

Diseño de un Sistema de Gestión Basado en la Metodología de las 5S Aplicado al Proceso de Almacenamiento y Despacho de Producto Terminado en una Empresa que se Dedicar a la Fabricación y Comercialización de Pinturas

Guachisaca, J.; Caiche, S.; Ing. Montalvo, Barrera D.
Instituto de Ciencias Matemáticas
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo V.Km 30.5 Vía Perimetral,
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
{jzeguac, scaiche, dmontalv, zproano}@.espol.edu.ec

Resumen

El presente proyecto se desarrolla en una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de pinturas, usada en interiores y exteriores de edificios, casas, centros comerciales, etc. Esta empresa presenta problemas como la acumulación de materiales innecesarios, desperdicio de tiempo en búsqueda de materiales y herramientas. La presencia de esos problemas ha desencadenado una serie de dificultades como atraso en los pedidos, falta de trabajo en equipo, incomodidad en los clientes lo cual ha provocado una disminución en ventas. Empezamos con la determinación del proceso que origina los desperdicios, identificando los elementos innecesarios en el área de trabajo a través de entrevistas al personal, y observación física para de esta manera lograr gestionar de forma sistemática los elementos y materiales del área de trabajo de acuerdo a 5 fases preestablecidas muy sencillas pero que requieren esfuerzo y perseverancia para mantenerla. En base a los problemas identificados elaboramos un diseño de un sistema de gestión basado en la metodología de las 5s en el que definimos 3Fases: Planificación, Ejecución, Seguimiento y Mejora

Abstract

This project is a company dedicated to the manufacture and marketing of paints, This company has problems as the accumulation of unnecessary materials, wasted time searching for materials. The presence of these problems has caused a decline in sales. We start with determining the process that causes the waste, identifying unnecessary items in the workplace through staff interviews, physical observation and thus achieve systematically manage the elements and materials of the work area according to Preset 5 simple steps but require effort and perseverance to keep it. Based on the identified problems we developed a design of a management system based on 5s methodology where we define 3Fases: Planning, Implementation, Monitoring and Improvement.

1. Introducción

La empresa objeto de estudio se dedica a la fabricación y comercialización de recubrimientos para la protección y decoración de superficies; tiene su planta industrial y oficinas principales en el norte de la ciudad de Guayaquil.

El Área de Bodega presenta varios problemas que afectan la satisfacción de cliente y la rentabilidad de la empresa debido a retrasos en la entrega de los pedidos.

Para el planteamiento del problema se realizaron entrevistas, reuniones tanto con el personal de planta

como con los directivos de la organización, con lo cual se llegó a la conclusión que la causa de los mayores problemas recaen en el área de logística específicamente en el área de almacenamiento y despacho de producto terminado, ya que existe una evidente falta de orden y limpieza en la misma.

2. Metodología de las 5S

Las 5 S representan acciones que son principios expresados en cinco palabras japonesas que comienzan con S. Estas cinco palabras son:

- **Clasificación.-** Significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor.
- **Orden.-** Consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad.
- **Limpieza.-** Se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad.
- **Estandarización.-** Es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S".
- **Disciplina.-** Significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo.

3. Diseño de la propuesta de Mejora Basada en las 5S.

3.1 Fase 1: Planificación

Etapa 1- Compromiso de la Junta Directiva

Es importante que la iniciativa de implementar la metodología de las 5S la tome la Junta Directiva ya que será quien asignara los recursos necesarios para su desarrollo aunque dicha decisión también puede surgir de cualquier nivel jerárquico dentro de la organización.

Etapa 2- Organización del Comité de Implementación

El comité de Implementación puede apoyar su misión creando varios grupos de apoyo quienes contarán con un líder por cada grupo.

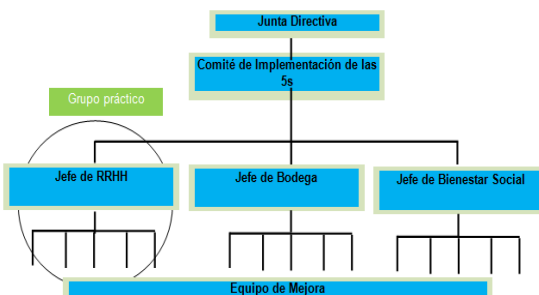


Figura 1. Estructura Organizativa de las 5S

Etapa 3-Publicación oficial de las 5S

La Junta Directiva debe hacer una publicación oficial de las 5S sobre su compromiso durante el proceso de implementación dando a conocer lo importante que es mantener el orden y la limpieza para lograr un clima organizacional rentable y productivo.

Etapa 4- Planificación de actividades

Previo al proceso de implementación debe elaborarse un cronograma o plan de implementación que detalle: las actividades a realizar, el periodo en que se ejecutara cada actividad y los responsables de la ejecución.

Etapa 5- Capacitación del personal en 5S

El principal objetivo de realizar las Capacitaciones es transmitir al personal todo lo concerniente a la metodología y para lograr una implementación exitosa de cada una de las actividades del Cronograma.

3.2 Fase 2: Ejecución

Etapa 1- Implementación de la Clasificación

Se deberán evaluar y clasificar los elementos en base a los siguientes criterios.

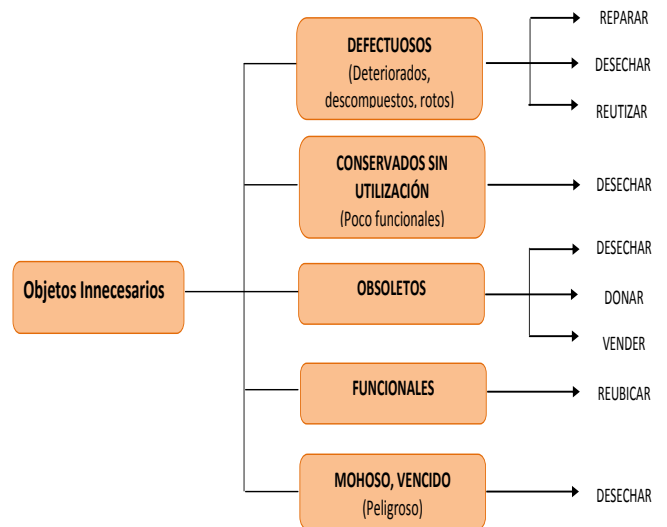


Figura 2. Criterios de evaluación y clasificación de elementos innecesarios

Tabla 1. Tarjeta Roja

TARJETA ROJA		
NOMBRE DEL ELEMENTO		
CATEGORIA	Cantidad	# Inv.
	1 Materiales	5 Maquinas y Equipos Utiles y
	2 Stock en procesos	6 Plantillas Herramientas
	3 Articulos Semicabados	7 Suministros
	4 Productos	8 Otros
ESTADO Y/O MOTIVO DE RETIRO	1 Materiales Sobrantes	6 Reduce Espacio
	2 Defectuoso	7 Vencido
	3 Deteriorados	8 No necesario
	4 Peligroso	9 Otros
	5 Obsoletos	
Evaluador: _____		Fecha de Notificación: _____
Area/Departamento: _____		Localización: _____
Deposición final sugerida: _____		
Gerencia		
Deposición Final: _____		
Observaciones: _____		

Las Tarjetas se usaran para etiquetar lo clasificado como innecesario de manera que llame la atención y facilite la ubicación del elemento, como se muestra en la tabla 1.

Etapa 2- Implementación del Orden

Se realizó un estudio en la Bodega para maximizar el espacio liberado por lo que se determinó que el espacio entre una estantería y otra debe ser de 2.5 mt para que el montacargas pueda circular con facilidad.

La forma de colocación se la decidió en base a una reunión con el Jefe de logística, el Jefe de Bodega y tomando en consideración las sugerencias del personal de Bodega para determinar de qué manera se reduciría el tiempo de búsqueda de los elementos en especial del Producto Terminado.

Cada estantería tendrá un rótulo que indique que productos se encontrarán en cada una de las mismas para que de esta manera el personal de Bodega se guie mediante estos y se le facilite la búsqueda del producto.

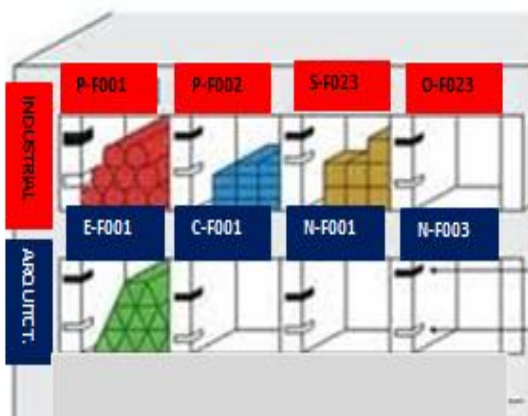


Figura 3. Modelo de la Forma de Colocación

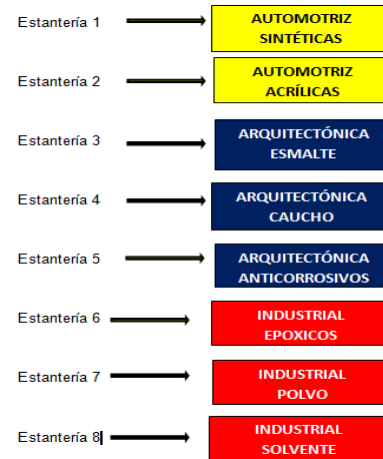


Figura 4. Modelo de la Forma de Colocación

La rotulación de las estanterías y domicilios será de acuerdo a lo siguiente:

Pintuco cuenta con 3 Tipos de Productos:

- Pinturas Arquitectónicas
 - ✓ Esmalte
 - ✓ Caucho
 - ✓ Anticorrosivos

- Pinturas Industriales

- ✓ Epóxicos
- ✓ Polvo
- ✓ Solventes

- Pintura Automotriz

- ✓ Sintéticas
- ✓ Acrílicas

Cada domicilio de las Estanterías deberán tener los siguientes Rótulos respectivamente:

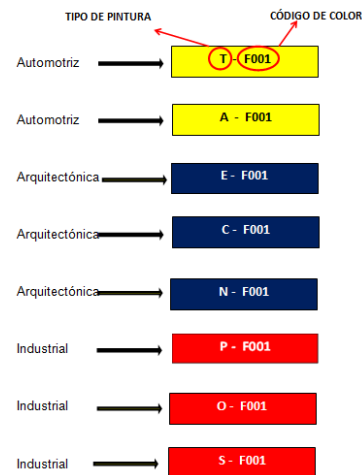


Figura 5. Modelo de los rótulos

Tabla 2. Rotulación de Estanterías

TIPO DE PRODUCTO	CODIGO
AUTOMOTRIZ	A
ESMALTE	E
CAUCHO	C
ANTICORROSIVOS	N
EPOXIDO	P
POLVO	O
SOLVENTE	S

Etapa 3- Implementación de la Limpieza

Actualmente el área de bodega permanece con residuos desperdicios y suciedad debido al poco interés de los empleados del área de bodega en mantener limpio el lugar de trabajo. Debido a esto el polvo grasa o suciedad se adhiere frecuentemente en los productos terminados. Por estas razones es que la limpieza debe convertirse en parte esencial de las actividades diarias en el trabajo, procurando mediante ella alcanzar un mayor grado de seguridad.

Planificar las actividades de limpieza

Para el Día de la Gran limpieza será necesario contar con los siguientes recursos: detergente, franelas, guantes, desinfectante, pintura, brochas, cinta, escoba, alcohol, desinfectante, jabón, tachos de basura, Fundas de Basura

El único responsable de mantener impecable su lugar de trabajo limpio es el mismo personal por lo tanto se asignarán las responsabilidades de acuerdo al siguiente gráfico de la Bodega.

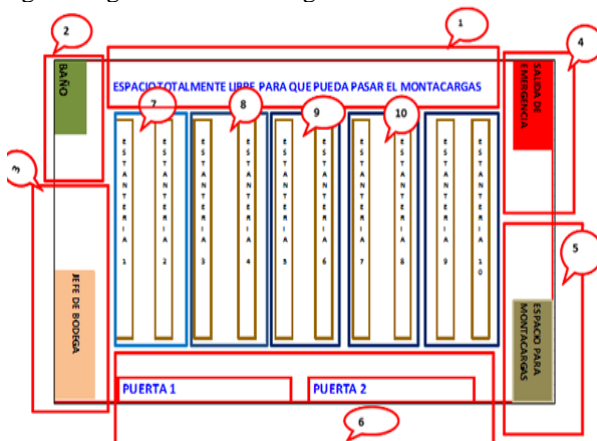


Figura 5. Zonas de limpieza

Etapa 4- Implementación de la Estandarización

En esta etapa más que efectuar una acción, se refiere a conservar adecuadamente un estado de clasificación, orden y limpieza en un nivel óptimo, es decir, buscar los mecanismos que detecten el origen de la suciedad para tomar las acciones necesarias con el fin de evitar estar limpiando a cada momento.

Al realizar la visita del área de bodega de la empresa, observamos que los desperdicios estaban dispersos, y el acceso a las cosas era un tanto difícil. Rápidamente notamos que en esta clase de condiciones las actividades de orden y limpieza no se realizan a menudo.

Comprobar el mantenimiento y continuidad de las 3S

Para medir la eficiencia de la implementación de las primeras 3S en el área de bodega es necesario realizar evaluaciones constantes, mediante el uso de una lista de verificación que mida el nivel de implementación de la Clasificación, Orden y Limpieza.

Tabla 3. Lista de Verificación de las 3S

Preguntas	Nunca	Regularmente	Siempre
1. ¿Los trabajadores están uniformados?			
2. ¿Los trabajadores utilizan equipos de seguridad?			
3. ¿Los trabajadores tienen buena presentación personal?			
4. ¿Se mantiene los materiales y/o equipos clasificados?			
5. ¿Se mantiene los materiales y/o equipos ordenados?			
6. ¿Se mantiene los materiales y/o equipos limpios?			
7. ¿Todos tienen asignadas sus responsabilidades?			
8. ¿Todos los trabajadores conocen y aceptan las normas de la empresa?			
9. ¿Se cumplen las normas establecidas?			
10. ¿Se respetan los horarios de trabajo?			
11. ¿Existe respeto mutuo entre trabajadores?			

PONDERACIÓN	
Nota 0	no aplicado
Nota 1	no aplicado, pero está programado
Nota 2	aplicado parcialmente
Nota 3	aplicado plenamente

Etapa 5- Implementación de la Disciplina

La última “S” es la etapa más importante de todas, porque se refiere al cumplimiento de procedimientos y reglas establecidos por la empresa, con una firme convicción, compromiso y conocimiento para llevar a cabo la realización de las acciones de mejoras.

Para poder involucrar al personal en la implementación de las 5S se realiza una exhibición en los murales que describan diversos temas, por ejemplo: “el mes de la comunicación, atención al cliente, presentación personal, puntualidad u otro”, en el cual debe presentar información relacionada y mensajes positivos.

4. Análisis Costo- Beneficio

Para llevar a cabo este análisis primero se calculará la utilidad, determinando las unidades vendidas por mes. Luego se calcula un promedio entre los meses antes de la implementación de la metodología de las 5S y entre los meses después del programa de implementación.

En la tabla 4 se presentan las unidades vendidas durante todos los meses del año 2009.

Tabla 4. Galones de Pinturas vendidos por mes

MES	UNIDADES
Enero	165,000
Febrero	187,000
Marzo	143,000
Abril	247,000
Mayo	195,000
Junio	238,000
Julio	222,000
Agosto	256,000
Septiembre	301,000
Octubre	262,110
Noviembre	176,890
Diciembre	232,000

Tabla 5. Utilidad mensual antes y después de la implementación de las 5S

	Antes de la Implementación	Después de la Implementación
Ventas Promedio mensual(\$)	\$1,935,000	\$2,475,000
Costo promedio mensual (\$)	\$1,354,500	\$1,732,500
Utilidad Mensual (\$)	\$580,500	\$742,500
Beneficio (\$)	\$162,000	

En la tabla 5 se presenta al cálculo de las ventas, de los costos y de la utilidad promedio mensual antes de la implementación de las 5S y después del mismo.

Costos

Dentro de los costos incurridos para la implementación de las 5S se encuentra la capacitación del personal, el diseño e impresión de las tarjetas rojas, el costo de los honorarios profesionales, el equipo de limpieza, afiches, etc.

En la tabla 6 se muestra el resumen de los costos incurridos durante la implementación de las 5S.

En la tabla 7 se detalla las horas que fueron usadas para esta metodología al igual que sus respectivos valores monetarios permitiendo estos el cálculo de la inversión con respecto a las Horas-Hombre usadas durante este proceso.

Tabla 6. Costo de la inversión realizada en el área de bodega

INVERSIÓN EN EL ÁREA DE BODEGA	
Inversión Horas-Hombre	805.55
Honorarios Profesionales	3000
Capacitación del personal	1000
Papelería para capacitación	55
Material para tarjetas rojas	130
Material para estrategia de indicadores	160
Material para manual de bolsillo	135
Equipo para limpieza	125
Materiales para la elaboración de slóganes y posters	150
TOTAL	5560.55

Tabla 7. Inversión Horas-Hombre

CAPACITACIÓN 5S			
	Horas	Costo por Hora	Costo Final
Comité de implementación-Junta Directiva	12	1.75	21
Obreros	12	4.38	52.56
Supervisor de Bodega	12	5.15	61.8
CLASIFICACIÓN			
	Horas	Costo por Hora	Costo Final
Comité de implementación-Junta Directiva	2	1.75	3.5
Obreros	32	4.38	140.16
Supervisor de Bodega	20	5.15	103
ORDEN			
	Horas	Costo por Hora	Costo Final
Comité de implementación-Junta Directiva	2	1.75	3.5
Obreros	28	4.38	122.64
Supervisor de Bodega	17	5.15	87.55
LIMPIEZA			
	Horas	Costo por Hora	Costo Final
Comité de implementación-Junta Directiva	2	1.75	3.5
Obreros	33	4.38	144.54
Supervisor de Bodega	12	5.15	61.8
Inversión Horas-Hombre			805.55

5. Conclusiones

- ✓ La organización y el orden dentro del lugar de trabajo, que hacen parte de la metodología de las 5S son el primer paso que debe ejecutar la empresa para poder mejorar las condiciones básicas del área de bodega, pues con esto se empieza a crear conciencia de la limpieza e inspección entre el personal.
- ✓ Es importante que la Junta Directiva demuestre a sus empleados su compromiso e involucramiento durante todo el proceso para que de esta forma las actividades de las 5S puedan desarrollarse de una forma rápida y efectiva. También es importante conformar el Comité de implementación de las 5S el cual liderara el proyecto y se encargara de delegar funciones, supervisar e informar que cada una de las actividades de las 5S se esté cumpliendo de manera adecuada.
- ✓ Se especifica criterios de evaluación para así establecer los objetos necesarios y los innecesarios que se encuentran en la bodega y así poder definir la forma y sitio de colocación de los elementos innecesarios y de esta manera prepara el lugar de trabajo para que sea más seguro y productivo.
- ✓ Con el orden se logrará que la empresa mejore el tiempo de entrega del producto terminado ya que minimizará los desperdicios de tiempo y así podrán encontrar con mayor facilidad el producto que debe despachar, ya que al tener todo ordenado facilita la identificación visual de los productos.
- ✓ Se planificará y realizará las actividades de limpieza en la bodega con lo cual se logrará reducir el riesgo de que se produzcan accidentes además ayudará a reducir los despilfarros de tiempos.

✓ La Estandarización continúa con el desarrollo de las 3 primeras S en forma constante, con el fin de crear un ambiente saludable al entorno del empleado, y mejorará el bienestar del personal de bodega al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo de forma permanente.

✓ La Disciplina es la más importante de todas las actividades porque se refiere al cumplimiento de procedimientos y reglas establecidos por la empresa, con una firme convicción y compromiso para llevar a cabo la realización de las acciones de mejoras. Además permitirá mantener una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado con los recursos de la empresa.

✓ Se realizarán los procesos de medición y evaluación de su eficacia y la verificación del cumplimiento de las labores delegadas al personal de bodega, determinándose el progreso que se ha logrado mediante la aplicación de las 5S y conocer si se está haciendo un buen trabajo.

6. Recomendaciones

- ✓ Capacitar a la Junta Directiva en el programa 5S, explicando los beneficios que se obtienen y la importancia de todos los pasos necesarios para la implementación para así poder hacer que la misma se involucre no solamente con la asignación de recursos sino también con su seguimiento y en futuro hacer la implementación de esta metodología para todas las áreas de esta empresa.
- ✓ Se recomienda que la motivación en los trabajadores no decaiga por lo que, se debería proyectar charlas y oportunidades para la interacción social de los trabajadores.
- ✓ Se recomienda un manual de bolsillo 5S, herramienta útil que proporciona un apoyo en los momentos oportunos de una manera fácil y práctica. El manual contendría información general y específica.
- ✓ Se recomienda continuar con la metodología 5S como inicio de un proceso de mejora continua en donde la aplicación de técnicas sucesiva permitan mejorar la calidad y la productividad de la empresa.
- ✓ Finalmente se recomienda que el Jefe de Bodega de soporte a esta metodología, para hacer que este programa se vuelva una cultura en el área de bodega y participar en todas las actividades que se realicen, en especial en aquellas en que se vayan a evidenciar los resultados de los 5 pilares de las S.

7. Bibliografía

1. **Humberto, Gutiérrez.** Calidad Total y Productividad 2001.
2. **Ma. Amat, Joan Control de Gestión.** Una perspectiva de dirección: 4ta Edición, 2001
3. **Rodríguez, José Roberto.** Gestión para la mejora Continua 2008.
4. **Diagrama de Causa y Efecto Concepto principal.** [On line]. Disponible: http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Ishikawa
5. **Grafica de Gantt Conceptos principales.** [On line]. Disponible: <http://es.wikipedia.org>
6. **Metodología de las 5 S.** [On line]. Disponible: <http://www.euskalit.net/nueva/videos.php>
7. **Aplicación de la Metodología 5 S.** [On line]. Disponible: <http://www.negociosyemprendimiento.org/2010/09/aplicacion-de-la-metodologia-5s-video.html>
8. **5 s: Más que orden y Limpieza, un cambio cultural.** [On line]. Disponible: <http://www.actiongroup.com.ar/programa-de-5-s-semillas-de-cambio-organizacional/>