



Abstract

Este proyecto ataca el problema de la pobre gestión de inventario en un laboratorio. Para abordar los problemas que encontramos en el pobre manejo de inventario se estuvo utilizando las reconocidas metodologías DMAIC y 5S en paralelo. Al trabajar con ambas de estas metodologías en paralelo se obtuvieron mejores resultados, ya que ambas de estas metodologías se complementan. La implementación de este proyecto resultó en una mejor organización en el área del cuarto de reactivos y junto con esto se logró una disminución del tiempo de búsqueda de los analistas en encontrar un reactivo dentro del área.

Introducción

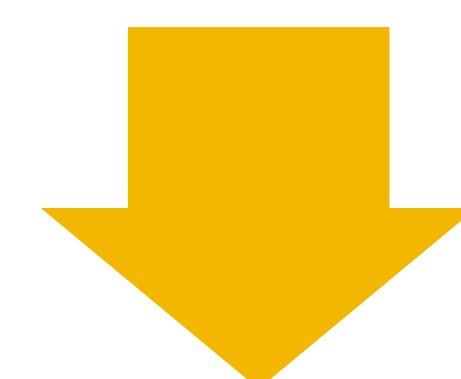
El manejo de inventario en cualquier industria es parte esencial del buen funcionamiento de un área de trabajo. Tener mucho inventario como tener poco inventario son un problema para una industria. Tener mucho inventario es un problema ya que se incurre en gastos, esto debido a que el inventario ocupa espacio y este espacio se traduce en gastos financieros. Por el otro lado tener poco inventario también es un problema, ya que esto puede provocar que cuando se necesite algo del inventario este lo tengamos en pocas cantidades o no lo tengamos. Tener poco inventario puede provocar la paralización de cualquier proceso en cualquier industria. Es por estas dos razones, primordialmente, que es muy importante mantener un inventario saludable y bien organizado.

Planteamiento de Problema

Se estará impactando el área de almacenaje de reactivos de un laboratorio químico. El cuarto de reactivos del laboratorio está actualmente plagado de prácticas ineficientes de gestión de inventario. Este problema no solo genera una considerable pérdida de tiempo cuando los analistas buscan los reactivos necesarios para sus análisis, sino que también algunas de las veces, resulta en el descubrimiento de reactivos expirados. Al no poder localizar los reactivos fácilmente estos se compran innecesariamente, incurriendo en gastos adicionales. La gestión eficiente del inventario es crucial para el buen funcionamiento del laboratorio. Los problemas identificados no sólo interrumpen los flujos de trabajo diarios, sino que también plantea un riesgo para la eficiencia operativa y la precisión de los resultados de las pruebas. El tiempo innecesario dedicado a la búsqueda de reactivos y la presencia de reactivos expirados, incluso cuando estos no se utilizan, crean un efecto dominó que afecta la eficacia general de los procesos de control de calidad.

Metodología

Definir



Medir



Analizar



Mejoras y Control

Project Charter

Caso de negocio

A los analistas del departamento de control de calidad se le hace difícil encontrar los reactivos dentro del cuarto de reactivos.

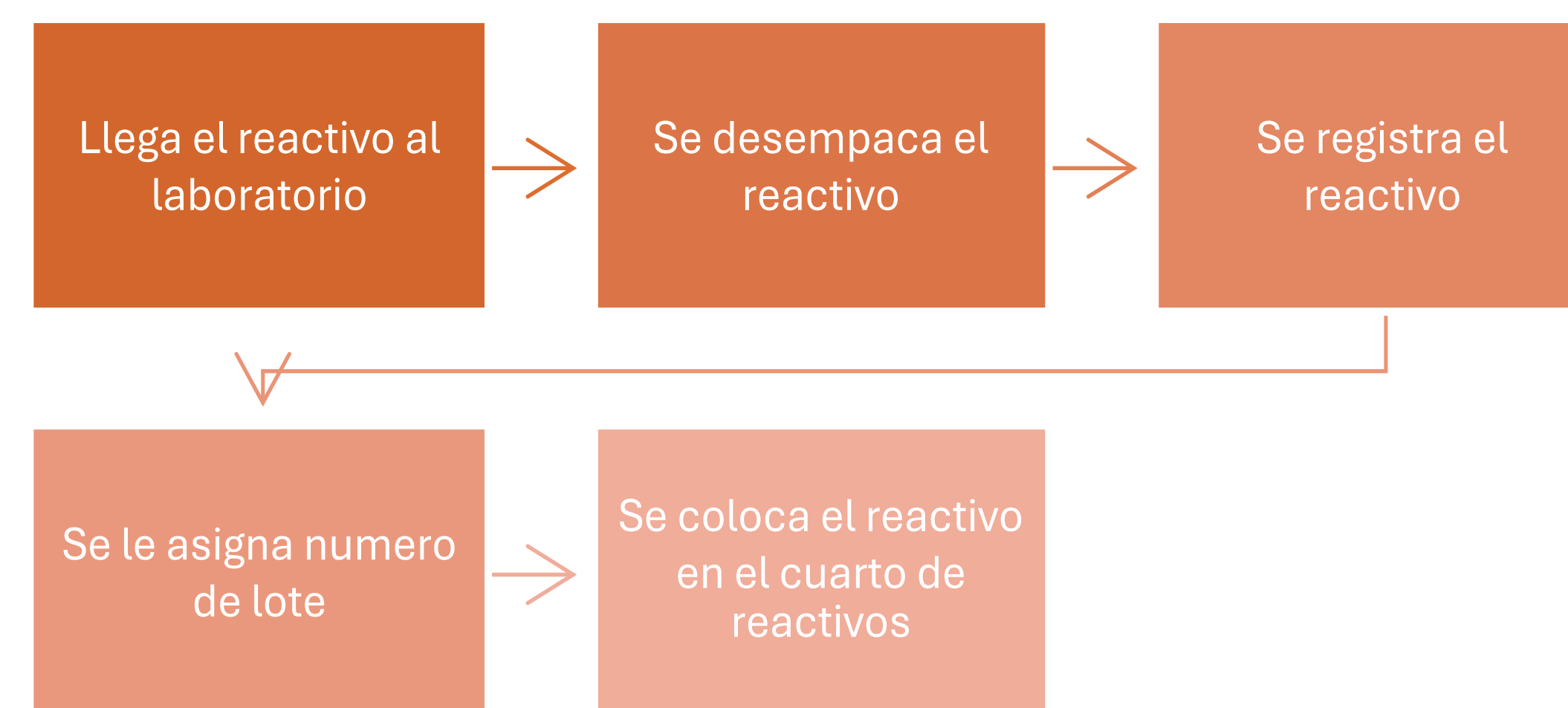
Planteamiento del problema

El mal manejo de inventario del cuarto de reactivos ha provocado tiempos de búsqueda prolongados, el descubrimiento de reactivos expirados y la compra innecesarias de reactivos ya presentes en el inventario.

Objetivos

- Mejorar la eficiencia en el área de almacenamiento de reactivos mediante la implementación de las metodologías 5S y DMAIC.
- Reducir el tiempo de búsqueda de reactivos en un 30%

Mapa de Procesos



Estudio de tiempo

Antes (Analista 1)		Antes (Analista 2)	
Corrida	Tiempo	Corrida	Tiempo
1	162	1	210
2	50	2	74
3	65	3	107
4	103	4	35
5	54	5	32
6	30	6	210
7	210	7	56
8	160	8	210
9	30	9	210
10	30	10	45
Promedio	89.4	Promedio	117.4
SD	65.8	SD	81.2
Rango	180	Rango	178

Diagrama Ishikawa



Análisis comparativo



5S



Estudio de tiempo

Después (Analista 1)		Después (Analista 2)	
Corrida	Tiempo	Corrida	Tiempo
1	90	1	80
2	35	2	37
3	38	3	95
4	47	4	34
5	50	5	53
6	74	6	29
7	38	7	90
8	40	8	67
9	86	9	93
10	47	10	76
Promedio	54.5	Promedio	65.4
SD	41.7	SD	37.3
Rango	130	Rango	116

Resultados y Discusiones

Con la implementación de DMAIC y 5S se obtuvo una mejor organización en el área del cuarto de reactivo y junto con esto se logró una disminución en el tiempo que se toman los analistas en buscar un reactivo.

$$\text{Porcentaje de reducción} = \left(\frac{\text{Tiempo inicial} - \text{Tiempo final}}{\text{Tiempo inicial}} \right) \times 100$$

Se logró una disminución del tiempo promedio de 42%.

Conclusiones

Durante el transcurso de este proyecto se pudo implementar las herramientas necesarias, entendiéndose 5S y DMAIC, para obtener con éxito los objetivos que fueron expuestos al inicio del proyecto. Se logró conseguir un espacio de trabajo con mayor armonía y ordenado, donde cada reactivo del área del cuarto de reactivos tiene su lugar designado, promoviendo el flujo de trabajo. El logro más significativo de este proyecto cae sobre la reducción del tiempo de búsqueda de reactivos. Como objetivo se buscaba reducir este tiempo en al menos un 30 % y se obtuvo una reducción mayor de 41%. Con esta reducción en el tiempo logramos que los analistas puedan redirigir este tiempo que antes perdían en tareas más importantes dentro del laboratorio. Esto no solo mejora la productividad de los analistas, sino que también contribuye a la eficiencia dentro del departamento de control de calidad.

Trabajos Futuros

Luego de este proyecto la meta es inculcar la tradición de mejoras continua dentro del laboratorio. Cabe destacar que además de las mejoras en el cuarto de reactivos se estuvieron impactando otras áreas del laboratorio para lograr un lugar de trabajo más fluido. Con esto dicho, los trabajos futuros serian lograr un laboratorio donde los trabajos se lleven a cabo sin problema alguno.

Reconocimientos

Quiero agradecer a mi mentor de Proyecto, el Dr. Carlos J. González-Miranda. También quiero agradecer a todos los profesores que de una forma u otra aportaron ese granito de arena para que este proyecto fuera exitoso.

Referencias

[1] Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. *Visión gerencial*, (1), 55-78.
 [2] Nicol, A.-M., Hurrell, A.C., Wahyuni, D., McDowall, W. and Chu, W. (2008). Accuracy, comprehensibility, and use of material safety data sheets: A review. *Am. J. Ind. Med.*, 51: 861-876. <https://doi.org/10.1002/ajim.20613>
 [3] Sasikumar, A., Acharya, P., Nair, M., & Ghafar, A. (2023). Applying lean Six Sigma for waste reduction in a bias tyre manufacturing environment. *Cogent Business & Management*, 10(2), 1-22. [Online] Available: <https://ezproxy.pupr.edu:2093/10.1080/23311975.2023.2228551>
 [4] American Society for Quality. (2022). Six sigma definition - what is lean six sigma? Asq.org. <https://asq.org/quality-resources/six-sigma>