

# ADMINISTRACIÓN Y MEJORA DEL ÁREA DE ALMACÉN EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA

## ADMINISTRATION AND IMPROVEMENT OF THE WAREHOUSE AREA IN A METALWORKING COMPANY

Recepción: 24 de Marzo de 2022; aceptación: 30 de Abril de 2022  
Publicación: 31 de Mayo de 2022

### RESUMEN

El presente artículo está basado en un proyecto que fue realizado en el área de almacén de una empresa metalmecánica ubicada en Córdoba, Veracruz. Este consistió en la implementación de la metodología 5's con la finalidad de administrar los tiempos de búsquedas de materiales y equipos, así como evitar almacenar materiales obsoletos o dañados que pudiera afectar la salud del trabajador.

**Palabras clave:** : Gestión, Almacén, Metodología, 5's, Orden, Limpieza

### Abstract

This article is based on a project that was carried out in the warehouse area of a metalworking company located in Córdoba, Veracruz. This consisted in the implementation of the 5's methodology in order to manage the search times for materials and equipment, as well as avoid storing obsolete or damaged materials that could affect the health of the worker.

**Keywords:** Management, Warehouse, Methodology, 5's, Order, Cleaning

**M.C. María Cristina Martínez  
Orencio**  
ORCID: 0000-0002-8775-4838  
marycrismtz2@gmail.com  
Tecnológico Nacional de México/  
Instituto Tecnológico de Orizaba

**M.C Laura Martínez Hernández**  
ORCID: 0000-0001-9404-225X  
lau\_mtz@yahoo.com.mx  
Tecnológico Nacional de México/  
Instituto Tecnológico de Orizaba

**Karen Solano Montiel**  
ORCID: 0000-0001-8866-9283  
solanok373@gmail.com.  
Tecnológico Nacional de México/  
Instituto Tecnológico de Orizaba

# INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas buscan ser competitivas para poder mantenerse en el mercado, pero esto no es posible si no se realiza un cambio de paradigma a partir de establecer técnicas o herramientas que permitan mejorar los procesos administrativos. El área de almacén es un área vital de las empresas, ya que se vuelve un espacio donde se maneja desde la materia prima hasta el producto terminado en sus diferentes etapas de producción, así como el resguardo de herramienta y/o maquinaria que permite a la empresa realizar su trabajo (L. Krajewski, 2008).

Cabe destacar que la administración es parte fundamental de cualquier empresa, la cual, no solo compete a la gerencia y al departamento que maneja los recursos económicos, también debe involucrar a las demás áreas; las funciones administrativas que se realizan deben ser en forma secuencial cuyo propósito principal es ayudar a la empresa a hacer un mejor uso de sus recursos y alcanzar sus objetivos de forma más eficiente.

Por otro lado, se dice que, si se desea conocer que tan bien administra una empresa sus recursos, basta con recorrer el almacén. De ahí que este espacio es clave de la organización y debe ser considerado como tal.

Este proyecto se desarrolló en la empresa metal-mecánica que ofrece trabajos de construcción y metalmecánica aplicada al desarrollo de proyectos industriales con más de 30 años de experiencia. Sus principales clientes son las industrias: siderúrgica, azucarera-alcoholera, subacuática y alimenticia. Ésta cuenta con un área de almacén donde se resguardan las herramientas, así como todos los materiales necesarios para el desarrollo de los proyectos solicitados por los clientes; sin embargo, este espacio carecía de una buena administración tanto de espacio como de acomodo de herramientas y consumibles, lo cual ocasionaba que existieran retrasos en la entrega de los herramientas al área de producción, lo que a su vez repercutía en los tiempos de entrega de pedidos a los clientes.

Por otro lado, había herramientas y equipo que se estaban deteriorando por falta de uso, además de que se guardaban materiales obsoletos ocasionando un peligro para salud del trabajador al igual que una pérdida económica. De igual manera, se estaba desperdiciando el espacio dejando herramienta y equipo, que está en buenas condiciones, en lugares inapropiados donde se podían dañar o generar condiciones inseguras y accidentes a los trabajadores.

Ante esta situación se decidió aplicar el ciclo de la administración mediante las 5's, (J.C.H. Matías 2005), que es una metodología japonesa que tiene como objetivo lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral mediante la disciplina en los trabajadores. De manera que se busca sistematizar los principios de orden y limpieza a partir de eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar, inspeccionar, estandarizar y crear el hábito de la disciplina en el área.

Cabe destacar que (L. Socconini 2019) destaca en su libro que si una empresa no ha funcionado al implementar las 5's, entonces cualquier otro sistema de mejoramiento de los procesos está destinado a fracasar, por lo tanto, surge la necesidad de tener un autocontrol de cada uno de los miembros del área a estudiar con la intención de que integren el orden y la limpieza como un estilo de vida.

# DESARROLLO

Para dar solución al problema previamente descrito en el almacén, se llevaron a cabo las fases del ciclo de la administración:

- Fase 1:Planificación.
- Fase 2:Organización.
- Fase 3:Dirección.
- Fase 4:Control.

## Fase 1: Planificación

Dentro de la primera fase, se llevó a cabo el diagnóstico de la situación actual de forma cuantitativa; para ello se realizó una gráfica de radar, que es una herramienta que permite mostrar las diferencias entre el estado actual y el estado ideal (J.García Dihigo,2016), en ésta se consideraron los cinco aspectos claves de la metodología 5´ s:

- Seleccionar.
- Ordenar.
- Limpieza.
- Estandarizar.
- Disciplina.

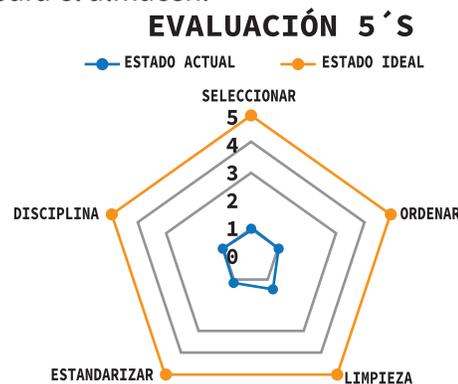
Cada aspecto es evaluado mediante una serie de preguntas que deben ser calificadas con un valor entre 1 y 5; donde 5 es la calificación más alta asociada con el éxito y 1 es la calificación más baja asociada con el fracaso. Para este caso en particular, las preguntas fueron hechas al responsable del área y los resultados de la evaluación se muestran en la Tabla 1.

Pasos	Preguntas para la evaluación en el área	Calificación del 1 (Fracaso) al 5 (éxito)	Promedio
Seleccionar	¿Cuenta con material obsoleto en el área?	1	1
	¿Tiene accesorios en el área que pueden dañar otros equipos?	1	
	¿Cuenta con material dañado en el área?	1	
Ordenar	¿Dispone de un sitio para ordenar el equipo en el área?	1	1
	¿Los accesorios y equipo están identificados debidamente?	1	
	¿Cuenta con sitio exclusivo para material peligroso?	1	

Limpiar	¿Mantiene limpia su área de trabajo?	1	1
	¿Cuenta con material para limpieza en el área?	2	
	¿La imagen en general de su área de trabajo se observa limpia?	1	
Estandarizar	¿Los pasillos y ruta de emergencia cuentan con señalización?	1	1
	¿Cuenta con un rol establecido para limpiar en el área?	1	
	¿Los operadores cuentan con tareas de limpieza asignada?	1	
Disciplina	¿Los operadores cumplen con las actividades de limpieza asignada?	1	1
	¿Los operadores respetan las señalizaciones del área?	1	

Tabla 1. Análisis general del área.

A continuación, los resultados obtenidos en la Tabla 1 se convirtieron en la gráfica de radar de la Gráfica 1 en la cual se puede visualizar el estado actual (línea azul) y el estado deseado (línea naranja) para el almacén.



Gráfica 1. Estado inicial y deseado del almacén.

Con lo anterior, se obtuvo el diagnóstico de la situación actual y se decidió establecer tres indicadores para evaluar los beneficios de la implementación del proyecto, los cuales son:

**Indicador 1. Tiempo empleado en entregar la herramienta o consumibles que piden los trabajadores.**

Para este indicador se realizó un estudio de tiempos en los que se registraron 50 búsquedas de material en el almacén durante un periodo de una semana y se obtuvo que el tiempo requerido para atender las solicitudes de materiales era de 1 hora y 50 minutos.

### •Indicador 2. Materiales obsoletos o sin uso dentro del almacén.

Se revisaron los equipos y materiales en el almacén, se encontraron 29 equipos y materiales obsoletos; por lo que se realizó el reporte de baja y se solicitó al departamento de compras que se encargara de reponerlos.

### •Indicador 3. Espacios mal utilizados dentro del almacén.

Se analizaron los espacios utilizados y sin utilizar del almacén y se encontró que el área total desaprovechada en el almacén era de 72.5 metros cuadrados.

En la tabla 2 se muestra el resumen de los indicadores, así como sus valores, los cuales se utilizarán como parámetro de avance.

Indicador	Valores totales
Tiempo empleado en brindar la herramienta solicitada	1.83 Minutos
Materiales obsoletos	29 materiales obsoletos
Espacios mal utilizados	72.5 m <sup>2</sup>

Tabla 2. Resumen de los indicadores.

### Fase 2: Organización

Como parte de esta fase, se trabajó con el personal a fin de darles a conocer los indicadores del proyecto, la razón de ser del mismo y el impacto que se esperaba tener. Para ello se asignaron responsables de las actividades y se capacitó al personal.

Lo anterior fue necesario ya que para gestionar adecuadamente todo lo relacionado al orden y limpieza era esencial dar a conocer la metodología a utilizar y explicar cada una de sus fases con la intención de facilitar la comunicación y participación de los trabajadores (F. Rey Sacristan, 2005), de manera que el equipo empezara a tomar conciencia de la importancia de cambiar hábitos y forma de pensar al realizar su trabajo, así como la forma de mantener las mejoras mediante la disciplina a fin de no solo lograr el objetivo planteado en el momento sino mantenerlo a lo largo del tiempo.

La capacitación se dio a todo el personal del área bajo estudio, el cual está integrado por el encargado del almacén, dos auxiliares y dos residentes. Los temas incluyeron la sensibilización al personal, así como la comprensión de la metodología a implementar (L. Socconini, 2019), se abordaron temas como: el concepto de la metodología 5 S, el objetivo de cada S, la forma de llevarlas a cabo y la importancia de hacer de ello un estilo de vida. Cabe mencionar que se dio por etapas iniciando con el encargado del almacén, teniendo una duración de 4 horas divididos en 2 días, posteriormente se dio la capacitación a los auxiliares y los residentes, después de su jornada de trabajo. Con esto, se logró que al aplicar la metodología 5 S el personal ya sabía lo que se haría, la razón y los resultados esperados.

### Fase 3: Dirección

Con el diagnóstico inicial y la capacitación al personal involucrado, se procedió a aplicar las cinco etapas de la metodología 5 S como se describe a continuación, prestando en todo momento atención a las necesidades de los colaboradores, así como favoreciendo mecanismos de comunicación efectiva que dieran soporte al trabajo realizado.

#### •Implementación de la primera S “Seleccionar”.

Se tomó como criterio la opinión del encargado de almacén, siendo éste el experto del proceso y valorando su experiencia en ello, para poder catalogar como necesario e innecesario todo lo que se encontraba en el área. Cabe mencionar que no existía un inventario del equipo y materiales con los que contaban, por lo tanto, al realizar la selección de estos, se procedió a realizar los inventarios pertinentes. En la Figura 1 se muestra el estado en el que se encontraba el almacén.

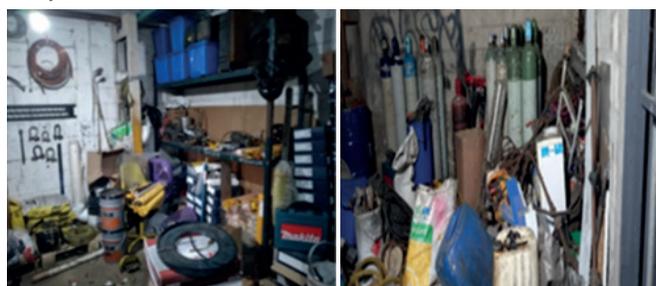


Figura 1. Estado inicial del almacén.

### •Implementación de la segunda S “Ordenar”

Se continuó con la segunda S, la cual consiste en ordenar y organizar todo lo necesario dentro del almacén. Para realizar esta fase se diseñó y aplicó un formato con la intención de conocer el flujo de trabajo de los involucrados y de esa manera poder analizar el cumplimiento de esta segunda S, y así poder reducir el tiempo y el costo requeridos para la preparación del área (L. Krajewski, 2008) y por lo tanto poder organizar el espacio y el trabajo. Lo que se obtuvo como resultado al aplicar esta técnica fue la separación, organización y señalización de los equipos y materiales existente en el almacén, cambiando las gavetas y racks en mal estado y eliminando el espacio desperdiciado por basura, materiales y equipos obsoletos, quedando el área como se muestra en la figura 2.



Figura 2. Almacén ordenado.

### •Implementación de la tercera S “Limpiar”

Se procedió a realizar el mantenimiento y limpieza de toda el área de almacén con ayuda de los almacenistas y residentes, empezando por la limpieza general de pisos, paredes, racks dentro y fuera del almacén. Se estableció la limpieza como uno de los pilares para evitar enfermedades y para el óptimo funcionamiento del almacén. Como resultado se logró liberar 72.5m<sup>2</sup> de basura, materiales y equipos obsoletos y mal acomodados.

### Fase 4: Control

La última fase se llevó a cabo mediante las últimas dos S, las cuales corresponden a la estandarización y la disciplina. A continuación, se explica la aplicación de cada una de ellas.

### •Implementación de la cuarta S “Estandarización”

Cuando ya se realizaron las actividades de orden y limpieza, se procedió a diseñar una hoja de verificación para que el encargado y el jefe del almacén puedan revisar continuamente su área de trabajo. Este formato contempla los puntos a evaluar exclusivamente para el área de almacén. El puntaje depende directamente de las inconformidades encontradas en el área, es decir, mientras menos inconformidades sean encontradas, mayor será el puntaje obtenido.

Hacer estas supervisiones, ha ayudado a que el equipo de trabajo pueda ver el beneficio que se genera al tener el área ordenada y limpia, lo cual propicia un mejor ambiente de trabajo, elimina condiciones inseguras, incidentes, accidentes y lesiones que puedan sufrir los trabajadores, motivándolos a tener en buen estado las instalaciones. De igual manera el jefe del área estableció un reglamento para el mejor funcionamiento del área que permita mantener los logros alcanzados.

### •Implementación de la quinta S “Disciplina”

Con la implementación de esta última etapa, todo el personal se comprometió con el jefe de almacén a tener autodisciplina, para poder mantener en orden y limpieza tanto su área de trabajo como todo el almacén en general. Para formalizar esta disciplina se propuso al jefe del almacén que se realicen revisiones apoyándose con una hoja de verificación diseñada para ello, con la intención de evaluar si se están cumpliendo con las normas establecidas (J.C.H.Matías, 2013). Actualmente se realiza cada 15 días, específicamente los viernes al final de la jornada laboral.

# RESULTADOS

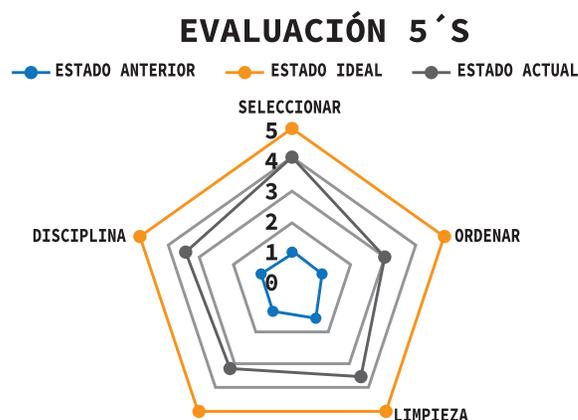
Los resultados obtenidos con la aplicación de ciclo de la administración y la metodología 5's fueron realmente satisfactorios, ya que se pudo observar una mejora considerable. Para medir dicho avance se evaluaron los indicadores tomados al inicio, en la Tabla 2 se muestra los resultados obtenidos después de las mejoras en el almacén.

Pasos	Preguntas para la evaluación en el área	Calificación del 1 (Fracaso) al 5 (éxito)	Promedio
Seleccionar	¿Cuenta con material obsoleto en el área?	4	4.0
	¿Tiene accesorios en el área que pueden dañar otros equipos?	4	
	¿Cuenta con material dañado en el área?	4	
Ordenar	¿Dispone de un sitio para ordenar el equipo en el área?	3	3.0
	¿Los accesorios y equipo están identificados debidamente?	3	
	¿Cuenta con sitio exclusivo para material peligroso?	3	
Limpiar	¿Mantiene limpia su área de trabajo?	3	3.7
	¿Cuenta con material para limpieza en el área?	4	
	¿La imagen en general de su área de trabajo se observa limpia?	4	
Estandarizar	¿Los pasillos y ruta de emergencia cuentan con señalización?	3	3.3
	¿Cuenta con un rol establecido para limpiar en el área?	4	
	¿Los operadores cuentan con tareas de limpieza asignada?	3	
	¿Los operadores cumplen con las actividades de limpieza asignada?	4	3.5
	¿Los operadores respetan las señalizaciones del área?	3	

Tabla 2. Análisis general del almacén después de la aplicación de las 5's.

Una vez analizada la información anterior, se realizó la gráfica de radar que se muestra en la Gráfica 2 donde se detallan los resultados obtenidos

con la realización del proyecto. La gráfica muestra el estado inicial o anterior (línea azul), el estado ideal (línea naranja) y el estado actual o después de las mejoras (línea gris).



Gráfica 2. Estado actual del área, después de las mejoras.

Aunque los objetivos no fueron alcanzados en un 100%, se logró un 70% de mejoría en el área después de la aplicación de la metodología 5's. Lo que deja el inicio para la mejora continua en el almacén, recordando que todo es perfectible.

De igual manera se volvieron a analizar los indicadores de evaluación, obteniendo el siguiente resultado:

• **Indicador 1.** Tiempo empleado en entregar la herramienta o consumibles que piden los trabajadores.

Se realizó el estudio de tiempos nuevamente y se obtuvo un tiempo de solo 15 minutos 8 segundos en promedio para poder atender a todas las solicitudes de materiales.

• **Indicador 2.** Materiales obsoletos o sin uso dentro del almacén.

Se volvió a dar un recorrido en almacén en busca de material o equipos dañados u obsoletos, pero no hubo, por lo que el resultado del indicador dos es 0.

• **Indicador 3.** Espacios mal utilizados dentro del almacén.

Una vez implementada la metodología 5's, el espacio del almacén fue aprovechado en su totalidad, teniendo un 0% de espacios mal empleados

En la Tabla 3 se muestra la comparación de los indicadores antes y después de las mejoras implementadas.

Indicador	Valores totales	
	ANTES	DESPUES
<b>Tiempo empleado en brindar la herramienta solicitada</b>	1.83 Minutos	12.8 Segundos
<b>Materiales obsoletos</b>	29 materiales obsoletos	0 materiales obsoletos
<b>Espacios mal utilizados</b>	72.5 m <sup>2</sup>	0m <sup>2</sup>

Tabla 3. Comparación de los indicadores de evaluación.

Teniendo de esta manera un ahorro de 1.62 minutos en cada una de las búsquedas. El número de materiales, herramientas o equipos obsoletos dentro del área de trabajo disminuyó en un 100%, pasando de 29 materiales obsoletos resguardados en almacén, a 0. El espacio que antes estaba mal utilizado se ocupó para resguardar en orden los materiales de almacén, cuidando así el recurso de la empresa.

## CONCLUSIONES

Realizar este proyecto fue una tarea con un alto grado de dificultad, ya que se tenían que hacer grandes cambios en el área, así como la concientización de cada uno de los trabajadores sobre la importancia de tener su área de trabajo limpia y con una buena organización. Además de lograr transformar esa conciencia en la disciplina necesaria para la mejora continua a fin de que la empresa se consolide en un mercado de gran competitividad (M. Gutiérrez, 1989).

En conclusión, se logró cumplir con lo establecido, ya que se eliminó el material obsoleto que estaba dentro del almacén obteniendo así áreas limpias y libres de condiciones inseguras para los trabajadores. Se consiguieron nuevos espacios para almacenar de manera correcta los equipos y herramientas de la empresa con nuevos racks proporcionados por el departamento de compras, se lograron mejores condiciones de almacenaje, permitiendo las entregas a producción de manera eficiente.

## REFERENCIAS

- [1] García Dihigo, Joaquín (2016) “Metodología de la investigación para administradores”, ed. Ediciones de la U, Bogotá, Colombia.
- [2] Gutiérrez, Mario (1989) “Administrar para la calidad: conceptos administrativos del control total de calidad”. Editorial Limusa.
- [3] Krajewski, Lee J., et. al. (2008) “Administración de operaciones: estrategia y análisis” 8va edición, Pearson Educación, México.
- [4] Hernández Matías, Juan Carlos, Vizán Idoipe, Antonio (2013) “Lean Manufacturing, conceptos, técnicas e implantación”, Fundación EOI, Madrid, España.
- [5] Rey Sacristan, Francisco. “Las 5 ´s. Orden y limpieza en el puesto de trabajo” (2005), FC editorial, España.
- [6] Socconini, Luis “Lean Manufacturing. Paso a paso”, (2019), ed. Marge Books, Barcelona, España.

