



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**

**Implementación de la metodología 5S, para mejorar la productividad en
el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes
S.A.C., Carabaylo, 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial**

AUTORA:

Vásquez Medina, Lita Norith (ORCID: 0000-0002-4865-4164)

ASESOR:

Mgr. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo (ORCID: 0000-0001-7188-119X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

En primer lugar, se la dedico a Dios por darme las fuerzas necesarias para alcanzar mis metas, sueños, por acompañarme en cada momento de mi vida y mi carrera, por ser mi guía en todo momento y a las personas que siempre han estado a mi lado por impulsarme a seguir adelante, por el apoyo en el momento que más los necesité.

AGRADECIMIENTO

Las gracias en primer lugar a Dios y a mi familia que forma parte de este gran sueño, a mi madre que es mi fuerza en cada momento de mi vida gracias por sus consejos y apoyo, a mi padre por estar siempre allí, a mis hermanas por ser su constante apoyo.

Por otro lado, un agradecimiento especial a mi esposo por estar allí en cada momento logrando que todo resulte más fácil.

También, un a mis docentes y asesores por sus enseñanzas en todo el trayecto de mi carrera.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad Problemática.....	13
1.2. Trabajos previos	28
1.2.1. Trabajos previos internacionales	28
1.2.2. Trabajos previos nacionales.....	30
1.3. Teorías relacionadas al tema	33
1.3.1. Metodología de las 5´s.....	33
1.3.2. Productividad.....	45
1.4. Formulación del problema	47
1.4.1. Problema General	47
1.4.2. Problemas Específicos	47
1.5. Justificación de estudio.....	47
1.5.1. Justificación Económica	47
1.5.3. Justificación Social	48
1.6. Hipótesis.....	48
1.6.1. Hipótesis General	48
1.6.2. Hipótesis Específicas	48
1.7. Objetivos	49
Para Valderrama (2017, p. 135). “Las metas son una parte fundamental de toda investigación: deciden hasta dónde quieres llegar.	49
1.7.1. Objetivo General	49
II. MÉTODO.....	50
2.1. Diseño y Nivel de Investigación	51
2.1.1. Diseño de Investigación	51
2.1.2. Nivel de investigación.....	51
2.2. Variables de Operacionalización.....	52
2.2.1. Definición Conceptual.....	52
2.3. Población y Muestra.....	57
2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos	57

2.5.	Métodos de Análisis de datos.....	58
2.6	Aspectos éticos.....	59
2.6.	Desarrollo de la propuesta.....	59
2.6.1.	Situación actual	59
2.6.2.	Análisis de Alternativas de Solución.....	72
2.6.3.	Plan de implementación de la Propuesta	75
2.6.4.	Resultados de la implementación	94
2.6.5.	Análisis Económico y Financiero	100
III.	RESULTADOS	106
3.1.	Análisis Descriptivo	107
3.1.1.	Análisis descriptivo de la Variable Independiente	107
3.1.2.	Análisis descriptivo de la Variable dependiente.....	108
3.2.	Análisis Inferencial.....	114
3.2.1.	Análisis de hipótesis general	114
3.2.2.	Análisis de hipótesis específicas.....	116
IV.	DISCUSIÓN	122
V.	CONCLUSIÓN	125
VI.	RECOMENDACIONES	127
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principales países que importan al Perú.....	13
Figura 2: Principales empresas exportadoras.	14
Figura 3: Principales sectores demandantes de pinturas	15
Figura 4: Principales países a los que se exporta.....	16
Figura 5: Exportación de productos en millones de \$	16
Figura 6: Importación de productos en millones de \$	17
Figura 7: Lluvia de ideas de las posibles causas	18
Figura 8: Diagrama de Ishikawa.....	20
Figura 9: Nota de pedidos.....	22
Figura 10: Gráfica de Pareto 80 – 20 Ponderación de las causas	26
Figura 11: Implementación de la 5 "s" disciplina.....	38
Figura 12: Asignación de tarjetas rojas	39
Figura 13: Etapas para implementación	40
Figura 14: Empresa de pinturas	60
Figura 15: Organigrama de la empresa.....	62
Figura 16: Diagrama de flujo del almacenamiento	63
Figura 17: Pesado de materia prima	64
Figura 18: Consistencia y espesor	65
Figura 19: Pinturas látex.....	66
Figura 20: Elaboración del proceso de pinturas látex.....	66
Figura 22: Diagrama de radar antes de la implementación	70
Figura 23: Evaluación de la productividad inicial.....	72
Figura 24: Imágenes del almacén de pinturas	75
Figura 25: Anuncio de la alta dirección.....	76
Figura 26: Acta de la primera reunión.....	77
Figura 27: Acta de elección del comité	78
Figura 28: Estructura del comité	79
Figura 29: Tríptico para la sensibilización de los trabajadores	79
Figura 30: Afiches en el área para información	80
Figura 31: Periódico Mural.....	80
Figura 32: verificación del cumplimiento de las actividades	82
Figura 33: Formato de reuniones.....	83

Figura 34: Almacén de producto terminado	84
Figura 35: Máquina empacadora	84
Figura 36: Área de cosas innecesarias	85
Figura 37: Ordenamiento de la documentación.....	86
Figura 38: Grafica de los productos que pertenecen a ABC	88
Figura 39: Layout del almacén Antes.....	89
Figura 40: Layout del almacén después	90
Figura 41: Día de la gran limpieza	92
Figura 42: Diagrama de radar después de la implementación.....	96
Figura 43: Comparación del nivel 5s antes y después.....	97
Figura 44: Evaluación de la productividad después de la implementación.....	99
Figura 45: Eficiencia y Eficacia, antes y después de la implementación	99
Figura 46: Comparación del Antes y después de la implementación.....	107
Figura 47: Comparación de las 5s antes y después de la implementación	108
Figura 48: Variación de la productividad diaria antes y después	109
Figura 49: Comparación del antes y después de la productividad	109
Figura 50: Comparación del antes y después de la eficiencia	111
Figura 51: Comparación de del promedio de la eficiencia.....	111
Figura 52: Comparación de la Eficacia diaria	113
Figura 53: Comparación del promedio de la eficacia.....	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Diagrama de correlación de las causas.....	23
Tabla 2: Tabla de frecuencias de las causas.	24
Tabla 3: Tabla de priorización de causas.....	27
Tabla 4: Las clasificación de las 5s	34
Tabla 5: Como separar según SEITON	35
Tabla 6: Limpieza según la tercera S.....	36
Tabla 7: Matriz de Operacionalización de Variables	55
Tabla 8: Matriz de consistencia de las variables	56
Tabla 9: Productos que fabrica la empresa de pinturas	61
Tabla 10: Diagrama de Pareto	67
Tabla 11: Indicadores de las 5s antes de la implementación.....	68
Tabla 12: Auditoría inicial del área de almacén	69
Tabla 13: Evaluación de las 5s antes de la implementación	70
Tabla 14: Evaluación de los datos tomados para productividad	71
Tabla 15: Cuadro comparativa de Alternativas	73
Tabla 16: Alternativas de Solución	73
Tabla 17: Cronograma de implementación 5s.....	74
Tabla 18: Cronograma de cumplimiento de capacitaciones.....	81
Tabla 19: Clasificación de productos ABC	87
Tabla 20: Cantidad en soles del producto terminado	88
Tabla 21: Cronograma de Limpieza en el área.....	91
Tabla 22: Indicadores de las 5s después de la implementación.	94
Tabla 23: Auditoría después de la implementación.....	95
Tabla 24: Evaluación de cada etapa después de la implementación	96
Tabla 25: Datos tomados después de la implementación	98
Tabla 26: Cuadro de costos de implementación.....	100
Tabla 27: Egresos mensual antes de la implementación 5s.....	101
Tabla 28: Egresos mensual después de la implementación 5s.	101
Tabla 29: Reducción del tiempo antes y después	102
Tabla 30: Sostenimiento mensual de las 5s	103
Tabla 31: Flujo de caja.....	104
Tabla 32: Evaluación de la rentabilidad del proyecto	105

Tabla 33: Beneficio costo evaluado en 12 meses	105
Tabla 34: Antes y después de la implementación.....	107
Tabla 35: Índice de productividad	108
Tabla 36: Índice de Eficiencia	110
Tabla 37: Índice de la Eficacia	112
Tabla 38: Prueba de normalidad del índice de productividad con Shapiro-Wilk.....	114
<i>Tabla 39:</i> Contraste de medias – Índice de productividad antes y después (T - Student). 115	
<i>Tabla 40:</i> Significancia del índice de productividad (T - Student)	116
<i>Tabla 41:</i> Prueba de normalidad del índice de eficiencia con Shapiro-Wilk	117
Tabla 42: Contraste de medias-Índice de eficiencia antes y después (T- Student)	117
Tabla 43: Significancia del índice de eficiencia (T - Student)	118
Tabla 44: Prueba de normalidad del índice de eficacia con Shapiro-Wilk	119
Tabla 45: Contraste de medias-Índice de eficacia antes y después (Wilcoxon).....	120
Tabla 46: Significancia del índice de eficacia (Wilcoxon).....	121

RESUMEN

En la presente investigación el objetivo principal es la implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de una empresa de pinturas, Carabayllo 2018. Es para dar a conocer la importancia de la implementación de dicha metodología en la empresa, también, la importancia de crear un ambiente de trabajo adecuado permitiendo un mayor desempeño de los trabajadores, además, mejorar la productividad eficiencia y eficacia, agilizando el proceso de picking de pedidos y con ello, cumplir con el requerimiento del cliente.

El proyecto de investigación es de tipo cuantitativo, de diseño pre experimental. Se tomó 23 datos como muestras para el análisis, constituida por los despachos diarios del área de almacén solicitados por los clientes. Para evaluar las variables se utilizaron herramientas básicas como check list o registros. En la muestra tomada antes de la implementación se obtuvo resultados negativos en cuanto a la productividad, debido que no se cumplía con los pedidos de los clientes a tiempo ya que el área estaba muy desorganizada, por tanto, el siguiente paso fue utilizar registros para controlar la productividad, eficiencia y eficacia.

Por último, se realizaron las pruebas analizando los indicadores después de la mejora, donde se obtuvo como principal resultado que el índice de productividad mejoro en un 10.2%. Lo cual trae mayor rentabilidad a la organización, por tanto, se determinó que el proyecto es viable.

Palabras clave: Metodología 5s, auditoría, eficiencia, eficacia, productividad y anomalía.

ABSTRACT

In the present investigation, the principal objective is the implementation of the methodology 5s to improve productivity in the storage area of the company Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018. The importance of creating an adequate work environment allowing a greater performance of the workers, also improving productivity, efficiency and effectiveness, streamlining the preparation process and thereby, meet the customer's requirement.

The research project is of quantitative type, by other side, it has a preexperimental design. It took 23 sample data for the analysis constituted by the daily dispatches of the warehouse area requested by the customer. To evaluate the variables, basic tools such as the check list or registers were used. In the sample taken before the implementation, negative results were obtained in relation to productivity. It was because didn't had accomplished the requested on time to the customer by the disorganization area existing, for that reason the next step was to use registers to control productivity, efficiency and effectiveness.

Finally, after to perform the test after the improvement the result gain was 10.2 % for productivity indice. it has greater profitability to the organization and determining that the project is viable

Keywords: 5s methodology, audit, efficiency, effectiveness, productivity and anomaly.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En la actualidad, los productos de recubrimiento están concentrado específicamente en pinturas lacas y barnices. Además, la elaboración y exportación de dichos productos, son lideradas por (Alemania, Estados Unidos, Japón, Italia y Francia). En el 2016, su participación en exportación de estos productos fue de 47,3%. Con respecto al resto del mundo los países mencionados anteriormente abarcan casi el 50% del mercado.

De la misma manera la demanda de productos de recubrimiento por regiones el primer lugar es de Asia donde existe una participación del 40%, después está Europa con 29%, en segunda Norteamérica con 21% por último está Sudamérica y Centroamérica con 8%.

Por otro lado, según IESS, América Latina tendrá una tasa de crecimiento anual del 8% hasta el 2018, en comparación con tasas de sólo dos a tres por ciento en los EE.UU. y de 1,5-5% en Europa occidental. Además, las importaciones de este sector (pinturas, lacas y barnices) han promediado US\$ 6,6 millones anuales durante la última década. Durante el período 2006-2009, este promedio alcanzó los \$33,7 millones. Sin embargo, a partir de 2010 se ha producido un cambio en la estructura importadora, alcanzando el valor medio de importación para el período 2010-2015 los 55,6 millones de dólares anuales. El valor de las importaciones en 2015 alcanzó los 57,5 millones de dólares. 4,1% menor que la registrada en 2014, debido a las menores compras de pinturas y barnices disueltos en medio no acuoso.

	Mercado	%Var 17-16	%Part. 17	FOB- 17 (miles US\$)
	Ecuador	22%	43%	946.31
	Chile	1%	28%	615.43
	Bolivia	-42%	10%	230.22
	Costa Rica	76%	9%	193.97
	Panamá	--	3%	76.84
	Estados Unidos	16275%	2%	53.99
	Argentina	--	2%	53.47
	Colombia	162%	2%	48.00
	Alemania	--	0%	6.04
	Otros Países (3)	--	0%	2.03

Fuente: SUNAT

Figura 1: Principales países que importan al Perú

Según la revista IMPRA, Industrias de Pinturas y recubrimientos en América Latina se estima un crecimiento de un punto porcentual o dos más que el PIB regional, según prevé el Banco Mundial, se dio un crecimiento del 1,9% en 2014, al 2,9% en 2015 y 3.5% en 2016. Es por ello, AkzoNobel, fabricante holandés de pinturas, informó que el 11% de todos los ingresos en 2012 provinieron de América Latina. INPRA asegura que: Brasil es el principal país con mayor consumo de pinturas, con un consumo de ocho litros por persona, México con un consumo que se da entre 5.5 y los 7.5 litros promedio, de acuerdo al estilo y marca de pintura (2016, p.2).

En el Perú, los productos de recubrimiento en los últimos años, ha ido creciendo en rasgos menores y se ha obtenido un desempeño beneficioso durante el periodo 2004 – 2008, en consecuencia el sector de pinturas lacas y barnices creció en promedio 15,8% anualmente, pero dicho incremento no se da solo sino, al mismo tiempo que el sector construcción, que además en el mismo periodo se presentó un alza de A una tasa promedio anual de 12 %, la producción de pintura registró una tasa de crecimiento baja pero positiva en el período 2009-2015. La tasa de crecimiento promedio anual alcanzó el 7%. Sin embargo, en comparación con el período de crecimiento negativo de 2012, la caída estuvo relacionada con la producción de muebles, cuya producción cayó un 2,2%. Otro factor que contribuyó a este resultado es la caída de las exportaciones de barnices de colores. La caída en 2015 fue de 2 %, correspondiente a contracciones tanto en la construcción (5,9%), la fabricación de muebles (11,7%) como la fabricación de productos metálicos (1,7%).

		Empresa	%Var 17-16	%Part. 17
Fuente: SUNAT		CORPORACION PERUANA DE PRODUCTOS ...	4%	63%
		FLINT GROUP PERU S.A.	-13%	10%
		CODELPA PERU S.A.C.	181%	7%
		CORPORACION MARA S.A	--	7%
		TINTAS FLUIDAS BARNICES SOCIEDAD ...	-29%	4%
		HEMPEL PINTURAS DEL PERU S.A.C.	--	3%
		AGP PERU S.A.C.	2073%	2%
		EXPORTACIONES AQP EMPRESA INDIVID...	54%	1%
		COMERCIAL IMPORTADORA PAINTS PERU...	285%	1%
		Otras Empresas (13)	--	1%

Figura 2: Principales empresas exportadoras.

Además, según el INEI, la demanda interna es del 98,9% del total producido por la industria de productos de recubrimiento, dominado en mayor medida por la demanda intermedia (98,3%). Al mercado externo, sólo se destina el 1,1%.

IESS, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, dijo: Según la tabla del INEI, en nuestro país, los mayores competidores de los productos de revestimiento son: El sector de la construcción supone el 22,1% de la producción total de pinturas, barnices y barnices. Le siguieron los fabricantes de agroquímicos (16%), los fabricantes de muebles (9,8%) y los fabricantes de productos de madera (6,2%). También vale la pena destacar el consumo de los fabricantes de productos de metal (1%), los fabricantes de productos de plástico (3,9%), la industria de alquiler de departamentos (3,5%) y los proveedores de servicios y apoyo del gobierno. 3.4% y las fábricas de productos mineral no metálicos este sector consume el (3.1) (2016, p.6).

También en menor porcentaje están los productos de recubrimientos Se utiliza para productores de caucho (2,6%), producción de material de transporte (2,6%), actividades de impresión (2,6%) y mantenimiento y reparación de vehículos de motor (2,2%). El 19,0% restante se encuentra principalmente en administración pública y defensa (2,2%), telecomunicaciones (1,7%), fabricación de papel y cartón (1,4%), servicios inmobiliarios (1,4%), educación privada (1,4%) y bellas artes. Entretenimiento y Recreación (1,2%) y Vivienda (0,6%) (2016, p. 6).

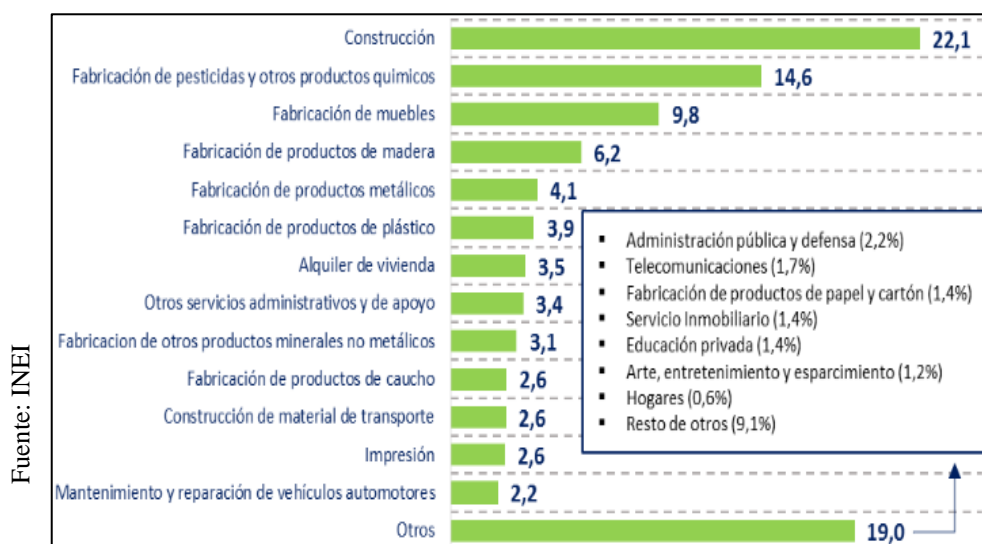


Figura 3: Principales sectores demandantes de pinturas

Asimismo, Los destinos de exportación de estos productos fueron principalmente Brasil, Dinamarca, Estados Unidos, Ecuador y Chile. El consumo de pintura de Perú alcanzó los 1,3 galones per cápita, uno de los más bajos de la región en comparación con Ecuador (1,5 galones), México (1,8), Brasil (2,5%) y Chile (2,6%).

EXPORTACIONES			
Valor FOB (Miles de US\$)			
EMPRESA	2 014	2 015	Ene-Abr 2016
Brasil	6 690	8 647	4 323
Dinamarca	9 024	8 454	4 952
Estados Unidos	4 235	4 377	1 556
Ecuador	4 975	3 757	699
Chile	3 606	3 689	1 296
Resto	22 986	21 254	11 771
TOTAL	51 516	50 178	24 598

Fuente: INEI

Figura 4: Principales países a los que se exporta

En cuanto a las importaciones, el 60,3% de las compras de pinturas, barnices y lacas, se concentraron en cinco países: (1) Estados Unidos: 15,3%, (2) España: 12,4%, (3) China: 12,1%, (4) México: 10,8% y (5) Alemania: 9,7%. El Instituto de estudios económicos y Sociales muestra 2 graficas de importación y exportación en millones de dólares desde el año 2006 hasta el 2015 que están representadas a continuación.



Fuente: IESS

Figura 5: Exportación de productos en millones de \$

Importación



Figura 6: Importación de productos en millones de \$

Como se puede observar en las figuras 5 y 6 mostradas anteriormente el valor de las importaciones es mayor a las exportaciones con excepción de los años 2008, 2010 y 2011. Es por ello, que existe la necesidad de crear más empresas formales y aptas para exportar, con productos de calidad para competir a nivel mundial.

Así mismo, el IIESS Instituto de estudios económicos y sociales. El último censo de establecimientos manufactureros identificó 172 empresas productoras de pinturas, barnices y barnices registradas a nivel nacional, de las cuales el 85,5% tienen su sede en Lima. 6,4% en Arequipa, Callao (1,7%), Lambayeque (1,7%) y menos en Piura (1,7%) otros.

La empresa objeto de estudio lleva 9 años en el mercado, dedicada a la elaboración de productos de recubrimiento como pinturas lacas y barnices su producto más demandado es el látex (Pintura de paredes) por su bajo precio y la variedad de colores, esmaltes, productos que son elaborados a base de agua pigmentos, aditivos, solventes, resinas. Cuentan con clientes a nivel nacional gracias a la comodidad de sus precios y duración de sus productos. En la actualidad la empresa desea ampliar sus horizontes para captar mayor cantidad de clientes a nivel provincial pero tiene muchos inconvenientes con la entrega de pedidos a sus clientes y esto se debe a muchos problemas en toda la organización pedidos que no se atienden en el tiempo requerido, ya que, los pedidos no son empaquetados a tiempo, o hay tipos de pintura en cantidad pero hay otras que no se producen a tiempo a tiempo esto provoca que los pedidos no sean atendidos por falta de algunos productos porque algunos clientes regresan cuando los pedidos llegan incompletos o presentan reclamos.

Es por ello, que Química Industrial Reyes SAC desea darle valor agregado a su organización y de esta manera ser más competitiva, implementando la metodología 5s, que ayudara a la organización a trabajar en equipo desde la administración hasta en almacén para actuar de

forma organizada, ordenada, disciplinada y a estandarizar sus procedimientos para evitar los pedidos entregados fuera de tiempo para poder mejorar su productividad. Además, para el proyecto de investigación se implementará la metodología 5s en el área de almacenamiento de la empresa con el fin de hacer cumplir con los pedidos de requeridos por los clientes a través de un reordenamiento de materias primas, productos terminados y cumplir con los pedidos programados en la fecha indicada, para evitar devoluciones.

Por último, lo primero es verificar en qué estado se encuentra el área donde se ha identificado el problema de baja productividad para ello lo primero es identificar las posibles causas que conllevan al problema principal los cuales mencionaré en seguida a través del diagrama de brainstorming.

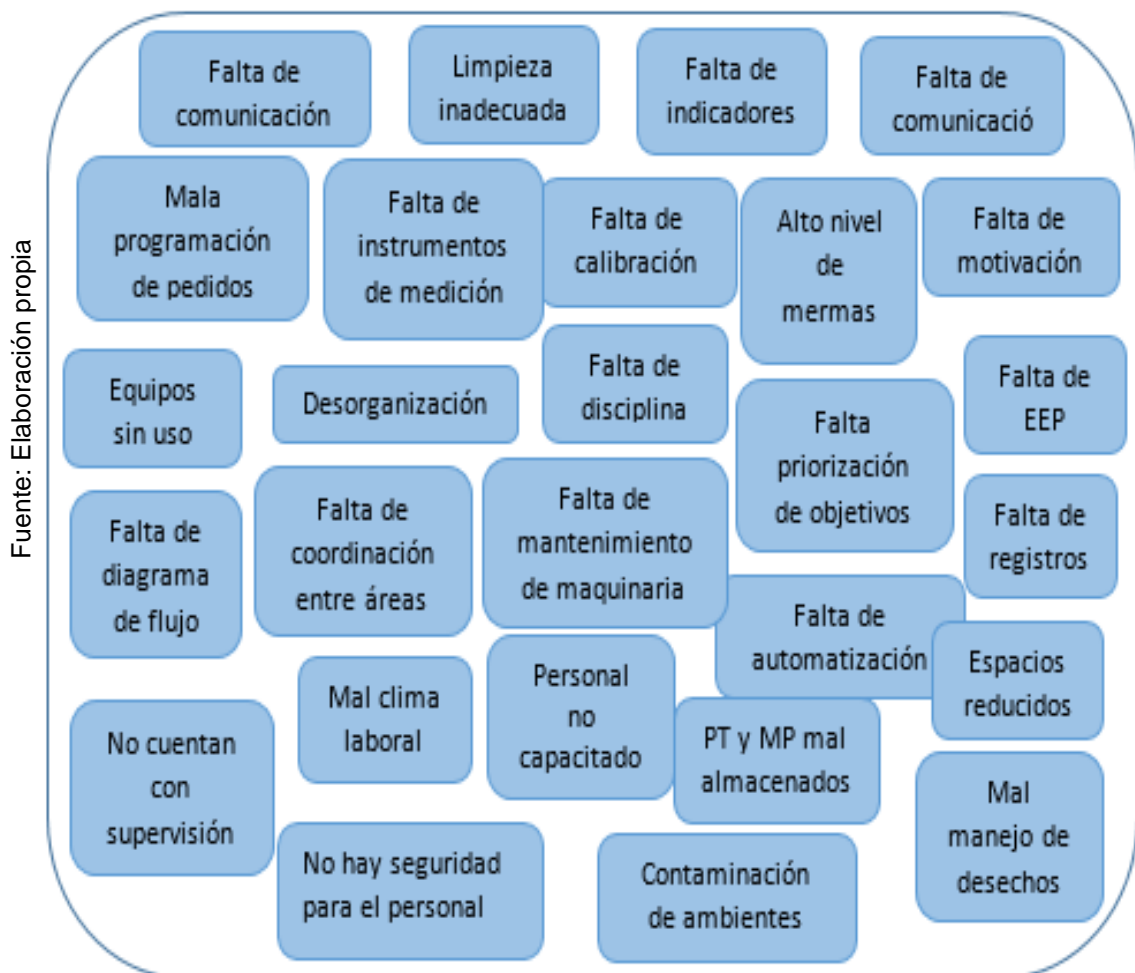


Figura 7: Lluvia de ideas de las posibles causas

En la figura 7, se muestra las posibles causas que se va a estudiar con el fin de identificar el problema, y así demostrar las causas del problema o las que tienen mayor ocurrencia en el

en el área de estudio, pero cabe mencionar que para poder atacar al problema se debe tener una visión global de toda la organización.

Para FALCO, Arturo (2009). El diagrama de Ishikawa es una herramienta utilizada donde se puede relacionar los efectos y las causas por las que se producen. Dicha herramienta es de carácter visual y es de mayor utilidad cuando se dan diferentes ideas o maneras de pensar en un equipo de trabajo. (p.24, parr.1)

- **Materiales**

Se refiere a los proveedores certificados, y que aporten en la calidad de los productos de la empresa.

- **Mano de obra**

La cual debe ser calificada para ello se debe capacitar al personal y así cumplir con el trabajo de forma eficaz.

- **Maquinaria**

Tener una práctica continua de mantenimiento preventivo en las maquinas para que no afecte la producción de productos.

- **Medio ambiente**

Es importante que el personal se identifique con la organización desde la gerencia hasta los trabajadores de almacén.

- **Medición**

Refiere que se debe tener certificado de calibración para equipos y maquinas, muestro y calidad.

- **Método**

Todo debe estar correctamente documentado por fecha los procesos, planes de almacenamiento, reparto y atención al público.

A continuación, la figura 8, muestra las posibles causas en la empresa objeto de estudio que estarían provocando la baja productividad que afecta a la empresa, a través de una lluvia de ideas, después de esto se analizan para ver cuáles son las de mayor ocurrencia y clasificarlas por medio de las 6 Ms o diagrama de Ishikawa.

Diagrama causa – efecto (Ishikawa)

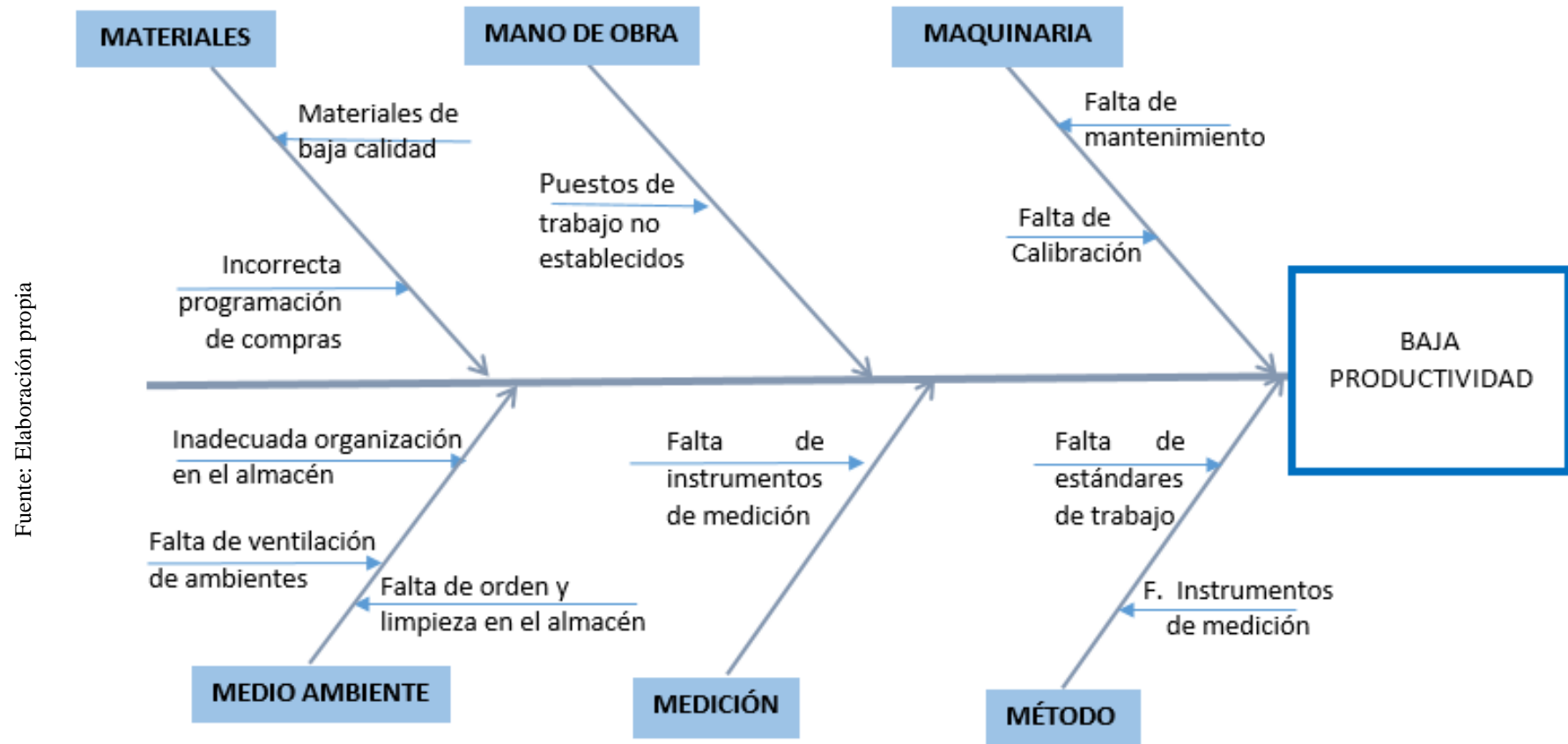


Figura 8. Diagrama de Ishikawa

Desde mi punto de vista el diagrama de Ishikawa es una ayuda visual que da una perspectiva de la realidad problemática global de la organización enfocado en las 6M que son:

Como se puede observar en la figura 8, diagrama Ishikawa. El problema que se identificó es la baja productividad y para ello se evaluó las causas en base a las 6 (M) con el fin de evaluar si estas son las que más afectan al problema principal, para identificar la baja productividad se hace a través de los pedidos que no se atienden a tiempo y los factores que lo provocan son:

No hay coordinación en la recepción de los pedidos desde los vendedores (zona ventas) (debido a que no existe una única persona encargada de las tareas, además los pedidos son enviados por diferentes medios o tomados por 2 o 3 personas un mismo pedido (vendedores) en si no se piensa como empresa sino en las comisiones que ganaran según venta es por ello que hacen de la toma de pedidos una competencia y esto afecta al área en el cual se hace el estudio ya que cada vendedor exige que se le empaque sus pedidos según la amistad que tenga con los encargados de almacén, encargado de facturación, además, los pedidos son enviados por correo y se debe traspasar a las guías de pedidos debido a la exigencia del área de administración ya que para ellos es importante tener todo archivado desde las guías de pedidos lo cual toma mucho tiempo y demora aún más el proceso).

- Demora de la evaluación del cliente en el sistema, para ver si procede su próximo pedido.
- Guías de pedidos llevadas almacén directo sin respetar los pedidos de mayor anterioridad.
- Se atiende en primer lugar los pedidos de mayor ingreso económico sin importar que los pedidos pequeños estén retenidos hace tiempo.
- Demora en el piking de productos debidos al mal ordenamiento del almacén de productos terminados.
- Guías de pedido extraviadas porque no hay orden en el área de recepción de los pedidos en almacén.
- Transcripción de pedidos mal escritos que no se entienden y demora en facturación y hace que los pedidos se retrasen hasta volver a comunicarse con el cliente.

Todos estos factores y otros generan reclamos de los clientes y hasta la cancelación o devolución del pedido llegado después de la fecha establecida generando la pérdida de clientes, esto afecta en la productividad de la empresa de pinturas.

PINTURAS REYES
 No. 511 2da. Loma de Castaño
 Carabayán - Tel: 099 173 096 8864701
 09920000 - 099200074
 www.pinturasreyes.com
 E-mail: pinturasreyes_81@hotmail.com

ORDEN N° 009384
 PEDIDO:

OLIMICA INDUSTRIAL REYES S.A.C. F. Mansabell.
 RAZÓN SOCIAL:

DIREC. LLEGA: _____ COD. CLIENTE: _____
 DIST: _____ PROV: _____ DEP: _____ CLIENTE NUEVO

RUC/DNI: 104009690574

CLIENTES COMPROBADO: BCP SOLES PRACTURA CONFINADO CREDITO LETRA CHEQUE

AGENCIA DE TRANSORTE: _____ TELÉFONO: _____ CELULAR: _____ FAX: _____ DIRECCIÓN: _____ DISTRITO: _____

PROMOCIONES: **1**
Latex. A. Ocre

N°	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	X	Y	MEDIDAS					
					1/2	3/4	1/8	1/16	1/32	
1	S. Satélite	Blanca	3				2			6
2		negro	1				2			6
3		Midell								6
4		A. Electrico								6
5		R. Brander								6
6		A. HD								6
7	Latex	Boyo								3
		negro	2							
		blanco	2							
		crema	2							
		V. Limon	1							
		V. Esmeralda	1							
		Marfil	2							
		Albancoque	2							
COSTOS POR MEDIDA			\$	\$23	\$	\$	\$4.5	\$	\$	\$2.0
PRODUCTO			\$	\$8.5	\$	\$	\$	\$	\$	\$
					TOTAL		\$			
CLIENTE	VENDEDOR	V° B° GERENTE			P. NITUM		LIMAS LIZAL			

Figura 9: Nota de pedidos

Tabla 1: Diagrama de correlación de las causas

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	Puntaje	% Ponderado
C1	No hay una adecuada organización en el almacén.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	20%
C2	Falta de estándares de trabajo.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	18%
C3	Falta de orden y limpieza en el almacén.	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7	14%
C4	Incorrecta programación de compras.	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	5	10%
C5	Falta de mantenimiento a los equipos.	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3	6%
C6	Falta de instrumentos de medición.	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	6	12%
C7	Falta de calibración de equipos.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2%
C8	Productos de baja calidad.	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	4	8%
C9	Falta de ventilación de ambientes.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	4%
C10	Puestos de trabajos no establecidos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2%
C11	Falta de instrumentos de medición	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	4%
													50	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en la tabla N°1, diagrama de correlación muestra las principales causas con mayor ocurrencia o porcentaje, el primer lugar le corresponde a que no existe una adecuada organización con un 20%, la segunda falta de estándares de trabajo con 18%, falta de orden y limpieza con un 14%, falta de instrumentos de medición con un 12%, incorrecta programación de compras con una ocurrencia de 10%, productos de baja calidad con un 8% después están las otras causas que suman un total de 20% demostrando que son las de menor ocurrencia.

Elaboración del gráfico de Pareto.

Para definir una de las herramientas de la calidad de ingeniería Ruiz sostiene lo siguiente:

El Principio de Pareto establece que el 80% de los problemas son causados por el 20% de las causas [...] Es lógico centrar los esfuerzos en encontrar y eliminar las pocas causas que causan la mayoría de los problemas. [...] no es más que un histograma en el que se han ordenado cada una de las "clases" o elementos por orden de mayor a menor frecuencia de aparición (2009, p.31).

Para Ikeda et al. (s.f) El gráfico De Pareto, Representa el factor en estudio. Se crea mediante la recopilación de datos sobre el número de diferentes tipos de defectos, reclamaciones, causas o daños y su frecuencia variable de aparición. Su principal objetivo es poner de evidencia Identificar las causas clave en las que centrar los esfuerzos de mejora y el orden en que abordarlas.

Ventajas:

- Ayuda a enfocarte en las causas raíz que tienen mayor impacto en los defectos de tu proceso de fabricación o área de interés.
- Una descripción general rápida y simple de la importancia relativa de los problemas.
- Ayuda a prevenir que algunas causas empeoren mientras intenta solucionar otras.
- Ayuda a simplificar las causas fundamentales que afectan los problemas organizacionales.
- Su formato altamente visible proporciona incentivos para seguir luchando por seguir mejorando.

Tabla 2: Tabla de frecuencias de las causas.

N°	CAUSAS	FRECUENCIA	%TOTAL	%ACUMULADO
1	Inadecuada organización del almacén	10	20%	20%
2	Falta de estándares de trabajo	9	18%	38%
3	Falta de orden y limpieza en el almacén	7	14%	52%
4	Falta de instrumento de medición	6	12%	64%
5	Incorrecta programación de compras	5	10%	74%
6	Materiales de baja calidad	4	8%	82%
7	Falta de mantenimiento	3	6%	88%
8	Falta de ventilación de ambientes	2	4%	92%
9	Mermas de producción	2	4%	96%
10	Falta de calibración de equipos	1	2%	98%
11	Puestos de trabajos no establecidos	1	2%	100%
		50	100%	

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de Pareto que se muestra a continuación se visualizan las causas, pero de forma ordenada de mayor a menor y con su porcentaje perteneciente a cada una de las causas.

Esto nos da una idea más clara de las cosas que están siendo obstáculo en el área objeto de estudio (almacén).

En la figura 10, se muestra el gráfico de Pareto evidenciando el 20% de las causas que afectan el 80% del problema estas son: Inadecuada organización con un 20%, falta de estándares de trabajo con un 18%, Falta de orden y limpieza con 14%, falta de instrumentos de medición con 12% y la incorrecta programación de compras con un 10%. Concluyendo que son lo que más influyen en la baja productividad de la empresa, pero además las otras 5 causas que contienen un 20% son la de menor relevancia.

Fuente: Elaboración propia

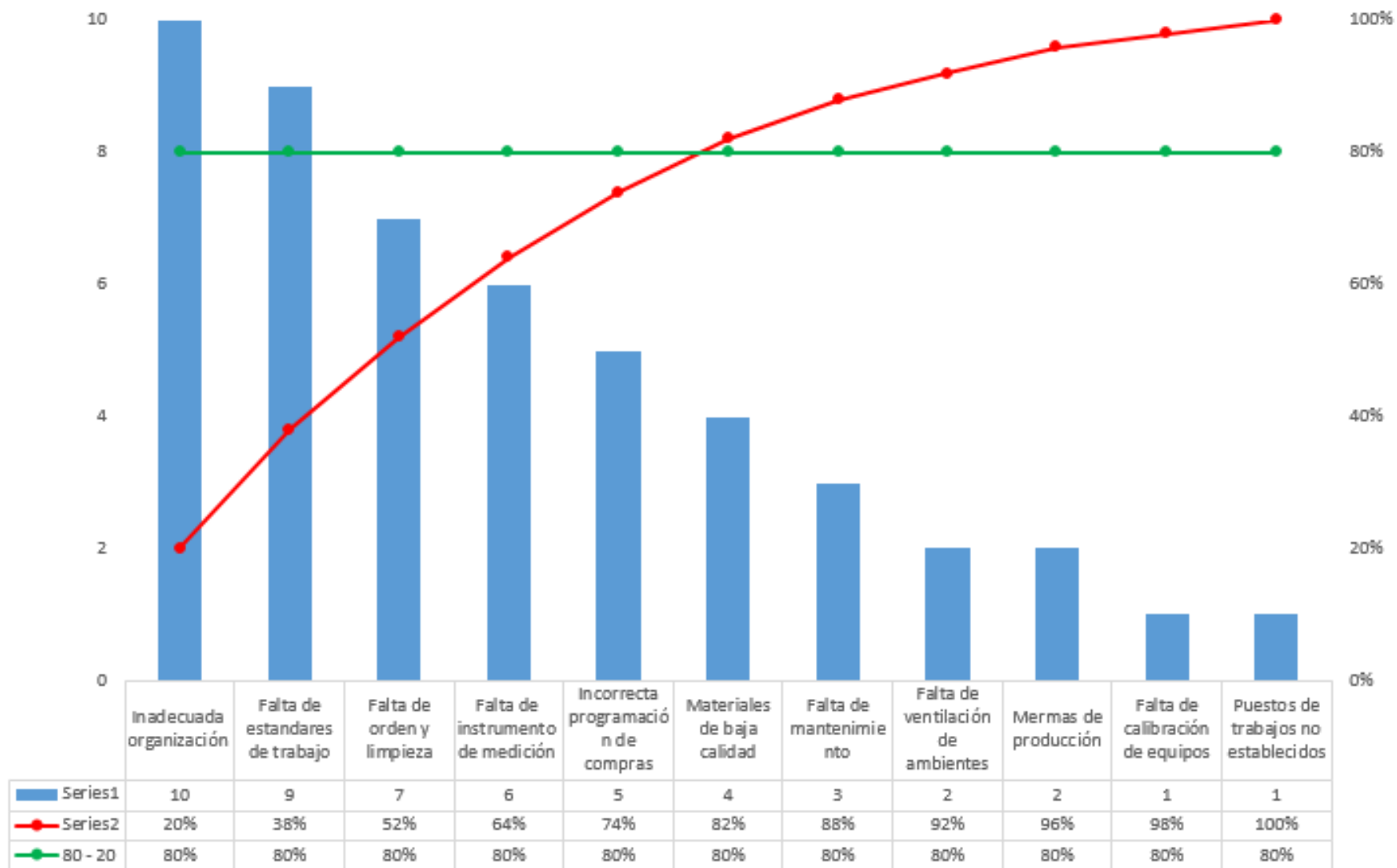


Figura 10: Gráfica de Pareto 80 – 20 Ponderación de las causas

Tabla 3: Tabla de priorización de causas

PROBLEMAS POR ÁREA	Medición	Mano de obra	Materia prima	Maquinaria	Ambiente	Métodos	NIVEL DE CRITICIDAD	Total de problemas	% acumulado de problemas	Impacto	Prioridad	Medidas a Tomar
ALMACÉN	0	0	1	0	17	10	Alto	28	56%	3	1	Implementación 5s
PRODUCCIÓN	6	0	0	4	0	0	Medio	10	20%	1	2	
CALIDAD	0	1	5	0	6	0	Bajo	12	24%	2	3	
TOTAL	6	1	6	4	23	10		50	100%			

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla número 3, se da la ponderación a cada una de M del Ishikawa, que está separadas en 3 áreas (Gestión, mantenimiento, Calidad) con el fin de confirmar a que área está dirigido el estudio (9mplementación 5s).

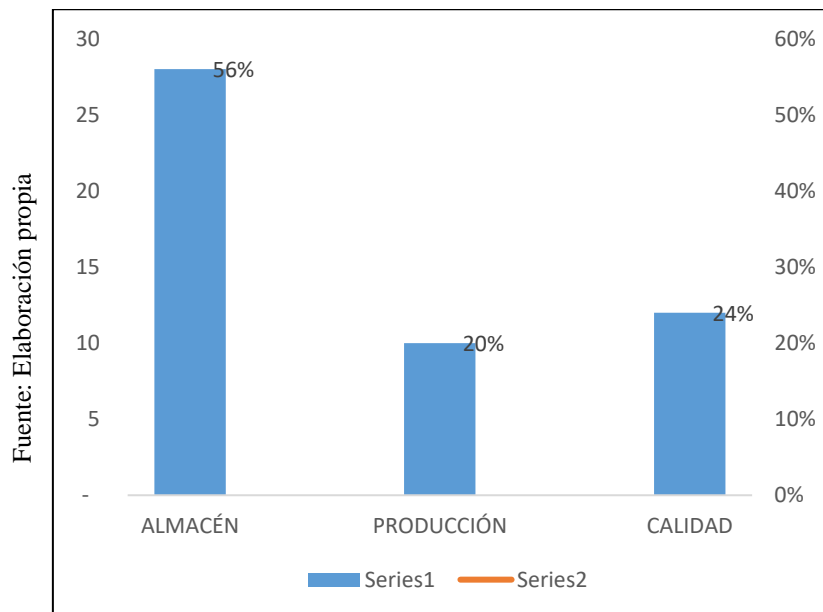


Figura 10: Diagrama de Estratificación

Como se puede observar en la figura 10, el área más adecuada para la implementación de la metodología 5s en el área de almacén con un porcentaje de 56% de priorización, entonces a partir de esta evaluación el estudio se va a enfocar en dicha área, el área de calidad tiene un 24% de priorización y el área de producción con un 20% de priorización.

Por consiguiente, después de haber evaluado todas las herramientas mostradas en páginas anteriores se concluye que a partir de este punto se va a realizar el estudio tomando en cuenta todo lo expuesto o detallado en cada una de ellas y darle prioridad en los resultados.

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Trabajos previos internacionales

López, Liliana. En su trabajo, 2013, la implementación de 5 métodos en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición, desarrollado en la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Occidente de Santiago de Cali, Colombia. Página 114pp. El propósito de este estudio es implementar la metodología 5s aplicando sus principios básicos a las áreas de almacenamiento de materias primas y productos terminados para crear espacios consistentemente limpios y ordenados y aumentar la productividad.

Luego de realizar un análisis contextual de todo el proceso productivo de Fundelec Ltda. se desarrolló y se concluyó que los cinco principios a los que se refiere la metodología 5S son aplicables siempre y cuando se respete el flujo integrado de operaciones y los resultados se obtengan de OEE (Global Efficiency of Production Equipment). Se debe verificar el OEE para obtener un índice que refleje la realidad del proceso de producción. Esto permite la creación de planes de acción procesables que aumentan la productividad del proceso en un 15%. Además, los beneficios financieros de eliminar el inventario obsoleto reducen los costos de almacenamiento, reducen la cantidad de materias primas que deben comprarse en situaciones inversas, mantienen y limpian los materiales y requieren menos transacciones internas.

GUACHISACA, Carlos y ZALAZAR, Martha. En su tesis titulada: Implementación de las 5s como una Metodología de Mejora en una empresa de elaboración de pinturas y fue desarrollada en la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción de la escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil Ecuador (2009), 200 pp. Donde su objetivo principal es implantar Sistema 5S especificado por el cliente en áreas clave del proceso de fabricación de pintura a base de agua de la empresa encuestada para crear un entorno de trabajo productivo, seguro y cómodo que permita la fabricación de productos y la prestación de un servicio de alta calidad durante un período de tiempo. Donde se llegó a la conclusión que en las dos áreas que se implementó la metodología japonesa existe un

mejoramiento de un 15% de eficiencia lo cual es beneficioso para la empresa es por ello por lo que se afirma que existe un ambiente laboral seguro y comfortable.

BENAVIDES, Karen, CASTRO y Paulina. Diseño e implementación de un programa 5s en la industria metalmecánica de San Judas. Ponencia para la elección de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Cartagena. Cartagena – España (2010) 10 pp. Los objetivos del estudio fueron: Diseño e implementación de las 5´S que contribuyan al mejoramiento del área productiva de Industrias Metalmecánicas San Judas.

Los autores que realizaron este estudio dejaron evidencia de los resultados que han obtenido luego de haber aplicado la filosofía 5S una mejora en el espacio físico del lugar del 6 %, que será aprovechado por la empresa para reubicar máquinas de soldadura, también se puede notar un ambiente laboral mejorado en un 5% y se consiguió que los trabajadores consideren a la empresa como un mejor lugar para trabajar. Además, en el tiempo de Ciclo se obtuvo una mejora Durante los procesos de moldeo, preparación en horno y acabado. Previo a la metodología, el moldeo se realizaba en 3 días, por lo que la chatarra estaba lista para el horno recién en el día. El horno ya está listo para el 3er día de moldeo, lo que reduce el tiempo en un 25% respecto al tiempo de moldeo mantenido, y el orden de herramientas allí utilizado reduce el proceso de acabado en un 12,5%. El tiempo total del ciclo se ha reducido en aproximadamente un 19,6 %.

Con lo cual, llegaron a la conclusión que la implementación de la metodología 5S ayuda a tener una mejora inmediata en todas las áreas donde se aplica, incluyendo: orden, limpieza y estandarización de los procesos en el lugar de trabajo. Se puede lograr una mejora global de las ubicaciones si la metodología aborda la ejecución precisa de todos los pasos. En conclusión, con su estudio obtuvieron mejores resultados en la empresa ya que se pudo involucrar todas las áreas y así alcanzar los resultados obtenidos.

Según MAYORGA, Alvaro. En su estudio Incremento de la Productividad del Área de Envasado de Producto Final. Tesis para obtener en grado de Magister en Ingeniería Industrial y Productividad de la Escuela Politécnica Nacional de Quito – Ecuador (2017) 144pp. Dicha investigación tuvo como objetivo principal incrementar la Productividad del área de envasado de harina de trigo. Donde se llegó a la conclusión que la implementación de mejoras en el área de envase, logrará incrementar la productividad acumulada en un 29,8%; 22,3 u/hh a 74,8 u/hh en el proceso de envase de producto terminado y un periodo de

producción normal sin necesidad de envase de 16.1 horas continuas y un incremento de la eficiencia operacional de 90,1% a 94,5%.

Para finalizar tenemos a: MORILLO, Diego. En su tesis Impacto en la Productividad de la Planta de Sanitarios de Frans Viegner con la Aplicación de Herramientas de Manufactura Esbelta. Tesis para la obtención del grado de Magister en Ingeniería industrial y productividad en la Escuela Politécnica Nacional, Quito – Ecuador (2017) 149pp. Este estudio tiene como objetivo principal la disminución de desperdicios y mermas, el aumento de la productividad y la implementación de un proceso de mejora continua.

Después de la implementación de estudio y obtención de resultados se llegó a la conclusión el indicador de productividad, rendimiento de la fábrica no mostro cambios, el indicador se mantuvo en 90%lo que representa un buen desempeño de la fábrica, por el contrario, el indicador de rotura OPM, mostro mayor impacto después se las mejoras implementadas, reduciéndose del 14% al 6%. Por otro lado, el indicador eficiencia OPM, que está relacionado con los indicadores de calidad OPM y rotura OPM, también mostro mejora, cambiando de 44% al 75%.

1.2.2. Trabajos previos nacionales

HEREDIA, Feliciano. Impacto de las 5S en la Satisfacción del Cliente con el Tiempo de Atención en la Agencia BCP La Rambla Brasil, Lima 2015. Obtener el título de Ingeniero Industrial desarrollado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú 59pp (2015).

En la investigación el autor tiene como finalidad evidenciar la influencia de la metodología 5s sobre la satisfacción del cliente respecto al tiempo de atención en la plataforma de ventas y servicios de la Agencia La Rambla Brasil del Banco de Crédito del Perú.

Por otro lado, en la discusión plantea que aplicación de la metodología 5S influye de manera positiva sobre la satisfacción del cliente respecto al tiempo de atención en la plataforma de ventas y servicios del Banco de Crédito del Perú”. Donde encontraron que si existe influencia ya que la satisfacción se ha incrementado en 11% debido a la reducción del tiempo de atención, sin embargo, el tiempo de espera se ha incrementado y como consecuencia se redujo la satisfacción respecto a este atributo en 3%. En general se ha demostrado que la metodología 5S si ayuda a la reducción del tiempo de atención y por consecuencia al tiempo de espera y de servicio.

Finalmente concluye que, parcialmente la influencia de la metodología 5S sobre la satisfacción del cliente respecto al tiempo de atención reduciendo la insatisfacción del 23.3% a 0% en el atributo rapidez de atención, respecto al tiempo de atención, al tiempo de espera y el tiempo total de atención ha sido distorsionada por la mala distribución de los servidores en una nueva realidad del mercado no prevista a tiempo.

Por otro, ORÉ, Lucía. Para su tesis de graduación eligió a Gloria S.A. Implementación de 5 Métodos en el Área de Logística de Recepción de la Empresa. Tesis: Licenciatura en Ingeniería Industrial. Desarrollado en la Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional San Marcos Lima - Perú (2016) 209 páginas. El propósito de esta investigación es crear una cultura organizacional que genere el clima laboral necesario en el que los colaboradores se sientan motivados a desarrollar sus habilidades en beneficio de la empresa.

En este estudio, Los responsables de la investigación desarrollan sus actividades asignadas con entusiasmo y con el objetivo de cumplir a la fecha estipulada, pero cumpliendo con todos los puntos propuestos en el diagrama de actividades, además se logró que se elimine la mayor cantidad de tarjetas rojas, pero algunas quedaron en proceso, como es el caso de la compra de perchas, ya que el área de compras aun dio el visto bueno. También en dicho estudio Se logró recolectar información necesaria y específica para elaborar los procedimientos e instructivos del área, los cuales se actualizan de acuerdo con los cambios solicitados. Se realizó también una adecuada difusión a todo el personal de toda la organización.

Al finalizar, se logró incrementar en un 15% el nivel de cumplimiento en la entrega de productos a los clientes es por ello, que ya no realizan reclamos con frecuencia acerca del envío de pedidos ya que se entregaban los productos correctamente identificados y a la hora solicitada respecto al tiempo en búsquedas de documentos y materiales hubo una notable mejora. Con respecto a los documentos se logró reducir de 7.3 minutos a 4 minutos y En la búsqueda de materiales para devolución, se logró reducir de 10.5 a 6 minutos.

MURIETA, Joe. En su tesina desarropada: 5S aplicadas como propuesta de mejora para el departamento de envíos de un almacén de cosméticos. Selecciona el título Profesional de Ingeniería Industrial desarrollado en la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú (2016) 81 pp.

En dicho estudio el autor tiene por finalidad, Mejorar el tiempo de entregas del área de despacho del almacén de productos cosméticos aplicando las 5S. Llegando a la conclusión,

que con la aplicación de las 5S se obtendrá mayores espacios de trabajo al eliminar los materiales no necesarios de la zona preparación de pedidos, se espera mantener un indicador de despacho por encima del 95% y así cumplir con lo requerido por el cliente en cuanto al servicio de atención.

Dicho estudio revela que con la aplicación de Herramienta 5S se puede disminuir en más de un 20% el tiempo de operación en el proceso productivo y por lo tanto mejora significativamente la productividad. Para el presente estudio se ha considerado una reducción del tiempo de trabajo de un 10% en promedio para todas las operaciones.

Por otro lado, también hablaremos de nuestra variable independiente que es la productividad y para esto. ARANA, Luis en su investigación titulada Mejora de la Productividad en el Área de Producción de Carteras en una Empresa de Accesorios de Vestir y Artículos de Viaje. Para optar el título de Ingeniero Industrial. Desarrollada en la en la EAP de Ingeniería Industrial de la USMP. Lima Perú (2014) pp.266. De acuerdo con el estudio de tiempos, con la compra de la maquinaria y considerando los mismos tiempos de mano de obra, el tiempo de producción del producto patrón se redujo considerablemente de 110,05 minutos a 92,08 minutos, esto significa una mejora del 16%. Además, el análisis de la productividad total después de implementar las mejoras mostró un aumento significativo del 1,01 % sobre la productividad inicial, con las mejoras realizadas se obtuvo beneficios a corto plazo y un impacto positivo en la eficiencia.

Para esto OROZCO, Eduard. En su investigación titulada: Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport. Desarrollada en la escuela académico profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán. Chiclayo – Perú (2015) 202pp. Con el objetivo elaborar un plan de mejora en el área de producción, para aumentar la productividad de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Donde se obtuvieron resultados beneficiosos en diferentes áreas. Se logró reordenar y tener un área suficiente para la producción de las prendas de vestir de la empresa en donde haciendo uso de las 5's se tendría un área de trabajo segura, ordenada y agradable. Por otro lado, Las condiciones ambientales que se encuentran los trabajadores son adecuadas y no ocasionan insatisfacción.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Metodología de las 5's

La metodología 5s es una herramienta creada en Japón en la empresa Toyota en los años 60 fue creada o diseñada con el objetivo de mantener un ambiente de trabajo estable, limpio y ordenado, fue nombrada 5S ya que son un conjunto de actividades que empiezan con la letra S. Las 5s trata de puntos indispensables y definidos, son términos conocidos como como Organizar, limpiar, Clasificar, estandarizar y disciplina todos estos son usados en la vida diaria y puede ser aplicado en cualquier lugar ya sea en una MIPE o en una gran organización y se puede implementar en cualquier área desde gerencia hasta administración sin importar si es una empresa de producto terminado o servicio.

A continuación, se muestra conceptos recogidos de diferentes autores para constatar cuál es su punto de vista con respecto a la metodología 5s.

Para Fernández la metodología 5s tiene como objetivo principal eliminar la necesidad de buscar materiales y herramientas ayudando a mantener el lugar de trabajo limpio, ordenado y seguro, creando un ambiente laboral confiable en el cual el personal pueda realizar las tareas de forma continua y así crear nuevos hábitos de trabajo donde se involucre a toda la organización. También los operarios podrán realizar su trabajo de forma correcta y con las menores pérdidas de tiempo posibles (2010, p.23).

Para definir el objetivo de la metodología, Manzano y Gisbert sostienen lo siguiente:

El principal objetivo de la metodología 5s es el orden y la limpieza del puesto de trabajo, estandarizando el área mediante la delimitación de zonas, el uso de tarjetas rojas, azules, trípticos, instructivos, periódicos murales informativos. etc. Además, la integración de estas permite motivar a los empleados al ver cambios visuales positivos en su entorno, así como mejorar la eficiencia de los procesos eliminando posibles fallos de calidad. Además, que las 5s [...] es una de las herramientas Lean Manufacturing, que se debe implementar en primera instancia en una Pyme si se quiere abarcar una implementación total del sistema de gestión en la empresa” (2016, p.22).

Por otro lado, las 5S pretenden evitar los despilfarros y pérdidas mediante la implementación de un sistema estandarizado de las 5s que funcionan como un todo para obtener el resultado

esperado. En las dos primeras S (orden y limpieza) en el puesto de trabajo, se establecen rutinas básicas del mantenimiento del puesto de trabajo como se muestra en la tabla N°4.

Tabla 4: Las clasificación de las 5s

5s	SEIRI	(SEPARAR)
	Mantener solo lo necesario para realizar las tareas	
	SEITON	(ORDENAR)
	Mantener la herramientas y equipos en condiciones de fácil acceso	
	SEISO	(LIMPIAR)
	Mantener limpio en lugar de trabajo	
	SEIKETSU	(ESTANDARIZAR)
	Mantener y mejorar los logros obtenidos	
	SHITSUKE	(AUTODIPLINA)
	Cumplimiento de las normas establecidas	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 4: las tres primeras eses son tareas de nuestra vida diaria, pero en esta oportunidad no se realizarán de manera individual a diferencia de aplicar dicha metodología en el lugar de trabajo. ya que, se debe realizar en equipo en la organización o en el área de se desee implantar.

Para esto, Cuatrecasas L, y Torrell, F. (2010). Afirman que: las tres primeras “S” optimizan el entorno de trabajo, las dos últimas tienen como objetivo mantener el estándar alcanzado y buscar objetivos nuevos para el entorno laboral (p.142).

Seiri – Organizar y seleccionar

Para Sancristán, F. la primera “s” trata de organizar todo separar lo necesario de lo innecesario y clasificar lo que no sirve para ser desechado o en todo caso reciclarlo para darle otro uso. Por otro lado, **seiri** se implementa en la organización con nuevas normas que permitan trabajar con nuevos planes de acción para garantizar la estabilidad de su implementación esto quiere decir que se tiene que mantener en el tiempo, de esta manera ayudaran a mejorar la empresa donde se implemente (2005, p.18).

Por otro lado, Cuatrecasas L, y Torrell, F. (2010) afirma, seiri se refiere a mantener el puesto de trabajo en las mejores condiciones dando lugar solo a los objetos realmente necesarios ya que, los objetos innecesarios solo cumplen la función de dificultar el uso de lo que son indispensables. Con ello se pretende que el lugar de trabajo no exista más que lo necesario

en la cantidad necesaria y en el lugar preciso, ya que, manteniendo lo innecesario en el puesto de trabajo solo provocan una pérdida de tiempo valioso y costoso en el empleado cuando este busca los elementos necesarios y pierde tiempo al buscarlos (p.135).

Seiton – Ordenar

Para Cuatrecasas L, y Torrell, F. (2010). En esta etapa solo debe estar en el área los elementos necesarios y ubicarse donde se encuentren fácilmente. Por otro lado, sostiene que las dos primeras “S” se debe aplicar juntas para tener un mejor resultado de estos (p.138).

Sancritán, F. 2005. Para la segunda “s” eliminar lo que no sirve y establecer normas para mantener orden en el punto de trabajo establecer un lugar para cada cosa. Además, estas normas deben estar visible para todo el personal de la empresa para que se conozcan y las practiquen de manera continua (p.18).

Por lo tanto, en este punto se debe organizar y mantener todo ordenado, todas las cosas deben tener un lugar específico, también se debe organizar las herramientas y objetos de trabajo de forma accesible donde se encuentren rápidamente y no se pierda tiempo en su búsqueda, “bajo el eslogan un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” (p.18).

Tabla 5: Como separar según SEITON

FRECUENCIA DE USO	¿DONDE GUARDAR?
En todo momento	Muy cerca del lugar de trabajo
Diario	En estantes o armarios
Semanal, mensual	Archivado en el área
Esporádicamente (solo si es requerido)	Archivado en almacén

Fuente: Sacristán, F

Procedimiento para la implementación de la segunda “s” Seiton

- Decidir y preparar los lugares para el almacenamiento de los objetos.
- Definir un lugar para cada cosa
- Identificar cada mueble o estante y lugar de almacenamiento.
- Identificar cada objeto (herramienta o documento) con código que indique en qué lugar está almacenado.
- Desarrollar un formato donde se registre el lugar de almacenamiento para cada objeto.

- Realizar el mantenimiento el área de almacenamiento dicho lugar siempre debe reflejar orden y limpieza (Dorbessan, 2013).

Seiso – limpiar

Para la tercera es necesario realizar una limpieza inicial con el objetivo que cada persona se identifique con el lugar de trabajo, máquinas o equipos y espacios que tenga a su cargo. Además, que aprenda a conocerlas y como limpiarlas por dentro y por fuera, es decir, hacer de la implementación de las 5s parte de sus tareas laborales día a día sin discriminarlas pensando que se va perder tiempo, sino más bien que se va a reducir el tiempo de cada de cada tarea y así maximizar el tiempo de producción, pero esto es una operación en conjunto con el responsable de la aplicación de dicha metodología (Sacristán, 2005, p.19)

Por lo que, Cuatrecasas L, y Torrell, F. (2010). Que la tercera “S” Limpieza va más allá de las 2 primeras con estas se ha limitado la presencia de elementos en el área de trabajo solo a los necesarios y luego se ordena de manera adecuada pues ahora veremos que se encuentren en condiciones óptimas para su uso después de realizar la limpieza general (p.140).

Tabla 6: Limpieza según la tercera S

LIMPIAR Significa que todo debe estar en óptimas condiciones para su uso
Máquinas, equipos herramientas y documentos
Mesas de trabajo
Armarios. Estanterías y tableros
Escritorios, ficheros etc.
Pisos, paredes, pasillos, escaleras ventanas etc.

Fuente: **Sacristán F**

Seiketsu – Estandarizar

Para Cuatrecasas L, y Torrell, F. (2010). afirma que la cuarta “S” supone el desarrollo de un método sistemático para realizar las tareas o procedimientos además la organización y el orden serán fundamentales para estandarizar los procesos, no se trata de hacer otra cosa que crear un sistema ósea un conjunto de normas que funcionan como un conjunto. También se puede fijar un cronograma de actuaciones de periodicidad diaria o semanal para cumplirla de manera continua (p.142).

Para (Díaz, 2009, p.17) Para mantener el estado de limpieza y organización se requiere estandarizar los procesos que se adecuen a un solo objetivo (5s) estos se pueden alcanzar con la aplicación Seiri, Seiton y Seiso. Sin embargo, hace de conocimiento que se puede lograr trabajando en equipo desde la gerencia hasta los trabajadores de la organización, por otro lado, las 3 primeras “s” deben estar en constante revisión y continuo aplicación y desarrollo. Tal como refiere Dorbessan (2013, p.65). Estandarizar es la consecuencia de la interacción de tres hechos construidos en la aplicación de las tres primeras “s”.

Shitsuke – Disciplina

Para la última “s” Vargas refiere que: La disciplina es invisible y no se puede medir a diferencia de las otras 's' anteriores. De igual forma, la disciplina se debe implantar en la mente y en la voluntad del personal de la organización, y sólo con acciones demuestran que existen, también dice que podemos crear condiciones o parámetros que faciliten el ejercicio de la disciplina. (2004, p.24)

Por otro lado (Díaz, 2009, p.17) El estandarizar pretende mantener un estado de limpieza y organización, que se puede alcanzar con la aplicación de las primeras 3's. Esto se puede lograr trabajando en equipo continuamente los tres principios anteriores.

Respecto a donde separar para: Dorbessan, F. (2013). Para la aplicación de cualquier “s” cada grupo debe definir un área de responsabilidad asignado por la organización para realizar cada labor o tarea (p.47, párr.1).

Con respecto a shitsuke, Para Cuatrecasas L, y Torrell, F. (2010). Organización, orden, limpieza y un método estandarizado para asegurarnos de que todo se realice correctamente, es decir que cumplan con el estándar que comprenda lo que exige la disciplina. Es el efecto de mantener el hábito de devolver las cosas a su sitio después de utilizar cualquier herramienta. Por lo que se entiende que, sino de implanta la quinta “S” no permitirían de implantarse la cuatro primeras esas de forma efectiva y duradera. Para concluir el reto de las cinco “S” no es implantarlas sino mantenerlas a lo largo del tiempo y adaptarla a la evolución del tiempo y del crecimiento de cada organización (p.143).

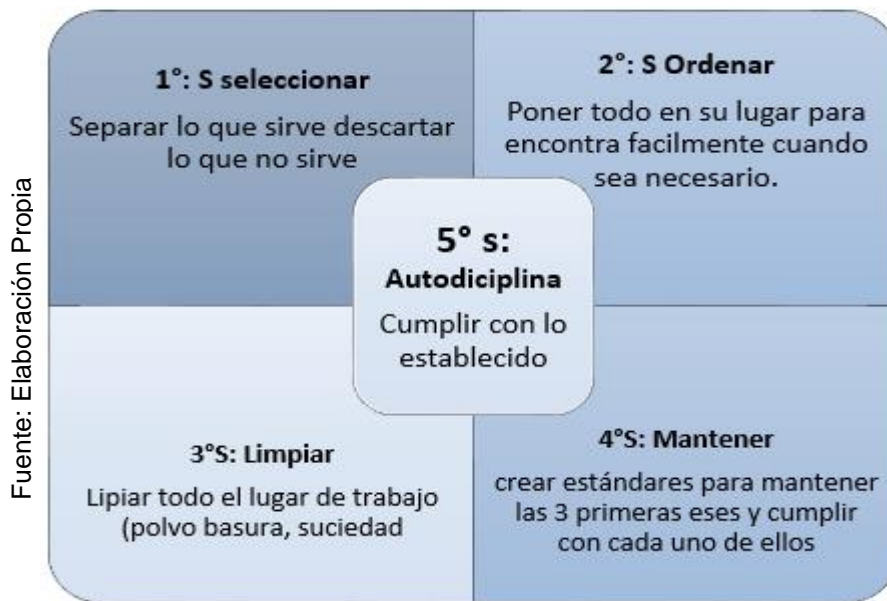


Figura 11: Implementación de la 5 "s" disciplina

Como se observa en la figura 11: la aplicación de las 5s no significa trabajar más es todo lo contrario al tener todo organizado o tener lo necesario, limpio y ordenado el lugar de trabajo para realizar las tareas en el menor tiempo posible (Dorbessan, 2013, p.20).

Aplicación de tarjetas rojas en la implementación de las 5S

La aplicación de tarjetas sirve para marcar los objetos innecesarios que existen en el lugar de trabajo y así, se podrán tomar las medidas correctivas en un corto tiempo, también existen otros colores de tarjetas que pueden instalarse como el color verde indica que existen problemas de contaminación o el azul que refiere elementos o materiales de producción, tarjeta roja es cuando se trata de elementos que no pertenecen como envases de comida, desechos de materiales de seguridad objetos roto inservibles.

Dorbessan, afirma que: las tarjetas rojas deben ser asignadas a los objetos innecesarios para decidir qué hacer con dichos objetos. Además, la implementación de las tarjetas debe indicar un lugar asignado por el equipo para evitar que se confundan con los objetos necesarios (2013, p.77).

No. _____

TARJETA ROJA

Fecha _____ / _____ / _____

Area _____

Item _____

Cantidad _____

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario _____

Fecha p/concluir acción ____/____/____

Fuente: Cruz Johnny

Figura 12: Asignación de tarjetas rojas

En la figura 12, la tarjeta roja nos indica que puntos a considerar para la primera etapa

Etapas para la implementación de las 5S por etapas

Etapa 1: (CLASIFICAR) La etapa inicial de implementación se centra en la limpieza general del sitio de trabajo, por lo tanto, se retira lo que no sirve, se realiza la limpieza de los equipos e instalaciones, dejando un precedente del antes como se encontraba el área y se tiene que mantener siempre así (Incentivando al personal para conservar el área de trabajo limpio y ordenado) (Vargas, 2009, p.26).

Etapa 2: (OPTIMIZACION): En esta etapa de implementación se realiza la mejora de lo aplicado en la etapa inicial, después de haber dejado lo necesario, se tiende a pensar en el mejoramiento lo que está bien clasificado, ordenado y reubicado se vuelve a verificar los sitios que crean suciedad, y determinar los sitios de trabajo estos deben estar bien señalizados para su fácil identificación (Vargas, 2009, p.26).

Etapa 3: (FORMALIZACION): La tercera etapa de implementación está hecha específicamente por la formalización de los pasos realizados en la primera etapa, es decir, se

establecen procedimientos, auditorías, normas o estándares de clasificación, se debe mantener estos procedimientos a la vista de todo el personal e implementarlos desde el orden y limpieza hasta la mejora continua de los mismos (Vargas, 2009, p.26).

Etapas 4: (PERPETUIDAD): Se orienta a mantener todo lo logrado en las etapas anteriores y a dar la viabilidad del proceso con una filosofía de mejora continua y permanente que trascienda en el tiempo y asegurar el mejoramiento de la organización (Vargas, 2009, p.26).

Fuente: Vargas

5'S	LIMPIEZA INICIAL	OPTIMIZACIÓN	FORMALIZACIÓN	PERPETUIDAD
	1	2	3	4
CLASIFICAR	Separar lo que es útil de lo inútil	Clasificar las cosas útiles	Revisar y establecer las normas de orden	ESTABILIZAR MANTENER MEJORAR EVALUAR (AUDITORIA 5'S)
ORDEN	Tirar lo que es inútil	Definir la manera de dar un orden a los objetos	Colocar a la vista las normas así definidas	
LIMPIEZA	Limpiar las instalaciones	Localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución	Buscar las causas de suciedad y poner remedio a las mismas	
ESTANDARIZAR	Eliminar lo que no es higiénico	Determinar las zonas sucias	Implantar las normas de limpieza	
DISCIPLINA	ACOSTUMBRARSE A APLICAR LAS 5'S EN EL EQUIPO DE TRABAJO Y RESPETAR LOS PROCEDIMIENTOS EN EL LUGAR DE TRABAJO			

Figura 13: Etapas para implementación

Beneficios de las 5S

Los beneficios de aplicar las 5S se detallan para cada fase y son:

Organizar

- Mayor espacio en el área.
- Conciencia espacial suprema.
- Gestión de inventario mejorada.
- Disminución de accidentes de trabajo.
- Un espacio libre y organizado.
- Áreas sin objetos innecesarios o inútiles.

Ordenar

- Encuentra fácilmente objetos y documentos, ahorra tiempo y viajes.
- Hace que sea más fácil volver a poner los artículos usados en su lugar.
- Ayuda a identificar cuando falta algo.
- se ve mejor.

Limpieza

- Prolonga la vida útil de equipos e instalaciones.
- Es menos probable que se enferme el personal.
- Se mejora la apariencia del lugar de trabajo y de las personas.
- Prevenir daños a la ecológicos.
- Mantener el tacho de basura en su lugar.
- Capacitar a los empleados sobre las normas laborales mínimas.
- Mejorar nuestra salud.
- Desarrollamos mejor nuestro trabajo.
- Promueve las relaciones con los demás.
- ¡Me siento y me veo mejor!

Disciplina

- Crear un ambiente de trabajo que actúe con integridad, respeto y ética en las relaciones interpersonales.
- Calidad humana evidente en el servicio a los clientes.
- Fomentar la amistad y la cooperación para trabajar en equipo.
- Mantener una actitud mental positiva.
- Cumplimiento eficiente de las obligaciones laborales
- Aspiración a mejorar el servicio y producción de la organización

Desarrollo de las 5S según: Sacristán (2005).

- **Plan de Sensibilización de las 5S**

Se trata de preparar a toda la organización en conjunto hacia el desarrollo de las 5S diciendo claramente que es lo que se va a desarrollar en cada paso y alcanzar con la práctica lo que se quiere lograr. Es decir, hay que guiar para la práctica de las actividades de forma sistemática y con rigor continuamente.

Paso 1- Facilitar la información general del plan director, la política, estrategia, objetivos y metas a alcanzar en toda la compañía.

Paso 2- Buscar nueva estrategia 5S entre la organización y empleados.

Paso 3- Identificar la manera de transmitir la política y estrategia en todas las áreas de la empresa con el fin que todos tengan una visión general de las etapas de implementación 5S.

Paso 4- Complementar el plan de comunicación de forma que todos estén comprometidos con la misma por medio de pósteres o trípticos para todos los trabajadores de la organización esto facilitara su comprensión y recoger sus opiniones para que se sientan comprometidos con la misma (2005, p.34)

Determinación de los Recursos Disponibles, se consideran los materiales necesarios para implementar la metodología.

- **Capacitación:** Cada técnica es explicada a los trabajadores antes de ser ejecutada en su área asignada.
- **Versión 1S:** Clasificación. Se desarrollará una estrategia de tarjeta roja que se utilizará para implementar un plan de acción para eliminar elementos innecesarios del área.
- **Ejecución 2S:** Instrucción. Se implementan estrategias de piso, pintura y señales.
- **Ejecutar: limpieza 3S.** Se realizará la limpieza general y se indica el responsable de cada zona.
- **Ejecutar 4S/5S:** Normalización y Disciplina. Se crean políticas para mantener metodologías en el área de almacenamiento.
- **Evaluar cada S** - Después de hacer cada S, se evalúa su rango y que es lo que se está mejorando con la misma (p.33).

Pilar N° 1: Orden y Limpieza del Puesto de Trabajo

Desarrollar la etapa de comunicación y sensibilización sobre el plan 5S, se debe lanzar un poster que divulgue las acciones a toda la organización.

Para Sacristán, 2005 detalla por fases el desarrollo de las 5s.

- **Fase 1: Etapa inicial del puesto de trabajo;** separando lo útil y eliminando de forma radical lo inútil, el efecto es satisfactorio para el puesto de trabajo.
- **Fase 2: Optimización;** Después de finalizada la primera etapa solo quedan las cosas útiles y todo está aparentemente limpio, pero puede estar mal organizado haciendo difícil encontrar lo necesario siendo difícil mantener la limpieza y tomando demasiado tiempo, por ello se tiene que revisar nuevamente lo estipulado.
- **Fase 3: La Formalización;** en esta fase los objetos son encontrados con facilidad, el tiempo de limpieza es corto porque todo se mantiene a diario, a pesar de ello, las reglas están definidas, pero no hay entusiasmo por el desarrollo de las 5S en el personal.
- **Fase 4: Garantizar la continuidad del proceso;** aquí ya no deben existir desechos ni residuos en el puesto de trabajo se deben respetar las normas e instrucciones de limpieza que están bien definidas, debe existir motivación y trabajo en equipo desde la gerencia hasta los operarios.

Pilar N°2: Inspección y Detección de Anomalías después de la Limpieza inicial

Después de implementada el primer pilar de las 5S y después el personal con el orden y limpieza inicial en el puesto de trabajo se puede iniciar un plan estratégico para implementar la detección de anomalías.

- Etapa 1: Definir planificar y desarrollar un plan de prácticas de detección de anomalías.
- Etapa 2: Practicar la inspección y limpieza inicial sobre las máquinas/equipos del puesto de trabajo detectando anomalías y corrigiéndolas.

Pilar N° 3: La eliminación de anomalías

Después el primer pilar orden y limpieza en el área asignada de la implementación de las 5S, así como el pilar 2 que trata detección de anomalías, se hace que todos en la organización las practiquen.

- **Fase 1:** se busca defectos y anomalías en zonas ocultas con ayuda de escobillas ganchos o rastrillos, se puede utilizar etiquetas del color correspondiente a lo utilizado en la etapa anterior.
- **Fase 2:** se corrigen las anomalías detectadas, para habituarnos al análisis físico del fenómeno. Eliminar todas las anomalías posibles y en resto minimizar su impacto.

- **Fase 3:** Identificar las anomalías más importantes con ayuda de la foto del antes y después de la intervención. El después constata las zonas limpias de polvo o cosas que aún son innecesarios en el área.

Pilar N° 4: Preparación de Estándares de Limpieza e Inspección

Después de haber finalizado los pilares anteriores los objetos son utilizados con facilidad, y el tiempo de limpieza es más corto y los ambientes presentan un ambiente limpio, pero a pesar de esto las reglas no están bien definidas ni hay entusiasmo por el proyecto y la detección de anomalías mediante inspecciones cotidianas (Sacristán, 2005, p.125)

S1: Constatar formalmente lo conseguido hasta el momento creando normas apropiadas que sean respetadas por todos y se encuentren en un lugar visible para todos.

S2: Colocar a la vista de todas las normas ya definidas.

S3: Buscar las causas que provocan la suciedad y buscar soluciones para el problema, conseguir que la limpieza sea duradera que no consiste en limpiar sino en evitar ensuciar.

S4: Pulcritud y Rigor: Trata de implantar la limpieza apoyándonos en la experiencia de las etapas y acciones desarrolladas hasta el momento (p.139)

- Lugares que hay que limpiar
- Medios que hay que utilizar
- El tiempo que se dedica
- La frecuencia de las operaciones
- Por quienes se va a ejecutar
- Croquis o foto de la zona a limpiar

Pilar N° 5: Las auditorías

Este paso es un análisis metódico y continuo orientado a determinar las actividades principales y resultados relativos a la implementación satisfacen las disposiciones preestablecidas y si son aplicadas de forma eficaz con el fin de evitar su degradación con el paso del tiempo (Sacristán, 2005, p.149)

Evaluar de manera global la aplicación del proyecto planteado sobre el terreno riesgos de pérdida de todo tipo, sobre todo del rendimiento operacional de producción, así como evaluar el riesgo de accidentes tanto de personas como de las instalaciones, tratamientos de residuos etc. Y recomendando las acciones correctivas que procedan (Sacristán, 2005, p.149).

1.3.2. Productividad

Según la (OIT, 1989), La productividad es la relación entre la producción lograda por un sistema de producción o servicio y los recursos utilizados para el mismo. Por lo tanto, la productividad se define como el uso eficiente de los recursos laborales, capital, tierra, materiales, energía e información en la producción de diversos bienes y servicios (p.3, párr.1).

Una productividad mayor significa lograr más con la misma cantidad de recursos, o lograr más cantidad y calidad de producción con los mismos insumos. Esto generalmente se representa con una fórmula:

Para Fernández (2010). En un mundo actual, si queremos ser competitivos es indispensable:

- Mejorar de forma continua la productividad
- Saber gestionar de manera adecuada los conocimientos
- Estar apto para competir
- Saber utilizar bien los recursos e insumos

Además, actualmente existe preocupación en todo lo referente a la mejora de la productividad de los sistemas o relación de los bienes y servicios producidos y los factores que se utilizan. Es por ello, que dicho autor afirma que la productividad mejora con la gestión adecuada de todas las áreas o procesos de la empresa por medio de la calidad total, entre tanto cuando hablamos de calidad debemos tomar en cuenta los 3 clientes que son clave para cualquier empresa (p.11, parr.1)

Finalmente, Fernández (2010) dice, Al mejorar la calidad, Disminuyen los costes debido a menor reproceso, menos errores, menos retrasos y obstáculos; mejor uso de materiales u menor tiempo de máquinas esto nos da una mejora en la productividad y aumenta la cuota de mercado con mejor calidad y precios más bajos, se permanece en el negocio y se crean empleos de calidad (p.23, párr.1).

Para González (2014, p.49) la productividad no es más que el coeficiente entre la cantidad producida y la cantidad de los insumos utilizados en la producción medidos en unidades monetarias.

Productividad parcial

Es la relación entre la cantidad producida y un solo tipo de insumo. Ejemplo: La productividad del trabajo es la relación entre la producción y el trabajo y es una medida de

la productividad parcial. La productividad del capital, por otro lado, es la relación de producción entre el uso de capital y la productividad de materiales, que es la relación de producción entre el uso de materias primas (González, 2014, p.49).

Productividad total

Es la razón entre la productividad total y la suma de todos los factores de insumo, es decir la medida de productividad total refleja un impacto en conjunto de todos los insumos al fabricar los productos de una empresa (González, 2014, p.49).

Eficacia

Ahora, según Mokate (1999) “Tenga en cuenta que la eficacia analiza el logro de objetivos, independientemente del costo o el uso de recursos. Ciertas iniciativas son más o menos efectivas en la medida en que logran sus objetivos, considerando la calidad y la oportunidad e ignorando el costo.” (p. 3).

Además, se puede definir la eficacia como el nivel de cumplimiento de metas y objetivos, esto hace referencia a la capacidad de lograr lo propuesto o programado de un proyecto.

Eficiencia

Según Andrade, define la eficiencia de la siguiente manera: "expresión que se emplea para medir la capacidad o cualidad de actuación de un sistema o sujeto económico, para lograr el cumplimiento de objetivos determinados, minimizando el empleo de recursos (s.f).

Si hablamos de producción o de alguna actividad productiva, se entiende como la buena utilización de los recursos con los que se cuentan. Para la RAE es “Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado” algo que no está lejos de lo entendido.

Según Cegarra (2012) "La determinación de la eficiencia requiere alguna forma de establecer una relación entre los recursos proporcionados y los resultados obtenidos durante un período de tiempo". (p.243).

Carro y González (2012). “Eficiencia, rendimiento y aprovechamiento que miden, respectivamente, el grado de utilización de la mano de obra, del capital y de las materias primas. No son otra cosa que la relación entre la productividad parcial y real de cada uno de esos recursos y la que se esperaba (estándar) [...] es una medida del grado de utilización de

un recurso y puede expresarse como una relación de tiempos o de cantidades producidas” (p. 6).

Por otro lado, la eficiencia se puede definir como la relación entre recursos utilizados en un proyecto y los logros que se consiguen por medio del mismo. Eficiencia es utilizar menos recursos para lograr un objetivo, también se da cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General

¿De qué manera implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C., Carabayllo 2018?

1.4.2. Problemas Específicos

¿De qué manera la implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C., Carabayllo 2018?

¿De qué manera implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C., Carabayllo 2018?

1.5. Justificación de estudio

1.5.1. Justificación Económica

Mediante la implementación de las 5s en la empresa Química Industrial Reyes S.A.C. se logrará implementar paso a paso cada una de las 5s recolectando información real. Para que con ello se pueda reducir las pérdidas de materiales, insumos o productos almacenados en esa área, esto generará un ahorro significativo para la empresa Química Industrial Reyes SAC. Además, la aplicación del orden y limpieza en el almacén reducirá los gastos innecesarios que se dan debido a las demoras y errores en la preparación de pedidos, lo que se ahorre se desarrollará en el análisis económico y financiero donde se realizará la comparación de los costos de implementación y los beneficios generados para la empresa.

1.5.2. Justificación Técnica

La investigación de implementación de las 5's logrará resultados en la mejora de la productividad en base a la reducción del tiempo en la preparación de pedidos. Además, dicho procedimiento ayudará a tener un ambiente laboral organizado y de esta manera evitar que

los productos regresen al taller por no haberlos entregado en la fecha requerida por el cliente, por lo que la metodología es una herramienta de mejora continua tiene que estar en constante revisión o supervisión para asegurar que los colaboradores cumplan con todos los requisitos planteados para lograr mejoras de productividad.

1.5.3. Justificación Social

En la actualidad la importancia de la sociedad es significativa e influye en una empresa u organización, por lo que, como empresa se busca vincular los objetivos de la misma con los aspectos sociales donde se debe considerar la participación mediante diferentes actividades como charlas, capacitación, cursos incentivados por la misma organización para la conservación del medio ambiente y la clasificación de residuos debe ser practicada en la empresa en todas las áreas,

La implementación de las 5's se llevará a cabo por un equipo de la empresa y colaboradores del área de almacén de la fabricación de productos de recubrimiento (pinturas, barniz y lacas). Además de llevar a cabo los procedimientos establecidos y registrar lo que se solicitado esto les permitirá tener un mejor control de sus procesos de una forma organizada.

1.6. Hipótesis

Según Valderrama, para Tamayo, ``Una hipótesis es un enunciado de una relación entre dos o más variables que se puede contrastar o comparar empíricamente. (2017, p.149).

1.6.1. Hipótesis General

La implementación de la metodología mejorará la productividad en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C., Carabayllo 2018.

1.6.2. Hipótesis Específicas

La implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C., Carabayllo 2018.

La implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C., Carabayllo 2018.

1.7. Objetivos

Para Valderrama (2017, p. 135). “Las metas son una parte fundamental de toda investigación: deciden hasta dónde quieres llegar.

1.7.1. Objetivo General

Determinar como la implementación de la metodología 5s mejora la Productividad en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C., Carabayllo 2018.

1.7.2. Objetivos Específicos

Determinar como la implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C., Carabayllo 2018.

Establecer como la implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C., Carabayllo 2018.

II. MÉTODO

2.1. Diseño y Nivel de Investigación

2.1.1. Diseño de Investigación

Tipo de investigación

CARRASCO, Sergio (2008), señala que esta investigación aplicada se diferencia por tener fines específicos inmediatos y bien establecidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un ámbito de la actualidad (p.43).

En la Investigación (implementación de la metodología 5s, para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pinturas, Carabayllo 2018. Es aplicada debido a que dentro del proyecto se encuentra información teórica de: procesos, técnicas y metodologías, los cuales serán empleados en un problema específico de la empresa generando mejoras en la productividad de su almacén.

Diseño de Investigación

Se le llama cuasi experimental, cuando no es viable utilizar el diseño experimental real. Un diseño cuasiexperimental también manipula deliberadamente al menos una variable independiente para ver la relación entre su influencia y una o más variables dependientes” (Valderrama, 2015, p. 65).

Por otro lado, según Kelinger, La clasificación aplicada a la investigación es cuasi-experimental porque es una búsqueda empírica y sistemática en la que los científicos experimentan en grupos y no en grupos de control. (2010, p.484)

Por lo tanto, en la investigación “Implementación de las 5s para mejorar la productividad del área de almacenamiento en la empresa Manufactura de pinturas carabayllo 2018” se empleará un diseño cuasi experimental, ya que en esta investigación manipulará la variable independiente 5s con el objetivo de determinar su efecto en la productividad.

2.1.2. Nivel de investigación

La aplicación de las variables 5s incide en las variables de productividad para que puedan ser explicadas desde ese nivel o profundidad. Según Valderrama (2013), “Los estudios explicativos son más que explicaciones de conceptos, están diseñados para responder causas y fenómenos físicos o sociales, se enfocan en explicar por qué ocurre y las características que tiene, o por qué las variables son relevantes. (p.174).

El tipo de investigación que menciona Hernández se basa en esquemas deductivos y lógicos, busca formular preguntas e hipótesis de investigación para su posterior comprobación y se basa en medidas numéricas estandarizadas. Sea cuantitativo para generalizar los resultados de sus investigaciones por parte de nuestros representantes. (2003, p.23).

2.2. Variables de Operacionalización

2.2.1. Definición Conceptual

Implementación de las 5's (Variable Independiente)

Con referencia a las 5s Fernández dice: Una organización 5s busca mantener el en buen estado y busca eliminar la necesidad de la pérdida de tiempo en la búsqueda de materiales y permite crear un ambiente de trabajo que le permita al trabajador desarrollar su trabajo con tranquilidad y con las mínimas pérdidas de tiempo posibles (2010, p.23).

Dimensiones de la variable independiente

Seiri - Seleccionar

Consiste en diferenciar y Separe los elementos que necesita de los que no, y elimine el último elemento del espacio de trabajo, dejando solo las cosas realmente útiles (Sacristan, 2005, p.18).

Seiton - Ordenar

Consiste en ordenar y disponer los elementos necesarios de manera que siempre sean fáciles de encontrar, identificar, acceder, extraer y devolver. Habiendo eliminado cosas innecesarias, proceda a organizar el lugar de trabajo. (Sacristan, 2005, p.18).

Seiso - Limpiar

Después de haber organizado de manera adecuada necesario la tercera "S" Consiste en eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de trabajo y de las instalaciones de la empresa mantener la limpieza en el puesto de trabajo. (Sacristan, 2005, p.18).

Seiketsu – Estandarizar

La limpieza estandarizada es diferente de la organización, el orden y la limpieza. Estos tres primeros pilares son como las actividades que "hacemos". Por el contrario, la limpieza estandarizada no es una actividad sino un mantenimiento constante de la organización, el orden y la limpieza. (Sacristan, 2005, p.18).

Shitsuke - Disciplina

Rigor en la aplicación de las tareas y hacer auto inspecciones cotidianas de manera, consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas. (Sacristan, 2005, p.18).

Fórmula 1:

$$1 - \frac{N^{\circ} \text{ Objetos innecesarios}}{N^{\circ} \text{ Objetos Totales}} * 100\%$$

Fórmula 2:

$$\frac{N^{\circ} \text{ Productos Ordenados}}{N^{\circ} \text{ productos Totales}} * 100\%$$

Fórmula 3:

$$\frac{N^{\circ} \text{ Limpiezas Realizadas}}{n^{\circ} \text{ Limpiezas programadas}} * 100\%$$

Fórmula 4:

$$\frac{N^{\circ} \text{ Procedimientos implementados}}{N^{\circ} \text{ Procedimientos Totales}} * 100\%$$

Fórmula 5:

$$\frac{N^{\circ} \text{ Items cumplidos de Auditoría}}{n^{\circ} \text{ Items Totales de Auditoría}} * 100\%$$

Productividad (Variable Dependiente)

Para Martínez y Cama la productividad en el sector servicios es el valor agregado del servicio creado minimizando los costos de producción, manteniendo su calidad, infraestructura y medio ambiente, y asegurando el servicio y la satisfacción del cliente superando las

expectativas, logrando así los objetivos de la empresa y la satisfacción del cliente Se logra la rentabilidad (p. 100).

Dimensiones de la variable dependiente

Eficiencia

La eficiencia de una acción que se define por la relación entre los bienes y servicios consumidos y los producidos. Generalmente, los servicios prestados (salidas) y los recursos utilizados para ellos (entradas) (Martinez, 2003, p.6).

Eficacia

La eficacia de cualquier institución en particular no puede lograrse sin una planificación previa (integrada en el programa) en la que los objetivos estén claramente definidos, cuantificados y de forma que se va a lograr que aparezca claramente expresada. Esto se debe a que para realizar la evaluación es necesario analizar en qué medida los resultados obtenidos (en forma de bienes o servicios) coinciden con el impacto esperado por el autor y la organización.

Fórmula 1:

$$\frac{\textit{Tiempo Real}}{\textit{Tiempo Programado}} * 100\%$$

TR = Tiempo real de preparación de pedidos (minutos)

TP =Tiempo programado de preparación de pedidos (minutos)

Fórmula 2:

$$\frac{N^{\circ}TPE}{N^{\circ}TPS} * 100\%$$

N°TPE = Número total de pedidos entregados (diarios).

N°TPS = Número total de pedidos solicitados (diarios).

Tabla 7: Matriz de Operacionalización de Variables

Variables Independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Metodología 5's	Para Fernández la metodología 5's mantiene el puesto de trabajo en un buen estado en lo que a orden y limpieza se refiere. El objetivo es eliminar la necesidad de tener que buscar materiales y herramientas creando una atmosfera que permita realizar las actividades de forma correcta y con las menores pérdidas de tiempo posibles (2010, p.23, párr.3).	La metodología 5S será aplicada en el área de almacén con el fin de crear un ambiente de trabajo seguro, organizado y saludable con el único objetivo de mejorar la productividad en la empresa Química Industrial reyes SAC.	Seiri Clasificar	$1 - \frac{N^{\circ} \text{Objetos Innecesarios}}{N^{\circ} \text{Objetos Totales}} * 100\%$	Razón
			Seiton Ordenar	$\frac{N^{\circ} \text{Productos Ordenados}}{N^{\circ} \text{Productos Totales}} * 100\%$	
			Seiso Limpiar	$\frac{N^{\circ} \text{Limpiezas Realizadas}}{N^{\circ} \text{Limpiezas Programadas}} * 100\%$	
			Seiketsu Mantener	$\frac{N^{\circ} \text{proced. Implementados}}{N^{\circ} \text{Proced. Totales}} * 100\%$	
			Shitsuke Disciplina	$\frac{N^{\circ} \text{Items cumplidos}}{N^{\circ} \text{Items Total de Auditoría}} * 100\%$	
Dependiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Productividad	Según la (OIT, 1989), la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos Trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información en la producción de Diversos bienes y servicios (p.3, párr.1).	La productividad es una medida de la salida (los resultados) dividida entre la entrada (los recursos). Si se habla de la productividad laboral, entonces se está definiendo un número de unidades de producción por hora trabajada.	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo Programado}} * 100\%$ TR = Tiempo real de preparación de pedidos (mmutos) TP = Tiempo programado de preparación de pedidos (Minutos).	Razón
			Eficacia	$\frac{N^{\circ}TPE}{N^{\circ}TPS} * 100\%$ N°TPE = Número total de pedidos entregados (diarios). N°TPS = Número total de pedidos solicitados (diarios).	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Matriz de consistencia de las variables

Problema General	Objetivos General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala
			Independiente			
¿De qué manera la Implementación de la Metodología 5S Mejora la Productividad en el área de almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018?	Determinar como la Implementación de la Metodología 5S Mejora de Productividad en el área de almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.	La Implementación de la Metodología 5S, Mejora la Productividad en el área de almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.	Metodología 5's	Seiri Clasificar	$1 - \frac{N^{\circ} \text{Objetos Inmecarios}}{N^{\circ} \text{Objetos Totales}} * 100\%$	Razón
				Seiton Ordenar	$\frac{N^{\circ} \text{Productos Ordenados}}{N^{\circ} \text{Productos Totales}} * 100\%$	
				Seiso Limpiar	$\frac{N^{\circ} \text{Limpiezas Realizadas}}{N^{\circ} \text{Limpiezas Programadas}} * 100\%$	
				Seiketsu Martener	$\frac{N^{\circ} \text{proced. Implementados}}{N^{\circ} \text{Proced. Totales}} * 100\%$	
				Shitsuke Disciplina	$\frac{N^{\circ} \text{Items cumplidos}}{N^{\circ} \text{Items Total de Auditoría}} * 100\%$	
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Escala
¿De qué manera la Implementación de la Metodología 5S Mejora la Eficiencia en el Área de Almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018?	Determinar como la Implementación de la Metodología 5S Mejora la eficiencia en el Área de Almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.	La Implementación de la Metodología 5S Mejora la Eficiencia en el Área de Almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.	Productividad	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo Programado}} * 100\%$ - Tiempo real para la preparación de pedidos (minutos) - Tiempo programado para la preparación de pedidos (Minutos).	Razón
				Eficacia	$\frac{N^{\circ}TPE}{N^{\circ}TPS} * 100\%$ - Número total de pedidos entregados (diarios). - Número total de pedidos solicitados (diarios).	
¿De qué manera la Implementación de la Metodología 5S Mejora de Eficacia en el Área de Almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018?	Determinar como la Implementación de la Metodología 5S Mejora de Eficacia en el Área de Almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.	La Implementación de la Metodología 5S en el Área de Almacenamiento, Mejora la Eficacia de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.				

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Unidades de estudio

La unidad de estudio para el proyecto de investigación son los pedidos realizados o requeridos por los clientes de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C.

2.3.2. Población

Para Borja (2012): “Es un conjunto de elementos seleccionados y sujetos con motivo de estudio y medible en números” (p.30).

Por lo tanto, la población para esta investigación está constituida por los pedidos solicitados del cliente durante el mes (30 días) de recolección de datos para el estudio periodo en el cual se recolectará datos del área de almacén de la empresa, dependiendo de los pedidos de los clientes.

Muestra

Para Carrasco (2007), Una muestra es una parte o fragmento representativo de una población cuyas características esenciales deben ser objetivas y veraces para que los resultados obtenidos con la muestra puedan generalizarse a todos los miembros de la población. (p.239).

El dato para la muestra de esta investigación es conformado por la cantidad de pedidos solicitados a diario.

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

2.4.1. Técnicas

Según Carrasco (2007) las técnicas constituyen el conjunto de reglas y pautas que guían las actividades que realizadas los investigadores en cada etapa de la investigación científica o en cada etapa de la implementación (p.275).

2.4.2. Instrumentos

En la presente investigación “Implementación de las 5s para mejorar la productividad del área de almacenamiento en la empresa de producción de Pinturas, Carabayllo 2018. Los Instrumentos para utilizar son Fichas de observación y formatos de auditoria de modo que los datos se recolectarán para ser plasmados en gráficos estadísticos para su análisis.

2.4.3. Validez

“La validez, en términos generales, se entiende al grado en que un instrumento mide las variables de estudio (independiente y dependiente)” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.201)

Además, la validación de los instrumentos mencionados anteriormente se realizará por el Juicio de Expertos. Se trata de tres distinguidos docentes de la facultad de Ingeniería Industrial, Dr. Leónidas Bravo Rojas, Mg. Lino Rodríguez Alegre y Mg. Daniel Silva Siu.

Confiabilidad

La confiabilidad es la cualidad o característica de un instrumento de medición que le permite producir el mismo resultado cuando se aplica una o varias veces a la misma persona o grupo de personas durante diferentes períodos de tiempo. (Carrasco, 2007, p.339).

2.5. Métodos de Análisis de datos

Después de la recopilación de datos, estos se resumen en una matriz de datos utilizando un software. Se realiza una codificación adicional para encontrar las puntuaciones y los resultados globales. El software SPSS 22 se utiliza para la evaluación estadística para explicar los resultados y confirmar las hipótesis.

Hernández, R (2014) dice que: Se utiliza el análisis estadístico descriptivo debido a que con la implementación de la metodología 5S se logrará una mejora en la productividad por medio de la evaluación del servicio al cliente. Por ello es necesario implementar herramientas técnicas tales como tablas, gráficos y diagramas donde se evidencia el avance y la mejora de la investigación.

Análisis descriptivo

Hace referencia al análisis de los resultados tanto de la situación inicial en la que se realizó la investigación como de los cambios que ocurren después de la implementación de la metodología 5s debe utilizarse en la investigación actual sobre los factores de productividad en las empresas para garantizar que las interpretaciones sean prácticas y fácilmente verificables. Por lo que se utilizan tablas de frecuencia y gráficos de barras para mostrar frecuencias absolutas, relativas y porcentuales.

Análisis Inferencial

El estudio es de carácter aplicado y, además, el estudio se basa en un camino a la aprobación en cuanto a la prueba de hipótesis utilizando métodos o modelos estadísticos que permitan comparaciones de medias, en este caso se recomienda "students 't'. Si ambas variables son paramétricas o al menos una no es paramétrica, la 'prueba de Wilcoxon' y la asociación de usar alguna de estas variables es mayor a 30 variables, datos y serie de datos Kolmogrov-Smimov para, y Shapiro Wilk para ≤ 30 , lo cual permite especificar un conjunto de datos de tipo paramétrico (normal o no paramétrico (anormal)).

2.6 Aspectos éticos

Para conservar los principios éticos en el presente del proyecto de investigación me comprometo a respetar la autoría, por tanto, cada párrafo que ha sido consultado se ha citado según las Normas ISO 690. Por otro lado, los datos recaudados en la empresa donde se realiza el estudio serán respetados, así como, la veracidad y confiabilidad de los resultados implementados o suministrados en la empresa que se han utilizados en el estudio.

2.6. Desarrollo de la propuesta

Para el desarrollo de la propuesta el investigador recoge la información necesaria y relevante de la situación en la que se encontró la empresa antes de la implementación 5s considerando los pedidos entregados a tiempo, los que son entregados fuera de tiempo y los que son devueltos por diferentes motivos, utilizando los indicadores de la variable dependiente. Dicha información está fundamentada en las actividades realizadas por la empresa dentro de un periodo de 1 meses luego el investigador presentará las mejoras fundamentadas en la variable independiente para mejorar la productividad en el área del almacenamiento de la empresa manufacturera de pinturas.

2.6.1. Situación actual

Generalidades de la empresa objeto de estudio

La empresa manufacturera de pinturas fue creada el 01 de enero del 2008, pero inscrita el 27 de diciembre del 2007 en Lima con el único propósito de fabricación de Lacas, pinturas y barniz. Dicha empresa se encuentra ubicada en Mza. E Lote. 02 AA.HH. Las lomas de Carabayllo.

Por otro lado, la empresa objeto de estudio está dedicada a la Fabricación y venta de pinturas lacas y barniz entre otros, la cuales distribuye a Lima y provincias. Además, cabe recalcar

que es una organización que no cuenta con nuevas tecnologías para la producción solo cuenta con dos molinos un filtro cinco cilindros y una máquina empacadora.

Por otro lado, es una empresa que no cuenta con estándares de trabajo definidos y no existe buena organización es por ello, la necesidad de recurrir a nuevas metodologías que proporcionen la ayuda que necesita para poder crecer y competir con otras empresas y hacerle frente a su competencia directa la empresa VELSA.

En la siguiente figura, que se obtuvo del sistema de la empresa de pinturas se puede observar la relación de los clientes que son atendidos en la fecha está en letra negra y los pedidos que rechazan están en color azul ya que dichos pedidos son anulados por entregar fuera de tiempo.

Fuente: Empresa de Pinturas

	Número	Fecha	Fecha de Verificación	Fecha de Entrega	Guia1	Guia2	Guia3	Guia4	Guia5	Ord de Ped	Cliente
649	0010020635	04/09/2017	00/00/0000	04/09/2017							MEDRANO FERNANDEZ VICTOR HUGO
649	0010020636	04/09/2017	00/00/0000	04/09/2017	0010020512						ROBNIC COLOR CONT E.I.R.L.
649	0010020637	04/09/2017	00/00/0000	04/09/2017	0010020513						GARCIA FRANCO ELEAZAR PERCY
649	0010020638	04/09/2017	00/00/0000	04/09/2017	0010020514						DISTRIBUIDORA FERRETERA PANAMI
649	0010020639	04/09/2017	00/00/0000	04/09/2017	0010020515						DISTRIBUIDORA FERRETERA PANAMI
649	0010020640	04/09/2017	00/00/0000	04/09/2017	0010020516						CONTRERAS GARAY NILTON
649	0010020641	04/09/2017	00/00/0000	04/09/2017	0010020517						MEDRANO FERNANDEZ VICTOR HUGO
649	0010020642	04/09/2017	00/00/0000	04/09/2017	0010020518						SANTOS DIAZ KATY ROCIO
650	0010020643	04/09/2017	00/00/0000	04/09/2017	0010020519						RP INVERSIONES LA ESMERALDA SOI
650	0010020644	05/09/2017	00/00/0000	05/09/2017	0010020520						MULTICENTRO SANTA CATALINA S.A.
650	0010020645	05/09/2017	00/00/0000	05/09/2017							TARAZONA TRUJILLO CLEMENTE SER
650	0010020646	05/09/2017	20/09/2017	05/09/2017							FERNANDEZ PEÑARES JOSUE
650	0010020647	05/09/2017	20/09/2017	05/09/2017	0010020523						FERNANDEZ PEÑARES JOSUE
650	0010020648	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020524						PAZ ROJAS WILIAN EBERTH
650	0010020649	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020525						QUINTO GAVINO DE CERVANTES CEC
650	0010020650	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020526						FLORES MEDINA MIRIAM MARGARITA
650	0010020651	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020527						FLORES MEDINA MIRIAM MARGARITA
650	0010020652	06/09/2017	21/09/2017	06/09/2017	0010020528						FERNANDEZ PEÑARES JOSUE
651	0010020653	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020529						I.G. SAN FERNANDO INGENIERIA SOI
651	0010020654	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020530						ABANTO GOICOCHEA JOSE HORACIO
651	0010020655	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020531						ABANTO GOICOCHEA JOSE HORACIO
651	0010020656	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020532						MAURICIO ALMONACID FIORELLA KAR
651	0010020657	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020533						MARILUZ CHUMBE DENISSE MARGOT
651	0010020658	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020534						AMERICAN CONTRATISTAS GENERALI
651	0010020659	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020535						PACHAS CASIANO PERCI LIONEL
651	0010020660	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020536						PACHAS CASIANO PERCI LIONEL
651	0010020661	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020537						GAYTAN SANCHEZ MONICA MILAGRO!
651	0010020662	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020538						INVERSIONES Y REPRESENTACIONES
652	0010020663	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020539						ANA BACILIA YUCRA PINARES
652	0010020664	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020540						JUAN LEO CHI Y CIA S.A
652	0010020665	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020541						JUAN LEO CHI Y CIA S.A
652	0010020666	06/09/2017	00/00/0000	06/09/2017	0010020542						JUAN LEO CHI Y CIA S.A
652	0010020667	06/09/2017	21/09/2017	06/09/2017	0010020545						AMESQUITA SANCHEZ DERY JULIA (FI)

Figura 14: Empresa de pinturas

Las líneas en azul de la figura 14, son de los clientes que no reciben los pedidos o no les llega en el tiempo estipulado, por ello se anulan en el sistema los pedidos que regresan a la fábrica.

Tabla 9: Productos que fabrica la empresa de pinturas

Productos que ofrece la empresa						
1	Esmalte Sintético Colores	Galon	S/.	23.000	S/.	24.00
2	Esmalte Sintético Colores	1/2	S/.	15.000	S/.	16.00
3	Esmalte Sintético Colores	1/4	S/.	7.000	S/.	7.20
4	Esmalte Sintético Colores	1/8	S/.	4.200	S/.	4.50
5	Esmalte Sintético Colores	1/16.	S/.	2.900	S/.	3.20
6	Esmalte Sintético Colores	1/32.	S/.	1.800	S/.	1.90
7	Esmalte Anticorrosivo Colores	Galon	S/.	23.000	S/.	24.00
8	Esmalte Anticorrosivo Colores	1/2	S/.	15.000	S/.	16.00
9	Esmalte Anticorrosivo Colores	1/4	S/.	7.000	S/.	7.20
10	Esmalte Anticorrosivo Colores	1/8	S/.	4.200	S/.	4.50
11	Esmalte Anticorrosivo Colores	1/16.	S/.	2.900	S/.	3.20
12	Oleomate	Galon	S/.	23.000	S/.	24.00
13	Base Zincromato	Galon	S/.	24.500	S/.	25.00
14	Base Zincromato	1/4	S/.	8.800	S/.	9.00
15	Base Zincromato	1/8	S/.	5.000	S/.	5.50
16	Base Zincromato Automotris	Galon	S/.	33.000	S/.	35.00
17	Latex Lavable Colores	Galon	S/.	8.500	S/.	9.00
18	Latex Lavable Acento	Galon	S/.	11.000	S/.	11.50
19	Sellador de Pared	Galon	S/.	8.500	S/.	9.00
20	Latex Blanco	1 x 5	S/.	40.000	S/.	42.00
21	Latex Color Acento	1 x 5	S/.	50.000	S/.	55.00
22	Barniz Marino	Galon	S/.	33.000	S/.	34.00
23	Barniz Colores	Galon	S/.	27.000	S/.	27.50
24	Barniz Colores	01-feb	S/.	15.000	S/.	15.50
25	Barniz Colores	1/4	S/.	7.500	S/.	7.80
26	Barniz Colores	1/8	S/.	4.500	S/.	4.80
27	Barniz Colores	1/16.	S/.	3.000	S/.	3.30
28	Barniz Colores	1/32.	S/.	2.100	S/.	2.30
29	Trapo Industrial Colores	1 K.	S/.	2.700	S/.	3.00
30	Algodón Industrial	1 K.	S/.	10.000	S/.	11.00
31	Brea	1 K.	S/.	5.000	S/.	5.50

Fuente: Empresa de pinturas

Como se puede observar en la tabla 9, se detalla los productos que fabrica y vende la empresa objeto de estudio como también los precios de venta de cada uno de ellos dependiendo del tamaño y tipo de producto el precio varía.

Cabe recalcar que la empresa Química Industrial Reyes SAC no cuenta con registros (Ordenes de trabajo) para la fabricación de sus productos o para almacenar la Materia Prima y Producto terminado de forma adecuada (de acuerdo a los productos que mayor demanda con un método ABC), También carecen de diagrama de flujo que demuestre la secuencia de sus procesos de almacenamiento, no cuentan indicadores u objetivos, no hay prioridades fijas, y esta es la razón por la cual no cumplen con los pedidos a tiempo y por ende los

pedidos son atendidos fuera del tiempo establecido y algunos clientes los rechazan, esto implica pérdidas por tiempo de mano de obra del personal de almacén que se encargan de la preparación de pedidos y perdidas por transporte y son regresadas a la fábrica afectando la productividad de la empresa debido al costo de trasporte y tiempo invertido en dicho pedido.

Estructura Organizacional

Química Industrial S.A.C en la actualidad la empresa cuenta con 20 colaboradores. Que se encuentran en planta, oficinas administrativas y en ventas. Para el estudio nos ubicamos en la planta de dicha organización, específicamente en el área de almacenamiento que cuenta con un jefe d almacenamiento y 3 colaboradores para recolección, empaquetado y reparto de los pedidos que será mostrado en posteriormente.

Para lo cual la siguiente Figura 15 da un detalle cómo es que están constituidas las áreas en la empresa manufacturera de pinturas.

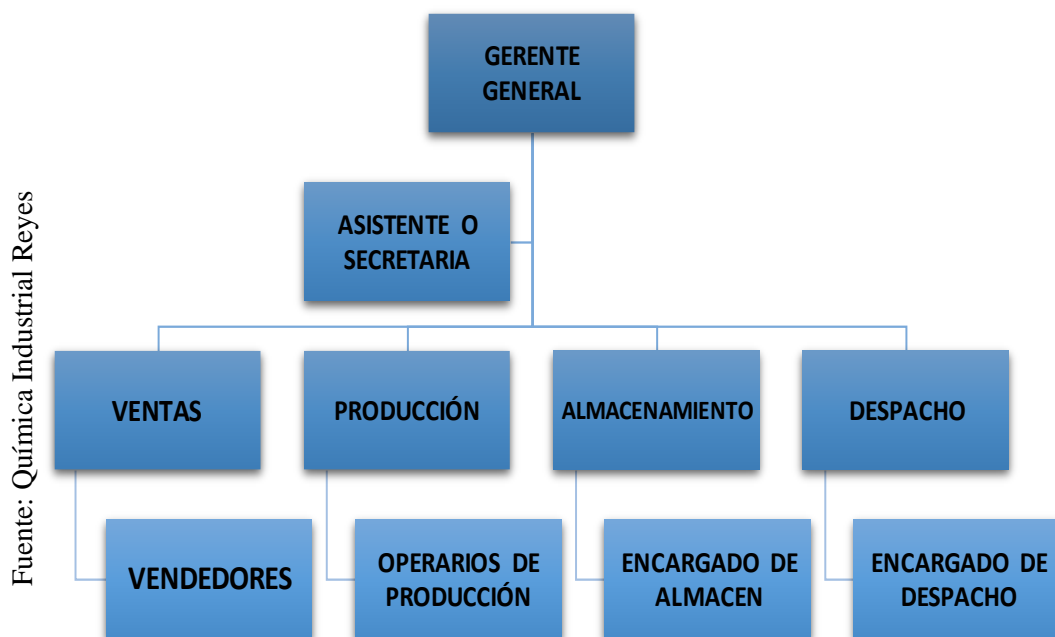


Figura 15: Organigrama de la empresa

Descripción del área de Almacenamiento

En la distribución del área de almacén no existe un orden, los productos no están almacenado por línea. Estos son almacenados en los espacios libres, ya sean, lacas, esmaltes, látex o barniz los agrupan en un mismo espacio, esto genera desorden y demora en el piking de los pedidos, lo cual hace que tome mayor tiempo para realizar dicha tarea.

Para dar mayor detalle de la labor del área de almacenamiento se realizó un diagrama de flujo del almacenamiento en la empresa donde se explica cómo llegan o salen los productos de dicha área, además cual es el manejo dentro de las instalaciones Ya sea, materia prima o producto terminado.

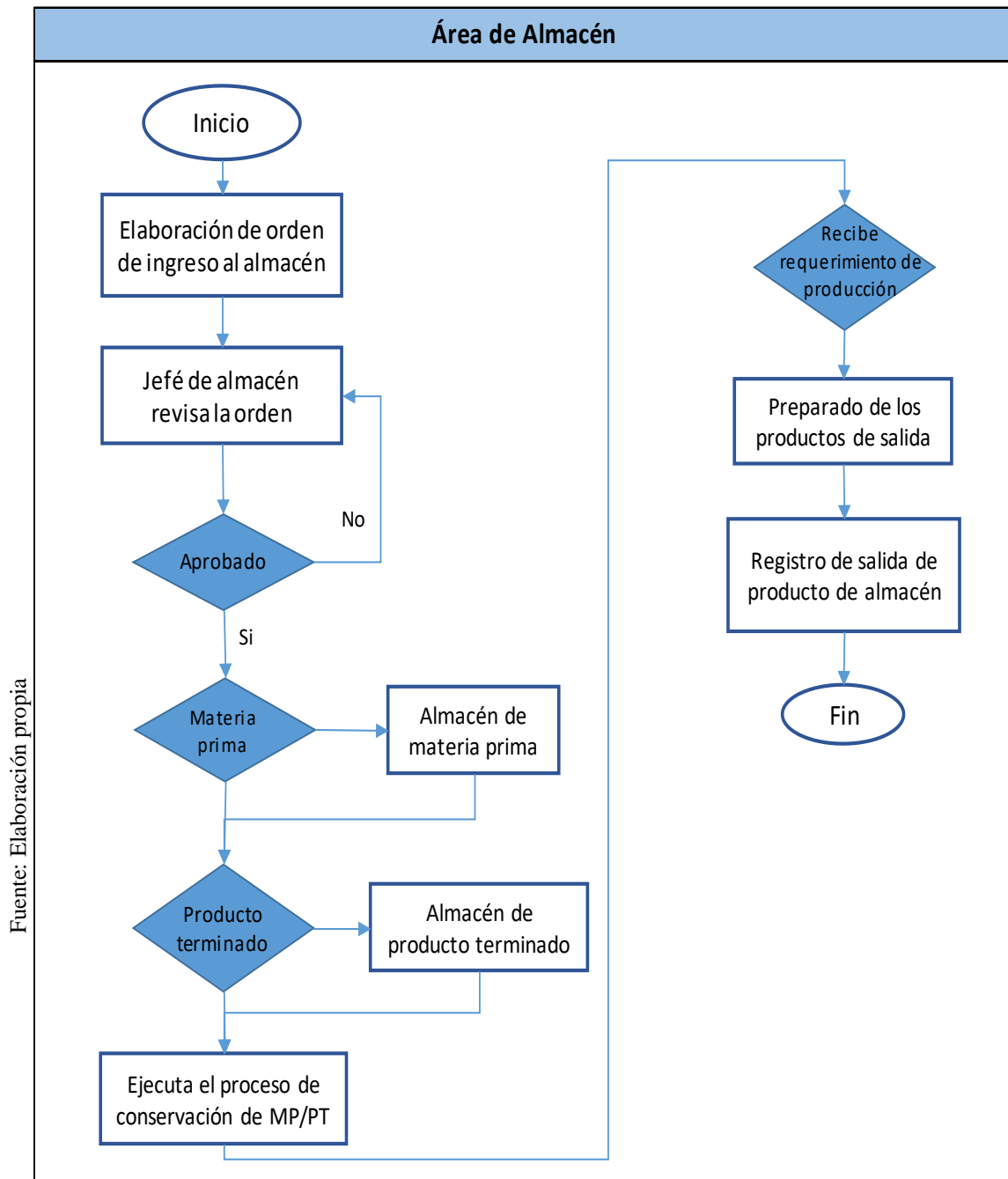


Figura 16: Diagrama de flujo del almacenamiento

Además, los productos están mal ubicados porque no hay ningún criterio para el almacenamiento de productos porque estos son almacenados en algún espacio libre. No existe ningún orden es por ello que cuando se hace la recolección de productos para el

picking de los pedidos solicitados se demora mucho tiempo porque siendo productos de la misma línea pueden encontrarse en lugares diferentes. También se pudo observar que en el área existen tanques de producción dificultando aún más todo el proceso.

Descripción del proceso de producción de pinturas látex

Se hace la descripción del producto ya que es el producto con mayor demanda en la empresa y por ende es el que más falta complicando la entrega de pedidos.

Pesado de materia prima e insumos:

(Tiza, ligantes, pigmentos, solventes y aditivos) necesarios dependiendo de la cantidad que se va a producir o del tipo de pintura a producir.



Figura 17: Pesado de materia prima

Mezclado: Se hace un pre mezclado con el agua y los elementos líquidos y sólidos mencionados anteriormente de esta manera podemos obtener la pasta que. De esta manera se obtiene la consistencia adecuada, pero la consistencia de la misma esta depende de la potencia de la máquina en la que se empieza el proceso físico de mezcla y disolución, el mezclado de realiza durante 10 minutos hasta conseguir que la mezcla se espese luego se agrega la carga (sólidos carbonatos).

Dispersión: consiste en remover la mezcla con discos de alta velocidad donde se obtiene la pasta de la molienda inicial. En las que se verifica para que cumpla las características específicas de finura para pasar al siguiente proceso de molienda.

Molienda: Etapa en que se afina la dispersión que se obtuvo en la pasta de molienda inicial.

Ajustado de matiz: En esta etapa se hace el concentrado de color, luego se envía el material al tanque de adelgazado, con el fin de ajustar la viscosidad o para asegurarse de que tenga la cantidad exacta de solventes aditivos y pigmentos según el color que están produciendo.

Control de calidad: el producto es sometido a pruebas para determinar la calidad del producto, para comprobar características peso, viscosidad, uniformidad de color y resistencia, principalmente. Esto se desarrolla haciendo pruebas de pintura de dejando secar para ver si realmente no deja grumos o si tiene el color uniforme y si el secado se realiza en el tiempo propuesto.



Figura 18: Consistencia y espesor

La siguiente etapa es el filtrado: se hace para suprimir las partículas indeseables en suspensión, como polvo, astillas de madera y partículas de aglomerados de pigmentos no dispersados.

Envasado: El proceso de envasados se realiza manualmente debido que la máquina envasadora con la que cuenta la empresa produce un ruido insoportable, por lo que envasan los operarios. Para este proceso se usa en mayor frecuencia los envases de 4 litros que son los más demandados, pero en cantidad menor también, se envasan baldes de 20 kls. En caso de que se esté produciendo esmalte, lacas o anticorrosivos el envasado se hace en muchos tamaños de latas como (1 gln, ½ gln, ¼ de gln, 1/8 de gln, 1/16 de gln 1/32 de gln.

Tapado y sellado: El tapado también es realizado por operarios, estos golpean las tapas con una madera pesada para poder cerrarlos, pero se corre el riesgo de romperlos. Para el sellado se le colocan las etiquetas adhesivas con impresión indicando el color y la fecha dicho proceso también es realizado manualmente. Luego se empaquetan los baldes de pintura según su tamaño envases para su posterior distribución o almacenamiento.

Fuente: Empresa de pinturas



Figura 19: Pinturas látex

A continuación, en la figura 20, se muestra el diagrama de proceso de producción de látex.

Fuente: Elaboración propia



Figura 20: Elaboración del proceso de pinturas látex

Para el plan de mejora de implementación 5s en la empresa las actividades se iniciaron en el mes de octubre, para esto se usaron distintas herramientas como: brainstorming, Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto, Diagrama de Correlación, Diagrama de Prioridades y Estratificación. Todas estas evaluaciones fueron realizadas con el único objetivo de determinar cuál es el problema principal de la empresa, para encontrar donde no se cuenta con una adecuada organización, falta de orden y limpieza, falta de ventilación de ambientes y otros que provocan la baja productividad de la empresa con los pedidos requeridos que no son atendidos a tiempo.

Tabla 10: Diagrama de Pareto

Nº	CAUSAS	FRECUENCIA	% TOTAL	% ACUMULADO
1	Inadecuada organización	10	20%	20%
2	Falta de estándares de trabajo	9	18%	38%
3	Falta de orden y limpieza	7	14%	52%
4	Falta de instrumento de medición	6	12%	64%
5	Incorrecta programación de compras	5	10%	74%
6	Materiales de baja calidad	4	8%	82%
7	Falta de mantenimiento	3	6%	88%
8	Falta de ventilación de ambientes	2	4%	92%
9	Merms de producción	2	4%	96%
10	Falta de calibración de equipos	1	2%	98%
11	Puestos de trabajos no establecidos	1	2%	100%
		50	100%	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la tabla 10, se muestra el gráfico de Pareto evidenciando el 20% de las causas que afectan el 80% del problema estas son: Inadecuada organización con un 20%, falta de estándares de trabajo con un 18%, Falta de orden y limpieza con 14%, falta de instrumento de medición con 12% y la incorrecta programación de compras con un 10%. Concluyendo que son los que más influyen en la baja productividad de la empresa.

Evaluación de indicadores antes de la implementación 5s (Variable independiente)

Para la evaluación de Durante la implementación de 5 en el área de almacenamiento de Química Industrial SAC, es necesario decidir qué mejorar en el área de estudio, por lo que se recolectarán datos que permitan realizar mediciones previas y posteriores a la implementación para evaluar o comparar los resultados y cuanto mejoró nuestra variable independiente.

Tabla 11: Indicadores de las 5s antes de la implementación

Implementación 5s	
ANTES	
Objetos Necesarios	295
Objetos Totales	456
Índice de Clasificación	65%
Objetos Ordenados	19831
Objetos Totales	49152
Índice de Orden	40%
Limpiezas Realizadas	7
Limpiezas Programadas	23
Índice de Limpieza	30%
Procedimientos Realizados	4
Procedimientos Programados	20
Índice de Mantener	20%
Ítems Cumplidos	4
Ítems Totales	25
índice de Disciplina	15%

Fuente: Empresa de pinturas

Tabla 12: Auditoría inicial del área de almacén

5s Hoja Check list - Auditoria de Almacén										
Área	Almacén		Calificación final:	1.36	Calificado por:					
Fecha	25/09/2017		Calificación previa:		Elizabeth Reyes Rinza					
5s	Nº	Chequear	Descripción				Calificación			
Paso 1: Calificación			Promedio	2.6	0	1	2	3	4	Total
	1		¿Los materiales de trabajo se encuentran en buen estado para su uso?				X			2
	2		¿Existen objetos que afectan el trabajo en el área?					X		3
	3		¿Existen objetos sin uso en los pasillos?					X		3
	4		¿Se tiene lo necesario para trabajar?				X			2
	5		¿Es difícil encontrar lo que se busca inmediatamente?					X		3
TOTAL										13
Paso 2: Orden			Promedio	1.6	0	1	2	3	4	Total
	1		¿Hay objetos encima de las mesas o área de trabajo?				X			2
	2		¿Los espacios estn debidamente identificados?			X				1
	3		¿Los documentos se encuentran bien organizado?				X			2
	4		¿Los contenedores de basura están en el lugar asignado?				X			2
	5		¿Los productos se encuentran identificados y almacenados correctamente?			X				1
TOTAL										8
Paso 3: Limpieza			Promedio	1.2	0	1	2	3	4	Total
	1		¿Las mesas y materiales de trabajo se encuentran limpios?				X			2
	2		¿El piso está limpio, libre de basura, polvo y manchas?			X				1
	3		¿Se cumple con el programa de limpieza en la fecha establecida?			X				1
	4		¿Los materiales de limpieza están organizados y de fácil acceso?			X				1
	5		¿Las paredes y techo se encuentran limpias y libre de humedad?			X				1
TOTAL										6
Paso 4: Mantener			Promedio	0.8	0	1	2	3	4	Total
	1		¿Existen instrucciones claras de orden y limpieza?			X				1
	2		¿Se usa los procedimientos claros escritos y actualizados?				X			2
	3		¿Se usa procedimientos de trabajo para mejorar el área?		X					0
	4		¿El personal usa los implementos de trabajo en forma adecuada?			X				1
	5		¿El personal está capacitado y entiende el programa 5s?		X					0
TOTAL										4
Paso 5: Disciplina			Promedio	0.6	0	1	2	3	4	Total
	1		¿Existe control de orden y limpieza?			X				1
	2		Se realiza la limpieza de forma sistemática?		X					0
	3		¿Se cumple con la puntualidad y responsabilidad en el área?			X				1
	4		¿Existe comunicación adecuada y fluida?		X					0
	5		¿Los productos son almacenados correctamente?			X				1
TOTAL										3
PROM. TOTAL			1.36	CALIFICACIÓN					34	

Fuente: Empresa de pinturas

Como se observa en la tabla 12, Para de la toma de datos (auditoría general inicial) Para la evaluación de las 5s, se desarrolló un check list en donde se evaluaron los ítems para cada una de las etapas, la cual fue calificada por la encargada de la implementación 5s de la empresa y el equipo de apoyo.

Por otro lado, la tabla, demuestra que los datos recolectados en la empresa de pinturas (área almacén) evidencia que el nivel de 5S es muy bajo y la que obtuvo menor calificación fue la S 5 (shitsuke). Además, que no cuenta con el correcto almacén de productos. Y se debe recalcar que en la segunda no se cuenta con lugares definidos para el correcto almacenamiento de productos.

Tabla 13: Evaluación de las 5s antes de la implementación

Etapas	Puntaje	Máximo	%
Clasificación	13	20	65.0%
Orden	8	20	40.0%
Limpieza	6	20	30.0%
Estandarización	4	20	20.0%
Disciplina	3	20	15.0%
Total	34	100	34.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13: se observa que el nivel en promedio de las 5s en el área es de 34% donde también se puede verificar que algunos pasos de las 5S no se aplican en el área de almacén de la empresa manufacturera de pinturas.

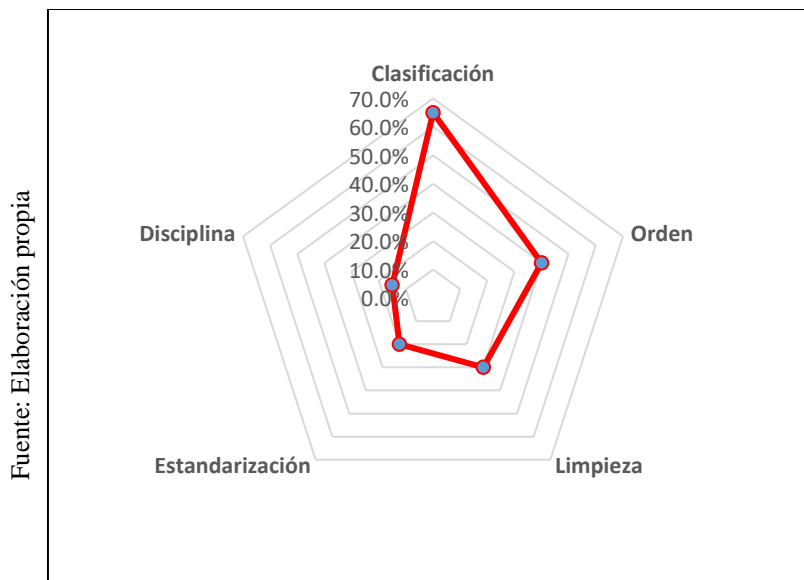


Figura 21: Diagrama de radar antes de la implementación

Por otro lado, lo que buscamos al implementar las 5s es crear un clima laboral bueno, un lugar de trabajo limpio y agradable donde se puedan sentir seguros para que los trabajos se realicen de la mejor manera y se pueda cumplir con todos los requerimientos del cliente.

Variable dependiente

Eficiencia

$$\frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Programado}} * 100$$

Eficacia

$$\frac{N^{\circ} TPE}{N^{\circ} TPS} * 100$$

Tabla 14: Evaluación de los datos tomados para productividad

N°	T. Real	T. Programado	Eficiencia	N	n. PE	n. TPS	Eficacia	Productividad
1 - 1/sep	817	936	0.87	1 - 1/sep	48	52	0.92	0.81
2 - 4/sep	732	900	0.81	2 - 4/sep	47	50	0.94	0.76
3 - 5/sep	765	864	0.89	3 - 5/sep	45	48	0.94	0.83
4 - 6/sep	912	1044	0.87	4 - 6/sep	52	58	0.90	0.78
5 - 7/sep	721	810	0.89	5 - 7/sep	42	45	0.93	0.83
6 - 8/sep	811	900	0.90	6 - 8/sep	46	50	0.92	0.83
7 - 9/sep	934	1080	0.86	7 - 9/sep	48	60	0.80	0.69
8 - 11/sep	595	774	0.77	8 - 11/sep	38	43	0.88	0.68
9 - 12/sep	970	1170	0.83	9 - 12/sep	55	65	0.85	0.70
10 - 13/sep	801	864	0.93	10 - 13/sep	43	48	0.90	0.83
11 - 14/sep	787	900	0.87	11 - 14/sep	43	50	0.86	0.75
12 - 15/sep	815	918	0.89	12 - 15/sep	48	51	0.94	0.84
13 - 18/sep	667	720	0.93	13 - 18/sep	37	40	0.93	0.86
14 - 19/sep	665	774	0.86	14 - 19/sep	34	43	0.79	0.68
15 - 20/sep	605	684	0.88	15 - 20/sep	36	38	0.95	0.84
16 - 21/sep	775	900	0.86	16 - 21/sep	41	50	0.82	0.71
17 - 22/sep	668	756	0.88	17 - 22/sep	37	42	0.88	0.78
18 - 23/sep	501	504	0.99	18 - 23/sep	27	28	0.96	0.96
19 - 25/sep	685	702	0.98	19 - 25/sep	35	39	0.90	0.88
20 - 26/sep	888	936	0.95	20 - 26/sep	42	52	0.81	0.77
21 - 27/sep	620	630	0.98	21 - 27/sep	34	35	0.97	0.96
22 - 28/sep	803	918	0.87	22 - 28/sep	40	51	0.78	0.69
23 - 29/sep	635	738	0.86	23 - 29/sep	33	41	0.80	0.69
	17172	19422	0.89			1079	0.89	0.79

Fuente: Elaboración propia

La tabla 14: Demuestra los pedidos programados a diario para el mes de setiembre antes de la implementación y los pedidos que se entregaron a diario, también el tiempo programado para los pedidos a diario y el tiempo real que se utilizó para la tarea. Después de ello, se

evaluó los datos de la eficiencia que nos dio como resultado un 89%, eficacia un 89% y la productividad un 79% para la toma de datos iniciales.

En la siguiente figura, se puede observar la variación diaria con respecto a la eficiencia, eficacia y productividad con referencia a la toma de datos iniciales por medio de la gráfica.

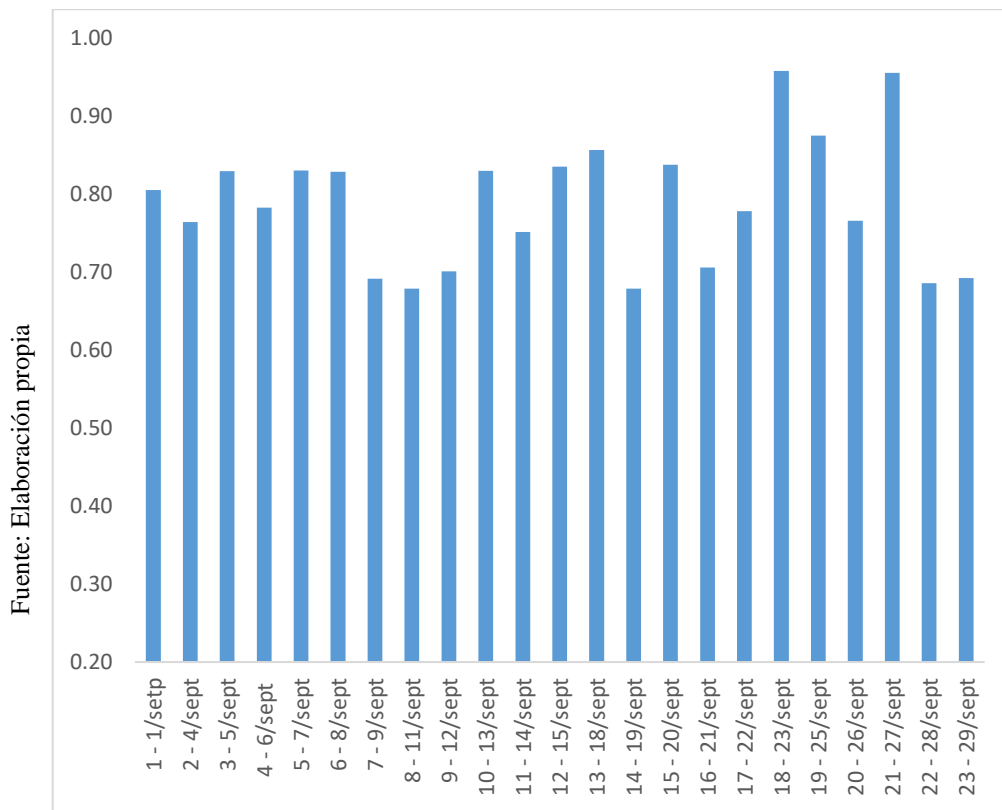


Figura 22: Evaluación de la productividad inicial

2.6.2. Análisis de Alternativas de Solución

Para la investigación se hace un análisis de las posibles alternativas de solución, para ello se realizó el análisis de 4 metodologías como (Ciclo de Deming, Kaizen, 5S Y EL TPM) para darle seguimiento al problema presentado en la empresa e identificar la mejor opción a implementar.

Además, en la tabla 15, se evaluó 4 metodologías Ciclo de Deming, 5s, Kaisen y TPM, donde se detalla los conceptos, los pasos a evaluar en cada una de ellas, efecto primario, su Beneficios y ventajas.

Tabla 15: Cuadro comparativa de Alternativas

	Ciclo de Deming	5S	KAISEN	TPM
TEORÍA	Mejoramiento continuo	Organización en la empresa	Manufactura inteligente	Eliminar pérdidas por tiempos de parada
PASOS	1. Planificar 2. Hacer 3. Verificar 4. Actuar	1. Seleccionar 2. Ordenar 3. Limpiar 4. Estandarizar 5. Disciplina	1. Definir 2. Medir 3. Analizar 4. Mejorar 5. Controlar	1. Preparación 2. Desarrollo 3. Optimización
ENFOQUE	Conjunto de todas las acciones diarias	Mejor clima laboral	Gestionar la organización	Cero averías en máquinas
EFFECTO PRIMARIO	Mayor calidad de productos, procesos y servicios.	Mayor orden y limpieza	Detener máquina para comunicar que algo está mal	Involucrar factor humano en el mantenimiento
SUPUESTOS	Tiempo perdido	Trabajo en equipo	Mejora progresiva	Falla de componentes
VENTAJAS	Empresa competitiva	Aplicación de registros para la mejora	En el (cliente, proceso, organización y rendimiento)	Maximización de la eficacia equipos
BENEFICIOS	Incremento de la productividad y competitividad	Mejorar la productividad	Aumenta la Calidad total	+ productividad, costos y satisface las al cliente

Fuente: Elaboración Propia

Además, se evalúa el nivel de factibilidad, sustentabilidad, costos de implementación, tiempo de implementación y durabilidad después de la implementación, mostrado en la tabla 14.

Tabla 16: Alternativas de Solución

Alternativas de solución	Factilidad	Suntentabilidad	Costo de Implementación	Factilidad Posterior a la Implementación	Total
5S	3	4	4	3	14
Ciclo de Deming	2	3	3	2	10
TPM	1	2	1	2	6
Kaizen	3	2	2	2	9

CALIFICACIÓN
0 = Sin Relevancia
1 = Relevancia menor
2 = Relevancia mayor
3 = Importancia menor
4 = Importancia mayor

Fuente: Elaboración Propia

Durante la implementación de 5s en el área de almacenamiento de Química Industrial SAC, es necesario decidir qué mejorar en el área de estudio (almacén), por lo que se recolectarán datos que permitan realizar mediciones previas y posteriores a la implementación.

Cronograma de implementación

Tabla 17: Cronograma de implementación 5s

Actividades	Responsable	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del programa a los a la gerencia y trabajadores.	Gerencia	■															
Elección de líderes y conformación de equipo promotor y equipo de apoyo, definición de funciones y roles.	Gerencia	■															
Etapa 1 Clasificamos																	
Reunión de coordinación con todos los trabajadores	Comité		■														
Autoría general inicial			■	■													
Implementación de la etapa	Equipo de apoyo			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación	Comité				■												
Etapa 2 Ordenamos																	
Reunión de coordinación con todos los trabajadores	Comité				■												
Implementación de la etapa	Equipo de apoyo			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación 2	Comité						■										
Etapa 3 Limpiamos																	
Reunión de coordinación con todos los trabajadores	Comité							■									
Implementación de la etapa	Equipo de apoyo			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación 3	Comité									■							
Etapa 4 Mantenemos																	
Reunión de coordinación con todos los trabajadores	Comité										■						
Implementación de la etapa	Equipo de apoyo			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación 4	Comité											■					
Etapa 5 Disciplinamos																	
Reunión de coordinación con todos los trabajadores	Comité														■		
Implementación de la etapa	Equipo de apoyo			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación 5	Comité															■	■
Auditoría General Después																■	■

Fuente: Comité 5s

En el cronograma de la tabla 17, se realizó un plan de actividades que muestra en detalle las pocas que se realizaron, también el planeamiento de implementación 5s. Por otro lado, dicha implementación en Química Industrial Reyes S.A.C, es muy importante desarrollar el cronograma de actividades, ya que, es allí donde señala específica todo lo que se va a realizar, en base al tiempo meses El cronograma fue realizado por el comité 5s.

2.6.3. Plan de implementación de la Propuesta

El inicio hacia la implementación de las 5s en la empresa Química Industrial Reyes S.A.C, la aplicación de las 5s se desarrolló en 4 etapas: Preparación Introducción, Implantación y consolidación que fueron divididas en 10 fases.

Fase 1: Oficializar de las 5s (Alta dirección)

Para un buen desarrollo de las 5s es necesario que todos los trabajadores de Química Industrial Reyes SAC. Conozcan la introducción de la metodología 5s y dejar claro de necesidad de la misma en la empresa, evidenciado en que no se cumple con todos los clientes en la entrega de pedidos y otros incluso hasta los devuelven, y los factores que involucran a la empresa.

Hoy en día se entiende la posición que toman las otras empresas al crear una nueva cultura empleando nuevas tecnologías, es por ello Química Industrial Reyes SAC implementa las 5s con el fin de resolver los problemas y luchar contra la baja productividad. Por otro lado, la alta dirección inicia la implementación y debe continuar hasta finalizar y hacer el sostenimiento de la metodología 5s.



Figura 23: Imágenes del almacén de pinturas

Para el inicio se tomó, la decisión de emprender la implementación de la metodología 5s, y tomar fotos que quedan como constancia antes de la implementación para compararlas después de la implementación.

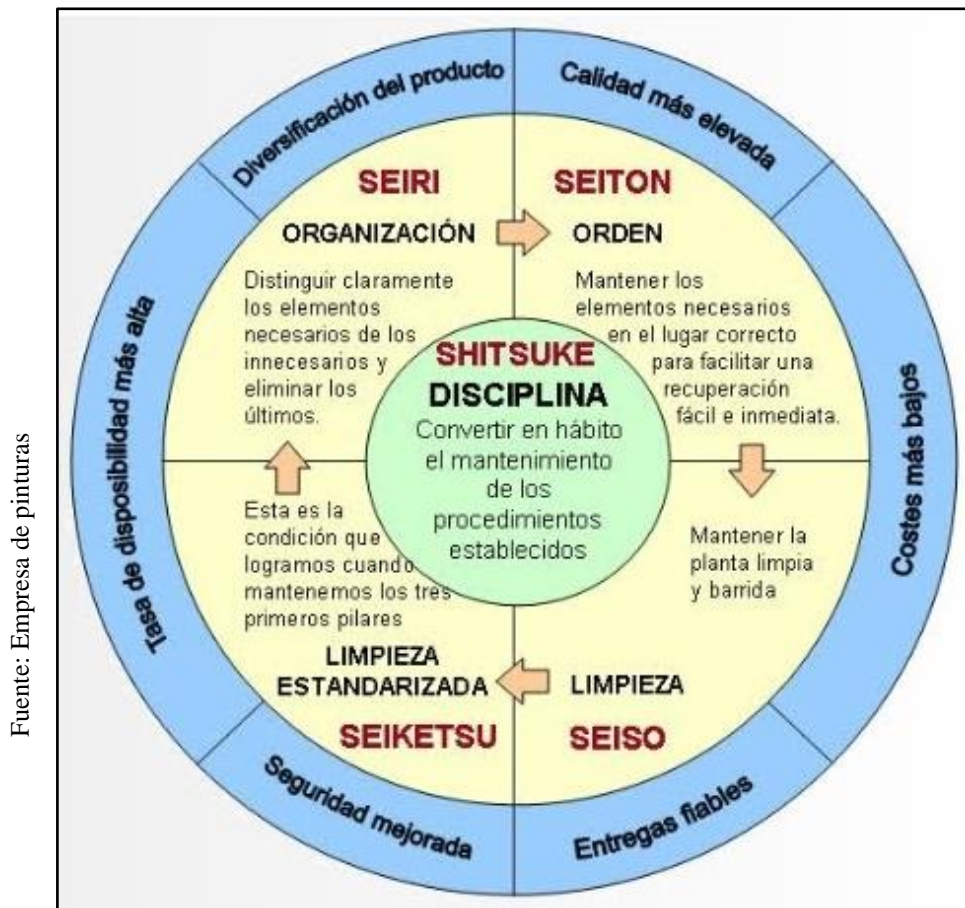


Figura 24: Anuncio de la alta dirección

Compromiso de la Gerencia

La dirección está conformada por los propietarios de la empresa que ocupan la gerencia, ellos pueden decidir y aceptar los cambios y pasos a seguir en la implementación y además dar seguimiento al cronograma de actividades, realizar las mediciones, analizar y evaluar el desempeño de los trabajadores.

Se realizó una reunión el 5/10/2017, donde participaron el jefe de área y asistentes, el responsable de llevarlo a cabo fue la gerencia, dicha reunión tuvo una duración de 50 minutos.



ACTA DE REUNION

En la ciudad de Lima, el 05 de Octubre del 2017 la gerencia general toma la decisión de implementar las 5S en el área de almacén con el compromiso de posteriormente aplicarla a las demás áreas, por ende la gerencia general dará todas las facilidades del caso y se compromete a la supervisión constante de una buena implementación.

Posteriormente se llamara a reunión para conformar un comité de apoyo.

Firman los presentes en dicha reunión, además de la firma y sello del Gerente General Sr. Santos Reyes Rinza.

Sr. Elizabeth Reyes	Firma:	
Sr. North Vásquez	Firma:	
Sr. Justiniano Aponte	Firma:	
Sr. Edwin Saboya	Firma:	
Sr. Jonathan Garcia	Firma:	

QUÍMICA INDUSTRIAL REYES S.A.

SANTOS REYES RINZA
GERENTE GENERAL
RUC. 2051789207P

SANTOS REYES RINZO

Gerente General

Fuente: Comité 5s

Figura 25: Acta de la primera reunión

Fase 2: Elección y creación del comité de las 5S.

El comité es el equipo promotor que está conformado el líder del equipo de apoyo, así como los miembros de la dirección. En ellos recae el nexa en la gerencia y los miembros de la Dirección y del grupo de apoyo, dicha reunión fue creada el 07/10/2017.

A este equipo se le denomina “Comité 5S”, al que se le brindara la introducción y sensibilidad con respecto al tema. En esta etapa, el comité realizará el diagrama de Gantt, responsabilidades y estructura del comité. También se encargará de la documentación de la información para hacerla llegar a la gerencia y dar seguimiento a las actividades.

Fuente: Comité 5s



ACTA DE ELECCION

Comité de 5S

En la ciudad de Lima, 07 de octubre del 2017 la comisión a cargo de la Srta. Elizabeth Reyes Rinza de la empresa Química Industrial Reyes SAC. Procede a levantar la presente Acta de Elección del Comité de 5S.

Se acuerda nombrar a las siguientes personas: a la Sra. Elizabeth Reyes Rinza como presidente y a la Srta. Norith Vásquez Medina como secretaria.

Posteriormente al quipo de apoyo integrado por los trabajadores del área.

Sr. Elizabeth Reyes	Firma: 
Sr. Norith Vásquez	Firma: 
Sr. Justiniano Aponte	Firma: 
Sr. Edwin Saboya	Firma: 
Sr. Jonathan García	Firma: 

Carabaylo, 07 de Octubre del 2017.



SANTOS REYES RINZA
 Gerente General

Figura 26: Acta de elección del comité

En esta ocasión el comité de las 5s está constituido por él jefe del área de almacenamiento que viene a ser la presidenta del comité y la asistente del área almacén lo cual tendrá el cargo de secretaria. Además de los facilitadores que vienen a hacer los trabajadores del área.

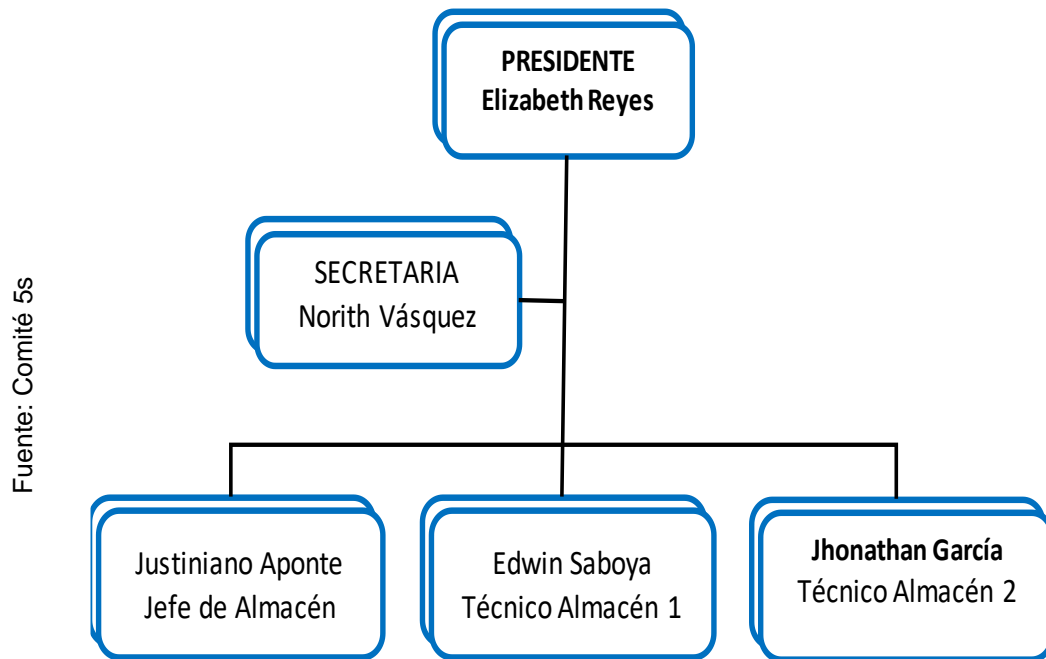


Figura 27: Estructura del comité

Fase 3: Sensibilización del personal

En este paso la encargada de realizar afiches y fomentar las 5s dentro de la empresa Química Industrial Reyes S.A.C fue la Srta. Secretaria del comité de 5s, la cual realizo la capacitación y sensibilización, también de reunir los materiales para las capacitaciones y las previas coordinaciones para un buen entendimiento de la metodología 5s.



Figura 28: Tríptico para la sensibilización de los trabajadores

En la figura 28, se puede observar el tríptico propuesto, elaborado por comité 5s para mayor información de los trabajadores de la empresa en el mismo detalla la introducción a las 5s, además de conceptos de cada una de las etapas de la de las 5s, con el fin de prepararlos para la implementación de las etapas de la metodología.



Figura 29: Afiches en el área para información

En la figura 29, se muestra los afiches pegados en el área de almacén para hacer de conocimiento de todos los trabajadores lo que se está implementando. Dicho afiche fue propuesto por el jefe de almacén viendo la necesidad e importancia del mismo para el área.

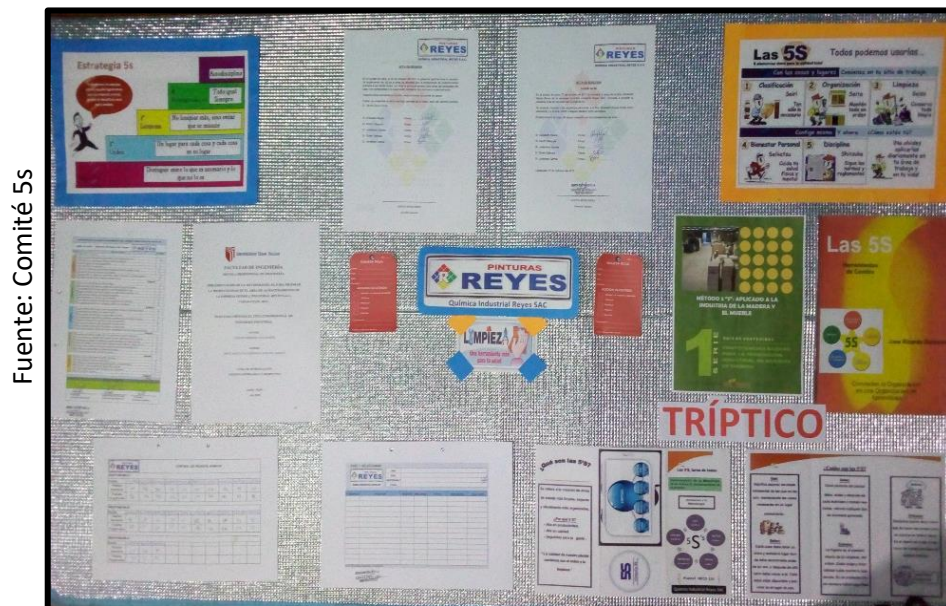


Figura 30: Periódico Mural

En la figura 30, se puede ver el periódico mural elaborado por la presidenta y secretaria del comité 5s. El periódico mural contiene afiches de la metodología, modelo de tarjetas rojas,

formatos de medición de las variables, modelo de auditoria interna 5s, las actas de reunión y acta de formación del comité.

Fase 4: Capacitación al comité y los trabajadores

Las capacitaciones tuvieron una duración de 20 horas divididas en 5 diferentes fechas las cuales se llevaron a cabo los días sábados a las 2 pm después de la jornada laboral para que no entorpecer las labores en la empresa y así fue determinado por la gerencia de la empresa en consenso con el comité 5s.

En la primera capacitación participaron la gerencia, el comité de las 5s y el personal para informar acerca de la metodología y tengan conocimiento de los cambios que se realizaran en la empresa, así mismo difundir la metodología de las 5s, la cual se realizó el sábado 21 de octubre del 2017. La capacitación tuvo una duración de 5 horas y su ponente Pedro Rojas, que fue contratado solo para la capacitación del personal.

Para las capacitaciones posteriores que fueron el 28 de octubre, 04, 11, 18 de noviembre. En todas las capacitaciones se incluyó material informativo para mayor aprendizaje del personal, en la primera y última capacitación se realizó una evaluación a los participantes para comprobar su nivel de conocimiento de las 5s antes y después de todas las capacitaciones brindadas.

Por último, cabe resaltar que las capacitaciones para el personal de almacén son indispensables, y para los trabajadores de otras áreas era opcional.

Tabla 18: Cronograma de cumplimiento de capacitaciones

Cronograma de Capacitación										
Capacitaciones	Asist.	1	Asist.	2	Asist.	3	Asist.	4	Asist.	5
Fecha		21/10/2017		28/10/2017		4/11/2018		11/11/2017		18/11/2018
Participantes	A	Elizabeth Reyes	A	Elizabeth Reyes	A	Elizabeth Reyes	A	Elizabeth Reyes	A	Elizabeth Reyes
	A	Norith Vásquez	A	Norith Vásquez	A	Norith Vásquez	A	Norith Vásquez	A	Norith Vásquez
	A	Justiniano Aponte	A	Justiniano Aponte	A	Justiniano Aponte	A	Justiniano Aponte	A	Justiniano Aponte
	A	Edwin Saboya	F	Edwin Saboya	A	Edwin Saboya	A	Edwin Saboya	A	Edwin Saboya
	A	Jonathan García	A	Jonathan García	A	Jonathan García	F	Jonathan García	A	Jonathan García

Fuente: Comité 5s

Las capacitaciones fueron llevadas a cabo en las oficinas del técnico capacitador ya que en la empresa no se contaba con los medios necesarios para su realización.

Fase 5: Elaboración del plan de actividades de las 5s

Para la elaboración del plan de actividades en primer lugar se realizó las 2 primeras capacitaciones, ya que era necesario tener conocimiento de la metodología 5s esto se dio con el fin de comenzar con la implementación en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes SAC en la tercera semana de octubre del 2017 y después se continuo con las otras capacitaciones.



Figura 31: verificación del cumplimiento de las actividades

Fase 6 Implementación y evaluación de seiri (Clasificar).

Antes de la implementación se evidencias (fotos) de la empresa: área de almacén, área de oficinas, etc.

Se hizo la invitación a todos los trabajadores con 3 días de anticipación del área señalando el lugar de la reunión, el día y la hora exacta donde se va a realizar la reunión, se avisó de dicha reunión de forma presencial.

Realización de la reunión.

En la reunión la directora del comité explicó las definiciones de la primera “S”, como se llevará a cabo la implementación de esta primera etapa, los objetivos, metas a alcanzar y lo que se quiere conseguir con la implementación de seiri.

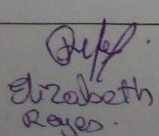
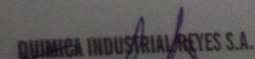
MINUTA DE REUNIONES		
Lider: Elizabeth Reyes Rinza	N. Reunión: 3	Fecha: 16/10/17
Participantes:	Javier Reyes Jehniano Aponle Edwin Saboya Jonathan García Lita Vasquez	
Ausentes:		
Temas tratados:	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de objeto (Materiales usados para la realización de la tarea en el área). - Separar lo que no sirve - No acumular cosas - Aplicación de tarjetas rojas 	
Conclusiones:	Los asistentes entendieron la importancia de hacer bien las cosas y más aún en esta primera etapa de los ss.	
 Elizabeth Reyes		
		

Figura 32: Formato de reuniones

Presentación de fotos tomadas de la situación actual de la empresa de las áreas desorganizadas, tiempos de entrega de pedidos, inasistencias, tardanzas. Para esto, se invitó a participar y dar opiniones a todos los participantes para el posterior análisis actual de la empresa, teniendo en mente comprender las necesidades del mercado actual y el nivel de competencia que se tiene actualmente en el sector y principalmente su competencia directa es la empresa de pinturas (Velsa). La secretaria del comité hizo apuntes de las ideas presentadas en la reunión para registro y su posterior evaluación.

Fuente: Empresa de pinturas



Figura 33: Almacén de producto terminado

Fuente: Empresa de pinturas



Figura 34: Máquina empacadora

Implementación de la clasificación y descarte.

Coordinación con el personal para designar el área temporal donde se depositará lo que se clasifico y que no se considera necesario en las áreas de trabajo. Donde se eligió una zona libre en una esquina del almacén para ubicarlos encima de una mesa sin uso ya que no contamos con un área aparte. La clasificación se realizó en dos pasos: Separamos y eliminamos lo innecesario de lo necesario, se realizó la clasificación y se inspeccionó el área posterior a las actividades realizadas.

Separar y eliminar lo innecesario.

Para la clasificación de los materiales se consideraron necesarios e innecesarios, se inspeccionó toda el área de implementación. Se Clasificó todos los elementos que consideramos que no deben estar en nuestra área de trabajo como: Materiales, metería prima y producto terminado equipos y herramientas fuera de uso, archivos, copias de notas de pedidos los cuáles fueron llevados al área de clasificación.

El tiempo de implementación de esta etapa es de una semana ya que la empresa es pequeña y solo se implementó en un área.

Método de la tarjeta de clasificación.

Para poder identificar los elementos que serán llevados al área temporal, se aplicó el método de las tarjetas de clasificación. Este método consiste en que una vez clasificados y separados los elementos y/o materiales se coloca una tarjeta roja donde se anota la descripción, la medida a tomar con respecto a dicho material y su ubicación posterior.

Área de Almacén:

Almacén de las pinturas: Se clasificó los baldes, latas de pinturas, cajas, bolsas que no sirven en almacén porque esta rotos o pintados que no sirven para la recolección de pedidos, también se clasificó, paletas y tachos.

Área de cosas innecesarias:

Es el área donde pondremos las cosas innecesarias que deben ser desechadas o que no se puedan reutilizar. Esta se considera como un área temporal para la clasificación.



Fuente: Empresa de pinturas

Figura 35: Área de cosas innecesarias

Evaluación de la 1ra S (Clasificación)

Para el desarrollo de la actividad de la primera S, los trabajadores se mostraron interesados, se colocaron las tarjetas rojas para eliminar elementos. La actividad se llevó a cabo en el tiempo establecido y se reforzó lo aprendido en la capacitación. Se procedió a evaluar mediante la auditoría de la primera S.

Fase 7: Implementación y evaluación de Seiton

El primer criterio que se siguió es saber con qué frecuencia se usan los elementos, documentos y materiales necesarios en el área de trabajo. Se procede a organizar los materiales, todo debe tener un nombre y su lugar debe estar identificado. Simultáneamente se debe realizar la limpieza, ya que se han removido los elementos innecesarios.

Se pasa a analizar y se definió el lugar de colocación, rotulación de los elementos, se ordenó los productos y además y también se realizó la señalización de pisos y espacios.

El control visual fue necesario ya que nos permitió tener una visión clara y en tiempo real las condiciones normales y anormales que se presentan en el área de trabajo. Es importante ubicar letreros que indican la señalización o alertas de peligro. Se ordenó los documentos del área de almacén, ya que anteriormente estaban combinados sin ninguna clasificación alguna lo que hacía también más complicado encontrar algún documento respectivo al área.



Figura 36: Ordenamiento de la documentación

Clasificación ABC de los ítems

Por otro lado, para el almacén de producto terminado se realizó la clasificación de los productos por medio de una de las herramientas de ingeniería el método ABC, que será detallado en las siguientes tablas.

En este paso se identificó los productos más demandados en el sistema de la empresa se multiplico por el precio de venta de cada uno y por el total de productos existentes en el almacén de productos terminados para tomar en consideración como es que se debe ordenar el almacén de producto terminado en esta etapa.

Tabla 19: Clasificación de productos ABC

Nº	PRODUCTOS	PESO	PRECIO	CANT	TOTAL	% X PROD.	% ACUM	ZONA
17	Látex Lavable Colores	Galón	8.50	11359	96,551.5	20.46%	20.5%	A
1	Esmalte Sintético Colores	Galón	23.00	3500	80,500.0	17.06%	37.5%	A
18	Látex Lavable Acento	Galón	11.00	5832	64,152.0	13.59%	51.1%	A
3	Esmalte Sintético Colores	1/4	7.00	4458	31,206.0	6.61%	57.7%	A
21	Barniz Colores	Galón	27.00	780	21,060.0	4.46%	62.2%	A
34	Súper Gloss	Galón	45.00	378	17,010.0	3.60%	65.8%	A
6	Esmalte Sintético Colores	1/32.	1.80	7450	13,410.0	2.84%	68.6%	A
7	Esmalte Anticorrosivo Colores	Galón	23.00	450	10,350.0	2.19%	70.8%	A
36	Sintetico Premium	Galón	25.00	412	10,300.0	2.18%	73.0%	A
2	Esmalte Sintético Colores	1/2	15.00	645	9,675.0	2.05%	75.0%	A
13	Base Zincromato	Galón	24.50	356	8,722.0	1.85%	76.9%	A
27	Preservante de Madera	Galón	16.00	542	8,672.0	1.84%	78.7%	A
19	Sellador de Pared	Galón	8.50	890	7,565.0	1.60%	80.3%	A
28	Preservante de Madera	1 Lt.	4.20	1576	6,619.2	1.40%	81.7%	B
12	Oleomate	Galón	23.00	287	6,601.0	1.40%	83.1%	B
37	Sintetico Premium Thoner	Galón	27.50	234	6,435.0	1.36%	84.5%	B
4	Esmalte Sintético Colores	1/8	4.50	1367	6,151.5	1.30%	85.8%	B
39	Pizarra	Galón	24.00	230	5,520.0	1.17%	87.0%	B
38	Pintura Trafico	Galón	33.00	152	5,016.0	1.06%	88.0%	B
5	Esmalte Sintético Colores	1/16.	3.00	1590	4,770.0	1.01%	89.0%	B
32	Imprimante	Galón	11.00	412	4,532.0	0.96%	90.0%	B
31	Pasta Mural	Galón	12.00	349	4,188.0	0.89%	90.9%	B
14	Base Zincromato	1/4	8.80	432	3,801.6	0.81%	91.7%	B
20	Barniz Marino	Galón	33.00	115	3,795.0	0.80%	92.5%	B
40	Base al aceite	Galón	33.00	107	3,531.0	0.75%	93.3%	B
41	Acondicionador de metal	Galón	18.00	171	3,078.0	0.65%	93.9%	B
22	Barniz Colores	1/2	15.00	198	2,970.0	0.63%	94.5%	B
16	Base Zincromato Automotris	Galón	33.00	87	2,871.0	0.61%	95.1%	B

15	Base Zincromato	1/8	5.00	567	2,835.0	0.60%	95.7%	C
23	Barniz Colores	1/4	7.50	342	2,565.0	0.54%	96.3%	C
9	Esmalte Anticorrosivo Colores	1/4	7.00	350	2,450.0	0.52%	96.8%	C
35	Cola Sintetica	Galón	11.50	204	2,346.0	0.50%	97.3%	C
43	Acondicionador de metal	1/2 LT.	3.50	459	1,606.5	0.34%	97.6%	C
29	Preservante de Madera	1/2 Lt.	2.20	721	1,586.2	0.34%	98.0%	C
8	Esmalte Anticorrosivo Colores	1/2	15.00	100	1,500.0	0.32%	98.3%	C
42	Acondicionador de metal	LITRO	5.50	263	1,446.5	0.31%	98.6%	C
11	Esmalte Anticorrosivo Colores	1/16.	3.00	476	1,428.0	0.30%	98.9%	C
24	Barniz Colores	1/8	4.50	301	1,354.5	0.29%	99.2%	C
10	Esmalte Anticorrosivo Colores	1/8	4.50	299	1,345.5	0.29%	99.5%	C
33	Undercoating	Galón	14.00	80	1,120.0	0.24%	99.7%	C
25	Barniz Colores	1/16.	3.00	231	693.0	0.15%	99.9%	C
30	Preservante de Madera	1/4 L.t	1.50	290	435.0	0.09%	100.0%	C
26	Barniz Colores	1/32.	2.00	110	220.0	0.05%	100.0%	C

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la clasificación ABC de los productos encontrados en el almacén de la empresa Química Industrial Reyes SAC.

Tabla 20: Cantidad en soles del producto terminado

CATEGORÍA		TOTAL PRODUCTOS ALMACÉN	% CONSUMO	TOTAL DE PRODUCTOS
A	379173.5	379173.5	80%	37052
B	69,879	449,053	15%	7307
C	22931	471,984	5%	4793
TOTAL	471983.5		100%	49152

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20, se muestra la cantidad total de los productos que pertenecen a grupo ABC y la cantidad en soles.

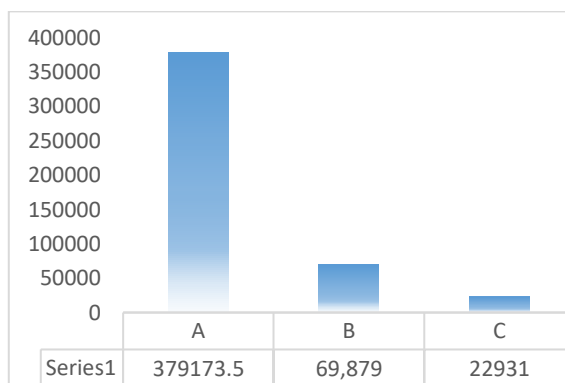


Figura 37: Grafica de los productos que pertenecen a ABC

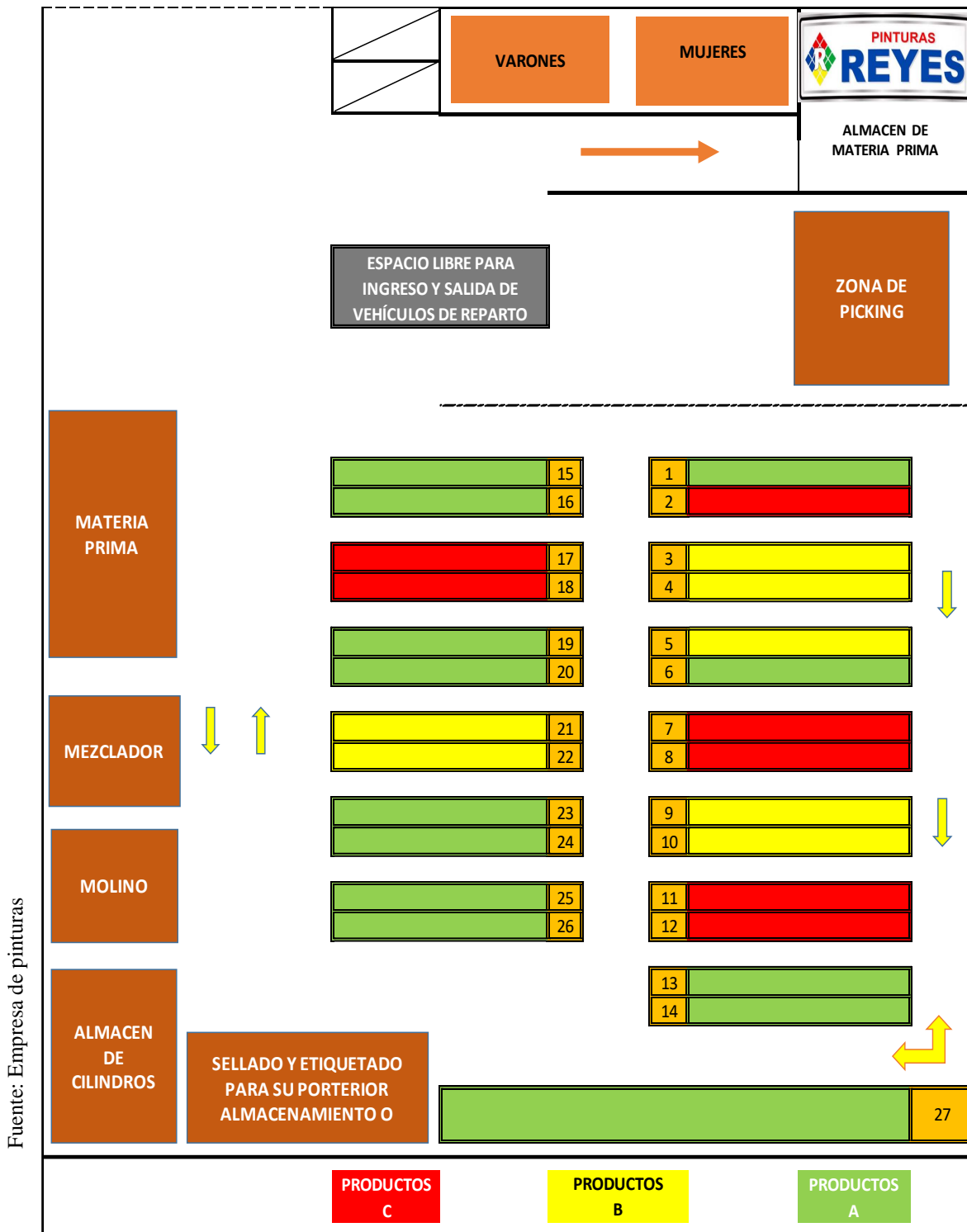


Figura 38: Layout del almacén Antes

Como se puede observar en la figura 38, no existía un criterio el ordenamiento de los productos sino más bien estos estaban colocados en cualquier espacio vacío sin importar si eran látex, esmaltes selladores de pared, Barniz, zircromato y preservantes de madera en base al aceite, por otro lado, tampoco importaba el peso que tienen cada uno de ellos.

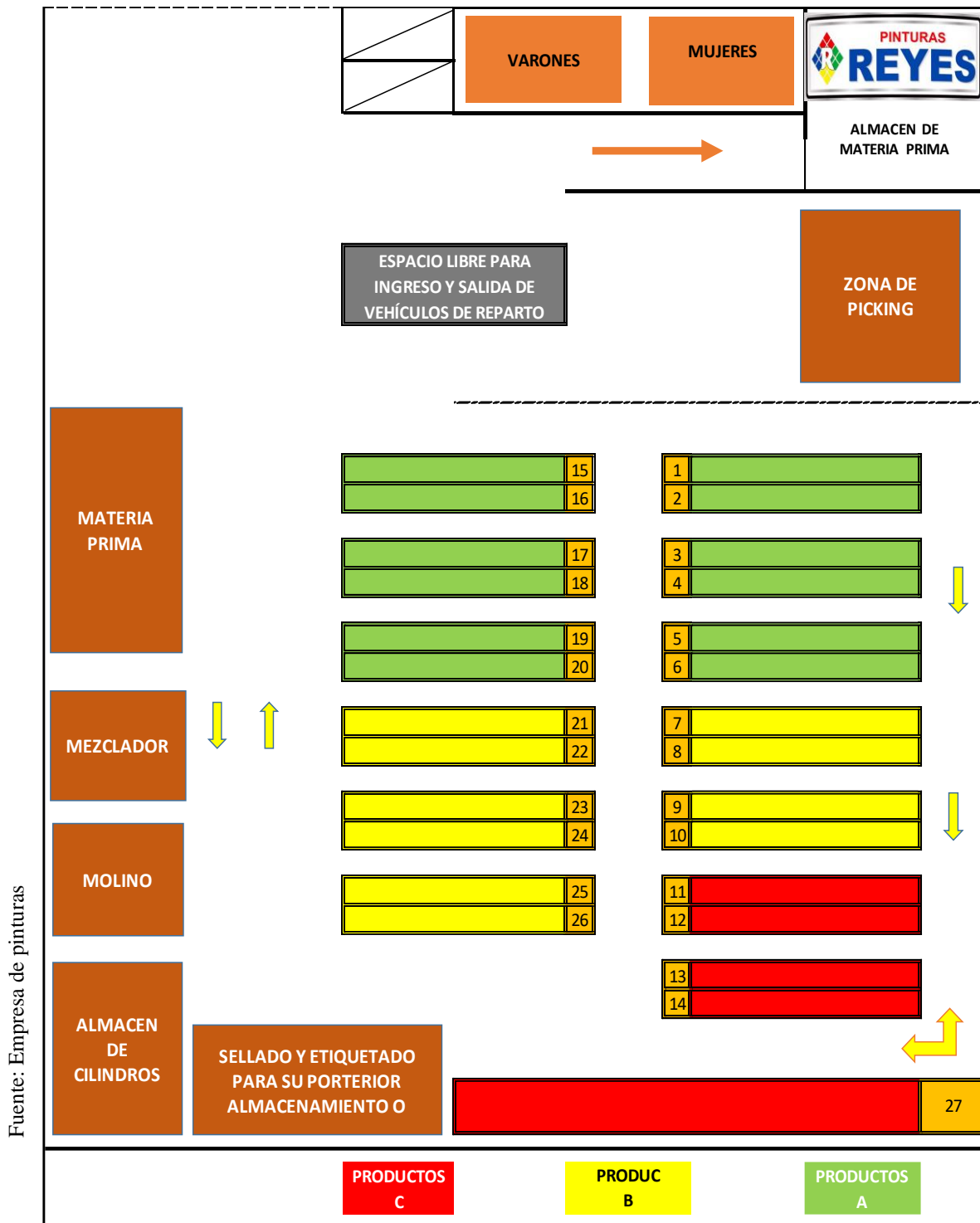


Figura 39: Layout del almacén después

Productos de clase A (valor de inventario fuerte), Látex: (Lavable, acento), esmaltes: (sintéticos, anticorrosivos, premiun), barniz colores, sellador de pared, y preservante de madera todos estos productos en galón.

Productos de clase B (Valor de inventario medio), esmaltes: (sintéticos, anticorrosivos, premium), barniz colores, sellador de pared, pintura tráfico en galón Base Zincromato y preservante de madera todos estos productos en ½ galón ¼ de galón.

Productos de clase c (Valor de inventario Bajo) esmaltes: (sintéticos, anticorrosivos, premium), barniz colores, sellador de pared, pintura tráfico en galón Base Zincromato y preservante de madera todos estos productos 1/8, 1/16, 1/32.

Evaluación 2da S (Ordenar)

El desarrollo de esta etapa se llevó a cabo de manera exitosa debido a que los trabajadores estaban comprometidos con la implementación de las 5s. Se cumplió debidamente con el tiempo establecido.

Fase 8: Implementación y Evaluación de Seiso

Lo primero que se realizó fue identificar el área donde se limpiará, en este caso es el área de almacén, se determinó los utensilios de limpieza a usar, aquí se requirió comprar escobas, recogedores, guantes de limpieza y desinfectantes

Se asignó responsabilidades de limpieza, se realizó un cronograma de limpieza diaria de 10 minutos diarios para que de esta manera el colaborador se identifique con su puesto de trabajo.

El día de la gran limpieza se realizó el 10/11/2017, en el cual participaron los jefes de área y el comité 5s, en esta ocasión se hizo uso de los utensilios adquiridos y se continuó con el desarrollo de las dos etapas anteriores.

Tabla 21: Cronograma de Limpieza en el área

Cronograma de limpieza						
Nombre	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Justiniano Aponte	X					X
Edwin Saboya		X			X	X
Jonathan García			X	X		X

Fuente: Empresa de Pinturas



Figura 40: Día de la gran limpieza

Auditoria 3ra S (Limpieza)

La limpieza en el área de almacén se llevó a cabo sin ninguna novedad ya que es una de las actividades más sencillas dentro de la metodología, además se cuenta con un formato para la inspección de la limpieza y orden.

Fase 9: Ejecución de Seiketsu

En primera instancia se realizó la capacitación correspondiente, la cual comenzó con la participación por parte del personal involucrado, en donde algunos de los asistentes dieron su punto de vista de la evolución de la implementación y comentaron como había sido esta experiencia; luego se explicaron las actividades a realizar en esta etapa, dentro de la cual se contempla: Establecimiento de Políticas de orden y limpieza. Asignación de trabajo y responsables. Integrar las acciones de clasificar, organizar y limpiar. Seguimiento y control.

En esta etapa se emprendió acciones de estandarización de las tres primeras S, con el fin de conservar y mejorar los resultados ya obtenidos. Para esto se realizó las siguientes actividades:

- Auditorias de 5s realizado por parte del comité y con la supervisión de gerencia general.
- Ejecutar la limpieza de 5 a 15 minutos diarios
- Planificar por lo menos 2 a 3 jornadas de limpiezas profundas por año. Premiar el desempeño sobresaliente mediante un bono adicional.

- Es responsabilidad de todos mantener un lugar de trabajo excelentemente limpio y ordenado de acuerdo al programa 5S.
- Los jefes de área son responsables de que todos los colaboradores conozcan y entiendan la metodología 5S.
- Se debe entrenar y capacitar al personal nuevo en la metodología 5S a través de pequeñas charlas de inducción.
- Es obligación de cada trabajador, dejar y entregar su lugar de trabajo limpio y ordenado antes de finalizar el turno.
- Los TRABAJADORES deberán mantener en su puesto de trabajo solo lo necesario, ordenado y limpio

Auditoria de la 4ta S (Estandarización)

La auditoría consto de un seguimiento de la 3s anteriores. La estandarización plantea normas o políticas con el objetivo de mantener el área de trabajo ordenado y limpio.

Fase 10: Implementación y Ejecución de Shitsuke

La disciplina será sustentada mediante la aplicación de los estándares y normas que se han establecido. Se debe inculcar la autodisciplina, es decir hacer de nuestra rutina diaria los procedimientos de las 5s.

El control visual ayuda a mejorar el trabajo en equipo y la disciplina. Shitsuke tiene el propósito de seguir y respetar las políticas establecidas. Una forma de promover la autodisciplina es con el ejemplo. Se definieron actividades que fomenten la participación del personal.

- Fomentar la comunicación interna
- Coordinar las acciones entre el comité 5s y equipos asignados.
- Definir claramente el rol de la persona
- Fomentar el trabajo en equipo mediante la capacitación
- Reforzar la autodisciplina y las buenas costumbres.

Auditoria 5ta S (Disciplina)

La auditoría en esta etapa de la implementación consiste en hacer el seguimiento de la realización de las 4s anteriores y por eso que no se cuenta con un formato calificación cuantitativa sino de tipo cualitativo.

Fase 11: Auditorias generales de seguimiento

La auditoría se realizó el 15/02/2018, llamada auditoria de seguimiento ya que después de terminar con la última actividad el 30/01/2018 se quiso corroborar el mantenimiento de la mejora y que se esté aplicando de la mejor manera posible, es por eso que esta auditoria fue realizada de forma general y sin previo aviso con el visto bueno de la gerencia general.

2.6.4. Resultados de la implementación

Al tener concluido todo el plan de actividades de la implementación, es necesario saber la evolución que se ha tenido en el lugar de trabajo con respecto a los indicadores de medición, para la cual esta vez fueron evaluados en el mes de marzo y abril, y posteriormente serán evaluados entre los meses de mayo y junio para comprobar si sigue en pie la metodología y donde se debe de reforzar los principios de la implementación.

Variable independiente

Tabla 22: Indicadores de las 5s después de la implementación.

Implementación 5s	
DESPUÉS	
Objetos Necesarios	14
Objetos Totales	295
Índice de Clasificación	95%
Objetos Ordenados	42520
Objetos Totales	47187
Índice de Orden	90%
Limpiezas Realizadas	21
Limpiezas Programadas	24
Índice de Limpieza	85%
Procedimientos Realizados	16
Procedimientos Programados	20
Índice de Mantener	80%
Ítems Cumplidos	20
Ítems Totales	25
índice de Disciplina	0.8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Auditoría después de la implementación

5s Hoja Check list - Auditoria de Almacén													
Área	Almacén		Calificación final:		Calificado por:								
Fecha	28/03/2018		Calificación previa:		Elizabeth Reyes Rinza								
5s	N°	Chequear	Descripción					Calificación					
Paso 1: Calificación		Promedio					3.8	0	1	2	3	4	Total
	1	¿Los materiales de trabajo se encuentran en buen estado para su uso?											
	2	¿Existen objetos que afectan el trabajo en el área?											
	3	¿Existen objetos sin uso en los pasillos?											
	4	¿Se tiene lo necesario para trabajar?											
	5	¿Es difícil encontrar lo que se busca inmediatamente?											
TOTAL											19		
Paso 2: Orden		Promedio					3.6	0	1	2	3	4	Total
	1	¿Hay objetos encima de las mesas o área de trabajo?											
	2	¿Los espacios estn debidamente identificados?											
	3	¿Los documentos se encuentran bien organizado?											
	4	¿Los contenedores de basura están en el lugar asignado?											
	5	¿Los productos se encuentran identificados y almacenados correctamente?											
TOTAL											18		
Paso 3: Limpieza		Promedio					3.4	0	1	2	3	4	Total
	1	¿Las mesas y materiales de trabajo se encuentran limpios?											
	2	¿El piso está limpio, libre de basura, polvo y manchas?											
	3	¿Se cumple con el programa de limpieza en la fecha establecida?											
	4	¿Los materiales de limpieza están organizados y de fácil acceso?											
	5	¿Las paredes y techo se encuentran limpias y libre de humedad?											
TOTAL											17		
Paso 4: Mantener		Promedio					3.2	0	1	2	3	4	Total
	1	¿Existen instrucciones claras de orden y limpieza?											
	2	¿Se usa los procedimientos claros escritos y actualizados?											
	3	¿Se usa procedimientos de trabajo para mejorar el área?											
	4	¿El personal usa los implementos de trabajo en forma adecuada?											
	5	¿El personal está capacitado y entiende el programa 5s?											
TOTAL											19		
Paso 5: Disciplina		Promedio					3.2	0	1	2	3	4	Total
	1	¿Existe control de orden y limpieza?											
	2	Se realiza la limpieza de forma sistemática?											
	3	¿Se cumple con la puntualidad y responsabilidad en el área?											
	4	¿Existe comunicación adecuada y fluida?											
	5	¿Los productos son almacenados correctamente?											
TOTAL											16		
PROM. TOTAL		3.44					CALIFICACIÓN					86	

Fuente: Elaboración propia

Para de la toma de datos (auditoría general después de la implementación) Para la evaluación de las 5s, se desarrolló un check list en donde se evaluaron los ítems para cada una de las etapas, la cual fue calificada por la encargada de la implementación 5s de la empresa y el equipo de apoyo.

Por otro lado, la tabla, demuestra que los datos recolectados en la empresa de pinturas (área almacén) evidencia que mejoró bastante ya que, se obtuvo un 95% de resultados en la primera S (seiri) y en la quinta S (shitsuke) un 86%. Además, se debe recalcar que los trabajadores se han comprometido con la implementación por lo tanto se logró estos resultados.

Tabla 24: Evaluación de cada etapa después de la implementación

Etapas	Puntaje	Máximo	%
Clasificación	19	20	95.0%
Orden	18	20	90.0%
Limpieza	17	20	85.0%
Estandarización	16	20	80.0%
Disciplina	16	20	80.0%
Total	86	100	86.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24: se observa que el nivel en promedio de las 5s en el área es de 86% donde también se puede verificar que las 5 etapas no se aplican en el área de almacén de la empresa manufacturera de pinturas.

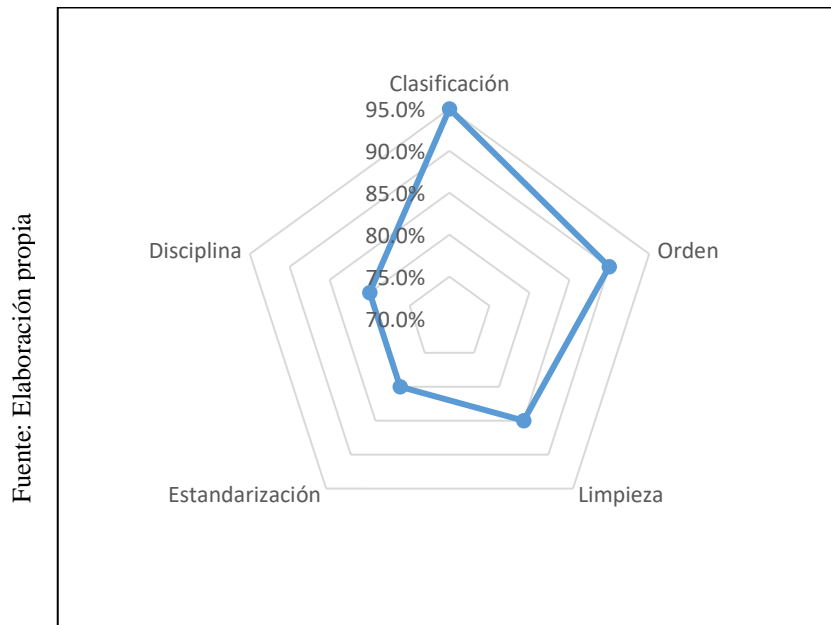


Figura 41: Diagrama de radar después de la implementación

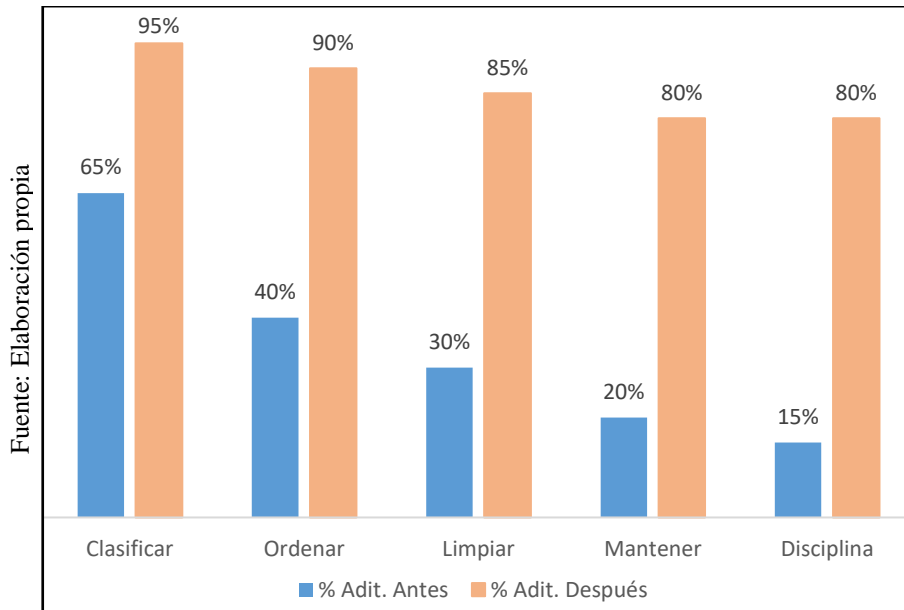


Figura 42: Comparación del nivel 5s antes y después

De la gráfica de comparación se puede observar claramente que hubo gran variación en el porcentaje de la metodología 5s. Antes de la implementación en la 1ª S se obtuvo un 65% y después un 95%, en la 2ª S se obtuvo 40% y después un 90%, en la 3ª S se obtuvo un 30% y después un 85%, en la 4ª S se obtuvo un 20% y después un 80%, por último en la 5ª S antes de la implementación se obtuvo un 15% debido a que no se aplicaba la disciplina en la empresa ni en el área, pero después se obtuvo un 80% en la última etapa ya que se está aplicando a diario las exigencias que se propusieron antes de la implementación de la metodología.

Variable dependiente: Productividad

Eficiencia

$$\frac{n^{\circ} \text{ pedidos entregados a tiempo}}{n^{\circ} \text{ Total de pedidos solicitados}} * 100$$

Eficacia

$$\frac{n^{\circ} \text{ Pedidos entregados}}{n^{\circ} \text{ Total de pedidos Solicitados}} * 100$$

Tabla 25: Datos tomados después de la implementación

Fecha	T. Real	T. Programado	Eficiencia	N	n. PE	n. TPS	Eficacia	Productividad
1 - 1/mar	735	784	0.94	1 - 1/mar	55	56	0.98	0.92
2 - 2/mar	711	742	0.96	2 - 2/mar	51	53	0.96	0.92
3 - 3/mar	655	700	0.94	3 - 3/mar	47	50	0.94	0.88
4 - 5/mar	652	672	0.97	4 - 5/mar	46	48	0.96	0.93
5 - 6/mar	688	728	0.95	5 - 6/mar	49	52	0.94	0.89
6 - 7/mar	742	756	0.98	6 - 7/mar	53	54	0.98	0.96
7 - 8/mar	779	840	0.93	7 - 8/mar	56	60	0.93	0.87
8 - 9/mar	625	630	0.99	8 - 9/mar	43	45	0.96	0.95
9 - 12/mar	799	840	0.95	9 - 12/mar	57	60	0.95	0.90
10 - 13/mar	685	714	0.96	10 - 13/mar	48	51	0.94	0.90
11 - 14/mar	765	770	0.99	11 - 14/mar	53	55	0.96	0.96
12 - 15/mar	767	784	0.98	12 - 15/mar	54	56	0.96	0.94
13 - 16/mar	756	798	0.95	13 - 16/mar	54	57	0.95	0.90
14 - 17/mar	615	630	0.98	14 - 17/mar	44	45	0.98	0.95
15 - 19/mar	765	770	0.99	15 - 19/mar	54	55	0.98	0.98
16 - 20/mar	730	742	0.98	16 - 20/mar	50	53	0.94	0.93
17 - 21/mar	738	742	0.99	17 - 21/mar	51	53	0.96	0.96
18 - 22/mar	719	728	0.99	18 - 22/mar	51	52	0.98	0.97
19 - 23/mar	675	700	0.96	19 - 23/mar	48	50	0.96	0.93
20 - 26/mar	706	728	0.97	20 - 26/mar	51	52	0.98	0.95
21 - 27/mar	704	714	0.99	21 - 27/mar	50	51	0.98	0.97
22 - 28/mar	698	770	0.91	22 - 28/mar	52	55	0.95	0.86
23 - 29/mar	779	840	0.93	23 - 29/mar	57	60	0.95	0.88
	16488	17122	0.96			1223	0.96	0.93

Fuente: Elaboración propia

La tabla 25: Demuestra los pedidos programados diarios para el mes de marzo del 2018 después de la implementación 5s, y los pedidos entregados a diario, también el tiempo programado de la preparación de pedidos y el tiempo real utilizado a diario en la preparación de pedidos. Después de ello, se evaluó datos de la eficiencia nos dio como resultado un 96%, eficacia un 96% y la productividad un 93% para la toma de datos posteriores a la implementación.

En la siguiente figura, se demuestra la variación diaria con respecto a la eficiencia, eficacia y productividad con referencia a la toma de datos posterior a la implementación 5s que se realizó el mes de marzo.

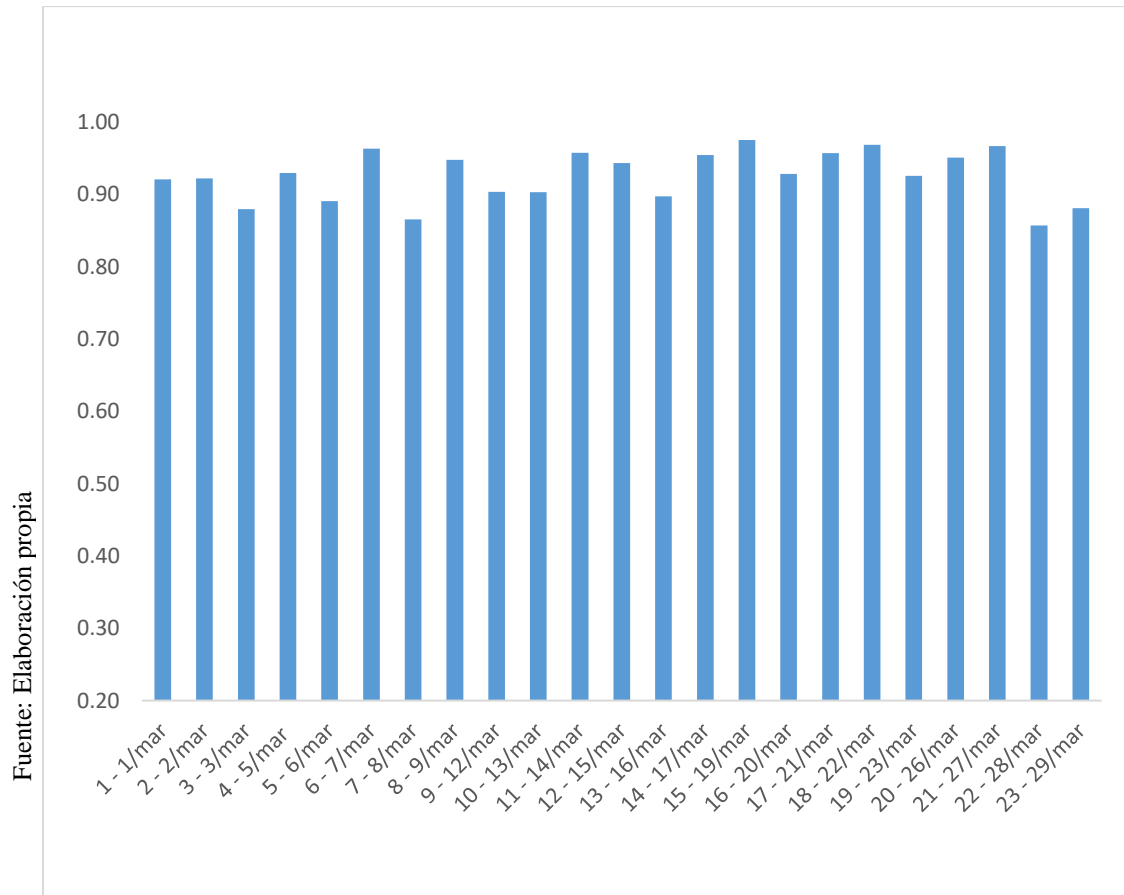


Figura 43: Evaluación de la productividad después de la implementación

Como se puede observar en la figura 43, muestra la variación de la variable de pendiente después de la implementación en cuando a la eficiencia, eficacia y productividad que es menor la variación con respecto a la toma de datos antes de la implementación.

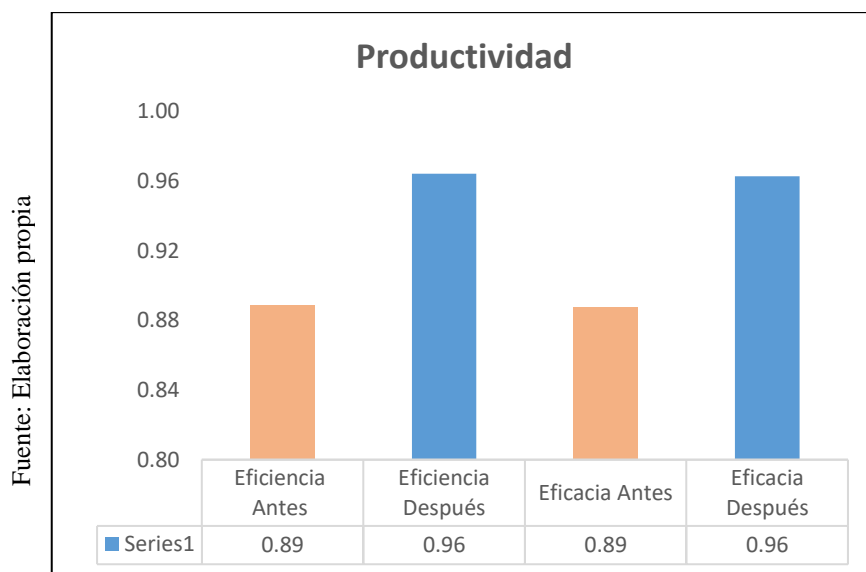


Figura 44: Eficiencia y Eficacia, antes y después de la implementación

En la figura 44, se puede apreciar en la gráfica el antes y después de las dimensiones de la productividad, también se puede observar que en cuanto a eficiencia existe una diferencia de 8%, y para eficacia una diferencia de 8% lo cual demuestra que mejoró nuestra productividad con la implementación de la metodología.

2.6.5. Análisis Económico y Financiero

El análisis económico y financiero se desarrolló para determinar si la implementación de la metodología 5s es viable, para ello, se determinó el análisis beneficio – Costo que es la división de los ingresos que se va a obtener como beneficio después de la implementación entre lo que se invierte (costos) para la ejecución del proyecto de la Implementación 5s.

Para el desarrollo se detalló el costo del almacén antes de la implementación y después de la misma para poder comparar los resultados después así elaborar el flujo de caja para el proyecto de investigación, los cuales serán detallados en las siguientes tablas.

Tabla 26: Cuadro de costos de implementación

ÁREA DE ALMACENAMIENTO		
Actividad	Costo materiales	Costo - HH
Anuncio de la alta dirección	S/100.00	S/125.00
Creación del comité 5s	S/80.00	S/165.00
Política de las 5s	S/70.00	S/80.00
Evaluación Inicial	S/120.00	S/150.00
Plan de Acción	S/150.00	S/170.00
Asignar responsables en el área	S/90.00	S/16.80
Lanzamiento de programa 5s	S/135.00	S/180.00
Capacitación a Líderes de la implementación	S/1,100.00	S/450.00
Implementación de primera S	S/180.00	S/235.20
Auditoría de 1s	S/50.00	S/130.00
Implementación de segunda S	S/200.00	S/235.20
Auditoría de 1s y 2s	S/50.00	S/130.00
Implementación de tercera S	S/290.00	S/235.20
Auditoría de 1s , 2s y 3s	S/50.00	S/130.00
Implementación de cuarta S	S/240.00	S/235.20
Auditoría de 1s, 2s, 3s y 4s	S/50.00	S/130.00
Implementación de quinta S	S/220.00	S/235.20
Auditoría de 1s , 2s, 3s , 4s y 5s	S/50.00	S/130.00
Consolidación del Programa 5S.	S/450.00	S/235.20
Bono para el mejor trabajador		S/800.00
Subtotal	S/3,675.00	S/4,198.00
Presupuesto de Inversión	S/7,873.00	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 26, se puede observar la inversión que se realizó para la implementación de la metodología 5s en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes SAC. La inversión es de s/. 7,873.00 soles ya que solo se implementó en el almacén.

Índice de productividad

$$\Delta = \frac{0.9258 - 0.7882}{0.7882}$$

$$\Delta = 17.46\%$$

Tabla 27: Egresos mensual antes de la implementación 5s.

EGRESOS MENSUAL ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S			
Ítems	Tiempo prom.(Hrs)	Costo unit (s/. x hrs)	Costo total
Tiempo empleado para los pedidos.	324	6.5	2106
Perdida de productos por mala manipulación o almacenamiento incorrecto.	407
Tiempo empleado en la actualización de la información.	69	6.5	448.5
Pérdidas por desaparición de productos.			1769
Horas extras empleadas para preparación de pedidos.	27	6.5	175.5
Perdidas por tardanzas del personal.	10.5	6.5	68.25
Perdidas por devolución de pedidos.	7.5	6.5	48.75
Costo total			5023.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27, se puede observar los costos del área de almacén en el mes de setiembre antes de la implementación de las 5s, es de s/. 5023.00 soles.

Tabla 28: Egresos mensual después de la implementación 5s.

EGRESOS MENSUAL DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S			
Ítems	Tiempo prom.(Hrs)	Costo unit. (s/. X hrs)	Costo total
Tiempo empleado para los pedidos.	284	6.5	1846
Perdida de productos por mala manipulación o almacenamiento incorrecto.	152
Tiempo empleado en la actualización de la información.	46	6.5	299
Perdida por desaparición de productos.	487
Horas extras empleadas para preparación de pedidos.	8	6.5	52
Perdidas en tardanzas	0.25	6.5	1.63
Perdidas en la devolución de pedidos	1.63	6.5	10.6
Costo total			2848.22

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28, se puede verificar que los costos del almacén después de la implementación 5s en el mes de marzo que es de s/. 2848.22 soles.

Los costos mostrados en las tablas 24 y 25 con respecto a después de la implementación reflejan un ahorro de s/. 2975.00 lo cual es muy significativo para la empresa ya que debido a varios factores dichos costos se han reducido considerablemente generando así que la productividad en dicha área se incremente beneficiando a la empresa y porque no decirlo también a los trabajadores, ya que, se ha creado una nueva cultura de laboral, reflejando ello en el resultado del desarrollo de las actividades del área, cumpliendo así con la mayor parte de los pedidos demandados por los clientes de la empresa los cuales están satisfechos.

A partir de la implementación de la metodología 5s también se logró disminuir el tiempo de preparación por cada pedido por 4 min y por ende mejorar el tiempo de entrega de los pedidos hacia los clientes.

$$\Delta t = Tpa - Tpd$$

Donde:

$\Delta t =$ Variación de tiempo

$Tpa =$ Tiempo Promedio de despacho por pedido antes

$Tsd =$ Tiempo promedio de despacho por pedido después

A continuación, se procede encontrar el ahorro de tiempo

$$\Delta t = Tsa - Tsd$$

$$\Delta t = 18 \text{ min} - 14 \text{ min}$$

$$\Delta t = 4 \text{ min/pedido}$$

Como de pude verificar mediante la formula el ahorro de tiempo por despacho de pedido es de 4 min el cual será multiplicado por la cantidad promedio de pedios diarios realizados por la empresa Química Industrial Reyes SAC.

Tabla 29: Reducción del tiempo antes y después

Tiempo prom. Antes (min)	Tiempo prom. Después (min)	Ahorro (min)	Reducción de tiempo
18 min	14 min	4 min	22.2%

Fuente: Elaboración propia

Como se observar en la tabla 29, los minutos por despacho antes era de 14 minutos y después de 14 minutos los cual significa que el tiempo promedio por despacho se redijo un 22.2%

Para el ahorro mensual se multiplicará el tiempo por el costo de horas hombre definido como s/. 6.5 soles por hora trabajada.

Para verificar el beneficio - costo se debe tomar en cuenta que también debemos invertir en el sostenimiento de la metodología en el tiempo, se debe seguir capacitando a los trabajadores, actualizar los formatos de medición, realizar las auditorías para controlar si se está cumpliendo con las normas establecidas y si se está cumpliendo con las 3 primeras “s” por ello es que se debe hacer las reuniones de coordinación de forma continua y todo ello nos dará un costo de sostenimiento de la herramienta desarrollada en la investigación.

A continuación, en la tabla 30, se detalla el costo de sostenimiento por actividad por lo que después de la implementación de las 5s, las tres primeras “s” son actividades que se convierten en rutina, a las cuales se deben dar seguimiento mediante auditorías, y detectando cualquier anomalía.

Tabla 30: Sostenimiento mensual de las 5s

ÁREA DE ALMACENAMIENTO		
Actividad	Costo materiales	Costo - HH
Capacitación a Líderes de la implementación	S/10.00	S/50.00
Sostenimiento de primera S	S/5.00	S/13.00
Auditoría de 1s	S/5.00	S/30.00
Sostenimiento de segunda S	S/5.00	S/13.00
Auditoría de 1s y 2s	S/5.00	S/30.00
Sostenimiento de tercera S	S/10.00	S/13.00
Auditoría de 1s , 2s y 3s	S/5.00	S/30.00
Sostenimiento de cuarta S	S/5.00	S/13.00
Auditoría de 1s, 2s, 3s y 4s	S/5.00	S/30.00
Sostenimiento de quinta S	S/5.00	S/13.00
Auditoría de 1s , 2s, 3s , 4s y 5s	S/10.00	S/30.00
Bono para el mejor trabajador que aplique las 5s.	Mensual	S/200.00
Subtotal	S/70.00	S/465.00
Presupuesto de Inversión	S/535.00	

Fuente: Comité 5s

Como se puede observar en la tabla 30, los costos de sostenimiento de la metodología es de s/.535.00 soles por el sostenimiento de la herramienta, por los 12 meses que será evaluado para el flujo de caja, también cabe recalcar que para impulsar que los trabajadores adopten la nueva cultura para ayudar a que el proceso sea más rápido 5s, se fijó un bono de s/.200.00 soles mensuales para el trabajador que cumpla con todo lo referente a la metodología con ello se genera que todos los trabajadores se interesen por cumplir con las 3 primeras “S” y también a ser disciplinados y responsables.

Tabla 31: Flujo de caja

Meses	Costo - (A)	Costo (D)	Sostenimiento	Ahorro
0	7073			-7873
1	5023	2848.22	535	1639.78
2	5023	2848.22	535	1639.78
3	5023	2848.22	535	1639.78
4	5023	2848.22	535	1639.78
5	5023	2848.22	535	1639.78
6	5023	2848.22	535	1639.78
7	5023	2848.22	535	1639.78
8	5023	2848.22	535	1639.78
9	5023	2848.22	535	1639.78
10	5023	2848.22	535	1639.78
11	5023	2848.22	535	1639.78
12	5023	2848.22	535	1639.78

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 31, se observa el flujo de caja consultado por el periodo de un año evaluado en 12 meses, también tenemos el costo de sostenimiento en el tiempo de la metodología 5s por ello, es que se evaluará en periodo este periodo de meses como se observa en la misma.

Valor Actual Neto (VAN)

El VAN es un procedimiento que nos sirve para calcular el valor presente originado por una inversión.

Si $VAN > 0$: es rentable.

Si $VAN = 0$: es postergado.

Si $VAN < 0$: no es rentable.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es un método que evalúa y valora las inversiones realizadas para medir la rentabilidad generada por una inversión:

Si $TIR > \text{tasa de descuento (r)}$: El proyecto es aceptable.

Si $TIR = r$: El proyecto es postergado.

Si $TIR < \text{tasa de descuento (r)}$: El proyecto no es aceptable.

Tabla 32: Evaluación de la rentabilidad del proyecto

Evaluación del proyecto	
Inversión	S/7,873.00
VAN	S/18,030.41
Tasa	12%
TIR	18%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 32, se puede observar los datos de la tasa de interés actual de un 12%, la inversión para el proyecto es de s/. 7873.00 soles, después se calculó el Valor actual neto (VAN) que es s/. 18,030.41 soles y la tasa interna de retorno (TIR) es de 18% considerados como como complementarios que valora a los proyectos en función a la rentabilidad. El VAN mide la rentabilidad absoluta neta de un del proyecto, mientras que la TIR puede presentar inconsistencias en su evaluación.

Para confirmar si el proyecto es rentable finalmente se evalúa el beneficio costo con el fin de asegurarnos y para reforzar las evaluaciones anteriores.

Tabla 33: Beneficio costo evaluado en 12 meses

Beneficio - Costo	
B - C	S/2.55

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 33, se evidenciar que, haciendo la evaluación del proyecto por 12 meses, la relación beneficio costo es de 2.55 soles, cuando el beneficio costo es mayor a uno, el valor de los beneficios es mayor a los costos del proyecto, por lo tanto, se acepta el proyecto y se recomienda la inversión, de este caso el resultado también se puede inferir que por cada sol que se invierte el proyecto me devolverá s/. 1.55 soles. Costos específicos del análisis económico y financiero ver anexo 06.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

El propósito del análisis descriptivo es organizar y resumir datos que permitan detallar la muestra.

3.1.1. Análisis descriptivo de la Variable Independiente

Comparación del antes y después Variable Independiente: 5s

En el siguiente cuadro se muestra las etapas de la implementación 5s y la comparación de cada una de ellas.

Tabla 34: Antes y después de la implementación

Etapas	% de auditoría Antes de la implementación	% de auditoría después de la implementación
Clasificación	65.0%	95.0%
Orden	40.0%	90.0%
Limpieza	30.0%	85.0%
Estandarización	20.0%	80.0%
Disciplina	15.0%	80.0%
Total	34.0%	86.0%

Fuente: Elaboración propia

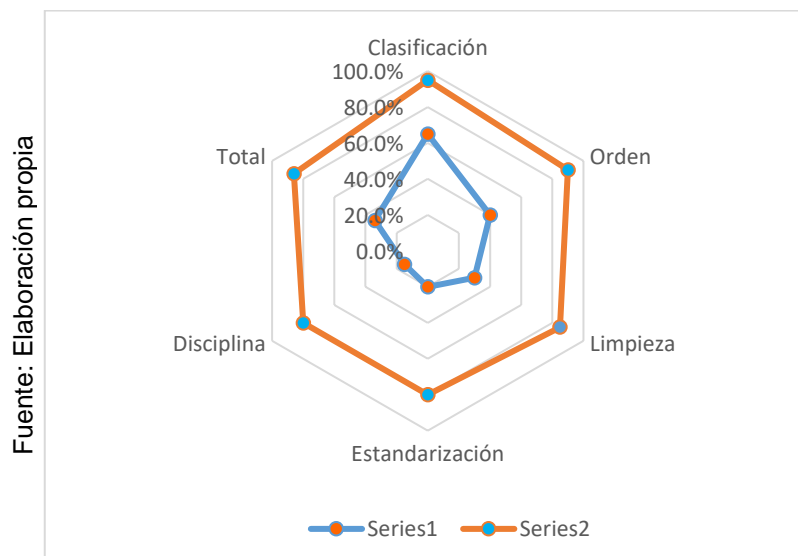


Figura 45: Comparación del Antes y después de la implementación

En la figura 46, se puede observar el diagrama de radar con cada una de las S, y además ratifica que existe mejora en cada una de las 5s con respecto al antes y después de la implementación.

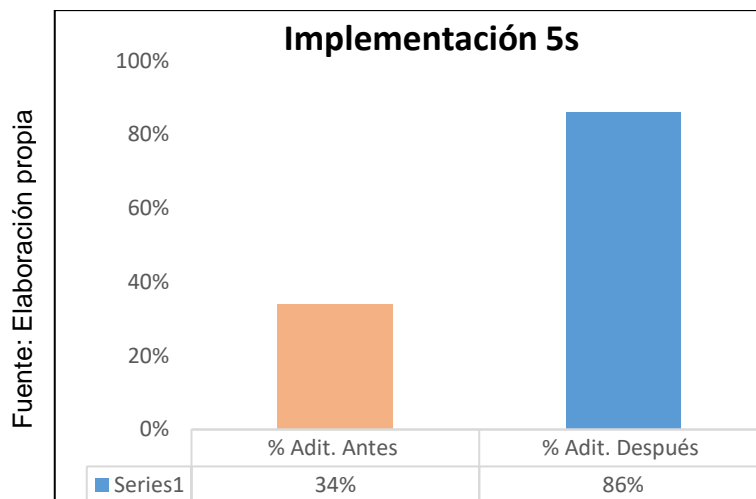


Figura 46: Comparación de las 5s antes y después de la implementación

En la figura 46, se puede observar la diferencia entre la toma de datos de la variable independiente, el antes y después de la implementación de las 5s donde consta una diferencia de 52% con respecto al antes y después de la implementación.

3.1.2. Análisis descriptivo de la Variable dependiente

Tabla 35: Índice de productividad

Descriptivos			Estadístico
Productividad Antes	Media		.7882
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.7524
		Límite superior	.8240
	Mediana		.7832
	Desviación estándar		.08282
	Mínimo		.68
	Máximo		.96
Rango		.28	
Productividad Despues	Media		.9258
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.9106
		Límite superior	.9411
	Mediana		.9281
	Desviación estándar		.03533
	Mínimo		.86
	Máximo		.98
Rango		.12	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla 35, se puede evidenciar que el comportamiento del índice de productividad antes es de 0.7882 mientras el índice de productividad después tiene un índice de 0.9258, demostrándose que hay un incremento del 17.46%.

También podemos decir sobre la desviación estándar antes es de 0.8282 y la desviación estándar después es de 0.3533 lo que se puede inferir que los datos están menos dispersos es decir que hemos mejorado la productividad, debido a que nuestra desviación estándar se ha reducido y por lo tanto nos estamos acercando al cumplimiento de los parámetros o los estándares establecidos.

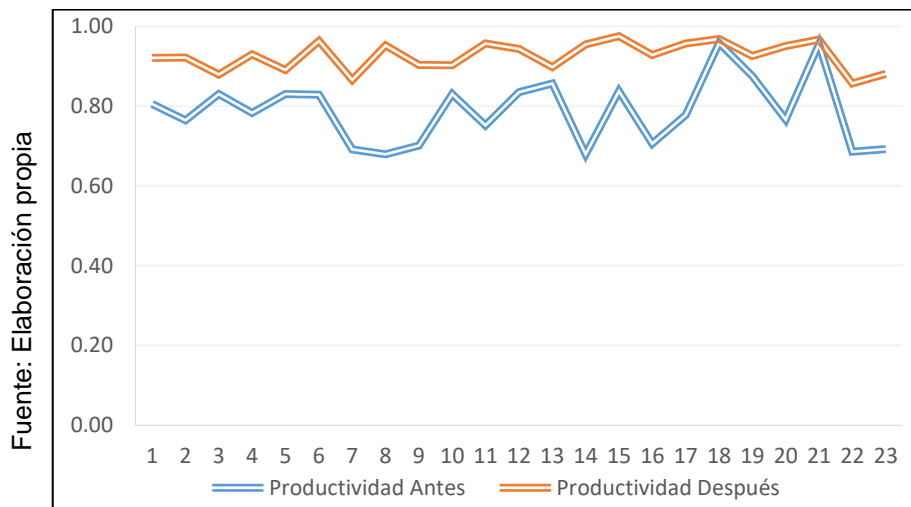


Figura 47: Variación de la productividad diaria antes y después

En la figura 47, se muestra la gráfica de los datos tomados en el mes de setiembre antes de la implementación, para la toma de datos después de la implementación los datos se obtuvieron en el mes de marzo, en la gráfica se puede observar la variación diaria de la productividad.

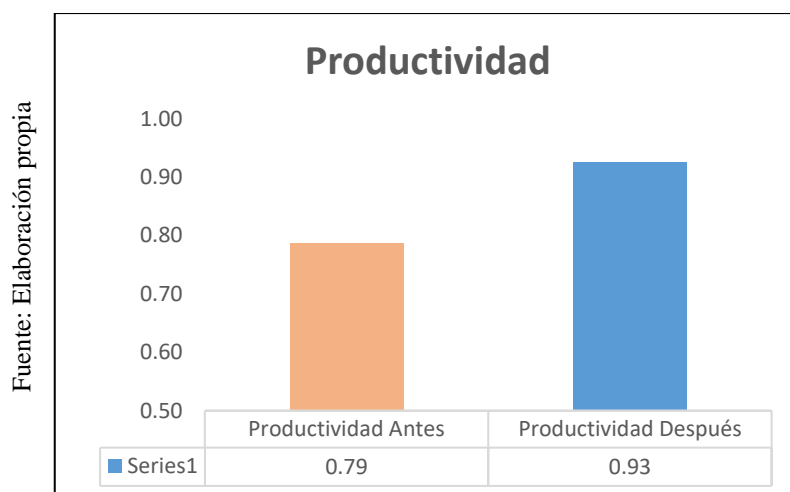


Figura 48: Comparación del antes y después de la productividad

En la figura 48, se puede observar la diferencia de la productividad antes tenemos un 78% de productividad y después un 93% de productividad, dándonos como resultado que tenemos un 15% de diferencia después de haber implementado las 5s implementación.

Tabla 36: Índice de Eficiencia

Descriptivos			Estadístico
Eficiencia Antes	Media		.8887
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.8658
		Límite superior	.9117
	Mediana		.8836
	Desviación estándar		.05309
	Mínimo		.77
	Máximo		.99
	Rango		.23
Eficiencia Después	Media		.9640
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.9530
		Límite superior	.9750
	Mediana		.9698
	Desviación estándar		.02547
	Mínimo		.91
	Máximo		1.00
	Rango		.09

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla 36, se puede evidenciar que el comportamiento del índice de eficiencia antes es de 0.9640 mientras el índice de eficiencia después tiene un índice de 0.8887, demostrándose que hay un incremento del 8.47%.

También podemos decir sobre la desviación estándar antes es de 0.5309 y la desviación estándar después es de 0.02547 lo que se puede inferir que los datos están menos dispersos es decir que hemos mejorado, debido a que nuestra desviación estándar se ha reducido y por lo tanto nos estamos acercando al cumplimiento de los parámetros o estándares establecidos.

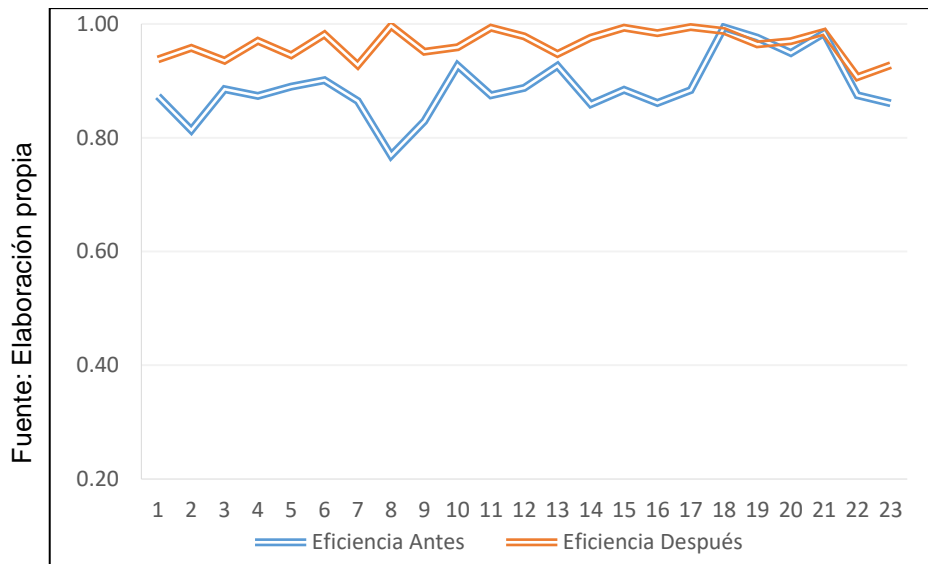


Figura 49: Comparación del antes y después de la eficiencia

En la figura 49, tomados en el mes de setiembre antes de la implementación, para la toma de datos después de la implementación los datos se obtuvieron en marzo del 2018, en la gráfica se puede observar la variación diaria de los datos para la eficiencia.

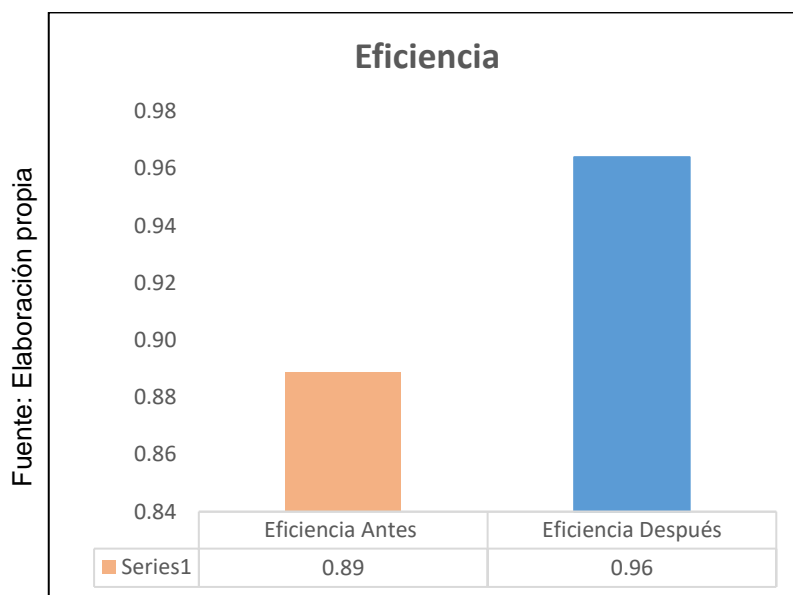


Figura 50: Comparación de del promedio de la eficiencia

En la figura 51, se evidencian los datos de la eficiencia antes de la implementación tenemos una eficiencia de 88%, y la eficiencia después de la implementación es de 96%, donde podemos ver una diferencia del 7%.

Tabla 37: Índice de la Eficacia

Descriptivos			Estadístico
Eficacia Antes	Media		.8857
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.8599
		Límite superior	.9116
	Mediana		.8966
	Desviación estándar		.05978
	Mínimo		.78
	Máximo		.97
	Rango		.19
Eficacia Después	Media		.9602
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.9532
		Límite superior	.9672
	Mediana		.9600
	Desviación estándar		.01611
	Mínimo		.93
	Máximo		.98
	Rango		.05

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla 37, se puede evidenciar que el comportamiento del índice de eficacia antes es de 0.8857 mientras el índice de eficiencia después tiene un índice de 0.9602, demostrándose que hay un incremento del 8.41%.

Se puede decir sobre la desviación estándar antes es de 0.5978 y la desviación estándar después es de 0.01611 lo que se puede inferir que los datos están menos dispersos es decir que hemos mejorado, debido a que nuestra desviación estándar se ha reducido y por lo tanto nos estamos acercando al cumplimiento de los parámetros o los estándares establecidos.

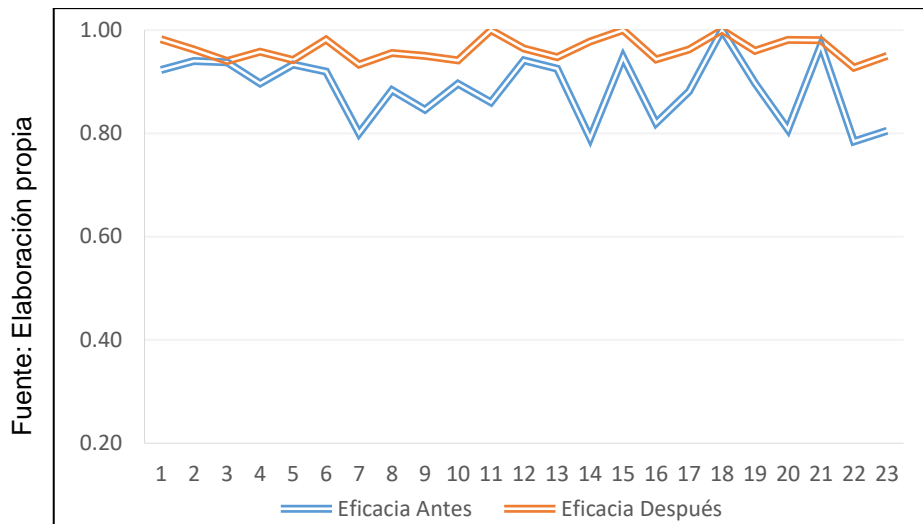


Figura 51: Comparación de la Eficacia diaria

En la figura 51, se puede observar para la eficacia en los datos tomados en el mes de setiembre antes de la implementación, y para la toma de datos después de la implementación que se obtuvieron en marzo del 2018, la variación diaria de los datos para la eficacia, además se observa no existe mucha variación con respecto a esta dimensión entre los datos antes y después.

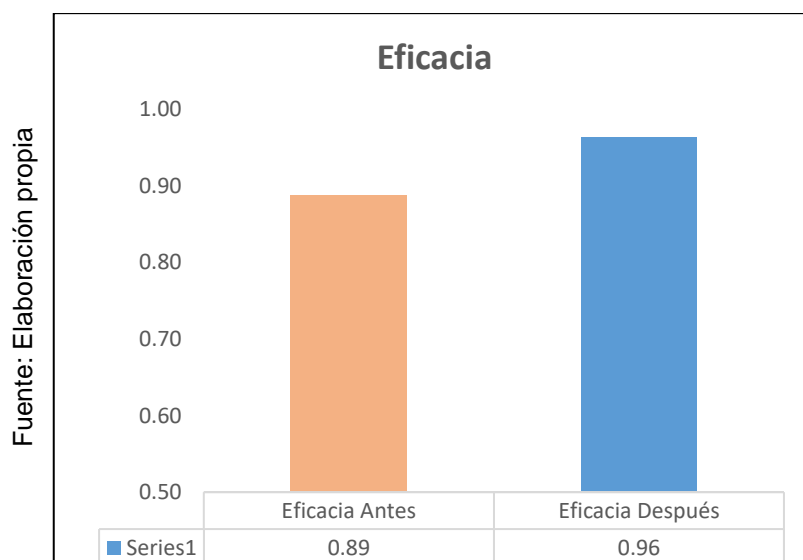


Figura 52: Comparación del promedio de la eficacia

De la figura 52, se puede evidenciar que para eficacia solo un existe un 7% de diferencia entre los datos antes y después con un 89% y un 96% de la implementación de la metodología.

3.2. Análisis Inferencial

3.2.1. Análisis de hipótesis general

H_a : La implementación de la Metodología 5s mejora la productividad en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series del índice de productividad antes como los datos correspondientes al después de la implementación después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 23, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $\rho_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $\rho_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 38: Prueba de normalidad del índice de productividad con Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	.925	23	.085
Productividad Después	.940	23	.179

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 38, se puede verificar que las significancias de los índices de productividad, antes tienen valores mayores a 0.05 y después, tienen valores mayores a 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk, por tanto, queda demostrado que tiene comportamientos paramétricos.

El estadístico obtenido antes es de 0.085 y después 0.179. Entonces si se desea conocer si el índice de productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T - Student.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La implementación de la Metodología 5s no mejora la productividad en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pinturas, Carabayllo 2018.

H_a : La implementación de la Metodología 5s mejora la productividad en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 39: Contraste de medias – Índice de productividad antes y después (T - Student)

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Productividad Antes	.7882	23	.08282	.01727
	Productividad Después	.9258	23	.03533	.00737

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 39, ha quedado demostrado que la media del índice de productividad antes (0,7882) es menor que la media del índice de productividad después (0,9258), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la Metodología 5s no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la Metodología 5s mejora la productividad en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pinturas, Carabayllo 2018.

A fin de afirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T - Student a ambos índices productividad.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis alterna

Tabla 40: Significancia del índice de productividad (T - Student)

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Productividad Antes - Productividad Después	-.13767	.07732	.01612	-.17110	-.10423	-8.539	22	.000

Fuente: Elaboración propia

La tabla 40, muestra una significancia de la prueba de T – Student, aplicada al índice de productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que la Metodología 5s mejora la productividad en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pinturas, Carabayllo 2018.

3.2.2. Análisis de hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

H_a: La implementación de la Metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica 1, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series del índice de eficiencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 23, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $\rho_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 41: Prueba de normalidad del índice de eficiencia con Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Antes	.943	23	.208
Eficiencia Después	.941	23	.189

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 41, se puede verificar que las significancias de los índices de eficiencia, antes y después, tienen valores mayores a 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk, por tanto, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos.

El estadístico obtenido antes es de 0.208 y después 0.189. Entonces si se desea conocer si el índice de eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T - Studen.

Contrastación de la hipótesis específica

H_0 : La implementación de la Metodología 5s no mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

H_a : La implementación de la Metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 42: Contraste de medias-Índice de eficiencia antes y después (T- Student)

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Eficiencia Antes	.8887	23	.05309	.01107
	Eficiencia Después	.9640	23	.02547	.00531

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 42, ha quedado demostrado que la media del índice de eficiencia antes (0,8887) es menor que la media del índice de eficiencia después (0,9640), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la Metodología 5s no mejora la eficiencia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la Metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

Para mayor confirmación del análisis y saber si es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T - Student a ambos índices de eficiencia.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis alterna

Tabla 43: Significancia del índice de eficiencia (T - Student)

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia Antes - Eficiencia Despues	-0.07526	.05642	.01176	-0.09966	-0.05086	-6.397	22	.000

Fuente: Elaboración propia

La tabla 43, muestra una significancia de la prueba de T - Student, aplicada al índice de eficiencia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la Metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

H_a : La implementación de la Metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018

Hipótesis específica 2

H_a: La implementación de la Metodología 5s mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica 2, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series del índice de eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 23, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $\rho_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 44: Prueba de normalidad del índice de eficacia con Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	.916	23	.056
Eficacia Después	.907	23	.035

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 44, se puede verificar que las significancias de los índices de eficacia, antes tienen valores mayores a 0.05 y después, tienen valores menores a 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk, por tanto, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos.

El estadístico obtenido antes es de 0.056 y después 0.035. Entonces si se desea conocer si el índice de eficacia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica 2

H₀: La implementación de la Metodología 5s no mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

H_a : La implementación de la Metodología 5s mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 45: Contraste de medias-Índice de eficacia antes y después (Wilcoxon)

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	estándar	Mínimo	Máximo
Eficacia Antes	23	.8857	.05978	.78	.97
Eficacia Después	23	.9602	.01611	.93	.98

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 45, ha quedado demostrado que la media del índice de eficacia antes (0,8857) es menor que la media del índice de eficacia después (0,9602), por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la Metodología 5s no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación alterna, por la cual queda demostrado que la Metodología 5s mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos índices de eficacia.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis alterna

Significancia del índice de eficacia (Wilcoxon)

Tabla 46: Significancia del índice de eficacia (Wilcoxon)

Estadísticos de prueba^a	
	Eficacia Después Eficacia Antes
Z	-4,197 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.000
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 46, muestra una significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada al índice de eficacia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la Metodología 5s mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa manufacturera de pintura, Carabayllo 2018.

IV. DISCUSIÓN

La implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.

De acuerdo a la tabla 35, se puede evidenciar que el comportamiento del índice de productividad antes es de 0.7882 mientras el índice de productividad después tiene un índice de 0.9258, demostrándose que existe un evidente incremento de la productividad en el área de almacén del 17.46%. Ello se debe a la implementación de las 5s en el área de almacenamiento. Por consiguiente, el resultado se puede comparar con los antecedentes previos como el trabajo de investigación de LÓPEZ, Liliana (2013), En su tesis titulada: Implementación de la metodología 5's en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado donde logró incrementar la productividad en un 15% de la empresa Fundelec Ltda. Como se puede apreciar en ambos casos hubo mejora en la implementación de la metodología 5s, como en la productividad, entonces, se concluye que existe una relación directa con la implementación 5s y la mejora de la productividad.

La implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes, Carabayllo 2018.

Como se evidencia en la tabla 36, el comportamiento del índice de eficiencia antes es de 0.9640 mientras el índice de eficiencia después tiene un índice de 0.8887, demostrándose que existe un incremento de la eficiencia en el área de almacén de 8.47%. Ello debido al efecto de la implementación 5s en área de almacenamiento, por ende para contrastar los resultados GUACHISACA, y ZALAZAR, (2009). En su estudio: Implementación de las 5s como una Metodología de Mejora en una empresa de elaboración de pinturas Donde su objetivo es lograr un ambiente de trabajo productivo, seguro y confortable que permita elaborar productos y brindar servicios de calidad y en el tiempo establecido por el cliente. Donde llegó a la conclusión que en las dos áreas que se implementó la metodología existe un mejoramiento de un 15% de eficiencia, además, existe un ambiente laboral seguro y confortable.

La implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa Química Industrial Reyes, Carabayllo 2018.

De acuerdo a la tabla 37, se puede evidenciar que el comportamiento del índice de eficacia antes es de 0.8857 mientras el índice de eficiencia después tiene un índice de 0.9602, demostrándose que hay un incremento de la eficacia en el área de almacén del 8.41%. Por ello para contrastar los resultados consultamos el trabajo de investigación de CABRERA, Luis. Titulado La aplicación de las 5S para la mejora de la productividad en el área producción de la empresa PRINT METAL S.A. SMP. Donde mejora la eficacia en el área de producción obteniendo un incremento de 13% donde se confirmó que la implementación de la metodología 5s mejora de la eficacia.

V. CONCLUSIONES

La implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de almacenamiento de la empresa química Industrial Reyes SAC. Donde ha quedado demostrado mediante el análisis inferencial en la tabla 35, que el índice de productividad antes de la implementación se obtuvo un 78.82% mientras el índice de productividad después de la implementación se obtuvo un 92.58% demostrándose que hay un incremento de la productividad del 17.46%.

La implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de almacenamiento de la empresa química Industrial Reyes SAC. Por tanto, se ha demostrado en la tabla 36 mediante el análisis inferencia, que el índice de eficiencia antes de la implementación es de 88.87% y que el índice de eficiencia después de la implementación es de 96.40% demostrándose que hay un incremento de la eficiencia del 8.47%.

La implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de almacenamiento de la empresa química Industrial Reyes SAC. Tomando referencia al capítulo de resultados se tiene se puede evidenciar en la tabla 37, ha quedado demostrado que el índice de eficacia antes de la implementación es de 88.57% es menor que el índice de eficacia después de la implementación 96.02% demostrándose que hay un incremento en la eficacia de 8.41%.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa manufacturera de pinturas, seguir el sostenimiento de la metodología 5s para seguir mejorando el ambiente de trabajo en este caso en el área de almacén y posteriormente sean implementadas en otras áreas ya que con la misma se obtiene mayor precisión en las tareas realizadas como sucedió en este caso con el área de almacenamiento de la empresa, y donde se demostró que si existe un incremento en la productividad por otro lado el personal a cargo debe seguir capacitándose para un buen desarrollo de las actividades de sostenimiento de las 5s.

Se recomienda los responsables usar los formatos procedimientos creados en la implementación para seguir controlando la productividad, eficiencia y eficacia, también, usar los check list para realizar las auditorías en el área sobre la metodología 5s. Además, también crear nuevos ítems formatos y procedimientos que sean más útiles para seguir mejorando y estos sean revisados y aprobados por la alta dirección de la empresa ya que todos deben estar involucrados en ello.

Por último, se recomienda a los investigadores en este tema, la importancia de la aplicación de la metodología 5s ya que como queda demostrado en la investigación incremento la eficiencia y eficacia por ende la productividad en el área que fue aplicada. Por otro lado, es recomendable por su bajo costo de implementación y sostenimiento, factibilidad y su facilidad de implementación si se cuenta con el apoyo de la alta dirección y todo el personal. Ello permitirá a la empresa estar siempre en mejora continua.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANA, Luis en su investigación titulada Mejora de la Productividad en el Área de Producción de Carteras en una Empresa de Accesorios de Vestir y Artículos de Viaje. Para optar el título de Ingeniero Industrial. Desarrollada en la EAP de Ingeniería Industrial de la USMP. Lima Perú (2014) pp.266.

BENAVIDES, Karen y CASTRO, Paulina. Diseño e implementación de un programa de 5s en industrias metalmecánicas san judas. Tesis para optar el (título de Administrador Industrial) Facultad de ciencias económicas de la Universidad de Cartagena. Cartagena – España (2010) 104pp.

Disponible en: <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/1129/1/339-%20TTG%20%20DISE%C3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20UN%20PROGRAMA%20DE%205S%20EN%20INDUSTRIAS%20METALMEC%C3%81NICAS%20SAN%20JUDAS%20LTDA.pdf>

BORJA, Manuel .Metodología de la investigación científica para ingenieros [En línea] .Chiclayo ,2012 .38p.

Disponible en: <https://goo.gl/BRZ8Fe>.

CARAZCO Sergio. Metodología de la Investigación Científica. Lima. Editorial: San Marcos. 2008 476. ISBN 9789972383441.

CUATRECASAS Y TORRELL. TPM en un entorno Lean Management. España: Profit Editorial, 2010.

DORBESSAN, Jose. Las 5S Herramientas del Cambio. Buenos Aires – Argentina Dirección Nacional del Derecho 147pp.

FERNÁNDEZ, R. La Mejora de la Productividad en la Pequeña y Mediana Empresa. España. Editorial: Club Universitario. 2010. 28pp. ISBN: 978-84-8454-978-9.

GUACHISACA, Carlos y ZALAZAR, Martha. En su tesis titulada: Implementación de las 5s como una Metodología de Mejora en una empresa de elaboración de pinturas y fue desarrollada en la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción de la escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil Ecuador (2009), 200 pp.

GONZALES, José. Introducción a la Ingeniería Industrial. México Editorial: Alfa y Omega. 2014. 448pp. ISBN 9786076221945.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la Investigación. 5° ed. México: Mac Graw Hill, 2010. 600pp.

HEREDIA, Feliciano. Influencia de las 5S Sobre la Satisfacción del Cliente Respecto al Tiempo de Atención en la Agencia La Rambla Brasil-BCP, Lima 2015. Para obtener el título de Ingeniero Industrial desarrollada en la Facultad de Ingeniería de la universidad cesar vallejo. Lima – Perú 59pp (2015).

7 herramientas para el control de la calidad por Ikeda Kiyihiro [et al.]. Santiago de Chile.

Kerlinger, W. (2010). La investigación cuasi experimental: Grupos comparativos. México D.F. México: Mac Graw Hill.

LÓPEZ, Liliana. En su tesis titulada: Implementación de la metodología 5's en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición, desarrollada en la facultad de ingeniería de la universidad autónoma de occidente Santiago de Cali Colombia, 2013. 114pp.

Disponible en: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/5866/1/T03822.pdf>

Según MAYORGA, Alvaro. En su estudio Incremento de la Productividad del Área de Envasado de Producto Final. Tesis para obtener en grado de Magister en Ingeniería Industrial y Productividad de la Escuela Politécnica Nacional de Quito – Ecuador (2017) 144pp.

Martínez, R. y Camacaro, M. (2013): La Productividad en las Pequeñas y Medianas Empresas del Sector Servicios y los Factores que influyen en su Medición. Revista Gestión y Gerencia de la UCLA, 8 (1), 25-45. Barquisimeto, Venezuela. ISSN: 1856-8572

MORILLO, Diego. En su tesis Impacto en la Productividad de la Planta de Sanitarios de Frans Viegner con la Aplicación de Herramientas de Manufactura Esbelta. Tesis para la obtención del grado de Magister en Ingeniería industrial y productividad en la Escuela Politécnica Nacional, Quito – Ecuador (2017) 149pp

OIT. Introducción al estudio del trabajo. 4 ed. México. Editorial: Limusa SA 2010. ISBN 9789681856281.

ORÉ, Lucia. En su tesis titulada: Implementación de la metodología 5's en el área de Logística recepción de la empresa Gloria S.A. Tesis para: optar el grado de ingeniero Industrial. Desarrollada en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima - Perú (2016) 209pp.

Disponible en:

http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/5195/1/Ore_Remigio_Karina_Lucia_2016.pdf

OROZCO, Eduard. En su investigación titulada: Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport. Desarrollada en la escuela académico profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán. Chiclayo – Perú (2015) 202pp.

Piña, E. La Estrategia de las 5S. Venezuela – Central la Pastora. 40pp: 2007.

PROKOPENKO, J. La Gestión de la Productividad. 1ra. Edición. 1989. ISBN: 92-2-305901-1. 317pp.

RUIZ, Arturo. Herramientas de la calidad [en línea]. 7ª ed. España: 2009 [fecha de consulta: 29 de mayo 2018].

Disponible en: <http://web.cortland.edu/matresearch/HerraCalidad.pdf>

SACRISTÁN, Francisco. Las 5S Orden y Limpieza en el Lugar de Trabajo. Madrid - España. Editorial 2005, 167pp: Fundación Confemental. ISBN 8496169545.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para Elaborar Proyectos y Tesis de Investigación Científica. 4ª reimpresión Lima, Editorial San Marcos. 2013. 105p.

ISBN: 978-612-302-878-7

VARGAS, H. Manual de Implementación Programa 5S. Santander – España. 2004. 69pp.

ANEXO 1: Matriz de Consistencia

Problema General	Objetivos General	Hipótesis General	Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
			Independiente					
¿De qué manera la Implementación de la Metodología 5S Mejora la Productividad en el área de almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018?	Determinar como la Implementación de la Metodología 5S Mejora de Productividad en el área de almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.	La Implementación de la Metodología 5S, Mejora la Productividad en el área de almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.	Metodología 5's	Para Fernández la metodología 5's mantiene el puesto de trabajo en un buen estado en lo que a orden y limpieza se refiere. El objetivo es eliminar la necesidad de tener que buscar materiales y herramientas creando una atmosfera que permita realizar las actividades de forma correcta y con las menores pérdidas de tiempo posibles (2010, p.23, párr.3).	La metodología 5S será aplicada en el área de almacén con el fin de crear un ambiente de trabajo seguro, organizado y saludable con el único objetivo de mejorar la productividad en la empresa Química Industrial reyes SAC.	Seiri Clasificar	$1 - \frac{N^{\circ} \text{Objetos Inecesarios}}{N^{\circ} \text{Objetos Totales}} * 100\%$	Razón
						Seiton Ordenar	$\frac{N^{\circ} \text{Productos Ordenados}}{N^{\circ} \text{Productos Totales}} * 100\%$	
						Seiso Limpiar	$\frac{N^{\circ} \text{Limpiezas Realizadas}}{N^{\circ} \text{Limpiezas Programadas}} * 100\%$	
						Seiketsu Martener	$\frac{N^{\circ} \text{proced. Implementados}}{N^{\circ} \text{Proced. Totales}} * 100\%$	
						Shitsuke Disciplina	$\frac{N^{\circ} \text{Items cumplidos}}{N^{\circ} \text{Items Total de Auditoría}} * 100\%$	
Problemas Específicos	Objetivos Especificos	Hipótesis Especificas	Dependiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
¿De qué manera la Implementación de la Metodología 5S Mejora la Eficiencia en el Área de Almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018?	Determinar como la Implementación de la Metodología 5S Mejora la eficiencia en el Área de Almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.	La Implementación de la Metodología 5S Mejora la Eficiencia en el Área de Almacenamiento de la Empresa Química Industrial Reyes SAC, Carabayllo 2018.	Productividad	Según la (OIT, 1989), la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos Trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información en la producción de Diversos bienes y servicios (p.3, párr.1).	La productividad es una medida de la salida (los resultados) dividida entre la entrada (los recursos). Si se habla de la productividad laboral, entonces se está definiendo un número de unidades de producción por hora trabajada.	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo Programado}} * 100\%$ TR = Tiempo real de preparación de pedidos (minutos) TP = Tiempo programado de preparación de pedidos (Minutos).	Razón
						Eficacia	$\frac{N^{\circ}TPE}{N^{\circ}TPS} * 100\%$ N°TPE = Número total de pedidos entregados (diarios). N°TPS = Número total de pedidos solicitados (diarios).	

ANEXO 2: Carta de presentación



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a) (ta)

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2018, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de bachiller.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: "Implementación de la Metodología 5S en área de Almacenamiento para Mejorar la Productividad en la Empresa Química Industrial Reyes, Carabayllo, 2017" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de Operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Firma
Vásquez Medina Lita North
D.N.I: 46496137

ANEXO 3: Certificado de validez de contenido del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE 5S

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 Clasificar	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$1 - \frac{N^{\circ} \text{Objetos Innecesarios}}{N^{\circ} \text{Objetos Totales}} * 100\%$	/		/		/		
	Dimensión 2 Orden	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{Objetos Ordenados}}{N^{\circ} \text{Objetos Totales}} + 100\%$	/		/		/		
	Dimensión 3 Limpieza	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{Limpiezas Realizadas}}{N^{\circ} \text{Limpiezas Programadas}} + 100\%$	/		/		/		
	Dimensión 4 Estandarizar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{proced. Implementados}}{N^{\circ} \text{Proced. Totales}} + 100\%$	/		/		/		
	Dimensión 5 Disciplina	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{Items cumplidos Auditoría}}{N^{\circ} \text{Items Total de Auditoría}} + 100\%$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

SI HA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable / Aplicable después de corregir [] / No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *BRUNO ROJAS, LEONIDAS H* DNI: *08634346*

Especialidad del validador: *ING. INDUSTRIAL, QIP, WFEO, MBA, Dr*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

08 de Noviembre del 2017

BRUNO ROJAS
 Ing. Leonidas Bruno Rojas
 Firma del Experto Informante.
 Dr. MBA

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1	Eficiencia							
3	$\frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Programado}} * 100\%$		✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2	Eficacia							
4	$\frac{N^{\circ} TPE}{N^{\circ} Tps} * 100\%$		✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: BRAVO ROJAS, LEONARDO DNI: 08634346

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL, CIP, NFFEO, MBA, Dr

08 de noviembre del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


 Ing. Leonardo Bravo Rojas
 CIP 176105
 Dr. MBA
 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE 5S

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 Clasificar	Si	No	Si	No	Si	No	
1 -	$\frac{N^{\circ} \text{Objetos Innesarios}}{N^{\circ} \text{Objetos Totales}} * 100\%$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 Orden	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{Objetos Ordenados}}{N^{\circ} \text{Objetos Totales}} * 100\%$	✓		✓		✓		
	Dimensión 3 Limpieza	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{Limpiezas Realizadas}}{N^{\circ} \text{Limpiezas Programadas}} * 100\%$	✓		✓		✓		
	Dimensión 4 Estandarizar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{proced. Implementados}}{N^{\circ} \text{Proced. Totales}} * 100\%$	✓		✓		✓		
	Dimensión 5 Disciplina	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{Items cumplidos Auditoría}}{N^{\circ} \text{Items Total de Auditoría}} * 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/Mg:

Daniel Silva

DNI: 60792639

Especialidad del validador:

MSc. Ing. Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

08 de Noviembre del 2017

**DANIEL RICARDO
SILVA SIU**
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 11024

Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 Eficiencia							
3	$\frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Programado}} * 100\%$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2 Eficacia							
4	$\frac{N^{\circ} TPE}{N^{\circ} Tps} * 100\%$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Daniel Silva DNI: (0797659)

Especialidad del validador: MSc. Ing. Ind. Instrumental

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

08 de noviembre del 2017

**DANIEL RICARDO
SILVA SIU
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 110240**

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE 5S

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 Clasificar	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$\frac{N^{\circ} \text{Objetos Inecesarios}}{N^{\circ} \text{Objetos Totales}} * 100\%$	/		/		/		
	Dimensión 2 Orden	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{Objetos Ordenados}}{N^{\circ} \text{Objetos Totales}} * 100\%$	/		/		/		
	Dimensión 3 Limpieza	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{Limpiezas Realizadas}}{N^{\circ} \text{Limpiezas Programadas}} * 100\%$	/		/		/		
	Dimensión 4 Estandarizar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{proced. Implementados}}{N^{\circ} \text{Proced. Totales}} * 100\%$	/		/		/		
	Dimensión 5 Disciplina	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{N^{\circ} \text{Items cumplidos Auditoria}}{N^{\circ} \text{Items Total de Auditoria}} * 100\%$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ES suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. (Mg.) Dr. Juan José López DNI: 06578027

Especialidad del validador: Dr. Ingeniería Civil

08 de Noviembre del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 Eficiencia							
3	$\frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Programado}} + 100\%$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2 Eficacia							
4	$\frac{N \cdot TPE}{N \cdot Tps} + 100\%$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Dr. Juan Carlos Ruiz* DNI: *06555555*

Especialidad del validador: *Dr. Juan Carlos Ruiz*

08 de noviembre del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específicos del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

[Firma]
 Firma del Experto Informante.

ANEXO 5: Costos Específicos


TIEMPO EMPLEADO PARA LOS PEDIDOS					
	Mín x Pedido	Nº Pedidos	Total Min	Días	Horas
Antes	18	47	846	23	324.3
Después	14	53	742	23	284.4

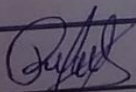
ANTES			
PERDIDAS POR MALA MANIPULACIÓN O ALMACENAMIENTO INCORRECTO			
Productos	Cantidad	Precio	Total s/.
Látex blanco	8	8.5	68
Látex marfil	5	8.5	42.5
Látex verde esmeralda	1	8.5	8.5
Látex acento lila	2	11	22
Esmalte crema 1/2 gln.	3	14.5	43.5
Esmalte 1/4 celeste gln.	2	7	14
Esmalte negro 1 gln.	2	23	46
Esmalte bayo 1 gln.	1	23	23
Zincromato negro 1/8 gln.	3	4.5	13.5
Sellador de pared	5	8.5	42.5
Piroxilina 1 gln.	1	48	48
Barniz negro 1/2 gln.	2	15	30
Barniz negro 1/8 gln.	1	5.5	5.5
Total			407


DESPUÉS			
PERDIDAS POR MALA MANIPULACIÓN O ALMACENAMIENTO INCORRECTO			
Productos	Cantidad	Precio	Total s/.
Látex blanco	2	8.5	17
Látex lila	1	8.5	8.5
Látex acento vino	1	11	11
Látex acento rojo	1	11	11
Esmalte verde 1/2 gln.	2	14.5	29
Esmalte 1/4 gln.	2	7	14
Esmalte blanco 1 gln.	1	23	23
Esmalte bayo 1/2 gln.	1	14.5	14.5
Zincromato verde 1/8 gln.	1	4.5	4.5
Sellador de pared	1	8.5	8.5
Barniz negro 1/8	2	5.5	11
TOTAL			152

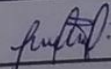
PÉRDIDAS POR DEVOLUCIÓN DE PEDIDOS					
	Pedidos	Minutos	Total min.	Horas	Costo
Antes	25	18	450	7.5	48.8
Después	7	14	98	1.63	10.6

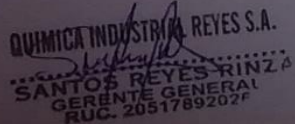
ANEXO 6: Capacitación del personal

	OPA.01	Fecha: 2017/09/20	
	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	Versión:01	
MOTIVO DE CAPACITACIÓN:			
FECHA: 15-09-17	<input type="checkbox"/> INDUCCION <input type="checkbox"/> PROGRAMADA OTRO _____		
TEMA: Exponer los pasos a seguir de la Metodología 5S			
NOMBRE DEL FACILITADOR Elizabeth Reyes Rinza			
HORA DE INICIO: 8.30	HORA DE TERMINO: 9.30		
PARTICIPANTES:			
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ÁREA	FIRMA
01	Alexander Miranda P.	Almacenamiento	<i>[Signature]</i>
02	Jamil Aponte Sanchez	Almacenamiento	<i>[Signature]</i>
03	Justiniano Aponte G.	Almacenamiento	<i>[Signature]</i>
04	Antonio Chingel Camizan	Despacho	<i>[Signature]</i>
05	Lita Morith Vásquez Medina		<i>[Signature]</i>


 Evaluador:
 Elizabeth Reyes Rinza



 Encargado de Almacén:
 Justiniano Aponte García


 Practicante:
 Lita Vásquez Medina




QUIMICA INDUSTRIAL REYES S.A.
 SANTOS REYES RINZA
 GERENTE GENERAL
 RUC. 2051789202P

ANEXO 7: Formato 51


	TÍTULO: FORMATO DE VERIFICACIÓN DE CLASIFICACIÓN	VERSIÓN: 01	PÁGINA: 1 de 1
---	---	------------------------------	---------------------------------

N°	Hoja de chequeo - Clasificamos	Si	No
1	¿Se le clasificado los materiales necesarios e innecesarios en el área?	✓	
2	¿Se le usado las tarjetas de clasificación para los materiales u objetos?	✓	
3	¿Los materiales en los almacenes de MP y PT han sido clasificados?	✓	
4	¿Existen materiales innecesarios en el área? Descripción: <u>Cajas de cartón recogedores incobas, baleros plásticos que falta desecha.</u>	✓	✓
5	¿Se ha clasificado los materiales y herramientas según su utilización?	✓	
6	¿Existe material para ser desechado en el área? Describir: <u>Bolsas, cajas en mal estado, incobas y recogedores deteriorados.</u>	✓	
7	¿Existe material para ser recuperado y reutilizado? Describir: <u>Tijeras, cintas de empaque sucias, cajas que pueden servir de uso para guardar las etiquetas.</u>	✓	
8	¿Existe algún material para vender? Describir: <u>Latas chancadas de esmalte, madera de mesas deterioradas, cajas que ya no sirven.</u>	✓	
9	Clasificado ¿Se ha los materiales y objetos junto al equipo promotor o individual? <u>La clasificación se realizó con todo el equipo promotor, y en presencia de la dueño de la fábrica de pinturas.</u>	✓	


	TÍTULO: FORMATO DE VERIFICACIÓN DE ORDEN	VERSIÓN: 01	PÁGINA: 1 de 1
---	---	------------------------------	---------------------------------

N°	Hoja de chequeo - Orden		
	Ítems	Si	No
1	¿Se ha determinado un lugar para los productos, herramientas u objetos que se utilizan?	✓	
2	¿Se ha ordenado los productos herramientas u objetos según su grado de utilidad?	✓	
3	¿Se han reubicado los tableros y mesas de herramientas o materiales de uso constante?		✓
4	¿Se regresan los materiales y herramientas al final de su uso al lugar indicado?	✓	
5	¿El área de almacén se encuentra ordenado?	✓	
6	¿Los almacenes de MP Y PT se encuentran debidamente ordenados?	✓	
7	¿Se ha señalado las áreas, materiales y herramientas?	✓	
8	¿Se han ordenado los archivadores, planillas y órdenes de trabajo en el área?	✓	
9	¿Se ha designado responsables para cada etapa del trabajo, materiales y herramientas?	✓	


ANEXO 9: Formato 53

	<p>TÍTULO: FORMATO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA</p>	<p>VERSIÓN: 01</p>	<p>PÁGINA: 1 de 1</p>
---	--	------------------------	---------------------------

N°	Formato chequeo - Limpieza			
	¿La limpieza en la empresa es?	Malo	Regular	Bueno
1	Paredes		✓	
2	Baños			✓
3	Ventanas			✓
4	Puertas		✓	
5	Equipos			✓
6	Herramientas			✓
7	Pisos			✓
8	Techos		✓	
9	Focos		✓	
10	Almacén de materia prima			✓
11	Pasillos			✓
12	Carreles de señalización			✓
13	Vestuarios			✓
14	Armarios		✓	
15	Archivadores			✓

	<p>TÍTULO: FORMATO DE VERIFICACIÓN DE MANTENER</p>	<p>VERSIÓN: 01</p>	<p>PÁJINA: 1 de 1</p>
---	--	------------------------	---------------------------

Check List - Mantener				
N°	Ítems	Nunca	Regular	Siempre
2	¿Los trabajadores están uniformados?		✓	
3	¿Se usan los equipos de seguridad?			✓
4	¿Su cuenta con buena presentación personal?		✓	
5	¿Se mantienen los equipos y materiales ordenados?		✓	✓
6	¿Se mantienen los equipos y materiales limpios?			✓
7	¿Los trabajadores conocen y aceptan las normas de la empresa?		✓	
8	¿Se cumplen con las normas establecidas?		✓	
9	¿Se respetan los horarios de trabajo?		✓	
10	¿Existe respeto mutuo entre los trabajadores?			✓

	<p>TÍTULO: FORMATO DE VERIFICACIÓN DE DISCIPLINA</p>	<p>VERSIÓN: 01</p>	<p>PÁGINA: 1 de 1</p>
---	--	------------------------	---------------------------


N°	Procedimiento de Chequeo - Disciplinamos			
	Ítems	Nunca	Regular	Siempre
1	¿Se tienen programados horarios para reuniones de coordinación con todo el personal?			✓
2	¿El personal está preparado para cualquier eventualidad o emergencia?		✓	
3	¿Se tienen identificados las zonas de seguridad rutas de escape, botiquín y extintores?		✓	
4	¿Se inspeccionan los equipos y materiales antes de su uso?		✓	
5	¿Las áreas de trabajo están limpias antes y después de la jornada laboral?		✓	
6	¿Se han estandarizado los métodos y procedimientos de trabajo?		✓	
7	¿Se practica las primeras 3 eses a diario?			✓
8	¿El personal encargado de las 5s da el ejemplo en la ejecución de las tareas?			✓
9	¿Ante cualquier problema la solución es inmediata?		✓	
10	¿Se realizan actividades de esparcimiento y confraternidad entre los trabajadores?			✓

ANEXO 11: Formatos de asistencia antes y después

CONTROL DE ASISTENCIA DEL ÁREA					
N°	Apellidos y Nombres	Fecha	Hora - Ingreso	Hora - Salida	Observaciones
1	JAVIER REYES	01/09/17	8:00	5:30	
2	EUZABETH REYES	01/09/17	8:10	5:30	
3	Lita Vásquez	01/09/17	8:00	5:30	
4	Justimano Aponte	01/09/17	8:12	5:25	
5	Edwin Saboya	01/09/17	8:05	5:30	
6	Jonathan Garcia	01/09/17	8:11	5:30	
7					
8					
9	Edwin Saboya	04/09/17	8:15	5:30	
10	EUZABETH REYES	04/09/17	8:15	5:30	
11	Justimano Aponte	04/09/17	8:17	5:30	
12	Jonathan Garcia	04/09/17	8:17	5:30	
13	Vásquez Lita	04/09/17	8:20	5:30	
14					
15					
16	EUZABETH REYES	05/09/17	8:00	5:30	
17	Lita Vasquez	05/09/17	8:00	5:30	
18	Edwin Saboya	05/09/17	8:10	5:30	
19	Jonathan Garcia	05/09/17	8:10	5:30	
20	Justimano Aponte	05/09/17	8:15	5:30	
21					
22					
23	Lita Vasquez	06/09/17	8:00	5:30	
24	EUZABETH REYES	06/09/17	8:00	5:30	
25	Edwin Saboya	06/09/17	8:05	5:30	
26	Jonathan Garcia	06/09/17	8:10	5:30	
27	Justimano Aponte	06/09/17	8:10	5:25	
28					
29					
30					


CONTROL DE ASISTENCIA DEL ÁREA					
N°	Apellidos y Nombres	Fecha	Hora - Ingreso	Hora - Salida	Observaciones
1	Justiniano Aponte	01/03/18	8:00	5:30	
2	EUZABETH REYES	01/03/18	8:00	5:30	
3	Edwin Salceda	01/03/18	8:00	5:30	
4	Jonathan Garcia	01/03/18	8:02	5:30	
5	Lita Vásquez	01/03/18	8:00	5:30	
6					
7					
8	Vásquez Lita	02/03/18	8:00	5:30	
9	EUZABETH REYES	02/03/18	8:00	5:30	
10	Justiniano Aponte	02/03/18	8:00	5:30	
11	Jonathan Garcia	02/03/18	8:00	5:30	
12	Edwin Salceda	02/03/18	8:00	5:30	
13					
14					
15	EUZABETH REYES	02/03/18	8:00	5:30	
16	Lita Vásquez	03/03/18	8:00	5:30	
17	Justiniano Aponte	03/03/18	8:00	5:30	
18	Jonathan Garcia	03/03/18	8:00	5:30	
19	Edwin Salceda	03/03/18	8:08	5:30	
20					
21					
22	Edwin Salceda	04/03/18	8:00	5:30	
23	Jonathan Garcia	04/03/18	8:00	5:30	
24	Justiniano Aponte	05/03/18	8:00	5:30	
25	EUZABETH REYES	05/03/18	8:00	5:30	
26	Lita Vásquez	05/03/18	8:00	5:25	
27					
28					
29					
30					

ANEXO 12: Formato de devolución de pedidos antes y después

	TÍTULO: FORMATO DE DEVOLUCIÓN DE PEDIDOS	VERSIÓN: 01	PÁGINA: 1 de 1
---	--	-----------------------	--------------------------

Responsable: Elizabeth Reyes


N°	FECHA	RUC	RAZON SOCIAL DEL CLIENTE	MOTIVO	MONTO DEL PEDIDO	ACCIÓN
1	01/09/17	2046784889	HUINAYHUANCA DEL SHIRO DE JIMENEZ	fuera de fecha	7350	Revisar el almacén.
2	06/09/17	2046784102	FERRAZZINI VERINA SRL	productos no disponibles	7320	"
3	07/09/17	2038384226	CONSTRUCCION Y REPARACIONES	fuera de fecha	9280	"
4	09/09/17	1041320553	STANBROGUELO Condor Centeri	fuera de fecha	9150	ENTRAR A INVENTARIO
5	11/09/17	10209835741	Ferre Palacios Wilma	producto no disponible	7300	Revisar el almacén.
6	14/09/17	10470986200	Pura Planimolajo Candy	Producto no disponible	4100	"
7	15/09/17	10092939082	Herrero Mendoza Felix	fuera de fecha	5350	"
8	19/09/17	10073048203	Rojas Aquino Maria Luz	Mala información	7380	"
9	20/09/17	2054404784	Compañía Ferrazini Reyes	fuera de fecha	9250	DESAPARADO
10	21/09/17	2058002121	ANTITEAM S.A.C.	Producto no disponible	7200	ALMACEN
11	25/09/17	2052408689	JOLCFER SRL	Productos no disponibles	9200	"
12	25/09/17	1042105501	Rojas Romero Jorge Luis	fuera de fecha	7450	"
13	27/09/17	2039499787	EL REKA S.R.L	Producto no disponible	7280	ALMACEN
14	28/09/17	10404075017	Arriaga Concha Quino	fuera de fecha	9300	"
15	29/09/17	2059408045	BMS LOPEZ GENIO NICOLAS	fuera de fecha	7250	"
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

	TÍTULO: FORMATO DE DEVOLUCIÓN DE PEDIDOS	VERSIÓN: 01	PÁGINA: 1 de 1
---	---	------------------------------	---------------------------------

Responsable: Elisabeth Freyes

N°	FECHA	RUC	RAZON SOCIAL DEL CLIENTE	MOTIVO	MONTO DEL PEDIDO	ACCIÓN
1	07/03/18	206003498	COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA PASTORAL	PRODUCTO NO SOLICITADO	7,800	ALMACEN
2	07/03/18	2052706959	PURLA FARMACIA SCS SAC	SOLICITADO	7,300	DESPECHO
3	15/03/18	10159648775	QUEISE CARLOS ANA MARIA	RENOVACION DE PEDIDO	7,200	ALMACEN
4	19/03/18	10428016885	NOVA HERAS ROLLO DEL PNR	PRODUCTO NO SOLICITADO	7,400	ALMACEN
5	22/03/18	1040257405	WILSON SABELLE CARMEL	FURTO DE FOLIO	7,200	ALMACEN
6	23/03/18	10400888645	HUMANA ANA MARIA TERESA	FURTO DE FOLIO	7,150	DESPECHO
7	27/03/18	10103662978	ELIZABETH MARIA ANA CARMEL	RENOVACION DE PEDIDO	7,250	ALMACEN
8	29/03/18	66671240000	ISO CAROLINA NEYCA	PRODUCTO NO SOLICITADO	7,180	ALMACEN
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						


ANEXO13: Formato de eficiencia antes y después

	TÍTULO:	VERSIÓN:	PÁGINA:
	FORMATO DE CONTROL EFICIENCIA	01	1 de 1

CONTROL DE TIEMPO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS				
Investigador / Responsable		Lita Vasquez Medina		
Área		Almacén		
Proceso de Observación		Preparación de Pedidos		
Instrumento		Ficha Técnica		
Fecha / mes		Septiembre 2013		
N°	PROCESO	NOMBRE DEL OPERARIO	MIN PROM PARA LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS	MIN EMPLEADOS PARA LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS
1	Preparación de Pedidos	Justiniano Aponte	936	817
2				
3				
4	Preparación de Pedidos	Justiniano Aponte	900	732
5	"	Edwin Saboya	864	765
6	"	Justiniano Aponte	1044	912
7	"	Justiniano Aponte	810	721
8	"	Justiniano Aponte	900	811
9	"	Justiniano Aponte	1080	934
10				
11	Preparación de Pedidos	Edwin Saboya	774	575
12	"	Jonathan Garcia	1170	970
13	"	Jonathan Garcia	864	804
14	"	Justiniano Aponte	900	787
15	"	Justiniano Aponte	918	815
16				
17				
18	Preparación de Pedidos	Justiniano Aponte	720	667
19	"	Justiniano Aponte	774	665
20	"	Edwin Saboya	684	605
21	"	Justiniano Aponte	900	775
22	"	Justiniano Aponte	756	668
23	"	Justiniano Aponte	504	501
24				
25	Preparación de Pedidos	Edwin Saboya	702	685
26	"	Justiniano Aponte	936	888
27	"	Justiniano Aponte	630	620
28	"	Justiniano Aponte	918	803
29	"	Jonathan Garcia	738	835
30				

CONTROL DE TIEMPO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS				
Investigador / Responsable		Jula Vasquez Medina		
Área		Atención		
Proceso de Observación		Preparación de Pedidos		
Instrumento		Ficha Técnica		
Fecha / MES		Marzo		
N°	PROCESO	NOMBRE DEL OPERARIO	MIN PROM. PARA PREPARACIÓN DE PEDIDOS	MIN EMPLEADOS PARA LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS
1	Preparación de Pedidos	Justiniano Aponte	784	735
2	"	Justiniano Aponte	742	711
3	"	Justiniano Aponte	700	653
4				
5	"	Justiniano Aponte	672	652
6	"	Justiniano Aponte	728	688
7	"	Eduin Saboya	756	742
8	"	Justiniano Aponte	840	779
9	"	Justiniano Aponte	630	628
10				
11				
12	"	Jonathan Garcia	840	799
13	"	Jonathan Garcia	714	685
14	"	Jonathan Garcia	770	765
15	"	Justiniano Aponte	784	767
16	"	Justiniano Aponte	798	756
17	"	Justiniano Aponte	630	615
18				
19	"	Justiniano Aponte	770	765
20	"	Justiniano Aponte	742	730
21	"	Justiniano Aponte	742	738
22	"	Justiniano Aponte	728	719
23	"	Justiniano Aponte	700	675
24				
25				
26	"	Eduin Saboya	728	706
27	"	Eduin Saboya	714	704
28	"	Justiniano Aponte	770	698
29	"	Justiniano Aponte	840	779
30	"	Justiniano Aponte		

ANEXO 14: Formato de eficacia antes y después


	TÍTULO:	VERSIÓN:	PÁJINA:
	FORMATO DE CONTROL EFICIENCIA	01	1 de 1

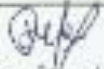
CONTROL DE TIEMPO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS				
Investigador / Responsable		Lita Vasquez Medina		
Área		Almacén		
Proceso de Observación		Preparación de Pedidos		
Instrumento		Ficha técnica		
Fecha / mes		Septiembre 2017		
N°	PROCESO	NOMBRE DEL OPERARIO	MIN PROM PARA (2017) PREPARACIÓN DE PEDIDOS	MIN EMPLEADOS PARA LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS
1	Preparación de Pedidos	Justiniano Aponte	936	817
2				
3				
4	Preparación de Pedidos	Justiniano Aponte	900	732
5	"	Eduin Saboya	864	765
6	"	Justiniano Aponte	1044	912
7	"	Justiniano Aponte	810	721
8	"	Justiniano Aponte	900	811
9	"	Justiniano Aponte	1080	934
10				
11	Preparación de Pedidos	Eduin Saboya	774	575
12	"	Jonathan Garcia	1170	970
13	"	Jonathan Garcia	864	804
14	"	Justiniano Aponte	900	787
15	"	Justiniano Aponte	918	815
16				
17				
18	Preparación de Pedidos	Justiniano Aponte	720	667
19	"	Justiniano Aponte	774	665
20	"	Eduin Saboya	684	605
21	"	Justiniano Aponte	900	775
22	"	Justiniano Aponte	756	668
23	"	Justiniano Aponte	504	501
24				
25	Preparación de Pedidos	Eduin Saboya	702	685
26	"	Justiniano Aponte	936	888
27	"	Justiniano Aponte	630	620
28	"	Justiniano Aponte	918	803
29	"	Jonathan Garcia	738	835
30				

MARZO

CONTROL DE PEDIDOS				
N°	N° Pedidos al día	N° Pedidos preparados	N° Pedidos no enviados	Razón
1	56	55	1	
2	53	51	2	
3	50	47	3	
4				
5	48	46	2	
6	52	49	3	
7	54	53	1	
8	60	56	4	
9	45	43	2	
10				
11				
12	60	57	3	
13	51	48	3	
14	55	53	2	
15	56	54	2	
16	57	54	3	
17	45	44	1	
18				
19	55	54	1	
20	53	50	3	
21	53	51	2	
22	52	51	1	
23	50	48	2	
24				
25				
26	52	51	1	
27	51	50	1	
28	55	52	3	
29	60	57	3	
30				

ANEXO 15: Minuta de reuniones

MINUTA DE REUNIONES		
Lider: Elizabeth Reyes Rinza	N. Reunión: 3	Fecha: 16/10/17
Participantes:	Javier Reyes Johanna Aponte Edwin Salazar Dra. Estrella García Lina Viquez	
Ausentes:		
Temas tratados:	<ul style="list-style-type: none">- Clasificación de objetos (materiales usados para la rotación de la fuerza en el área).- Separar lo que no sirve- No cambiar cosas- Aplicación de tarjetas rojas	
Conclusiones:	Los asistentes entendieron la importancia de tener bien las cosas y más aún en esta primera etapa de los 5s.	


Elizabeth
Reyes.



QUÍMICA PÍCARAS S.A.
SANTOS REYES S.R.L.
CARRERA 100 # 1787

	TÍTULO: FORMATO DE REUNIONES	VERSIÓN: 01	PÁGINA: 1 de 1
---	---	------------------------------	---------------------------------

MINUTA DE REUNIONES	
Lider: Elizabeth Reyes Roca Lita Vasquez Medina	N. Reunión: 73 Fecha: 20/03/18
Participantes:	Justino Apate Edwin Entayo Jonathan Gociá Josier Reyes Janil Apate Lita Vasquez
Ausentes:	- - - - - - - -
Temas tratados:	<ul style="list-style-type: none"> - Que lo parezca la implementación durante los 4 meses. 20. - Resumir del los resultados antes y después de la implementación - Cuanto se mejoró en el área debido a esto - Dar a conocer de las S's se siguen manteniendo en el tiempo. - con esto también capacitamos mensualmente. - Como último punto el interés de la implementación en secciones áreas.
Conclusiones:	<p>En la reunión los asistentes participaron amablemente sobre la importancia de la implementación de las S's durante todos los meses de implementación, además están de acuerdo que solo se mantendrán aunque el estudio de investigación acaba por esto se va a seguir manteniendo el bono de \$200.00 sales mensual como un incentivo para el trabajador que más cumple durante el mes.</p> <p>todo esto se da con la autorización del gerente de la empresa.</p>


 INDUSTRIAS REYES S.A.
 SANTOS REYES
 GERENTE GENERAL
 RUC: 201723202

ANEXO 16: Formato de capacitaciones

	<p>TÍTULO: FORMATO DE CAPACITACIONES</p>	<p>VERSIÓN: 01</p>	<p>PÁJINA: 1 de 1</p>
---	--	------------------------	---------------------------

Responsable: Elizabeth Reyes

Responsable: Lita Vázquez


Cronograma de Capacitación										
Capacitaciones	Asist.	1	Asist.	2	Asist.	3	Asist.	4	Asist.	5
Fecha		21/10/17		28/10/17		04/11/17		18/11/17		18/11/17
Participantes	A	APONTE, JUSTINIANO	A	APONTE, JUSTINIANO	A	APONTE, JUSTINIANO	A	APONTE, JUSTINIANO	A	APONTE, JUSTINIANO
	A	GARCIA, JONATHAN	A	GARCIA, JONATHAN	A	GARCIA, JONATHAN	F	GARCIA, JONATHAN	A	GARCIA, JONATHAN
	A	REYES, EUZABETH	A	REYES, EUZABETH	A	REYES, EUZABETH	A	REYES, EUZABETH	A	REYES, EUZABETH
	A	SABOYA, EDWIN	F	SABOYA, EDWIN	A	SABOYA, EDWIN	A	SABOYA EDWIN	A	SABOYA, EDWIN
	A	VASQUEZ, LITA	A	VASQUEZ, LITA	A	VASQUEZ, LITA	A	VASQUEZ, LITA	A	VASQUEZ, LITA
	A	JOSLYN, DIAZ								
	A	SANTOS, RINZA								
Observaciones	<p>Las capacitaciones fueron realizadas con normalidad con la asistencia de todo el comité y algunos otros participantes.</p> <p>En la primera capacitación se desarrolló una clasificación a la Metodología S.S y evidenciar cuanto se conocía de cada una de las S.S en el área por medio de preguntas.</p> <p>En las siguientes capacitaciones se desarrolló al detalle como será el desarrollo de cada una en el área y quienes estarán implicados.</p>									




POLÍTICA 5S


Buscar la calidad de nuestros productos, mejorando la satisfacción de nuestros clientes cumpliendo con sus expectativas y haciéndonos merecedores de su confianza mediante el mejoramiento continuo de la empresa y la capacitación del personal permanente.

ANEXO 18: Manual Reyes

	TÍTULO: MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE 5S	VERSIÓN: 01	PÁJINA: 1 de 30
---	---	----------------	--------------------

MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA 5S



	TÍTULO: MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN 5S	VERSIÓN: 01	PÁJINA: 2 de 30
---	--	----------------	--------------------

EL ORDEN Y EL ASEO en el trabajo son factores de gran importancia para la salud, la seguridad, la calidad, la productividad, la protección al medio ambiente y la competitividad de la empresa. Como tal son esenciales para la eficiencia personal y organizacional porque nos ayudan a optimizar el tiempo y a reducir los costos de operación.

Cuando un ambiente de trabajo esta desordenado, sucio, con suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de lugar y acumulación de material sobrante o de desperdicio, ocurren muchos accidentes, los trabajadores no motivan a realizar un buen trabajo y cuando se almacenan productos combustibles o inflamables, se presentan factores de riesgo de incendio que pueden poner en peligro los bienes patrimoniales de la empresa y la vida de sus ocupantes.

El programa de orden, aseo y limpieza se basa en la representación de acciones que son principios expresados con cinco palabras y para implementarlas se trabajan por etapas. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- Clasificar.
- Ordenar.
- Limpiar.
- Bienestar personal.
- Disciplina.

Las cinco etapas son el fundamento del modelo de productividad industrial.

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza se minimiza la eficiencia y la motivación laboral y la productividad se reduce.

Son poco frecuentes las empresas, oficinas y talleres que aplican esto en forma de trabajo, lo cual no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestra labor y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida. Realmente, si hacemos números es en nuestro sitio de trabajo donde pasamos más horas de nuestra vida. Ante esto deberíamos hacernos la siguiente pregunta: ¿Vale la pena mantenerlo desordenado, sucio y poco organizado?

ANEXO 19: Imágenes pinturas Reyes



ANEXO 20: Tarjetas Rojas

No. _____

TARJETA ROJA

Fecha _____ / _____ / _____

Area _____

Item _____

Cantidad _____

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario _____

Fecha p/concluir acción _____ / _____ / _____

No. _____

TARJETA ROJA

Fecha _____ / _____ / _____

Area _____

Item _____

Cantidad _____

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario _____

Fecha p/concluir acción _____ / _____ / _____

ANEXO 21: Factura de venta de la empresa

QUIMICA INDUSTRIAL REYES S.A.C.
Mza. E Lote. 02 A.H. Las Lomas de Carabayllo - Carabayllo - Lima - Lima
E-mail: pinturareyes_80@hotmail.com • www.facebook.com/PinturaREYES
☎ 699 7178 • Cel.: 990 228 522 • RPM: *020032

Señor(es): PACHECO LUJAN KATY
Dirección: MZA. A1 LOTE. 11 SECTOR A PACHACUTEC (ALT. POSTA MEDICA) PROV. VENTANILLA
R.U.C. N°: 10412037001 Prov/Dep: CALLAO - LIMA

FACTURA

0001- N° 0021625
0010021625

Lima, 23 de NOVIEMBRE del 20 7

Orden de Compra : _____
Guía de Remisión : 0010021523
Condición de Venta : CREDITO

CANTIDAD	DESCRIPCION	P. UNITARIO	IMPORTE
3	BARNIZ PARA MADERA CEDRO 1/4 GLN	8.00	24.00
3	BARNIZ PARA MADERA NOGAL 1/4 GLN	8.00	24.00
3	BARNIZ PARA MADERA TRANSPARENTE 1/4 GLN	8.00	24.00
3	SINTETICO BAYO 1/4 GLN	7.20	21.60
3	SINTETICO NOGAL 1/4 GLN	7.20	21.60
3	SINTETICO ROJO OXIDO 1/4 GLN	7.20	21.60
3	BARNIZ PARA MADERA CAOBA 1/8 GLN	5.00	15.00
3	BARNIZ PARA MADERA CEDRO 1/8 GLN	5.00	15.00
3	BARNIZ PARA MADERA NOGAL 1/8 GLN	5.00	15.00
3	SINTETICO NOGAL 1/8 GLN	4.50	13.50
3	SINTETICO ROJO OXIDO 1/8 GLN	4.50	13.50

SON: DOSCIENTOS OCHO Y 80/100 SOLES.

IMPORTANTE: LA PRESENTE FACTURA GENERARA INTERESES DE LEY PASADA LA FECHA DE VENCIMIENTO.

CANCELADO / CANJEADO

Lima, _____ de _____ de 20 _____

GRENICH S.R.L.
RUC: 989 079 542
Aut. Sunat N° 13126960023
Serie 0001
Del 21.10 al 22.10
F.1. 09 / Octubre / 2017

SUB - TOTAL / . 176.95

I.G.V.B. % / . 31.85

TOTAL S / . 208.80

ADQUIRENTE O USUARIO _____

ANEXO 22: Nota de entrega al cliente

NOTA DE ENTREGA Nº 014418

Señor (es): FELIX GUISEP SEDANO
 Dirección: JIRON GUISEP PST 15 - CALLAO
 Condiciones de Pago: CREDITO
 Código del Vendedor: MARY REYES

R.U.C.: 10504025925
 Fecha: 30/11/2017
 Telf.:
 Distrito: CALLAO

CANT.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	P. UNIT.	IMPORTE
4	LATEX LAVABLE PASTEL LACRE	8,00	32,00
4	LATEX LAVABLE PASTEL FRESA 1 GLN	8,00	32,00
4	LATEX LAVABLE PASTEL CAPUCHINO	8,00	32,00
4	LATEX LAVABLE PASTEL AMARILLO OCRE 1 GLN	8,00	32,00
4	LATEX LAVABLE PASTEL VERDE TENIS 1 GLN	8,00	32,00
4	LATEX LAVABLE PASTEL COLOMBIA 1 GLN	8,00	32,00
4	LATEX LAVABLE PASTEL MARFIL 1 GLN	8,00	32,00
4	LATEX LAVABLE PASTEL BLANCO HUMO 1 GLN	8,00	32,00
12	LATEX LAVABLE PASTEL BLANCO 1 GALON	8,00	96,00
4	LATEX LAVABLE PASTEL AZUL GLN	8,00	32,00
4	LATEX LAVABLE PASTEL VERDE LIMON 1GLN	8,00	32,00

SON CUATROCIENTOS DIECISEIS Y 00/100 SOLES.

S/ TOTAL 416,00

Recibi Conforme

ANEXO 23: Codificación de los productos en el sistema

