos efectivos, disminución de mermas y desmedros y asegura la calidad de los productos manufacturados (Morales, 2023).

Para realizar una buena gestión de inventarios se destacan metodologías que son empleadas con mayor frecuencia en las empresas como por ejemplo la Metodología ABC la cual involucra clasificar el inventario basado en niveles de prioridad e implementar operaciones de administración para cada nivel creado; la categoría A representa los artículos que requieren una fácil y rápida movilización, mientras que los productos en la categoría C son puestos en zonas más alejadas por su poca rotación (Hanafi, 2019). Permite conocer el desplazamiento de productos de acuerdo con su rotación, con la finalidad de posicionar los materiales de más alto impacto en zonas de rápida visualización e importancia y así, habilitar un fácil monitoreo y control sobre el inventario (Acosta, 2019). Los grupos o familias de productos creados por este sistema de clasificación deben ser monitoreados y controlados con el objetivo de conocer sus existencias, ubicaciones y estado, información esencial para lograr almacenamientos eficientes, planes factibles, abastecimiento oportuno y distribuciones efectivas (Castro, 2013).

De acuerdo a la investigación de literatura realizada sobre el tema en cuestión, se destacan las siguientes aportaciones:

Ruiz (2023) explica la metodología ABC, como herramienta clave en la gestión de inventarios, se basa en el flujo eficiente de la cadena de suministro y desempeña un rol esencial en la oferta de productos o servicios, particularmente al considerar la importancia de la demanda comercial.

Por su parte, Quiroz (2021) destaca que, en la actualidad, las empresas consideran el inventario como un activo fundamental, ya que de su gestión dependen actividades críticas como la producción, ventas, compras y almacenamiento. El control de inventarios permite regular las cantidades de materiales utilizados en la creación de productos o servicios dirigidos a los consumidores.

Miranda (2022) propone implementar un sistema de clasificación de inventarios para facilitar el flujo de productos y agilizar la preparación de pedidos, reorganizando los espacios de almacenamiento según la importancia de los productos. Además, sugiere incorporar controles internos como sistemas de revisión, gestión visual y tecnología de código de barras para integrar el control físico y digital del almacén. Asimismo, recomienda el uso de software especializado para mantener niveles adecuados de inventario mediante un registro confiable y evaluar los resultados de dichas implementaciones.

Lozada (2019) subraya que la gestión de inventarios cumple un rol crucial al permitir identificar pérdidas de materias primas, un área vulnerable en muchas empresas. No obstante, señala que algunas organizaciones carecen de un manejo adecuado de inventarios, lo que genera pérdidas de recursos debido a la falta de un control sistemático.

Finalmente, Kido (2017) resalta la importancia de la metodología de las 5S para mejorar el control de inventarios mediante la organización del almacén. Este enfoque optimiza procesos de recepción, almacenamiento y distribución, eliminando actividades innecesarias, mermas y productos obsoletos. También fomenta un entorno de trabajo más limpio y seguro, contribuyendo a reducir pérdidas y aumentar la moral del personal.

El trabajo desarrollado abordó la implementación de la metodología 5'S y la metodología ABC en una empresa comercializadora de insumos para fabricación de paneles solares e instalaciones eléctricas. Teniendo objetivo mejorar el control del stock en el área de almacén buscando disminuir costos.

Materiales y métodos

La presente investigación tuvo un enfoque mixto, combinando técnicas cualitativas (observación) y cuantitativas (análisis de datos).

Una de las técnicas cualitativas empleadas fue la observación directa de las operaciones diarias en el área de almacén, con el objetivo de analizar el flujo de materiales, las entradas y salidas, así como los problemas que surgían en tiempo real. Este análisis se complementó con entrevistas al personal involucrado en las operaciones del almacén, con el fin de obtener una visión más detallada sobre los procesos y las dificultades que enfrentan en su gestión.

Para las técnicas cuantitativas, se clasificaron las piezas en el almacén de acuerdo con su importancia evaluada a través de su porcentaje de contribución monetaria. Además, se llevaron a cabo auditorías físicas del inventario, en las cuales se contó el número de piezas disponibles en el almacén y se compararon con las cifras registradas en los reportes. Este proceso permitió obtener una estimación de los costos generados por los faltantes en el inventario.

Como primera actividad de la investigación, se realizó un diagnóstico exhaustivo del área de almacén con el objetivo de evaluar y analizar la situación actual de la empresa. Este

diagnóstico incluyó un examen detallado de varios aspectos clave del proceso, lo que permitió identificar tanto las áreas de oportunidad como las de mejora.

A través de este análisis, se detectaron varias deficiencias significativas en el manejo del inventario de materiales para paneles solares. En primer lugar, se observó que existían problemas en la entrega de los materiales, lo que generaba retrasos y dificultades en el flujo de trabajo de las instalaciones diarias. Esta ineficiencia en la distribución de los recursos afectaba directamente el cumplimiento de los plazos y la calidad del servicio.

Además, se identificaron fallas en el manejo de los inventarios, especialmente en el control de las entradas y salidas de material. La falta de un registro adecuado y preciso de los movimientos de los materiales dificultaba la planificación y el control del stock, lo que provocaba desajustes y una visión inexacta de la cantidad de materiales disponibles.

Finalmente, el diagnóstico reveló problemas recurrentes en el stock, como faltantes o sobrantes de material, lo que indicaba una deficiencia en la gestión y organización del inventario. Estos problemas no solo afectaban la operatividad diaria, sino que también representaban un riesgo económico para la empresa debido a la posible pérdida de materiales y recursos mal administrados.

Una vez realizado el diagnóstico se establecieron los pasos y actividades a seguir para la correcta aplicación de las metodologías, en este sentido se decidió trabajar primero con la metodología 5's, el cual es un método de gestión japonés que es utilizado para mejorar la organización a través del acomodo y limpieza de las áreas laborales (Nava, 2017).

El primer principio aplicado fue la clasificación (Seiri) para esta actividad se realizó una auditoria del inventario para así identificar materiales que eran necesarios e innecesarios en las estanterías, posteriormente se clasificaron los productos en 3 categorías como "Necesario", "Obsoleto", "Puede ser necesario".

El siguiente principio implementado fue el orden (Seiton) donde se trabajó en la organización de los materiales en las estanterías de manera lógica, colocando los productos con más movimientos y precio más elevado cerca del área del encargado, se etiquetaron los estantes utilizando los nombres de los materiales de forma que fuera más fácil encontrarlo visualmente.

Después se realizaron trabajos de limpieza (Seiso) en las estanterías eliminando el polvo, la suciedad y los materiales defectuosos, asegurándose que el área estuviera limpia y ordenada para prevenir accidentes y mejorar la eficiencia.

El cuarto principio aplicado fue la estandarización (Seiketsu) donde se establecieron los procedimientos necesarios para mantener organizada, limpia y en orden cada área de trabajo, para ello se solicitó la participación y apoyo del resto de los empleados.

El último principio fue la disciplina (Shitsuke) concientizando a los empleados para seguir los estándares establecidos, haciendo énfasis en la importancia de mantener el orden y la limpieza en el área de almacén hasta que se convierta en parte de su cultura.

Para finalizar con la aplicación de la metodología 5 s fue necesario diseñar un formato de registro de verificación del inventario para que el almacenista pueda llevar un mejor control de la salida del material.

Posteriormente se inició con la implementación de la metodología ABC para ello fue necesario establecer el proceso de solicitud de material para conocer el tipo y cantidad de piezas que se necesitan en cada instalación, como se muestra en la figura 1.

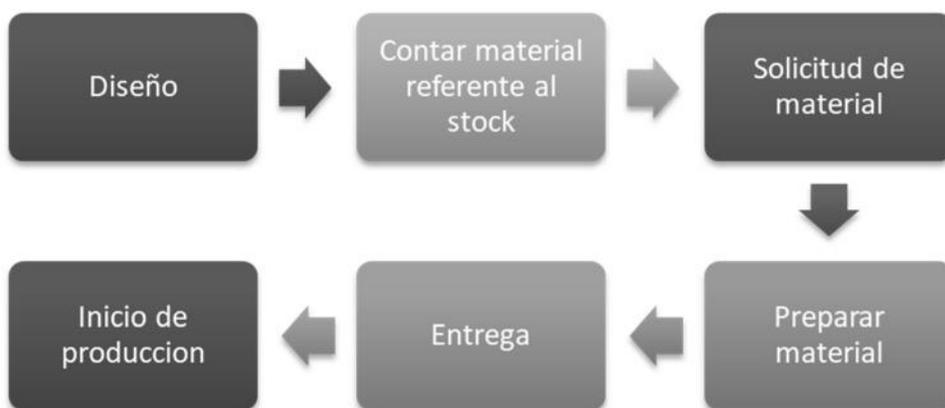


Figura 1 Procedimiento solicitud de material en el área de panel solar.

Luego se realizó la clasificación de la materia prima ubicada en el almacén usando la metodología ABC, para realizarlo se inició con la recopilación de los datos, para esta actividad se diseñó una tabla en Excel con el código, la descripción de la pieza, el costo

promedio por unidad, las unidades vendidas al año, el valor de consumo anual, y el porcentaje de contribución.

Una vez que se registraron todas las piezas, se realizaron los cálculos para obtener el valor de consumo anual y el Porcentaje de contribución.

El siguiente paso fue ordenar los artículos de manera decreciente en función del porcentaje de contribución, clasificando como grupo A, aquellos que representaban mayor nivel de servicio, aproximadamente el 20% del total de los artículos y un 80% del uso monetario. Como grupo B, aquellos artículos del nivel de servicio medio es decir entre el 20 y 30% de los artículos totales con 15% del uso monetario y, por último, el grupo C el cual representa el mínimo nivel de servicio, es decir el 50% de los artículos totales con un 5% del uso monetario. Para finalizar la clasificación se representó la información gráficamente por medio de un diagrama de Pareto, y se elaboró el mapa de la distribución del material en el almacén.

Resultados y discusión

El análisis de resultados tras la aplicación de la metodología 5's en el almacén proporcionó información valiosa sobre la efectividad de la implementación y su impacto en la eficiencia operativa. Gracias a la aplicación de esta metodología se tuvo una mejor organización, reducción en los tiempos de búsqueda y una mayor accesibilidad a los productos de las estanterías, tal como se muestra en la figura 2.



Figura 2 Parte del Área de almacén una vez aplicada la metodología 5'S

Se logró una reducción en los desperdicios, una liberación de espacio y una disminución de los costos asociados al almacenamiento de productos dañados. Las figuras 3 y 4 muestran un comparativo entre los registros de mermas antes y después de la aplicación de la metodología, realizados durante 4 semanas.

Tabla 1. Registro de mermas antes de la aplicación de la metodología.

REGISTRO DE MERMAS EN UN MES						
Nombre de la pieza	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Costo de merma	Observaciones
Cross rail	3	7	5	3	\$ 1,080.00	Material dañado por falta de espacio para almacenar
L-Foots	4	5	2	6	\$ 731.00	Extravío de partes que conforman la pieza.
Taquete de plomo 3/8	15	10	14	9	\$ 768.00	Material dañado y quebrado
Fusibles fotovoltaico	8	5	9	7	\$ 2,813.00	Material dañando por humedad, mala hubicación.
Tornillo punta de broca 1/4 x 1 1/2	20	16	28	36	\$ 89.00	Material extraviado
Tornillo punta de broca 1/4 x 1	14	22	15	24	\$ 22.50	Material extraviado
Tornillo punta de broca (philips) 1/2	8	10	17	9	\$ 22.00	Material dañado
Tuercas 1/4	10	13	21	29	\$ 40.88	Material extraviado
Tuercas para end clamps	26	18	15	20	\$ 63.20	Material extraviado
Totales	108	106	126	143	\$ 5,629.58	

Tabla 2. Registro de mermas después de la aplicación de la metodología.

REGISTRO DE MERMAS EN UN MES						
Nombre de la pieza	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Costo de merma	Observaciones
Cross rail	1	3	2	1	\$ 420.00	Material dañado
L-Foots	1	2	1	2	\$ 258.00	Material dañado
Taquete de plomo 3/8	3	2	4	3	\$ 192.00	Material dañado
Fusibles fotovoltaico	1	2	1	1	\$ 485.00	Material dañado
Tornillo punta de broca 1/4 x 1 1/2	2	1	1	0	\$ 3.56	Material dañado
Tornillo punta de broca 1/4 x 1	1	3	1	2	\$ 2.10	Material dañado
Tornillo punta de broca (philips) 1/2	1	2	1	2	\$ 3.00	Material dañado
Tuercas 1/4	2	1	2	2	\$ 3.92	Material dañado
Tuercas para end clamps	3	2	1	1	\$ 5.60	Material dañado
Totales	15	18	14	14	\$ 1,373.18	

el cálculo del costo promedio por unidad, las unidades vendidas al año, el valor de consumo anual, y el porcentaje de contribución.

Tabla 3 Concentrado de información para realizar clasificación ABC

NO	CODIGO	DESCRIPCION DE LA PIEZA	COSTO PROMEDIO POR UNIDAD	UNIDADES VENDIDAS AL AÑO	VALOR DE CONSUMO ANUAL	PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN
1	A21	CROSS RAIL	\$ 60.00	1188	\$ 71,280.00	16.68%
2	A22	L-FOOTS	\$ 43.00	1419	\$ 61,017.00	14.28%
3	A32	CLIMBER SET	\$ 39.00	1128	\$ 43,992.00	10.29%
4	A42	MID CLAMPS	\$ 35.00	1245	\$ 43,575.00	10.19%
5	A41	YETI CAMPS	\$ 52.00	638	\$ 33,176.00	7.76%
6	A51	TAQUETE DE PLOMO 3/8	\$ 16.00	1774	\$ 28,384.00	6.64%
7	A31	UNIONES	\$ 62.00	348	\$ 21,576.00	5.05%
8	A11	GABINETE 30x25x16	\$ 770.00	22	\$ 16,940.00	3.96%
9	A12	CAJA CABLE VERDE	\$ 1,837.00	9	\$ 16,533.00	3.87%
10	B45	NEXT CLAMPS	\$ 68.00	200	\$ 13,600.00	3.18%
11	B13	CENTRO DE CARGA 2 POLOS TIPO QP	\$ 512.00	22	\$ 11,264.00	2.64%
12	B11	FUSIBLE FOTOVOLTAICA	\$ 139.00	71	\$ 9,869.00	2.31%
13	B14	T-BOLT KIT	\$ 19.00	491	\$ 9,329.00	2.18%
14	B12	PORTAFUSIBLE FOTOVOLTAICO	\$ 97.00	71	\$ 6,887.00	1.61%
16	B21	CONECOTRES MC4	\$ 37.00	142	\$ 5,254.00	1.23%
17	B22	PAQUETES CORBATAS	\$ 42.00	119	\$ 4,998.00	1.17%
18	A52	PIJA 3/8 x 2 1/2	\$ 3.00	1565	\$ 4,695.00	1.10%
19	C31	BREAKER 80	\$ 450.00	9	\$ 4,050.00	0.95%
20	C32	BREAKER 70	\$ 444.00	8	\$ 3,552.00	0.83%
21	C33	BREAKER 60	\$ 310.00	11	\$ 3,410.00	0.80%
22	C34	BREAKER 50	\$ 256.00	10	\$ 2,560.00	0.60%
23	C35	BREAKER 40	\$ 247.00	10	\$ 2,470.00	0.58%
24	C41	TAQUETE DE PLOMO1/4	\$ 5.20	462	\$ 2,402.40	0.56%
25	C36	BREAKER 30	\$ 247.00	8	\$ 1,976.00	0.46%
26	A53	HUACHA PLANA 3/8	\$ 1.00	1565	\$ 1,565.00	0.37%
27	A54	HUACHA DE PRESION 3/8	\$ 0.60	1565	\$ 939.00	0.22%
28	C23	CINTA AISLANTE NEGRA	\$ 10.00	42	\$ 420.00	0.10%
29	C43	HUACHA PLANA 1/4	\$ 0.84	462	\$ 388.08	0.09%
30	C42	PIJA 1/4 x 2	\$ 0.80	462	\$ 369.60	0.09%
31	C54	INSTALACION INVERSOR EN ESTRUCTURA	\$ 10.12	34	\$ 344.08	0.08%
32	C51	TORNILLO PUNTA DE BROCA 1/4 x 1 1/2	\$ 0.89	222	\$ 197.58	0.05%
33	C44	HUACHA DE PRESION 1/4	\$ 0.30	462	\$ 138.60	0.03%
34	C53	TORNILLO PUNTA DE BROCA (PHILLIPS) 1/2	\$ 0.50	222	\$ 111.00	0.03%
35	C52	TORNILLO PUNTA DE BROCA 1/4 x 1	\$ 0.50	220	\$ 110.00	0.03%
36	C54	TORNILLOS 1/4 x 1	\$ 0.60	36	\$ 21.60	0.01%
37	C55	TUERCAS 1/4	\$ 0.56	36	\$ 20.16	0.00%
38	C56	TUERCAS PARA END CLAMPS	\$ 0.80	21	\$ 16.80	0.00%

Posteriormente se ordenaron las piezas según el porcentaje de contribución calculado, basados en la metodología ABC, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4 Piezas ordenadas según la clasificación ABC

PARTICIPACION ACUMULADA INVENTARIO	ABC	PARTICIPACION ACUMULADA DE PRODUCTOS	PORC. DE CONTRIBUCIÓN MONETARIA	PORC. REPRESENTACION PRODUCTOS
16.68%	A	2.63%	78.72%	23.68%
30.95%	A	5.26%		
41.24%	A	7.89%		
51.44%	A	10.53%		
59.20%	A	13.16%		
65.84%	A	15.79%		
70.89%	A	18.42%		
74.85%	A	21.05%		
78.72%	A	23.68%		
81.90%	B	26.32%	15.42%	23.68%
84.54%	B	28.95%		
86.85%	B	31.58%		
89.03%	B	34.21%		
90.64%	B	36.84%		
91.87%	B	42.11%		
93.04%	B	44.74%		
94.14%	B	47.37%		
95.08%	C	50.00%	5.86%	52.63%
95.92%	C	52.63%		
96.71%	C	55.26%		
97.31%	C	57.89%		
97.89%	C	60.53%		
98.45%	C	63.16%		
98.91%	C	65.79%		
99.28%	C	68.42%		
99.50%	C	71.05%		
99.60%	C	73.68%		
99.69%	C	76.32%		
99.78%	C	78.95%		
99.86%	C	81.58%		
99.90%	C	84.21%		
99.93%	C	86.84%		
99.96%	C	89.47%		
99.99%	C	92.11%		
99.99%	C	94.74%		
100.00%	C	97.37%		
100.00%	C	100.00%		

Finalmente, se elaboró un diagrama de Pareto el cual muestra gráficamente los porcentajes de cada categoría según la metodología ABC (ver figura 4).

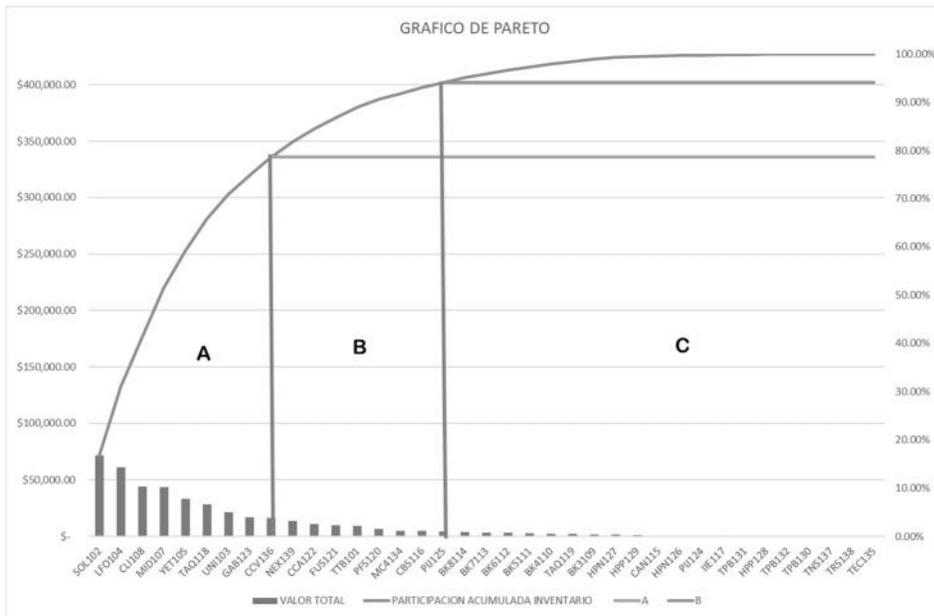


Figura 4 Diagrama de Pareto

El mapa de la distribución del material en el almacén quedó como se muestra en la figura 5.

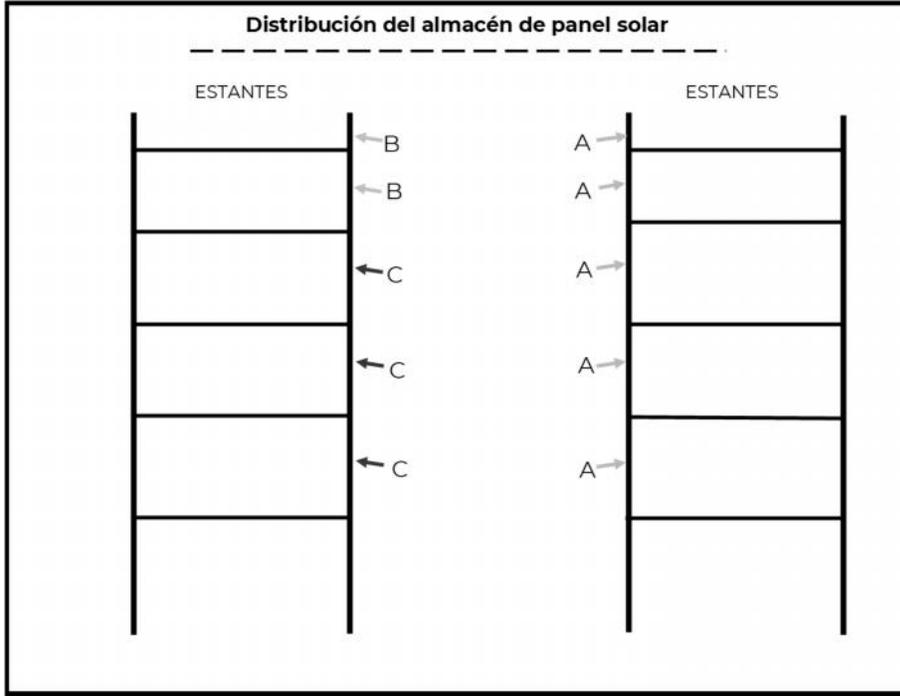


Figura 5 Mapa de distribución, según la metodología ABC.

Conclusiones

La implementación de la metodología 5'S en el área de almacén resultó en un entorno de trabajo más ordenado y eficiente. Esta metodología promovió una cultura de orden, limpieza y disciplina, lo que no solo mejoró la organización física del almacén, sino que también contribuyó a la eficiencia operativa. Como resultado, se lograron reducciones significativas en los costos por materia prima dañada o extraviada, en los tiempos de búsqueda y en el desperdicio de recursos, optimizando los procesos y mejorando la calidad general de las operaciones. La aplicación de las 5'S también fomentó la mejora continua entre los empleados, promoviendo un compromiso colectivo con la eficiencia y el orden, lo que se traduce en beneficios tanto a nivel operativo como cultural.

Por otro lado, la implementación de la metodología ABC permitió clasificar y priorizar los productos según su importancia de acuerdo con el porcentaje de contribución de cada pieza, facilitando una toma de decisiones más informada en cuanto a compras y manejo de stock. Esto proporcionó a la gerencia una visión detallada sobre cómo se generan gran parte de los costos en el área de inventarios, permitiéndoles tomar decisiones estratégicas más efectivas.

No obstante, la aplicación de las metodologías 5'S y ABC pueden presentar desafíos, como la inclusión de nuevos materiales en los procesos, por lo que se recomienda realizar auditorías regulares del almacén, así como capacitaciones periódicas para el personal, con el fin de reforzar la disciplina, la limpieza y el orden en el área. Esto asegurará la sostenibilidad de los beneficios a largo plazo, como la reducción de tiempos de búsqueda y la minimización de desperdicios. Además, de realizar actualizaciones periódicas de los registros y clasificaciones de inventarios bajo la metodología ABC, especialmente al introducir nuevos materiales o cuando se modifiquen los patrones de consumo. Esto garantizará que la gestión de inventarios se mantenga alineada con la demanda real, evitando costos innecesarios por materiales obsoletos o no utilizados.

En conclusión, la aplicación conjunta de las metodologías 5'S y ABC se traduce en beneficios tangibles para la empresa, fortaleciendo su capacidad de respuesta en un mercado competitivo y asegurando un manejo más eficaz de los recursos, lo que resulta en una mejora general en la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

Referencias bibliográficas

- Acosta, R. M. (2019). Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: El caso de una empresa mexicana. . *Rev. Acad. Negocios*, 4 (2), 83-94.
- Castro, C. A. (2013). Clasificación ABC multicriterio: Tipos de criterios y efectos en la asignación de pesos. *Iteckne*, 8(2), 163-171. Obtenido de <http://10.15332/iteckne.v8i2.35>.
- Gasbarrino, S. (25 de Abril de 2023). *HubSpot*. Obtenido de HubSpot: <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-inventario>

- Hanafi, R. M. (2019). Toward a green inventory controlling using the ABC classification analysis: A case of motorcycle spares parts shop. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, 343 (1), 6-11. Obtenido de <http://10.1088/1755-1315/343/1/012012>
- Kido, J. C. (2017). Metodología de la aplicación 5'S . *Revista de Investigaciones Sociales.* , 29-41.
- Li, J. M. (2016). Dynamic storage assignment with product affinity and ABC classification-a case study. *Int. J. Adv. Manuf. Technol.*, 84(9), 2179-2194. Obtenido de <http://10.1007/s00170-015-7806-7>
- Lopez, C. (11 de Octubre de 2021). 5S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Obtenido de 5S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke: <https://www.gestiopolis.com/5s-seiri-seiton-seiso-seiketsu-y-shitsuke-base-de-la-mejora-continua/>
- Miranda, L. m. (2022). Desarrollo de un sistema de control de inventario para una empresa comercializadora . *Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International* , 5.
- Morocho, C. A. (2020). Gestión De Inventarios A Través De La Clasificación Abc A Empresas Dedicadas A La Venta De Materiales De Construcción. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 12-13.
- Nava, M., I., León-Acevedo, Miguel Ángel, Toledo-Herrera, Ignacio y Kido-Miranda, Juan Carlos. Metodología de la aplicación 5'S. *Revista de Investigaciones Sociales*. 2017, 3-8: 29-41
- Quiroz, W. A. (2021). Descripción de la realidad problemática. *Gestión de inventarios y su incidencia en la rentabilidad de la empresa faber glass a.r.l. la victoria*, 2.
- Shah, B. &. (2017). A comprehensive review of warehouse operational issues. *Int. J. Logist. Syst. Manag.*, 26(3), 346-378. Obtenido de <http://10.1504/IJLSM.2017.081962>
- Sooksai, T. (2019). The Efficiency Enhancement Of Warehouse Space Management With Abc Analysis: A Case Study Of Abc Company Limited. *Icbtsproceeding.Ssru.*, 162-168. Obtenido de <http://icbtsproceeding.ssru.ac.th/index.php/ICBTSVIENNA/article/view/103Tecnol>

ogía 4.0. (20 de Enero de 2023). Obtenido de
<https://www.youtube.com/watch?v=ISQ-veroLWM>