



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Estrategia de mejora en la
Gestión del almacén de
Refacciones**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de
Ingeniero Industrial

P R E S E N T A

Flores Amaya Alan Joshua

ASESORA DE INFORME

M. I. Hernández García Silvina



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2022

Contenido

CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.1 Resumen.....	5
1.2 Planteamiento del problema.....	7
1.3 Justificación.....	8
1.4 Objetivos.....	8
1.4.1 Objetivo general.....	8
1.4.2 Objetivo especifico.....	8
1.5 Oportunidad.....	9
1.6 Hipótesis.....	9
CAPITULO 2. ANTECEDENTES.....	10
2.1 Marco de referencia.....	10
2.1.1 Antecedentes del problema.....	10
2.2 Estado del arte.....	11
2.3 La empresa (Grupo Acytex S.A. de C.V.).....	14
2.3.1 Historia de la empresa.....	14
2.3.2 Filosofía (Misión, Visión, Valores).....	16
2.3.3 Propósito.....	18
2.3.4 Creencias.....	18
CAPITULO 3. METODOLOGÍA.....	18
3.1 Bases teóricas.....	18
3.1.1 Definición de almacén.....	18

3.1.2 Tipos de almacenes.....	19
3.1.3 Gestión de almacén.....	22
3.1.4 Elementos a controlar dentro del almacén.....	23
3.1.5 Sistema de gestión de inventario.....	24
3.1.6 Diagrama de Ishikawa.....	26
3.1.7 Metodología 5's.....	27
3.1.7.1 Antecedentes.....	27
3.1.7.2 Objetivos.....	27
3.1.7.3 Implementación.....	27
3.1.7.4 Seiri-Organizar.....	28
3.1.7.5 Seiton-Ordenar.....	28
3.1.7.6 Seiso-Limpiar.....	29
3.1.7.7 Seiketsu-Estandarizar.....	29
3.1.7.8 Shitsuke-Disciplina.....	29
CAPITULO 4. DESARROLLO.....	30
4.1 Conocimiento del almacén.....	30
4.2 Estado inicial del almacén.....	31
4.3 Implementación de la metodología 5's.....	35
4.3.1 Seleccionar/organizar.....	35
4.3.2 Ordenar.....	36
4.3.3 Limpiar.....	37
4.3.4 Estandarizar.....	38
4.3.5 Disciplina.....	40

CAPITULO 5. RESULTADOS.....	41
5.1 Alcance y metas.....	41
5.2 Estado final, recomendaciones.....	42
CONCLUSIONES GENERALES.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	45

CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Resumen

Si nos remontamos a la prehistoria los artesanos comenzaron a elaborar sus prendas con productos naturales, como podrían ser las pieles de los animales, esto con el tiempo fue cambiando y se empezó a sustituir este material por el algodón o piel y empezaron a llegar las máquinas para elaborar estas prendas cuando en un inicio lo hacían artesanalmente.

Cuando llegó la independencia fue cuando este sector comenzó a crecer, apareciendo talleres manufactureros dando así la primera industria textil en la primera mitad del siglo XIX. Tomando un rumbo firme lo que hizo que la industria se convirtiera en una de las más importantes del país con empresas enfocadas en ropa y calzado.

Actualmente la industria textil se enfoca en la producción de fibras sintéticas, prendas de vestir, calzado, artículos para el baño y telas. Y sabemos que estos productos son enviados al extranjero para hacer que el mercado crezca de dónde vienen las llamadas exportaciones.

Dentro de este informe nos enfocaremos en Grupo Acytex S.A. de C.V., una empresa textil enfocada en el diseño y producción de diferentes tipos de tela. La pandemia por COVID-19 cambio por completo la dinámica de todo el país, estuvimos encerrados en nuestras casas dos años lo que hizo que cambiaran nuestros hábitos de consumo, afectando significativamente a la industria textil, por lo que es de vital importancia reanudar las actividades de producción y hacerlo de forma eficiente y rápida para que todo vuelva a como estaba antes o mucho mejor, lo que será uno de nuestros objetivos con este informe.

El presente informe se enfoca en la implementación de la metodología 5's para la gestión del almacén de refacciones de la empresa Grupo Acytex S.A. de C.V., organizando y conservando la limpieza para que las condiciones de trabajo sean las adecuadas para realizar las actividades de forma más eficiente. También se evaluará la situación actual del almacén y tener las referencias que permitan visualizar el problema y poder implementar las propuestas de mejora con la ayuda de la metodología. La hipótesis planteada es que con la implementación y el diseño

de la metodología 5's se mejorará significativamente la gestión del almacén de refacciones optimizando el tiempo de producción teniendo un mayor manejo y control de las entradas y salidas del material.

El almacén de refacciones en una empresa es de suma importancia debido a que a lo largo del proceso las maquinas llegan a tener fallas lo que ocasiona que existan paros en la línea de producción, por lo que se debe contar con el almacén organizado, ordenado y limpio para no perder tiempo en la búsqueda de alguna refacción. Como sabemos un almacén se encarga de resguardar, abastecer y controlar los materiales con lo que cuenta la empresa, por eso mismo su gestión repercute en toda la empresa haciendo que esta sea mucho más rentable. El inventario de este almacén debe estar en condiciones adecuadas para que sea encontrado de forma fácil y rápida para que los encargados de mantenimiento puedan realizar las reparaciones necesarias sin tener tiempos muertos por falta de stock o búsquedas que no aportan algún beneficio a la empresa. Se busca facilitar el trabajo y optimizar los costos del proceso.

La empresa no cuenta con el personal capacitado para manejar dicho almacén, por lo que cuentan con problemas causados por la falta de inventario y movimientos de este, de forma inadecuada, lo que causa pérdidas y desorden del material, por lo que no es fácil localizarlo. Es por eso que se espera tener un control desde la recepción del material hasta la salida del mismo aumentando la confiabilidad del almacén mediante un plan de mejora en los movimientos de las refacciones.

Actualmente se cuentan con diferentes herramientas para controlar y gestionar el almacén como son los softwares que nos ayudará a tener una mejor visualización del inventario y otras actividades logísticas de la empresa. Grupo Acytex S.A. de C.V. cuenta con un software QAD en donde almacena la información de los inventarios de todos sus almacenes para mantener un orden, a pesar de esto no cuentan con un manejo correcto ya que debido a la pandemia se dejó de actualizar dicho inventario y no se sabe con exactitud que tienen en existencia. El software también permite realizar otras actividades como requisiciones, órdenes de compra, CT para reparación de materiales, compras, planes de distribución, administración de calidad, pronósticos, contabilidad, entre otros, por lo que es una parte esencial dentro de la empresa para el proceso de producción.

1.2 Planteamiento del problema

Estos últimos meses la demanda de la empresa Grupo Acytex S.A. de C.V. ha aumentado significativamente debido al retorno de actividades después de la pandemia de COVID-19, pero muchas veces no pueden satisfacerla debido los paros innecesarios en las máquinas ya que no cuentan con un control de las entradas y salidas del inventario dentro del almacén de refacciones y tampoco un orden dentro del mismo, lo que ocasiona compras de emergencia por falta de stock, desfases en el inventario, pérdida de piezas e inventario obsoleto, lo que produce tiempos muertos dentro de la línea de producción.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa



1.3 Justificación

Lo que se busca es realizar un inventario total de las piezas del almacén de refacciones generando un layout e implementando las metodologías 5S, gestionando un procedimiento claro y preciso para el óptimo manejo y funcionamiento del almacén. Ya que las refacciones que se encuentran almacenadas son de gran importancia para el funcionamiento correcto de las máquinas de producción, lo que ayudará a reducir o eliminar los tiempos muertos dentro del proceso.

Con ayuda del software QAD se registrarán las entradas de material, así como su salida descontando vales de solicitud de material para así tener un control adecuado del inventario. También generar las requisiciones necesarias para el resurtimiento de las refacciones agotadas o de bajo stock para evitar los paros del proceso de producción.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Mejorar la gestión de las entradas y salidas de material dentro del almacén de refacciones mediante la implementación de la metodología 5's, el gestión del almacén, la generación de requisiciones correspondientes, la recepción adecuada de los materiales y organización por secciones, así como la gestión correcta del inventario, con el fin de optimizar el tiempo de producción, para así evitar paros de emergencia en el proceso y agilizar el proceso de ubicación del material, generando un ambiente más agradable, limpio y adecuado para desarrollar las tareas necesarias dentro del almacén.

1.4.2 Objetivo específico

- Conocer el almacén de refacciones, su organización, materiales, procesos y distribución, para así identificar las problemáticas y dar propuestas de mejora.
- Implementar el diagrama de Ishikawa para visualizar mejor el problema y cómo abordarlo correctamente.

- Contar con un inventario correcto dentro del software QAD así como verificar que los materiales sean correctos.
- Hacer las requisiciones necesarias para abastecer el almacén y evitar tiempos muertos tratando de encontrar lo que buscan.
- Mantener un orden y capacitar a los trabajadores para que tengan la cultura de orden, limpieza e higiene dentro del almacén.

1.5 Oportunidad

Se impactará de manera positiva el desempeño de la empresa y así poder lograr su crecimiento con una condición óptima de trabajo, optimizando el tiempo de producción y así disminuir los costos del mismo, ya que la implementación de la metodología no requiere de una inversión grande para obtener los resultados esperados, mejorando la productividad y eficiencia del almacén adoptando un sistema de trabajo diferente manteniendo un orden, organización y actualización del inventario, con una correcta clasificación y gestión del almacén para que puedan satisfacer su demanda, así como también reducir los accidentes que se tienen por la falta de orden del material.

1.6 Hipótesis

Con la implementación y el diseño de la metodología 5's se mejorará significativamente la gestión del almacén de refacciones optimizando el tiempo de producción teniendo un mayor manejo y control de las entradas y salidas del material.

CAPITULO 2. ANTECEDENTES

2.1 Marco de referencia

2.1.1 Antecedentes del problema

Gamboa, Y. (2018). En su reporte final de estadía titulado "Estrategia de mejora en el área de almacén de refacciones"; aplica la metodología 5's para mejorar el manejo de las salidas de materiales del almacén de refacciones, controlando el inventario, así como ubicar los espacios físicos de todos los materiales para aumentar la confiabilidad del almacén analizando los movimientos de las refacciones y evaluando el proceso desde la recepción hasta la salida de las mismas. En este reporte podemos observar la distribución del almacén gracias al layout y las ilustraciones. También gracias a los gráficos del reporte de tiempo muerto nos podemos dar cuenta de las causas principales de que estos ocurran y así poder atacar la causa raíz. A lo largo del reporte podemos observar la implementación de la metodología 5's con las imágenes del antes y después de las gavetas, y con ayuda de un diagrama de flujo saber cómo organizar las refacciones correctamente, estandarizando etiquetas para poder visualizar mejor los espacios. Como resultado se obtuvo la captura de la información dentro del sistema Glovia G2 agregando el inventario que no se encontraba dentro y reducción de tiempos muertos.

Lima, W. (2019). En su tesis titulada "Diseño e implementación de la metodología 5's para mejorar la gestión de almacén de la empresa CFG Investment SAC, Lima 2018*"; aplica la metodología 5's para lograr una condición de trabajo competente, generando optimización de tiempo de labores y disminución de costos, mejorando la productividad del almacén, adoptando un sistema de trabajo para generar la reducción de tiempos, entregas oportunas, cumplimiento de los pedidos, ambiente más ordenado y tener actualizadas las existencias, así como tener una mejor clasificación y señalización en la gestión del almacén. Con la ayuda del diagrama de flujo nos muestra como fue el proceso de selección de los materiales para saber si son útiles u obsoletos, así como la descripción de los procesos e imágenes que muestran el antes y después del espacio físico. Concluyendo que la metodología mejora la gestión del almacén controlando las entradas y salidas de las existencias.

2.2 Estado del arte

La metodología 5's surgió tras la segunda guerra mundial por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros con el objetivo de mejorar la calidad y eliminar obstáculos a la producción eficiente. En un principio se aplicó al montaje de automóviles, pero en la actualidad tiene aplicación a muchos más sectores, empresas y puestos de trabajo. Varios estudios estadísticos demuestran que aplicar las primeras 3S da lugar a resultados tan interesantes como el crecimiento del 15% del tiempo medio entre fallos, el crecimiento del 10% en fiabilidad del equipo, la reducción del 70% del número de accidentes y una reducción del 40% en costos de mantenimiento (Fernández, 2014)¹.

La metodología de las 5's nació en Toyota en los años 60 en un entorno industrial y con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral. La implementación de esta metodología en las empresas y organizaciones han demostrado alrededor del mundo beneficios como el incremento de la calidad, mayor seguridad, mejor entorno de trabajo, fomenta la creatividad de los empleados y facilita la comunicación entre las áreas (Pons, J. 2017).

La mejora continua es una de las tareas más importantes para los ingenieros de gestión y producción de una organización; ya sea una gran empresa o una pequeña, la gerencia se esforzará por mejorar el proceso, para aumentar la producción o para aumentar el nivel de seguridad y salud en el trabajo (Pacana & Woźny, 2016).

Algunos autores nos dicen esto sobre la metodología 5's:

- El método 5's es una herramienta para mejorar continuamente los procesos de gestión bajo el enfoque de manufactura esbelta, cuya tarea es crear un ambiente de trabajo altamente eficiente, limpio y ergonómico (*Falkowski & Kitowski, 2013*).

- Las 5S es una metodología que permite organizar el lugar de trabajo, mantenerlo funcional, limpio y con las condiciones estandarizadas y la disciplina necesaria para hacer un buen trabajo (*Gutiérrez, 2014*).
- Es ampliamente aceptado que, para la implementación exitosa de la metodología 5S, el compromiso de la alta dirección es de gran importancia (*Alefari, Salonitis & Xu, 2017*).
- La implementación efectiva del método 5S es responsabilidad de la dirección y de todo el equipo de empleados (*Falkowski & Kitowski, 2013*).
- Las 5S representan una metodología de aplicación industrial de origen japonés, tienen éxito en otros países porque son herramientas que han mostrado su efectividad. Estas metodologías relacionadas con la gestión de actividades de operaciones, poco tienen que ver con factores culturales, pues la forma de dirigir una empresa no es cuestión de nacionalidades, es asunto de mentalidad (*Romero-Cruz, López-Muñoz, MéndezHernández & Pintor-Tuxpan, 2016*).
- 5S crea un ambiente para estandarizar el trabajo, y proporcionar mejores condiciones de trabajo, mejorar la calidad, se centra en la eliminación de los residuos, proporcionar seguridad a los trabajadores, mantener el lugar de trabajo limpio, mantener los estándares, garantizar que todos los sigan y hacer 5S como cultura para la organización (*Kaushik, Khatak & Kaloniya, 2015*).

(Rey, F. 2005), señala tres ventajas que aporta la metodología 5's:

1. La implementación 5's se basa en trabajo en equipo:
 - Permite incluir a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento en el puesto de trabajo. Los trabajadores se comprometen, se valora sus aportaciones y conocimiento; la mejora continua se hace una tarea de todos.
2. Manteniendo y mejorando asiduamente el nivel de 5S se consigue una mayor productividad:
 - Menos productos defectuosos.
 - Menos averías.

- Menos accidentes.
 - Menor nivel de existencia o inventarios.
 - Menor movimiento y traslados inútiles.
 - Menor tiempo para el cambio de herramientas.
3. Mediante la organización, el orden y la limpieza, se logra un mejor lugar de trabajo para todos, pues se consigue:
- Satisfacción por el lugar en que se trabaja.
 - Más espacio
 - Mejor imagen ante los clientes.
 - Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
 - Mayor cooperación y trabajo en equipo.
 - Mayor conocimiento del puesto de trabajo.

El uso de esta metodología mejora el ambiente de trabajo manteniéndolo limpio y libre para transitar e identificar todo lo que se encuentra en el mismo, aumentando la rapidez de ejecución en la búsqueda para lograr una mayor productividad y eliminar tiempos innecesarios, lo que hará que la empresa siga cumpliendo con sus objetivos y metas satisfaciendo la demanda de forma correcta creando una cultura organizacional con todos sus empleados en cada área de la empresa.

Todo cambio de filosofía requiere **compromiso, esfuerzo y acompañamiento** para generar los resultados esperados a través de la metodología 5S. Es necesario conocer al detalle cada uno de los aspectos de la metodología 5S para poder compartirla y fomentarla en las dinámicas de trabajo. Esto implica creer y reconocer que es un método que, bien aplicado, trae diversos beneficios a la organización.

Ahora hablaremos del diagrama causa-efecto o Ishikawa. Es una herramienta grafica en forma de pez, con el problema al frente y las causas como espinas, que nos va a permitir identificar, ordenar y visualizar las posibles causas de origen maquinaria, mano de obra o medio ambiente, que ocasionan nuestro problema a partir de efectos, lo que nos ayudará a atacar la causa raíz de forma correcta trabajando en equipo.

2.3 La empresa (Grupo Acytex S.A. de C.V.)

2.3.1 Historia de la empresa

Los antecedentes de Grupo Acytex se remontan a un pequeño taller de guantes ubicado en Avenida Fray Servando esquina con calle Topacio, fundado por el Sr. Joseph Perelman en el año de 1954. La marca de los guantes que se fabricaban era Guantes Rhodia y se fabricaban con tela importada. A finales de la década de los 50's la marca Rhodia era reconocida por su calidad y durabilidad en guantes.

Para inicios de la década de los 60's la moda de los guantes comienza a decaer, y se toma la decisión de comprar máquinas de Raschel para la fabricación de Encajes y Canesús. En un inicio solo se tejía Raschel y el acabado se mandaba maquilar, posteriormente se compran máquinas de Tricot y máquinas de teñido y acabado para controlar todo el proceso de fabricación. El 19 de junio de 1965 nace Grupo Acytex, dedicándose a la fabricación de Tules y Encajes.

En la década de los 70's se adquieren máquinas de Jacquard para la fabricación de Cortinas y se crea el departamento de Diseño y Calidad. Es en esta década que se inventa el Encaje de Rasgar por no contar con la maquinaria ni la mano de obra para el recortado, siendo los únicos en el mundo en tener dicho producto. La década de los 80's se vivió una economía cerrada en México, lo que favoreció el constante crecimiento de la Compañía, soportada por el encaje para rasgar, cortina y el Tul.

Es en la década de los 90's cuando Grupo Acytex comienza a exportar, iniciando con Estados Unidos y apoyados firmemente en el TLC firmado en el año de 1994. A partir de ese momento, la exportación se ha vuelto un pilar en el desarrollo de la compañía, representando al día de hoy poco más de la mitad de las ventas totales de Grupo Acytex.

Son una empresa 100% mexicana con 50 años de experiencia en la fabricación, distribución y comercialización de tejidos de punto por urdimbre como son el Tul, Tricot y otras mallas, reconocidas por su calidad. Ofrecemos una amplia variedad de productos, presentaciones y

colorido que dan respuesta a las demandas de los mercados en México, Centro y Sudamérica, Estados Unidos, Canadá y parte de Europa.

Grupo Acytex es una fábrica integrada verticalmente desde el diseño, urdido del hilo, tejido, teñido, acabado hasta darle la presentación que nuestros clientes requieren. Ofrecen productos innovadores y de valor agregado desarrollados en su planta convertidora para los mercados de manualidades, decoración y confección y elaborando productos de valor agregado como Pabellones, Tutus, Pompoms, los cuales son distribuidos en mercerías, tiendas de manualidades, organizadores de eventos, tiendas de decoración y confeccionistas y/o “do it yourself” (Hágalo usted mismo), es decir personas que confeccionan sus prendas de vestir o decoran su hogar de manera particular.

Son fabricantes y comercializadores cuya principal actividad recae en el equipo profesional y experto de la Fuerza de Ventas quienes asesoran y establecen el canal de comunicación permanente con los clientes, siendo éstos últimos también asistidos por Servicio al Cliente que les da información y atiende sus inquietudes.

Es en Grupo Acytex donde se realizan los procesos de empaque y embarque de los productos con materiales resistente y de alta calidad el cual facilita el transporte a los mercados objetivos.

Grupo Acytex lanzó al mercado en el 2004 su marca comercial nacional, Gala de Acytex, con la cual es reconocida por los clientes en cualquier punto de venta. De esta manera se une a las marcas existentes del Grupo, ubicando a Acytex como una marca institucional que ampara todos los productos bajo estas marcas.

Ofrecen un esquema adecuado para cada región sea USA, Canadá, Centro & Sudamérica y Europa. Proponen diferentes alternativas desde el diseño, colorido, combinación de fibras hasta acabados y presentaciones; damos a nuestros clientes una amplia gama de soluciones. Se conforma por un selecto grupo de empresas que se distingue por ser líderes en su ramo dentro de la plaza o país en que se localiza.

Su fuerza de Ventas es un consultor para nuestros clientes que les brindan las mejores opciones y soluciones. Servicio al Cliente da información actualizada del pedido a los clientes, así como del proceso en que se encuentra su material, asegurando la entrega en la fecha comprometida.

Figura 2. Organigrama de Grupo Acytex S.A. de C.V.



2.3.2 Filosofía (Misión, Visión, Valores)

Misión.

Desarrollar, fabricar y comercializar los tules, mallas y materiales complementarios más valorados de sus mercados y una plataforma de productos y soluciones que aseguran nuestra visión.

Visión.

Crear Valor 6X para nuestros: Consumidores, clientes, mercados, colaboradores, accionistas, nuestra comunidad.

Valores.

Ética. La honestidad tanto en lo que se dice como en lo que se hace, es la base para el comportamiento en nuestra empresa. No tomar o sustraer cualquier objeto que no sea propio, sin el consentimiento de la persona a la que pertenece. En todos los niveles debe existir un trato justo, de equidad y de respeto mutuo, que garantice la confianza y buen ambiente de trabajo.

Proactividad. Actitud emprendedora y promotora de la creatividad para la generación de nuevas ideas. Debemos enfocarnos en la Innovación como un medio de progreso y bienestar para todos. Tener la apertura y flexibilidad ante los cambios e innovaciones para la mejora. Tener la iniciativa para anticiparnos de manera preventiva a los problemas y en su caso resolverlos oportunamente.

Trabajo en equipo. Mantener una comunicación directa, abierta y franca entre todos los integrantes. Todos tienen el derecho a ser escuchados. Trabajemos juntos, colaborando y cooperando para alcanzar nuestras metas, sabiendo que juntos somos más capaces por la suma de nuestros esfuerzos. Trabajar en equipo significa organización, responsabilidad y enfoque hacia el cumplimiento de los objetivos. Debe establecerse un clima de confianza y compromiso entre los integrantes del equipo, basado en la honestidad y respeto.

Orientación a resultados. Ejecutar nuestras actividades con esmero, efectividad, oportunidad y con compromiso. Buscar el logro de las estrategias de la empresa para reducir el costo, dar el mejor servicio y obtener rentabilidad. Los obstáculos y problemas que se presenten, debemos resolverlos. Lograr el mejor aprovechamiento de los recursos, evitando los desperdicios, los reprocesos y haciendo el trabajo bien a la primera.

2.3.3 Propósito

Garantizar el éxito de nuestros clientes y usuarios. Cumplimiento irrestricto de la palabra empeñada.

Calidad que da tranquilidad. Innovación que excede las aspiraciones de sus clientes y usuarios.

2.3.4 Creencias

Nuestro éxito depende principalmente de asegurar:

- El éxito de nuestros clientes
- Un alto ritmo de creación e introducción de productos y servicios que satisfagan las necesidades del consumidor final.
- Servicio de calidad claramente superior al mercado.
- Nuestro mercado es el mundo
- Sí se puede lograr un crecimiento balanceado, rentable y sostenible entre los clientes, empleados y accionistas (Ganar-Ganar-Ganar).
- Las empresas en mejora continua son impulsadas por ideas bien implementadas.
- Agilidad y ejecución en todo lo que hacemos.
- La gente con actitud positiva hace la diferencia, y yo soy la diferencia

CAPITULO 3. METODOLOGÍA

3.1 Bases teóricas

3.1.1 Definición de almacén

Es una unidad de servicio en estructura orgánica y funcional de una empresa, cuyo objetivo es proteger, custodiar, controlar y abastecer materiales (García, 2005). Brenes (2015), explica que es una circunstancia totalmente normal el hecho relacionado a una empresa en la cual no hay salida de la totalidad de su mercancía o productos generados, por lo tanto, ante esa situación requiere un espacio físico para poder guardarlos.

En nuestras palabras entendemos que es un espacio dentro de una empresa dedicado únicamente para resguardar organizadamente y controlar diferentes tipos de productos como podría ser producto terminado, materia prima, refacciones, hasta inclusive documentos importantes.

Según Gourdin (2006), las funciones básicas son las siguientes:

1. Recepción del producto
2. Entrada del stock al almacén
3. Almacenamiento del producto
4. Reubicación del producto cuando es necesario
5. Selección de órdenes de necesidad de productos
6. Alistamiento de la orden
7. Embalaje del producto que va a salir
8. Consolidación del producto con documentos de salida
9. Envío de la mercancía
10. Administración del almacén e inventario.

Con esto podemos darnos cuenta de que un almacén es una parte esencial dentro de una empresa y sin una buena organización, manejo y gestión del mismo se podrían ocasionar varias pérdidas de tiempo, hasta capital. Por lo que podremos observar cómo gestionar correctamente un almacén y que herramientas nos ayudarán a hacerlo.

3.1.2 Tipos de almacenes

Sabemos que hay diferentes tipos de almacenes y diversos autores los clasifican de acuerdo con parámetros que nos ayudará a identificar de qué almacén se trata. El Departamento de Organización de Empresas, E.F. y C. en su curso tres de diseño de sistemas productivos y logísticos nos dice que los almacenes se clasifican según su:

Relación con el flujo de producción.

Clasificándolo en diferentes grupos:

- Almacén de materia prima, como suministros, envases, y materiales que se usaran en el proceso de producción y se transformaran en el producto terminado.
- Almacén de productos intermedios, son los que sirven de “colchón” entre las fases de producción.
- Almacén de productos terminados. Son el resultado del proceso de producción.
- Almacén de materia auxiliar, sirve para repuestos, productos de limpieza, aceites, pinturas, refacciones, etc.
- Almacén de preparación de pedidos y distribución, acondiciona el producto terminado y lo pone a disposición del cliente.

Su ubicación

Se clasifica en dos grupos:

- Almacenaje interior, destinado a productos que necesitan protección completa, de humedad, luz solar, cualquier suciedad, etc.
- Almacenaje al aire libre, se refiere a que no se encuentran dentro de un espacio, no hay construcción, solo cercas y señales pintadas.

El material para almacenar

Se clasifica en cuatro grupos:

- Almacén para bultos, junta el material en unidades de transporte para aprovechar la capacidad de carga y que sea más económico.
- Almacén de graneles, su contenido debe poder medirse, su extracción regulable y con conexión al medio de transporte.
- Almacén de líquidos, es un material específico de granel, pero se puede transportar por tuberías.

- Almacén de gases, medidas de seguridad especiales por la alta presión o la inflamabilidad.

Su localización

Se clasifican en almacenes centrales y regionales:

- Almacenes centrales, son los que se encuentran lo más cerca posible del centro de fabricación para que sea más fácil la manipulación de la carga.
- Almacenes regionales, son los que se ubican cerca del punto de consumo.

Su función logística

Se clasifican de la siguiente manera:

- Centro de consolidación, son los que reciben materiales de diferentes proveedores para agruparlos y elaborar un solo producto para venderlo al mismo cliente como se observa en la **ilustración 1**.

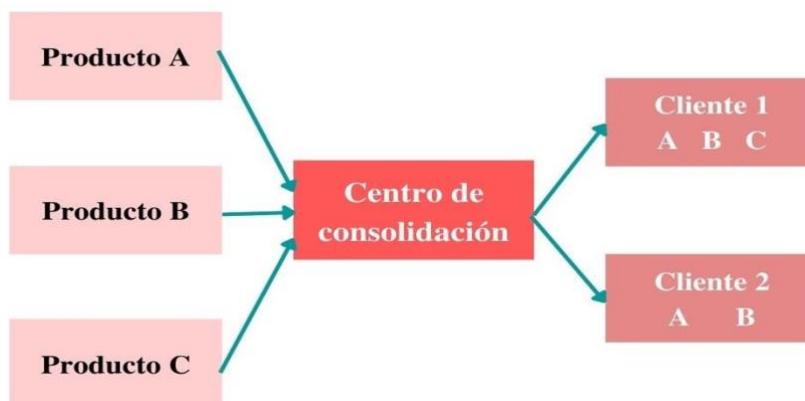


Ilustración 1. Centro de consolidación

Fuente. Elaboración propia

- Centro de ruptura, tiene la función inversa de los centros de consolidación, reciben la carga de un proveedor y los productos sirven para un gran número de clientes, como se muestra en la **ilustración 2**.

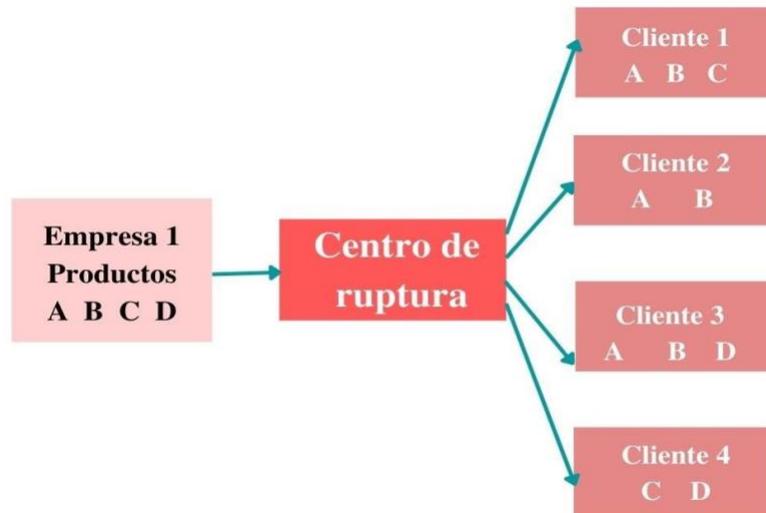


Ilustración 2. Centro de ruptura

Fuente. Elaboración propia

- Centro de tránsito, usualmente conocidos como *cross-dock*, que son almacenes que no almacenan, aunque parezca raro, solo se encargan de mover el producto.
- Almacenes cíclicos, recogen una producción puntual para hacer frente a una demanda constante frente a una producción más constante.

3.1.3 Gestión de almacén

Se trata de un proceso en la logística de una empresa que abarca la recepción, el almacenamiento y el movimiento dentro de un almacén hasta el punto en que el material es utilizado. Como ya fue mencionado los materiales pueden ser diversos, como materia prima, producto terminado, refacciones, entre otros. El objetivo de la gestión es optimizar y garantizar el suministro de los materiales oportunamente.

Mulcahy (1993), Urzelai (2006), Mauleón (2006), y Harnsberger (1997) indican que los objetivos a buscar con la gestión de almacenes son:

Minimizar:

- El espacio que se ocupa para aumentar la rentabilidad de este.
- Los riesgos dentro del almacén con relación a los productos.
- Pérdidas causadas por robo, extravío o material dañado.
- Los costos logísticos reduciendo los materiales faltantes y eliminando excedentes.

Maximizar:

- La disponibilidad de productos para atender pedidos de clientes.
- La capacidad de almacenamiento y rotación de productos.
- Operatividad del almacén.
- La protección a los productos.

Los procesos de la gestión de almacenes son los que permiten que este cumpla con sus objetivos. Ya que es uno de los espacios más importantes dentro de una empresa, los procesos incluyen la recepción, control e inspección, el almacenamiento, la preparación de los pedidos y el embalaje y despacho. Con todas las actividades que cada uno de estos puntos incluyen como recibir los productos y darles entrada, ubicarlos en un sitio donde sea mucho más fácil identificarlos, en la preparación y adecuación de las ordenes de pedidos para así satisfacer las necesidades de todos los clientes y hasta cargar los pedidos ya empacados en el transporte donde serán enviados para su venta en el mercado.

3.1.4 Elementos a controlar dentro del almacén

Estos elementos van de la mano con la gestión del almacén, ya que nos ayudara a controlar los movimientos de los productos, entradas y salidas, reducir el tiempo de búsqueda e identificación de los materiales y ahorrar costos de almacenaje. A continuación, se mencionarán los elementos que debemos controlar dentro del almacén:

- Las entradas y salidas de material. Siempre debemos contar con un procedimiento en donde identifiquemos que fue lo que entro o salió del almacén, registrándolo en un

software de inventario para tener un mayor control y así poder abastecer siempre que se necesite.

- Ubicación de los productos. Para este punto se debe tener claro que espacio del almacén será utilizado para cada uno de los productos, para que sea más fácil identificarlos.
- Identificación del producto. Tener un sistema de identificación ayudara a que el proceso sea más rápido, se pueden utilizar etiquetas en los estantes o cajones.
- Recorrido y movimiento de los operarios. Esto se mide para reducir los tiempos en que los operarios entran a buscar algún material y que el recorrido sea seguro, lo que va de la mano con la identificación del producto.
- Mantenimiento del almacén y normas legales. Se debe establecer el equipamiento correcto como estantes, cajones en donde serán almacenados los materiales y trabajar de acuerdo con la legislación de seguridad de almacenes que se encuentren vigentes.

Para otro tipo de almacenes como de producto terminado se medirán elementos como:

- Máquinas y equipamiento. Dentro de un almacén de producto terminado es importante las maniobras de la maquinaria como montacargas, lo que debe ser adecuado para su uso y con el señalamiento adecuado.
- Proceso de preparación de pedidos. Para preparar pedidos se requiere llevar una serie de procedimientos o actividades para que se cumpla correctamente, sin retrasos y sin equipo que estorbe el camino.
- Conexión con el departamento de ventas. Se debe tener un software con el que podamos monitorear el status del pedido para cumplir los plazos de entrega.

3.1.5 Sistema de gestión de inventario

Como sabemos el inventario es el conjunto de materiales o productos con los que la empresa cuenta. Por lo que es de suma importancia gestionarlos correctamente, ya que es un elemento importante dentro de la cadena de suministro, ya sean productos terminados o simplemente las refacciones para que pueda continuar el proceso de producción. El objetivo que tiene la gestión

de inventarios es tener los productos correctos en el lugar adecuado y siempre a tiempo, lo que nos ayudara a saber que tengo en existencia almacenado, que, cuanto y cuando pedir.

International Business Machines (IBM) nos dice que “La gestión del inventario es el seguimiento de las mercancías desde los fabricantes hasta los almacenes y desde estas instalaciones hasta el punto de venta”. Y que existen pasos básicos para la gestión de inventario como son:

- Compra de inventario. Esto quiere decir que los productos que son comprados son enviados al almacén o al punto de venta, por lo que se debe hacer un seguimiento para que lleguen en perfectas condiciones.
- Almacenamiento de inventario. Esto nos dice que los productos o materiales son almacenados hasta que se necesiten, por lo que es importante también tener una buena gestión del almacén para poder ubicar en donde se encuentran los materiales.

El inventario es lo más importante dentro de una empresa y tiene grandes ventajas una gestión correcta del mismo, ya que se podrá saber exactamente cuánto se debe producir porque tener un inventario excesivo significa un mayor costo de almacenaje o quizá sobre inventario lo que ocasionaría perdidas por el riesgo a que los productos con el tiempo se vayan deteriorando.

Un sistema de gestión del inventario es una herramienta bastante útil y puede ir desde una hoja de cálculo hasta un software avanzado de inventarios, así podremos saber lo que tenemos almacenado en tiempo real y evitaremos perdidas en la producción, ya sea de tiempo o de capital.

También existen sistemas de gestión como códigos de barras para que sea mucho más eficiente saber con qué productos cuentan y podrán tener un pronóstico real de la oferta y la demanda para satisfacer las necesidades de todos sus clientes

3.1.6 Diagrama de Ishikawa

“El diagrama Ishikawa o causa-efecto fue llamado así en reconocimiento a Kaouru Ishikawa ingeniero japonés que lo introdujo y popularizó con éxito en el análisis de problemas en 1943 en la Universidad de Tokio durante una de sus sesiones de capacitación a ingenieros de una empresa metalúrgica”¹. Lo que se busca con este diagrama es observar de forma gráfica las posibles causas que provocan el efecto que estamos resolviendo. Esto nos ayudara a analizar todas las causas y apreciar todos los factores que podremos controlar para solucionar la causa raíz de nuestro problema. Las posibles causas podrían ser de diferentes tipos, como mano de obra, dinero o con la variable que estás midiendo, medio ambiente, materiales, métodos y maquinaria, ya que dentro del proceso todas estas categorías intervienen, este diagrama también es llamado “Diagrama de pescado” por la forma en la que se acomodan las causas y el efecto para que sea más fácil identificar y analizar, como podemos ver en la **ilustración 3**.

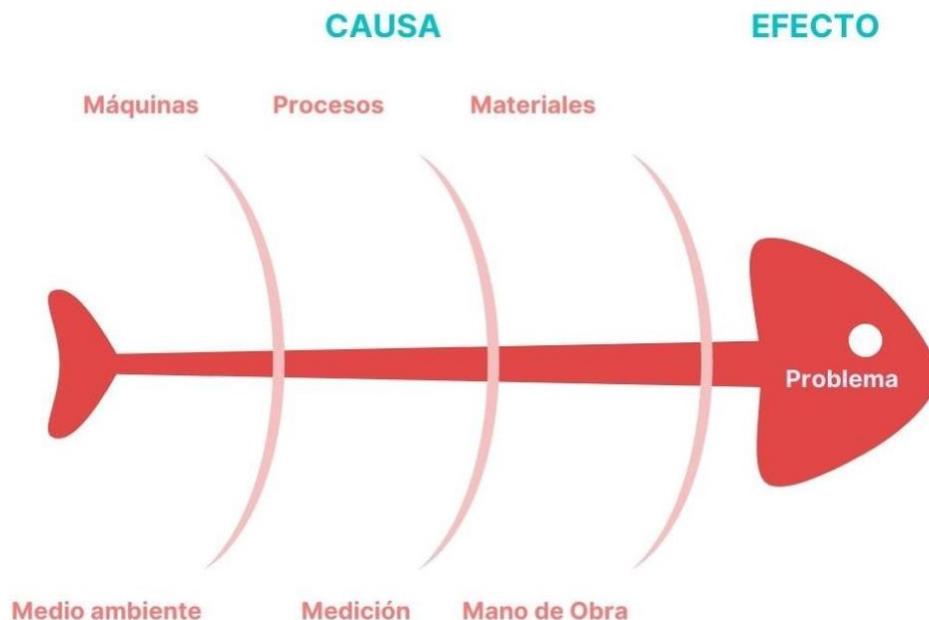


Ilustración 3. Diagrama de Ishikawa.

Fuente. Elaboración propia

¹ Instituto Uruguayo de normas técnicas. Herramientas para la mejora de la calidad.

3.1.7 Metodología 5's

3.1.7.1 Antecedentes

Esta metodología surge después de la segunda guerra mundial, que fue sugerida por la Unión Japonesa de Científicos e ingenieros como parte de un movimiento de la mejora de Calidad. Su creador fue Shigeo Shingo que fue un ingeniero mecánico industrial. Esta metodología fue iniciada con Toyota en los años 60 para eliminar los obstáculos a la producción eficiente. Como sabemos inició solo cuando armaban los automóviles, pero con el paso del tiempo se fueron dando cuenta que se podía usar para todos los sectores de la industria. Esta metodología es sencilla conceptualmente y no se necesita una formación compleja para realizarla ni de expertos que posean conocimientos sofisticados, pero para implementarla se requiere de una implantación rigurosa y disciplinada para obtener el éxito esperado.

3.1.7.2 Objetivos

Lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral. Con ayuda de actividades de orden, limpieza, organización y detección de problemas o fallas en el lugar del trabajo para que sea más seguro para los operarios y se sientan animados para realizar sus actividades así aumentando la productividad y eficiencia.

3.1.7.3 Implementación

Para comenzar con la metodología, nos enfocaremos en el almacén de refacciones como ya se mencionó y es importante hacernos distintas preguntas como:

- ¿Se está aprovechando todo el espacio en el almacén?
- ¿Existen materiales que no se utilizan?
- ¿Se pueden identificar todas las refacciones con rapidez?
- ¿El almacén se encuentra limpio?
- ¿Los materiales están en donde deberían?

Con base a lo que responsamos es como podremos tomar la decisión de si la metodología es una buena opción para aplicarla dentro del espacio que vamos a mejorar. Para implementar la metodología es recomendable tener un equipo de trabajo que conozca los conceptos y la metodología, que reúnan información suficiente para poder empezar.

Mientras las primeras tres fases son operativas, la cuarta fase tiende a mantener el estado alcanzado en las anteriores, y la quinta fase permite adquirir el hábito de su práctica y mejora continua en el trabajo. Lo que debemos hacer en un principio es visualizar el almacén, conocerlo y saber cuál es su función dentro de la empresa, haremos anotaciones de cómo se encuentra inicialmente e identificar todas las zonas y como se encuentran organizadas, para después implementar la primer S (organizar). Es muy importante tener un diagnóstico inicial para tener un plan de acción y un cronograma de actividades para saber cuánto tiempo dedicaremos a cada una de las etapas y tener organizadas las actividades.

3.1.7.4 Seiri-Organizar

La primera etapa de la metodología se trata de seleccionar y organizar todos los materiales, clasificando lo que sirve y lo que no sirve para eliminarlo o hasta venderlo. Así solo mantendremos lo necesario eliminando lo excesivo que nos quita espacio en el espacio de trabajo. Esto lo haremos revisando todo el espacio del almacén y clasificarlo de acuerdo con su frecuencia de uso. Con esta etapa podremos aprovechar todo el espacio sin tener excesos y podremos tener mejor visualización de los materiales que si son necesarios.

3.1.7.5 Seiton-Ordenar

En esta etapa ordenaremos los materiales que clasificamos como necesarios en la primera etapa, se le dará un sitio adecuado a cada uno de los materiales para que sea fácil identificarlos y podremos liberar espacio para evitar retrasos, pero debemos tener en cuenta que su ubicación debe ser fácil de acceder y evitar accidentes. Con esta etapa se reducirán los tiempos de búsqueda de los materiales, se eliminarán las perdidas, se reducirá el costo de almacenaje y tendremos un mayor control visual de los materiales.

3.1.7.6 Seiso-Limpiar

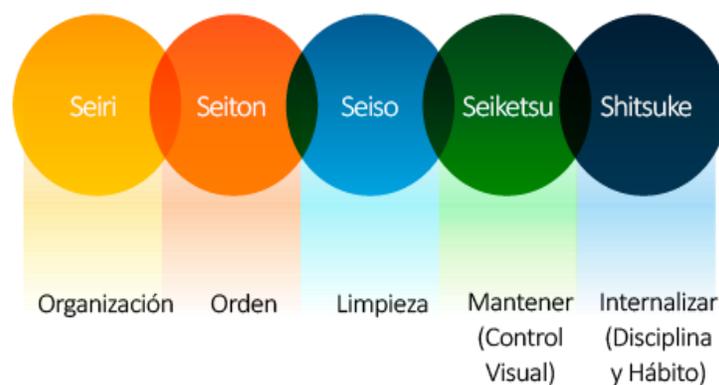
La tercera etapa se trata de realizar la limpieza del espacio, eliminar polvo y suciedad, integrando la limpieza como parte del trabajo cotidiano de los trabajadores, básicamente es todo lo que se hace en esta etapa y podremos tener un espacio más organizado, limpio y sin contaminantes que nos frenen las actividades que estamos realizando, prolongando la vida útil de los materiales y eliminar los desperdicios o que sean inservibles en el futuro.

3.1.7.7 Seiketsu-Estandarizar

Esta cuarta etapa consiste en repetir y mejorar los logros que obtuvimos en las primeras tres etapas, porque de nada sirve aplicar las primeras 3S si en una semana estará el espacio sucio, desordenado y complicado para trabajar. Por lo que es importante entrenar o capacitar a los trabajadores en cuanto a las reglas de limpieza del almacén, fomentando el mantenimiento.

3.1.7.8 Shitsuke-Disciplina

Se trata de realizar inspecciones periódicamente para verificar que se siguen cumpliendo las reglas establecidas, aumentando la fiabilidad y el buen funcionamiento del proceso de identificación de los materiales, manteniendo el nivel alcanzado respetando los estándares establecidos para mantener el almacén limpio y organizado, esto se da promoviendo el hábito de la limpieza en los trabajadores fomentando la cultura de la concientización, respeto y cuidado de los materiales de la empresa, manteniendo un ambiente agradable para trabajar.



Metodología 5'S

CAPITULO 4. DESARROLLO

4.1 Conocimiento del almacén

El almacén de refacciones de la empresa Grupo Acytex S.A. de C.V., es utilizado para almacenar piezas y materiales necesarios para la reparación de máquinas, luminaria, trabajos de tuberías y el proceso de producción.

Podemos clasificar los materiales de la siguiente forma:

- Material Galvanizado
- Material eléctrico
- Tornillería
- Baleros
- Retenes
- Ferretería
- Pintura
- Lubricantes

Dentro del almacén podemos encontrar gran variedad de materiales como tornillos, rondanas, retenes, baleros, remaches, material galvanizado, sensores, conexiones, material PVC, cable, pinturas, lubricantes, aceites y material que necesitan las máquinas para su funcionamiento.

El almacén cuenta con una zona de recepción de material en donde se encuentra una computadora, y se divide en dos partes, en donde se tiene un pasillo para acceder a otra zona.

El almacén se encuentra subiendo las escaleras principales de la empresa y cuenta con un tubo tipo barandal que se levanta para poder ingresar al almacén. Las zonas son amplias y se puede transitar libremente por los pasillos.

Figura 3. Layout del almacén



Dentro del almacén se cuenta con dos extinguidores colocados en zonas diferentes y sin estorbar el paso de los trabajadores, el piso no es de concreto y no se cuenta con una zona de seguridad dentro del almacén en caso de algún incidente. Enfrente del almacén principal se encuentra un pequeño almacén debajo de las escaleras en donde se guardan cubetas vacías para después ser entregadas a los proveedores. Los materiales se encuentran acomodados en estantes con cartón dividiendo por medidas y hay muy poca iluminación dentro del almacén.

4.2 Estado inicial del almacén

En este punto nos enfocaremos en la situación actual del almacén de refacciones de la empresa Grupo Acytex, para analizar y eliminar los atrasos en la producción y los paros de la maquinaria. Como primer punto se observa que no existe una persona encargada del almacén, se tiene que pedir a las personas de vigilancia que abran ya que tiene un candado para acceder. Pero muchas veces se tardan mucho tiempo en abrir y los trabajadores se retrasan en las actividades. Podemos notar que no existe limpieza dentro del almacén, hay basura en el piso, bolsas vacías en los cajones, todo está lleno de polvo y de cajas de cartón vacías. Cuando entras al almacén en el piso del área destinada para la recepción de producto está lleno de material sin acomodar debido a que no hay una persona encargada de esto.

Debido a lo anterior no se lleva un control adecuado de las entradas y salidas de material, por lo que no está trabajando de forma eficiente ya que no cuenta con un stock adecuado o completo, lo que ocasiona que los trabajadores no realizan sus actividades correctamente. Cuando no tienen el material que necesitan se hacen requisiciones que muchas veces tardan en llegar hasta semanas, por lo que es importante prever cuando se deben hacer y cuanto se debe pedir para tener el almacén siempre completo.

Por lo mismo que no existe personal en el almacén hay una inadecuada recepción de los materiales, no hay una persona específica que la realiza y nunca se revisa si es correcto el producto, los trabajadores tienen otras actividades por lo que solo llevan los productos y los dejan en el piso sin un orden, no hay visibilidad de las existencias y hay quejas de falta de material, cuando en realidad si hay, pero no se encuentra. Los estantes tienen etiquetas con los nombres de los materiales que se encuentran almacenados, pero cuando se abren los cajones hay productos revueltos, bolsas vacías y en muchas ocasiones productos que no corresponden fuera de su lugar.

La empresa cuenta con un sistema QAD para gestionar el inventario, debido a la pandemia este no se ha actualizado ni modificado desde el 2019, por lo que no se sabe con exactitud el precio de los productos y tampoco cual es la cantidad correcta de existencias.

Procesos dentro del almacén de refacciones de la empresa Grupo Acytex:

- **Recepción:**
 - No hay una sola persona encargada de la recepción del material.
 - No se revisa el material cuando ingresa para que coincida con lo que se pidió, por lo que existe material acumulado que no se necesita.
 - No se cuenta con una persona encargada del almacén, por lo que la recepción del material es dejar las cajas en el piso del almacén bloqueando el paso y dificultando la identificación.
 - Cuando se recibe un material es necesario firmar un formato de recibido, aunque a veces no saben que material llegó.

- **Almacenamiento**

- No existe un orden, organización o clasificación correcta dentro del almacén.
- En los cajones existen etiquetas para identificar que material se encuentra guardado en ellos, pero siempre el material esta revuelto y en un cajón que no le corresponde.
- El material que llega se queda en sus cajas por mucho tiempo hasta que alguien lo saca y lo deja en cualquier lugar.
- Las cajas de cartón ocupan mucho lugar que se podría aprovechar para dejar de bloquear el paso.
- Hay envolturas, cubetas, latas vacías dentro del almacén debido a que los trabajadores se terminan el material y como no están capacitados dejan la basura ahí mismo.

- **Registro de inventario**

- La empresa cuenta con un software QAD y una hoja de cálculo para registrar el inventario existente, debido a la falta de personal estos no se han actualizado desde el 2019, por lo que no se sabe con exactitud la cantidad existente, lo que provoca requisiciones de emergencia.
- Las salidas de inventario tampoco son registradas, en este punto se mencionará un formato de salida de material del que se hablará a continuación, por lo que tampoco son registradas en las herramientas de gestión de inventario.

- **Requisiciones**

- Para realizar requisiciones se utiliza el software sicare, pero al día hace dos cortes, así que si haces una requisición después de las 11 a.m. sale al día siguiente.
- Después de hacer la requisición en el software se debe imprimir y llevar con el encargado de mantenimiento a que verifique que sea correcta y firmar para que sea aprobada.
- Una vez firmada la requisición, lo que se hace es llevar la hoja a ventas para validar y realizar la compra.
- La llegada del material tarda mucho tiempo, puede tardar hasta un mes, por lo que es necesario hacer la requisición oportunamente.

- **Proceso de despacho o salida de material**

- No hay un proceso como tal, no hay una persona encargada, los trabajadores llegan al almacén, buscan ellos mismos el material que requieren y muchas veces tardan mucho tiempo debido al desorden que existe.
- No hay supervisión de lo que solicitan y tampoco una revisión del formato para saber si es correcta la información que proporcionan.

El almacén ya contaba con una organización y clasificación del material. Véase Anexo 1. Layout del almacén. Pero tiene años esta clasificación por lo que todo el orden se perdió y volvió a estar sucio, también existe una gran cantidad de material obsoleto.

4.3 Implementación de la metodología 5's

4.3.1 Seleccionar/organizar

Con ayuda de los vales de salida y los materiales que registran los trabajadores, tomando en cuenta la frecuencia de uso, se clasificaron como necesarios o innecesarios los materiales. También se hizo una inspección dentro del almacén y los materiales llenos de polvo y sin usar se clasificaron como innecesarios.

Con este análisis se encontró material obsoleto, cajas de cartón vacías, documentos y vales de años anteriores como 2015-2017, y material que no está dentro del sistema registrado. Con esto nos pudimos ayudar para clasificar los materiales que se les podría dar un segundo uso vendiéndolos o los que ya son inservibles.

Una vez seleccionadas las refacciones del almacén, podemos observar más espacio que se puede aprovechar como se muestra en la **Ilustración 4**.



Ilustración 4. Antes y después, 1S. Seleccionar/organizar

Fuente. Elaboración propia

4.3.2 Ordenar

Después de aplicar la primera S (organizar), se podía visualizar mejor los materiales necesarios y hay espacio para poder hacer recorridos sin accidentes u obstáculos, lo primero que se hizo fue acomodar las refacciones y materiales en su ubicación correspondiente. Gracias a la liberación de espacio la entrega al momento de que sean solicitados los materiales será mucho más rápida y eficiente.

Ya que el material se encuentra en orden en sus estantes se pudo realizar o vaciar la cantidad en existencia de cada uno de ellos, para que la hoja de cálculo y el software concordara con lo que hay físicamente dentro del almacén. Debido a que ya existía una clasificación dentro del almacén el ordenamiento fue mucho más sencillo porque se cuentan con familias de refacciones. Las bandas se clasificaron de acuerdo a su frecuencia de uso y la letra con la que se identifican, (A, B, C, Dentada) para que sea más fácil identificarlas se utilizó el mismo sistema con el que se almacenaban. También se liberaron los espacios de cajas de cartón y el contenido se mantuvo en los estantes de acuerdo con su clasificación. Véase la **Ilustración 5**. En esta segunda etapa o segunda S se hicieron tres propuestas:

1. Capacitar a todos los trabajadores para mantener el espacio ordenado, respetando el lugar asignado a cada uno de los materiales y no revolver las refacciones, así ellos mismos se beneficiarán porque no perderán tiempo tratando de encontrar lo que buscan,
2. La persona que se encuentre en el almacén supervisará en todo momento a la persona que está solicitando material y verificará que llene el vale de solicitud de material correctamente, con descripción completa con las medidas exactas y la cantidad correcta de material que saldrá del almacén, así como su departamento, nombre y firma para cualquier aclaración.
3. Descontar todos los días, al final de la jornada, los vales de solicitud de material en el sistema para no perder el orden dentro del software de inventario y no acumular vales de solicitud.



Ilustración 5. Antes y después 2S. Ordenar

Fuente. Elaboración propia

4.3.3 Limpiar

Una vez que el material y las refacciones estuvieran organizadas y ordenadas, se prosiguió a limpiar los espacios del almacén, eliminando el polvo, la suciedad y los líquidos que se derramaron de pintura o grasa. Se limpiaron todos los estantes y se barrió y trapeó el piso. Véase la **Ilustración 6**.



Ilustración 6. Antes y después 3S. Limpiar

Fuente. Elaboración propia

Para esta etapa o tercera S se hicieron cuatro propuestas:

1. Recolectar la basura del bote de basura diariamente para que no se acumule por varios días como normalmente se hacía.
2. Si algún trabajador derrama algún líquido o ensucia el almacén, el será el encargado de limpiarlo y dejarlo como lo encontró, en caso de dejar sucio el lugar, al final del turno, el será el que realizará la limpieza completa del almacén.
3. Revisar diariamente que los materiales no estén fuera de sus estantes.
4. Barrer y trapear por lo menos cada dos días para que el piso no acumule suciedad.
5. Todos los días al terminar el turno habrá una persona designada para supervisar que los puntos anteriores se hayan llevado a cabo.

4.3.4 Estandarizar

Esta cuarta S tiene como objetivo mantener lo que se logró en las primeras 3 S, manteniendo también la mejora continua y el almacén de refacciones pueda trabajar eficientemente, cumpliendo con su función. En esta etapa se mostraron las imágenes del antes y después de la

implementación de las 5S a los jefes inmediatos para que visualizaran los cambios logrados y así poder continuar con las propuestas. Véase **Ilustraciones 7 y 8.**



Ilustración 7. Antes y después 4S. Estandarizar

Fuente. Elaboración propia



Ilustración 8. Antes y después 4S. Estandarizar

Fuente. Elaboración propia

Lo que se propone en esta etapa es:

1. Capacitar al personal con la cultura de la mejora continua, disminuyendo la resistencia al cambio y así evitar que el almacén vuelva a estar desordenado y sucio.
2. Contratar a un almacenista que se encargue únicamente de los procesos dentro del almacén de refacciones, desde la recepción, almacenamiento y salida del material.
3. Las personas encargadas de los almacenes deberán conocer y asignarse responsabilidades en todos los almacenes que se encuentren dentro de la empresa, para que no dejen olvidado al almacén de refacciones.

Pero para que se pueda cumplir el objetivo de esta cuarta S se debe tener un compromiso enorme por parte de los trabajadores y encargados para que el almacén no pierda su orden y limpieza, manteniendo el hábito de tener los materiales organizados y así tener un ambiente agradable y motivado para seguir realizando las tareas satisfactoriamente.

4.3.5 Disciplina

El objetivo de esta última S es evitar que los resultados obtenidos en las S anteriores sean ignorados y olvidados, ya que se volvería a la misma situación inicial en la que se encontró el almacén de refacciones, lo que ocasionará es que no trabaje como debería y siga deteniendo el proceso, lo que significaría que de nada valió la implementación de la metodología. Por lo que en esta última etapa se llevaran a cabo auditorias cada semana en un inicio para verificar que las mejoras y propuestas se están implementando correctamente. Pasados 3 meses que las mejoras sigan funcionando, se realizaran mensualmente para llevar un orden y control del almacén.

CAPITULO 5. RESULTADOS

5.1 Alcance y metas

Se aumento la eficiencia de los procesos del almacén de refacciones de Grupo Acytex S.A. de C.V. desde la recepción, almacenamiento, organización, clasificación, búsqueda, identificación y salida de material gracias al reacomodo, a la implementación de la metodología 5's y a la gestión correcta del inventario. Se eliminaron los tiempos muertos en el proceso de producción de la tela y los retrasos en el mantenimiento de las máquinas.

Se mejoraron las condiciones de trabajo para que la empresa se beneficie del trabajo que realizan sus empleados manteniendo un ambiente agradable y motivado que les haga sentirse cómodos todos los días para desempeñar sus labores de forma mucho más rápida y eficiente.

Se cumplió la meta planteada al inicio de este proyecto eliminando los riesgos de accidentes dentro del almacén quitando obstáculos, limpiando y ordenándolo para que se pueda transitar libremente y a su vez mejorar la calidad de las refacciones y material preservando su vida útil con un área limpia. Se debe concientizar a los trabajadores a trabajar de forma ordenada y limpia para que las condiciones de trabajo sean las adecuadas, no solo en el almacén, sino dentro de la empresa. Véase **ilustración 9**.



Ilustración 9. Antes y después. Resultados

Fuente. Elaboración propia

5.2 Estado final, recomendaciones

Entrar al almacén de refacciones ahora es agradable porque no se observa acumulación de material, cajas de cartón, basura, ni suciedad. Se eliminaron los olores desagradables para que el ambiente se encuentre en buenas condiciones. Se recomienda no acumular basura dentro del almacén, así como en cuanto llegue una refacción nueva ordenarlo en el lugar que corresponde, también no revolver las refacciones al momento de la búsqueda y tener a una persona encargada de la manipulación de las refacciones. Así como no realizar compras de emergencia de cantidades enormes de materiales que no saben si se necesitaran en el futuro, por lo que deberán planear primero su inventario que ahora se conoce con exactitud la cantidad de refacciones almacenadas. También se recomienda tener un compromiso de parte de los encargados de no olvidarse de nuevo del almacén de refacciones ya que también es una parte importante dentro de la empresa para el funcionamiento correcto de la misma.



Ilustración 10. Estado final

Fuente. Elaboración propia

CONCLUSIONES GENERALES

Dentro de las empresas la gestión de almacenes y de inventario es un proceso fundamental para el seguimiento del proceso de producción, muchas veces son dejadas de lado sin darle la importancia que se merecen, pero como en este caso puede ser un cuello de botella frenando el funcionamiento de las máquinas y añadiendo tiempos muertos.

A lo largo de la realización de este informe pude observar que con una buena gestión del almacén se pueden optimizar los procesos que se llevan a cabo, como la recepción de materia prima, el acomodo y la organización del material, el registro y la salida del material. Así como mantener los productos con una buena calidad y alargando su vida útil. También se podría decir que aumentamos el nivel de satisfacción del “cliente” que en este caso serían los trabajadores que piden refacciones, haciendo más ágil la identificación, búsqueda y salida del material, lo que ocasiona que se sientan motivados para desempeñar sus actividades correctamente.

Uno de los puntos que también me llamó la atención es la parte del inventario dentro de una empresa, ya sea de producto terminado o de las refacciones, porque aunque creamos que estas últimas no son tan importantes, nos equivocamos, ya que es indispensable tener siempre actualizada la información en el sistema para que sepamos exactamente la cantidad de existencia de los productos, para así no tener pedidos de emergencia, paros de emergencia en la línea de producción y tampoco materiales obsoletos almacenados. También tener procesos para la recepción, almacenamiento, organización y despacho de material ayuda mucho a mantener un orden dentro del almacén y evitar tener todo el material que ingresa aún en cajas de cartón en el piso del almacén que lo que ocasiona es que obstruya el paso y complique la búsqueda de las refacciones.

La implementación de la metodología 5S como herramienta para la mejora de gestión del almacén es de gran utilidad ya que se pudo observar notablemente que mejora la organización, orden y limpieza del almacén aumentando la eficiencia del almacén, esto lo podemos comprobar realizando estudios de tiempos de los procesos que se llevan a cabo dentro del mismo, observando que se reducen gracias a la eliminación de materiales innecesarios y un acomodo adecuado de las refacciones. Así como la mejora en los procesos, la metodología 5S

hace que la recepción del material sea más rápido y ágil gracias a que no existen obstáculos y ya existe un orden y clasificación de material en los estantes.

Se mejoraron las condiciones de trabajo teniendo un ambiente más agradable, despejado y sin suciedad, motivando a los trabajadores con la cultura de la limpieza, así como mejorar la seguridad evitando accidentes por la falta de orden. También se inició con la capacitación de la importancia de las 5S no solo en los almacenes, sino dentro de toda la empresa y como esta ayuda a que sea eficiente su desempeño laboral.

Aunque parezca una metodología sencilla si no se está bien capacitado y preparado para realizarla nunca se verán los resultados esperados, es por ello que es de gran utilidad cuando se sabe aplicarla para aumentar la calidad de los procesos de una empresa. Con la implementación en los procesos de producción se podrían reducir los movimientos de los trabajadores y los traslados que muchas veces son innecesarios aumentando el nivel de producción y a su vez el nivel de satisfacción de los clientes cumpliendo con toda la demanda.

Uno de los obstáculos al momento de implementar esta metodología en una empresa puede ser la resistencia al cambio, los trabajadores pueden no aceptar del todo que alguien llegue a modificar su lugar de trabajo, ni a decirle como puede mejorar, pero una vez que se observan los cambios se dan cuenta que si hacían paros innecesarios por el retraso en la búsqueda de las refacciones o material que se necesitaba.

Para implementar esta metodología se necesita del compromiso y motivación de todos los trabajadores de la empresa para que el almacén de refacciones siga con el mismo orden y limpieza, porque de nada servirá el cambio si no respetan las normas. Pero también todos los trabajadores deben tener el mismo nivel de compromiso porque tampoco importará si unas personas no están comprometidas, ya que revolverán las refacciones y ensuciarán el lugar.

Con la ayuda de esta metodología podremos evitar que las refacciones queden inservibles u obsoletas por falta de limpieza o por no estar resguardados donde corresponde, así se reducen las pérdidas de las refacciones por la falta de uso y de capital ya que si algún material deja de funcionar se debe comprar de nuevo y eso implica un gasto y también el almacenamiento del material que ya no sirve, que fue lo que se eliminó con ayuda de la primera S.

BIBLIOGRAFIA

Álvarez, V., Alberto, M., Paucar, P., & Roger, P. (s. f.). Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en una mype. Repositorio académico UPC. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/337910/Manual+5S.pdf?sequence=2>

Brenes, P (2015). Técnicas de almacén. EDITEX.

Correa, E., Alexander, A., Gómez, M., Rodrigo, A., & Cano, A. (2010, octubre). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC). Estudios Gerenciales. <https://www.redalyc.org/pdf/212/21218551008.pdf>

García Cantú, A. (2005). Almacenes: Planeación, organización y control. (3 Ed.). Trillas. Colombia.

García, J. P. (z.d.). *Almacenes*. Diseño de Sistemas Productivos y Logísticos. Curso 03 / 04. <http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/7%20Almacenes.pdf>

Gourdin, K. (2006). Global logistics management, a competitive advantage for the 21St century. (2 Ed.)

I.B.M. (s. f.). *¿Qué es la gestión de inventarios y cómo funciona?* / IBM. International Business Machines. <https://www.ibm.com/co-es/topics/inventory-management>

I.U.N.T. (2009). *Herramientas para la Mejora de la Calidad*. UNIT. <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejorade-la-calidad-curso-unit.pdf>

Castro, H. (2018, octubre). Implementación de 5´S en la empresa Marel/Manufactura (Tesis de licenciatura. Tecnológico Nacional de México) Secretaria de Educación

Pública.<https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/1349/1/Castro%20Gonzalez%20Hugo.pdf>

Lima, W. (2019, Febrero) Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investment SAC, Lima 2018 (Tesis).
Universidad Peruana de las Américas.

M. (2022, 25 febrero). ¿Qué debes saber de la industria textil en México? [2022]. Mundi.
<https://mundi.io/exportacion/industria-textil-mexico/>

Samuel, H. (2020, 30 julio). Gestión de mercancías en el almacén: los 10 elementos imprescindibles. MyGestion. <https://www.mygestion.com/blog/gestion-de-mercancias-en-el-almacen>

Andrés, Á. (2021, 1 diciembre). ¿Qué es la metodología 5S? Blog de Recursos Humanos de Bizneo HR: práctico y actual. <https://www.bizneo.com/blog/que-es-la-metodologia-5s/>

Piñero, E. A. (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Redalyc Journal. <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>

Pons, J. F. (2017). Metodología de las 5S – Juan Felipe Pons. Lean Management. <http://www.juanfelipepons.com/metodologia-de-las-5s/#1515630783933-4c79dacd1319>

Rey, F. (2005). Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: Fundación Confemetal

Soto, B. (2020, 10 Abril). Principios del método de las 5S y cómo aplicarlo en cualquier empresa *post_title*. Gestion.Org. <https://www.gestion.org/principios-del-metodo-de-las-5s/>