



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“EL CICLO DE DEMING EN EL PROCESO DE DESPACHO
DEL ALMACÉN DE PARTES Y PIEZAS DE LA EMPRESA
VSI - INDUSTRIAL - LIMA 2018”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Bach. Aníbal Smith Pastor Treviño
Bach. Danny Kenji Nakamine Palacios

Asesor:

Ing. Mg. Miriam Bravo Orellana

Lima - Perú

2018

DEDICATORIA

La tesis está dedicada a Dios, a mis padres y a todas las personas que han hecho que el trabajo se realice y a tomar decisiones correctas para nuestra vida.

AGRADECIMIENTO

Ante todo agradezco a mis formadores, personas de gran conocimiento quienes se han atrevido por ayudarnos a llegar al punto en el que nos

encontramos hoy, he logrado importantes objetivos
como la culminar el desarrollo de mi tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ECUACIONES	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Antecedentes de la Empresa	13
1.2. Formulación del problema.....	15
1.2.1. <i>Problema General</i>	15
1.2.2. <i>Problema Específico</i>	15
1.2.2.1. <i>Problema específico n° 01</i>	15
1.2.2.2. <i>Problema específico n° 02</i>	15
1.2.2.3. <i>Problema específico n° 03</i>	15
1.3. Justificación.....	16
1.3.1. <i>Justificación Teórica</i>	16
1.3.2. <i>Justificación Práctica</i>	16
1.4. Objetivo	17
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	17
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	17
1.4.2.1. <i>Objetivos específico n° 01</i>	17
1.4.2.2. <i>Objetivos específico n° 02</i>	17
1.4.2.3. <i>Objetivos específico n° 03</i>	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes	18

2.1.1.	<i>Antecedentes Nacionales.</i>	18
2.1.2.	<i>Antecedentes Internacionales.</i>	19
2.2.	Gestión de Almacén.	21
2.3.	Almacén	22
2.4.	Tipos de Almacén.	24
2.5.	Procesos del Almacén	25
2.6.	Indicadores de Gestión	28
2.6.1.	<i>Eficiencia</i>	28
2.7.	Ciclo de Deming	31
2.7.1.	<i>Enfoque e Importancia</i>	32
2.7.2.	<i>Fases de Ciclo de Deming</i>	33
2.8.	Técnicas y herramientas	34
2.8.1.	<i>Diagrama de Causa – Efecto o Ishikawa.</i>	34
2.8.2.	<i>Diagrama de Pareto</i>	34
2.8.3.	<i>Análisis de FODA.</i>	35
2.9.	Enfoque 5S.	36
2.9.1.	<i>Definición de las 5S</i>	36
2.9.2.	<i>Herramientas de las 5S.</i>	38
2.9.3.	<i>Seiri (Seleccionar o clasificar)</i>	39
2.9.3.1.	<i>Objetivo de Seiri (Clasificar)</i>	40
2.9.4.	<i>Seiton (Orden)</i>	40
2.9.4.1.	<i>Objetivo de Seiton (Orden)</i>	41
2.9.5.	<i>Seiso (Limpiar)</i>	42
2.9.5.1.	<i>Objetivo de Seiso (Limpiar)</i>	42
2.9.6.	<i>Seiketsu (Estandarizar)</i>	43
2.9.6.1.	<i>Objetivo de Seiketsu (Estandarizar)</i>	43
2.9.7.	<i>Shitsuke (Disciplina)</i>	44
2.9.7.1.	<i>Objetivo de Shitsuke (Disciplina)</i>	44
2.10.	Definición de términos básicos	45
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA		46
3.1.	Organización	46
3.1.1	Organigrama	47
3.1.2.	<i>Análisis de la estructura de la organización del almacén de partes y piezas.</i>	49

3.1.3.	<i>Análisis de los procesos en el almacén de partes y piezas</i>	50
3.1.4.	<i>Actividades realizadas en almacén de partes y piezas</i>	53
3.1.5.	Participación de almacenes	54
3.2.	Objetivos específico n° 01.....	55
3.2.1.	<i>Situación actual del almacén de partes y piezas</i>	55
3.2.2.	Evaluación de Pareto del almacén de partes y piezas	55
3.2.3.	Evaluación de indicadores de gestión	56
3.3.	Objetivos específico n° 02.....	75
3.3.1	Estructura de diseño de la propuesta basado en el ciclo de Deming.....	75
3.3.2	Cronograma de actividades	75
3.3.3	Presupuesto de la implementación.....	76
3.3.4	Etapa de planificación para implementar las 5S	77
3.3.5	Lanzamiento de la implementación de las 5S	81
3.3.6	Ejecución de la implementación de las 5S	82
3.3.7.	Mejoras en el proceso de despacho de materiales en almacén.....	92
3.3.8.	Auditoría 5S.....	95
3.4.	Objetivos específico n° 03.....	98
3.4.1.	<i>Cálculo de los costos de implementación</i>	98
3.4.2.	<i>Cálculo de los beneficios</i>	99
3.4.3.	<i>Determinación del beneficio económico.</i>	100
CAPÍTULO IV. RESULTADOS		101
4.1.	Resultados del principio de Seiri (clasificación).....	101
4.2.	Resultados del principio de Seiton (Orden)	103
4.3.	Resultados del principio de Seiso (Limpieza)	104
4.4.	Resultados del principio de Seiketsu (Estandarización)	106
4.5.	Resultados del principio de Shitsuke (Disciplina)	108
4.6.	Nivel de servicio mensual	110
4.7.	Nivel de cumplimiento 5S.....	111
4.8.	Tiempo promedio de despacho.....	113
4.9.	Cantidad promedio de despacho	114
4.10.	Eficiencia del almacén	115
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES		117

RECOMENDACIONES 118

REFERENCIAS 119

ANEXOS 122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n. ° 1-1 Almacenes VSI, despacho de artículos, la eficiencia y valorización. 14

Tabla n. ° 2-1 Factores Claves de FODA. 35

Tabla n. ° 2-2 Cada S tiene como concepto y objetivo particular. 38

Tabla n. ° 3-1 Almacenes VSI, despacho mensual, eficiencia, valorización y participación. 54

Tabla n. ° 3-2 Almacenes de Vsi-Industrial, cantidad de códigos e inventario valorizado. 55

Tabla n. ° 3-3 Análisis de Pareto de unidades por mes del periodo 2018. 56

Tabla n. ° 3-4 Indicadores de gestión de almacén. 57

Tabla n. ° 3-5 Nivel de Cumplimiento 5S. 59

Tabla n. ° 3-6 Total de reservas y la eficiencia alcanzada en almacén de partes y piezas. 61

Tabla n. ° 3-7 Priorización de causas del problema. 71

Tabla n. ° 3-8 Análisis de brechas. 73

Tabla n. ° 3-9 Criterios de análisis de brechas. 73

Tabla n. ° 3-10 Presupuesto de implementación. 77

Tabla n. ° 3-11 Responsables de implementación 5S. 79

Tabla n. ° 3-12 Cronograma de implementación 5S. 80

Tabla n. ° 3-13 Materiales clasificados para venta al peso. 83

Tabla n. ° 3-14 Equipo de trabajo para la limpieza en almacén. 86

Tabla n. ° 3-15 Cronograma de capacitación. 91

Tabla n. ° 3-16 Cronograma de auditoría. 97

Tabla n. ° 3-17 Costo de la implementación 5S. 98

Tabla n. ° 3-18 Valorización de artículos clasificados. 99

Tabla n. ° 3-19 Cálculo de beneficio de la implementación. 99

Tabla n. ° 4-1 Total de reservas y la eficiencia en almacén de partes y piezas de mayo. 115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n. ° 2-1	Procesos de gestión de almacenes.....	22
Figura n. ° 2-2	Almacén de la empresa Vsi-Industrial.	23
Figura n. ° 2-3	Custodia de material para el área de producción.....	24
Figura n. ° 2-4	Productos terminados para su comercialización.	24
Figura n. ° 2-5	Recepción de la mercadería de un proveedor.	25
Figura n. ° 2-6	Almacenamiento de los productos multinivel y rack.....	26
Figura n. ° 2-7	Preparación de los pedidos o picking (separador y consolidador).....	27
Figura n. ° 2-8	Despacho de la mercadería separada.	28
Figura n. ° 2-9	Ciclo de Deming.	31
Figura n. ° 2-10	La cadena de Deming.	32
Figura n. ° 2-11	Etapas de la implementación del Ciclo de Deming.	32
Figura n. ° 2-12	Fases del Ciclo de Deming.....	33
Figura n. ° 2-13	Diagrama de Causa-Efecto o Ishikawa.	34
Figura n. ° 2-14	Diagrama de Pareto.	35
Figura n. ° 2-15	Enfoque 5S.	36
Figura n. ° 2-16	Definición de las 5S.	37
Figura n. ° 2-17	Diagrama de flujo de las 5S.	38
Figura n. ° 2-18	Seiri o Clasificación de objetos.....	39
Figura n. ° 2-19	Filosofía de la 5S en un almacén.	41
Figura n. ° 2-20	Limpieza dentro del puesto de trabajo.	42
Figura n. ° 2-21	Estandarización del puesto de trabajo.	43
Figura n. ° 2-22	Disciplina para sus labores.....	44
Figura n. ° 3-1	Logo de la empresa Vsi – Industrial.	46
Figura n. ° 3-2	Organigrama jerárquico de la empresa Vsi –Industrial.	48
Figura n. ° 3-3	Organigrama del almacén de partes y piezas.	49
Figura n. ° 3-4	Diagrama de flujo de proceso despacho previo a implementación.....	52
Figura n. ° 3-5	Grafica del diagrama de Pareto del almacén de partes y piezas.....	56
Figura n. ° 3-6	Nivel de servicio promedio de despacho de enero - 2018.	58
Figura n. ° 3-7	Tiempos promedios de atención.	59
Figura n. ° 3-8	Cantidad de órdenes atendidas - periodo enero 2018.	60
Figura n. ° 3-9	Diagrama DOP de despacho del almacén de partes y piezas.....	62
Figura n. ° 3-10	Diagrama de DAP previo del despacho del almacén de partes y piezas.	63
Figura n. ° 3-11	Diagrama de recorrido inicial del almacén de partes y piezas	64
Figura n. ° 3-12	Evidencia visual de la primera S. de Clasificación.	65
Figura n. ° 3-13	Evidencia visual de la segunda S. de Orden.....	66
Figura n. ° 3-14	Evidencia visual de la tercera S. de Limpieza.	67
Figura n. ° 3-15	Evidencia visual de la cuarta S. de Estandarización.	68

Figura n. ° 3-16 Evidencia visual de la quinta S. de Disciplina.	69
Figura n. ° 3-17 Diagrama de Ishikawa.	70
Figura n. ° 3-18 Diagrama de Pareto.	71
Figura n. ° 3-19 Análisis de FODA.	72
Figura n. ° 3-20 Proceso de mejora para la implementación del Ciclo de Deming.	75
Figura n. ° 3-21 Cronograma de implementación de mejora.	76
Figura n. ° 3-22 Estructura del comité de implementación.	78
Figura n. ° 3-23 Modelo de tarjeta roja para clasificación.	83
Figura n. ° 3-24 Porcentaje de materiales clasificados.	84
Figura n. ° 3-25 Evidencia de la implementación de clasificación.	84
Figura n. ° 3-26 Evidencia fotográfica del principio de orden.	85
Figura n. ° 3-27 Zonificación de grupo para la limpieza del almacén de partes y piezas.	87
Figura n. ° 3-28 Evidencia fotográfica del principio de limpieza.	88
Figura n. ° 3-29 Evidencia fotográfica del principio de estandarización.	89
Figura n. ° 3-30 Evidencia fotográfica del principio de Disciplina.	90
Figura n. ° 3-31 Diagrama DOP de despacho mejorado.	92
Figura n. ° 3-32 Diagrama DAP de despacho mejorado.	93
Figura n. ° 3-33 Diagrama de recorrido mejorado.	94
Figura n. ° 3-34 Proceso de auditoría.	95
Figura n. ° 4-1 Mejora en el cumplimiento del principio de Clasificación.	101
Figura n. ° 4-2 Evidencia fotográfica del antes y después de clasificación.	102
Figura n. ° 4-3 Mejora en el cumplimiento del principio de Orden.	103
Figura n. ° 4-4 Evidencia fotográfica del antes y después.	103
Figura n. ° 4-5 Mejora en el cumplimiento del principio de Limpieza.	104
Figura n. ° 4-6 Evidencia fotográfica del principio de Limpieza.	105
Figura n. ° 4-7 Mejora en el cumplimiento del principio de Estandarización.	106
Figura n. ° 4-8 Evidencia fotográfica del antes y después Seiketsu.	107
Figura n. ° 4-9 Mejora en el cumplimiento del principio de Disciplina.	108
Figura n. ° 4-10 Evidencia fotográfica del Disciplina.	109
Figura n. ° 4-11 Nivel de servicio de despacho, Mayo – 2018.	110
Figura n. ° 4-12 Nivel de servicio periodo 2018.	111
Figura n. ° 4-13 Nivel de cumplimiento de las 5S.	112
Figura n. ° 4-14 Cumplimiento de las 5S.	112
Figura n. ° 4-15 Tiempos promedio de atención mes de mayo, 2018.	113
Figura n. ° 4-16 Evolución de Tiempos promedio por mes.	113
Figura n. ° 4-17 Cantidad de órdenes atendidas - periodo mayo 2018.	114
Figura n. ° 4-18 Cantidad de órdenes atendidas por mes - periodo 2018.	115
Figura n. ° 4-19 Total de ítems y la eficiencia alcanzada a través de los meses.	116

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación n.º 1 Eficiencia del almacén.	28
Ecuación n.º 2 Eficiencia por reservas.	29
Ecuación n.º 3 Tiempo promedio de despacho en almacén.	29
Ecuación n.º 4 Nivel de servicio mensual.	29
Ecuación n.º 5 Cantidad promedio de despachos mensual.	30
Ecuación n.º 6 Nivel de Cumplimiento 5S.	30

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se desarrolla una implementación de mejora en el proceso de despacho en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial, compañía dedicada a la producción, venta y distribución de artículos de griferías y sanitarios, en la cual se ha enfocado la problemática general por el tiempo de demora en el proceso de despacho, y por ello se considera las siguientes acciones, como analizar la eficiencia, nivel de despacho de materiales, promedio de tiempo en el despacho, cantidad promedio de despacho, con herramientas de ingeniería mediante los indicadores de gestión, determinando los factores de demora que impactan en la productividad de la empresa, se desarrolló un estudio aplicativo utilizando diagrama de flujo, diagrama de operaciones de proceso, diagrama de análisis de proceso, diagrama de recorrido. Así mismo, se determinar el costo beneficio de la propuesta de mejora.

A continuación, se presentara a detalle la compañía analizada, así también la realidad problemática, estableciendo el problema general y los problemas específicos, de igual forma los objetivos generales y específicos para cada problema trazado. De igual manera, se presenta la justificación teórica y práctica, cuyo principal objetivo es mejorar el proceso de despacho del almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial.

1.1. Antecedentes de la Empresa

En este mundo actual competitivo, las empresas se ven obligadas a optimizar las tareas en todos sus procesos logísticos, teniendo en cuenta factores importantes como los costos y tiempos que se emplean, sin embargo la mayoría lleva un mal control de la información, en procesos como la recepción, resguardo y despacho. En Latinoamérica, de acuerdo con Perú Retail (2018) se evidencia que la logística es un área esencial que permite mejorar la competitividad y que cualquier empresa debe tomar en cuenta. Esto se puede observar en la gestión de almacén el mismo que debe estar debidamente, clasificado, limpio, ordenado y distribuido, de no ser así representa un problema para los trabajadores, el área y la empresa en su conjunto, ejemplo de ello, son los reportes que no coinciden con los inventarios, deficiencia en la recepción, despacho del almacén y productos mal ubicados.

En el Perú, como lo sostiene Rimachi (2017) las empresas que cuentan con almacenes tienen deficiencias en sus tiempos, mala utilización de los espacios disponibles, exceso en el stock por un mal planeamiento y una mala distribución de productos según su peso, volumen, clasificación, etcétera; esto conlleva que afecte sus operaciones diarias, asimismo se incrementa los costos ya que se invierten recursos innecesarios. Estos problemas se originan por la falta de clasificación, organización, limpieza del ambiente de trabajo, estandarización de los procesos y falta de disciplina del personal, por ejemplo, esto ocurre en empresa tanto públicas como privadas, siendo el caso de los almacenes de la UGEL de provincia, presentado por Diario Correo (2018), en el cual se detectó una deficiente gestión de almacenes, ya que en uno de los almacenes visitados se encontraron materiales en mal estado, productos en desorden o no clasificados, lo que evidencia la falta de metodologías de gestión en el área que contribuyan a superar dichas falencias.

En la empresa VSI – Industrial se identificó que actualmente en el área de almacén de partes y piezas, los factores o causas específicas que originan el problema general son la falta de 5S en el almacén de partes y piezas, el cual es producto de la fusión y cambio de ubicación de planta, también el no contar con una método de trabajo definido, la falta de un estándar de clasificación de productos en los anaqueles y racks del área, poca organización de la zona de trabajo, nullos controles visuales, suciedad y residuos no desechados en el lugar correspondiente esto asociado a la falta de capacitación y ausencia de buenas prácticas de los trabajadores administrativos y operativos del área, genera una baja productividad en el proceso de despacho, evidenciado por las demoras en el proceso de despacho de mercadería de almacén, siendo un proceso clave de la empresa que se relaciona directamente con los resultados económicos de la misma.

En consecuencia, se evidencia un nivel de servicio promedio en el despacho del 37% del mes de enero y es menor de acuerdo al objetivo de la empresa, lo que repercute en las

unidades despachadas con un tiempo total del proceso de despacho de 30 minutos en promedio con respecto a la meta que se requiere de 20 minutos, de igual manera se evaluó el nivel inicial de 5S en el área que fue de un 49% que pretende mejorarse a 80%, y posteriormente al 100% quedando como parte de una cultura de trabajo.

El trabajo de investigación realizado por Galindo Soria (2017) titulado Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacenes en la Empresa Promos Perú SAC para optar por el grado de ingeniero Industrial de la Universidad César Vallejo 2017, tuvo como objetivo principal como la aplicación de la metodología de 5s mejorara la productividad en el área de almacenes, se llegó a la decisión que hubo una mejora fundamental en la productividad, gracias a la aplicación de esta herramienta de gestión de calidad, los resultados que se alcanzaron mediante el estudio del software SPSS validaron la hipótesis formulada en la investigación, se realizó satisfactoriamente con los objetivos proyectados y los resultados que obtuvieron en esta investigación fueron apropiadas, se detallaron 3 palabras claves que reflejan el contenido del trabajo de investigación: la productividad que es un resultado que se expresa en porcentaje y que calcula la correlación que hay entre la producción y el número de causas que se utiliza para conseguir. La metodología de 5S es una herramienta lean, cuyo objetivo es incrementar la productividad y conseguir un entorno laborales, limpios, ordenados y seguros. Y la tercera palabra es el almacén logístico que es una dimensión que debe asegurar una salida constante de mercadería y de información y cuyo objetivo del investigador es la optimización, medición y la mejora de cada uno de los procesos.

Tabla n. ° 1-1 Almacenes de VSI-Industrial, despacho de artículos, la eficiencia y valorización.

Almacenes	Cantidad de Ítems de despacho	Nivel de eficiencia	Valor de Unidades despachadas
Almacén de Materia Prima	115	99%	S/. 372 139.96
Almacén Intermedio	200	99%	S/. 63 050.79
Almacén de Partes y Piezas	1 117	66%	S/. 6 587 869.22

Fuente: Vsi - Industrial (2018).

De acuerdo a los señalado en la Tabla n. ° 1.1. Se evidencia un problema a nivel de gestión de almacén de partes y piezas el cual la cantidad de reservas despachadas es la mayor de los tres almacenes. Lo que resulta importante poder mejorar los procesos y cuidar la rentabilidad de la empresa. Se pudo observar una falencia crítica para éste, como consecuencia de ello se ve perjudicado las cantidades despachadas del mismo y nivel de eficiencia, lo cual a su vez repercute en el ingreso o venta generados por la empresa, por

tanto esta realidad problemática pretende ser resuelta mediante la gestión 5S basada en el Ciclo de Deming para dicho proceso analizado.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo el Ciclo de Deming mejora el proceso de despacho de mercaderías del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI - Industrial?

1.2.2. Problema Específico

1.2.2.1. Problema específico n° 01

¿Cuál es la situación del proceso de despacho del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI – Industrial previo a la implementación del Ciclo Deming?

1.2.2.2. Problema específico n° 02

¿Cuál es la situación del proceso de despacho del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI – Industrial posterior a la implementación del Ciclo Deming?

1.2.2.3. Problema específico n° 03

¿Cuál es el beneficio económico de la implementación de 5S y qué tipo de relación tiene con el proceso de despacho de mercadería del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI - Industrial?

1.3. Justificación

El presente análisis está orientado a optimizar los procedimientos en el área del almacén de partes y piezas de la empresa VSI –Industrial que presenta falencias en su proceso de despacho.

1.3.1. Justificación Teórica.

La investigación busca, mediante la aplicación de la teoría y los conceptos la importancia de la mejora continua, a través de las 5s, la cual nos permite mantener estándares de mayor desempeño bajo normas establecidas, asumiendo el compromiso de todos colaboradores, para mejorar y mantener el nivel de organización, orden y limpieza en la actividad diaria, por lo cual deben comprometerse y ser responsables en el proceso de la mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo. En este sentido, cada vez son más cocientes la importancia de la gestión de almacén.

La 5s y el proceso de despacho es beneficioso para la empresa ya que no requiere de expertos que poseen conocimientos sofisticados, por lo cual esta herramienta básica nos permitirá establezca una filosofía de calidad, seguridad y nos va a permitir tener una zona de trabajo que estén limpias y organizadas, aprovechando mejor los espacios y recursos disponibles para mejorar la productividad del almacén, lo cual maximizara la eficiencia en los colaboradores.

1.3.2. Justificación Práctica.

Esta investigación se realiza para demostrar que la implementación de las 5S va a mejorar el proceso de despacho del almacén de Partes y Piezas de la empresa Vsi- Industrial S.A.C.; el cual hay en el momento un desorden y retaso en los tiempos de recepción y despacho de materiales, una vez implementado las 5 secuencia, nos permite el aprovechamiento de los espacios conseguidos, optimizar los tiempos en el almacén (recepción, ubicación y despacho), mantener el área de trabajo ordenado y limpio para mejorar el ambiente laboral, aumentara la eficiencia y la productividad de los colaboradores.

1.4. Objetivo

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar el Ciclo de Deming en el proceso de despacho del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI - Industrial.

1.4.2. Objetivos específicos

1.4.2.1. Objetivos específico n° 01

Diagnosticar la situación del proceso de Despacho del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI – Industrial previo al Ciclo de Deming.

1.4.2.2. Objetivos específico n° 02

Aplicar el Ciclo de Deming en el proceso de despacho del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI - Industrial.

1.4.2.3. Objetivos específico n° 03

Evaluar el beneficio económico obtenido de la implementación de mejora y su relación con el proceso de despacho de mercadería del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI - Industrial.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales.

El trabajo de investigación realizado por Galindo (2017) titulado Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacenes en la empresa Promos Perú SAC, para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial – Universidad Cesar Vallejo facultad de Ingeniería Industrial Lima – Perú, tuvo como objetivo desarrollar e implementar la aplicación de la metodología 5S, donde se mejoró la productividad en el área de almacenes en la empresa PROMOS PERÚ SAC, se obtuvieron resultados satisfactorios al mejorar la productividad, el análisis realizado en la investigación fue de acuerdo a la cantidad de despachos procesados en un periodo de 16 semanas. La información fue recopilada del sistema utilizado en el área de almacén de la empresa analizada. Los resultados obtenidos representaron el 29.5%, esto significó un aumento en la productividad media, la eficiencia se incrementó en 1.52 puntos porcentual respecto a la medición inicial que fue 10% inicial, la eficacia obtuvo un resultado de 16.25%, debido a la mejora en los despachos entregados a tiempo, manteniendo el almacén limpio y ordenado. Finalmente, se concluye que la aplicación de la metodología 5S mejoró la productividad en el área de almacenes en la empresa PROMOS PERÚ SAC, esto resulta importante como un antecedente que soporta a la presente investigación.

El trabajo de investigación realizado por De la Cruz (2018) titulado 5S para la optimización en el despacho de medidores de agua en el almacén de Lima para optar por el grado académico de Maestra en gerencia de operaciones y Logística – Escuela de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo facultad de Ciencias Empresariales Lima – Perú, tuvo como objetivo optimizar el proceso de despacho en el almacén, se identificó una deficiente gestión en la distribución de los medidores de agua y ello generó retrasos por que no se pudo cumplir con los tiempos implantados, siendo uno de los principales objetivos de la empresa. Los resultados demostraron un incremento de 419 pedidos despachados, luego de la implementación de la 5S en el almacén, la entrega a tiempo mejoró en 22.27%, el nivel de cumplimiento en los despachos mejoró en 24.63%. Finalmente, se concluye que se la aplicación de las 5S optimizo el despacho de medidores de agua en el almacén de Lima.

El trabajo de investigación realizado por Villegas (2015) titulado Modelo de mejora de la gestión de almacenes para elevar la calidad de servicio. Caso: Empresa Minera del Sur del país para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial – Universidad Católica Santa María Arequipa – Perú, tuvo como objetivo proponer modelo de mejora de la gestión de almacenes para elevar la calidad de servicio en la empresa Southern Perú. Los resultados satisfactorios mejorando la calidad de servicio en el proceso despacho, se optimizaron los tiempos de recepción en 66% y los tiempos de despacho en 33%, asimismo se redujo el deterioro de materiales por la mala práctica de almacenamiento en un 80%, beneficiando a la empresa y sus resultados económicos. Finalmente, se concluye que el modelo de mejora de la gestión de almacenes fue esencial para elevar la calidad de servicio interno y externo de la empresa Southern Perú.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

La Investigación desarrollada por Pérez y Fernández (2014) titulada Elaborar un Manual de procedimiento para el empleo de códigos de barras en la recepción y despacho de aires acondicionados en la empresa BLUE AIR TECHNOLOGIES para optar el título profesional de ingeniería Industrial de la universidad de Guayaquil. El principal objetivo de la investigación fue la elaboración de un manual de procedimientos que les permitió organizar los parámetros para el apropiado desempeño de los colaboradores en el departamento de almacenamiento, definiendo las tareas a realizar y el compromiso del personal. Para este proyecto aplicaron técnicas de investigación que determinaron la factibilidad para la realización de dicho manual, para lo cual se utilizó un diagrama de flujo con el fin de conocer el desarrollo de la recepción y despacho de los colaboradores. Finalmente, se concluye que la gerencia de la compañía impulsó la capacitación del manual esto ayudó al refuerza en la estructura de la organización que define las actividades y directrices básicas de la empresa para el funcionamiento del departamento de bodega en estudio, también se implementaron códigos de barras para las recepciones y despachos de los colaboradores, medidas la cuales mejoraron los procedimientos, optimizaron los tiempos y otorgaron una mayor confiabilidad en los procesos estudiados.

La investigación desarrollada por Lema L. (2014) titulada Análisis y optimización de las operaciones en el proceso de inserción y despacho de la empresa C.A. El Universo, para optar el título profesional de ingeniería Industrial de la universidad de Guayaquil. El principal objetivo fue eliminar los problemas existentes en el departamento de inserción y despacho de C.A. EL UNIVERSO, para optimizar el flujo en las operaciones, que a su vez mejoró el proceso de inserción y despacho, esto benefició en los tiempos de la productividad y pudo tener mayor eficiencia de la sección, lo que redujo los costos

actuales de producción. Asimismo, se identificaron los siguientes problemas: la mala distribución de planta, falta de organización, falta de estandarización en los procesos de trabajo, deficiente flujo de despacho, lo que ocasionó la reducción en la producción de las mesas de trabajo, el porcentaje de pérdida es de 38.45%, esto debido a la cantidad de ejemplares por hora que se pudieron insertar y no se realizaron por un mal diseño del proceso. Los problemas mencionados fueron resueltos de la siguiente manera: la redistribución de los espacios de trabajo, la creación de un manual de políticas y procedimientos, el planteamiento de flujo de las operaciones de procesos, el cual debió de coordinar con los departamentos de electrónica y mecánico quienes realizaron las modificaciones pertinentes en el área. Se adquirieron racks de almacenamiento, un montacargas eléctrico, que tuvieron un costo total de 11 786.47 dólares, esto debió desembolsarse en el primer año de las operaciones de la implementación de la propuesta. La inversión realizada fue de 50% con montos de la empresa y el restante con un crédito financiero de tasa anual de 9.33%. Finalmente, se concluye que las soluciones planteadas ahorraron 14 840 dólares anuales, la tasa interna de retorno fue de 112.85% y con respecto a la reducción de la inversión se obtuvo en el sexto mes del primer año de operaciones de la implementación de la propuesta, lo que hizo factible la implementación de las soluciones mencionadas.

El trabajo de investigación desarrollado por Ramírez E. (2018) titulado Análisis de las Causas que Generan Atraso en el Área de Bodega de la Empresa Sumelec s.a. Implementación de la Metodología 5s, para optar el título profesional de ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. El principal objetivo del proyecto fue la implantación de un control basado en la metodología 5S para mejorar la situación actual del área de bodega de la empresa Sumelec S.A. para obtener mejores resultados comerciales y mejorar el servicio al cliente, en el plan de proyecto se pudo analizar por medio de las imágenes del investigador los problemas que afectaban el área de la bodega, resumidos en falta de la clasificación orden y limpieza al guardar la mercadería, los cartones sobrantes que se generaban obstáculos visibles y mal uso de los espacios disponibles, esto a su vez generaba demoras en los tiempos al buscar mercadería, que implicaba retrasos a la hora de entregar pedidos impactando negativamente en sus clientes. Se realizó un análisis de la situación actual de la empresa, para lo cual se utilizó herramientas de la ingeniería, como el diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, matriz de Vester y análisis mediante matriz FODA. El propósito del proyecto fue mejorar la calidad de servicio al cliente final, esto se logró al reducir tiempos improductivos que generaban pérdida, utilización correctamente de los espacios, manejar un ambiente seguro y confortable, fácil ubicaciones de los productos y orden de los artículos para los clientes. Finalmente, se concluye que la ejecución del proyecto en la empresa, implicó una inversión de \$ 1 585.35 dólares y esto generara un ahorro de \$ 8 935.15 dólares anuales,

lo cual alcanzó un costo de rentabilidad mayor a 1, lo que indica la viabilidad del proyecto.

2.2. Gestión de Almacén.

Son diversos criterios que se manejan dentro de un almacén pero, la gestión de un almacén en sí es un elemento clave para lograr el uso óptimo de los recursos del almacén, para recibir, almacenar, custodiar y despachar todos los productos, materiales e insumos que se encuentre en el almacén, se deben tener políticas propias para cada almacén ya que la gestión depende de variables muy puntuales como la ubicación, los costos, el espacio. De acuerdo con Parraga Garcia, Carreño Sandoval, Nieto Salinas, Lopez Yepes, & Madrid Garre, (2004) sostienen que "a lo largo de la historia ha recibido diversas denominaciones, y las operaciones que en él se realizan se han ido complicando debido a las necesidades de distribución, etc." (p. 91). La importancia y el objetivo es considerar una buena gestión suministros continuos y oportunos de los insumos para las áreas de producción de la empresa, debemos asegurar los servicios de los proveedores de forma consecutiva, sin embargo quien formula que debemos almacenar en los almacenes es la gestión de inventarios y en esta se basa la gestión de almacenes para que tengan una gran importancia y objetivos claros.

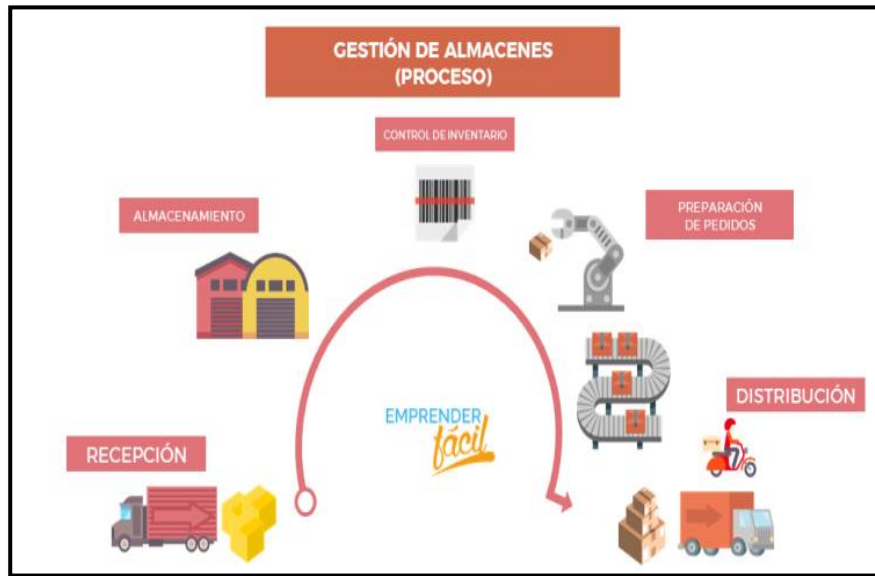
Los objetivos de una gestión de almacén son:

- Reducir los costos.
- Rapidez en los despachos.
- Maximizar los espacios disponibles en área del almacén.
- Minimizar las operaciones o procesos dentro del almacén.
- Minimizar los errores en los despachos de los productos.
-

Los beneficios de una gestión de almacén son:

- Aminorar los trabajos administrativos.
- Rapidez en la realización de los procesos logísticos.
- Reducción de tiempos en los procesos.
- Nivel de satisfacción de las áreas de la empresa.

Figura n.º 2-1 Procesos de gestión de almacenes.



Fuente: Polo (2014).

2.3. Almacén

Para Hualpa y Suarez (2018) el almacén es una instalación especialmente estructurada e importante para toda empresa, su función es custodiar, proteger y controlar los insumos o productos, los cuales deben estar debidamente clasificados y distribuidos para su posterior venta, uso y distribución. El bosquejo de un almacén es un elemento clave en la figura de los sistemas logísticos, por consiguiente ayuda a la gestión oportuna de los artículos, mejorando los tiempos, costos y nivel de servicio a los clientes. Para conseguir una buena gestión de almacén requiere la ayuda de expertos para completar una combinación adecuada de almacenamiento, manipulación de artículos y selección de números de pedidos, tal nivel todavía no se ha logrado ya que las mejoras en el tema han sido desviadas a diferente figura del dimensionamiento y de modo independiente.

Por su parte, Parraga, Carreño y Madrid (2004) definen que a través de la historia los almacenes han obtenido diferentes títulos, y las acciones que se han realizado en ellos, se han ido dificultando, debido a las necesidades de distribución, entre otros. En tiempos romanos lo llamaban silos eran lugares profundos destinados a almacenar artículos a granel, como el aceite, vino, semillas, etc. Luego los graneros se edificaron sobre el suelo, el cual se le conoce como al-mai-zen, actualmente se le conoce como almacén. Lo definiremos como un lugar tangible donde se desarrolla una completa gestión de los artículos que contiene como son:

- 2.3.1.** Recepción e identificación de los productos.- Son los Materiales enviados por los proveedores nacionales e importados y producción, luego se debe comparar los artículos con la hoja de ingreso, lo cual debemos comparar la cantidad con la cantidad de los productos que ingresaran con esto se asegura que los ingresado está en lo correcto.
- 2.3.2.** Almacenamiento.- Se rotula y se ubica los artículos en la zona más apropiada, para acceder a ella y encontrar fácilmente. Con el cual se usaran los métodos más apropiados de transporte interno.
- 2.3.3.** Conservación y mantenimiento.- Se basa en mantener en excelente estado los artículos desde su recepción en el almacén hasta su despacho. Para lograr el objetivo debemos tener normativas que se menciona a la seguridad e higiene.
- 2.3.4.** Preparación de pedidos y expedición.- Debemos analizar 2 tareas elementales:
- 2.3.4.1.** Clasificación de los artículos y embalaje, facilitando que encaje con las existencias por el cliente.
 - 2.3.4.2.** Selección de un transporte, el cual se realizara en función de los artículos que debemos trasladar a los lugares de ingreso y salida.
- 2.3.5.** Organización y control de existencias.- Se basa en decidir en el nivel de Stock de los materiales almacenados y revisar el nivel de frecuencia de rotación, con el fin de reducir el costo de almacenaje. Debemos tener en cuenta en primer lugar que el almacenaje representa más del 30% del costo total material y como según lugar el procedimiento de almacenaje consumen más del 90% del tiempo.

Figura n. ° 2-2 Almacén de la empresa Vsi-Industrial.



Fuente: Vsi-Industrial (2018).

2.4. Tipos de Almacén

De acuerdo a lo indicado por Anaya (2008) existen diversas formas de homologar a un almacén, actualmente por su finalidad comercial, grupo industrial al que pertenece o por la mercadería que se almacena. Los cuales podemos distinguir dos grandes grupos:

- **Almacenes Industriales o Fabriles:** Están enfocados a custodiar materiales que son parte del proceso de producción.

Figura n. ° 2-3 Custodia de material para el área de producción.



Fuente: Cesif (2015).

- **Almacenes Comerciales:** Están enfocados a custodiar productos terminados y que están destinados a la comercialización.

Figura n. ° 2-4 Productos terminados para su comercialización.



Fuente: Certitec (2009).

Según Campos (2010), existen modelos de almacenes que son empleados en función a las cantidades y variedad de materiales que custodian.

2.5. Procesos del Almacén

En un almacén, se realizan una serie de procesos que forman parte de un grupo mayor de procesos avocados a la atención de un servicio o producción de un bien, donde éste desempeña un rol fundamental, estas actividades logísticas propias del almacén, se pueden definir como un conjunto de procesos de los cuales están compuestos por:

- **Recepción**

Es el proceso donde comienza todo el ciclo de los materiales para ponerlos a disponibilidad de la empresa, las principales tareas en este proceso son: descargar, verificar, registrar, contar, medir, pesar y devolver si encaso ocurra diferencias en el documento de ingreso. Para Párraga y García (2004) sostienen que “consiste en dar entrada a los materiales enviados por los proveedores después de haber cotejado la mercadería con la información que figura en la nota de recepción, albarán o nota de entrega. Debemos comprobar tanto la cantidad con la calidad de los productos que entregan para asegurar que se ajustan a la solicitado.” (p.91).

Figura n. ° 2-5 Recepción de la mercadería de un proveedor.



Fuente: Peñarreta (2018).

- **Almacenamiento**

Podemos definirlo como lugares donde se guardan los diferentes tipos de material que se compran. Son manejados a través de una política de inventario (ABC). Esta función controla físicamente y mantiene todos los artículos inventariados de acuerdo a su valor o rotación. Al elaborar la estrategia de almacenamiento se deben definir de manera coordinada el sistema de gestión del almacén y el modelo de almacenamiento correcto y un tipo muy utilizado es pasillo, posición y altura.

Figura n.º 2-6 Almacenamiento de los productos multinivel y rack.



Fuente: Vsi-Industrial (2018).

- **Preparación de Pedidos**

Consiste en la extracción de los materiales almacenados mediante pedidos desde el sistema de almacenamiento en donde esté ubicado, también conocido como picking, el recorrido de extracción está determinado por la adecuada elaboración de las listas de recogido, esta lista puede ser manual o electrónica dependiendo el nivel de automatización del almacén, esta lista guía el recorrido al trabajador dentro del almacén con el fin de extraer los materiales pedidos, finaliza con el embalaje de los materiales, es necesario destacar que en esta actividad se requiere de una gran cantidad de recursos de mano de obra necesarias para atender los pedidos por esto se considera la más crítica del ciclo de almacenamiento.

Figura n. ° 2-7 Preparación de los pedidos o picking (separador y consolidador).



Fuente: Vsi-Industrial (2018).

- **Despachos**

Esta última actividad dentro del proceso de gestión de almacenamiento que consiste en la entrega de los materiales embalados que han sido guardados por el almacén, el cual se le entrega un vale de salida lo que constituye el comprobante de la entrega efectuada a la área que pueda corresponder el pedido, el cual se coteja las cantidades entregadas al trabajador para evaluar las diferencias que pudieran a ver y hacer el reclamo en su momento.

Figura n.º 2-8 Despacho de la mercadería separada.



Fuente: Astro.Com (2016).

2.6. Indicadores de Gestión

2.6.1. Eficiencia

Es el análisis de una situación y resultado el cual sea utilizado los recursos de una empresa o proyecto al mínimo costo en un tiempo y dinero para realizar una tarea específica y lograr un mismo objetivo. Sobre la eficiencia Ventura (1999) refiere que “a una entidad técnica y asignación eficiente, es decir al caso en que obtener una determinada producción se minimiza la cantidad de factores empleados y además se combinan de la forma óptima” (p.56) La eficiencia está dada por la razón entre la producción real y obtenida y la productividad estándar esperada

Ecuación n.º 1 Eficiencia del almacén.

$$Eficiencia = \frac{Produccion\ Real}{Produccion\ Estandar}$$

Fuente: Gestion de lmacenes (2017).

A continuación, se presenta la expresión matemática correspondiente al nivel de eficiencia de almacén, a saber:

Ecuación n.º 2 Eficiencia por reservas.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Número de reservas menor a un día}}{\text{Cantidad total de reservas del mes}}$$

Fuente: Vsi-industrial (2018).

El ratio de nivel de eficiencia está conformado por el número de reservas menores a un día dividido por la cantidad total de reservas del mes, este indicador se utiliza para determinar si el almacén de partes y piezas logra despachar el número de reservadas generadas durante el mes.

Asimismo, se determina la media de despachos mensual en el almacén de partes y piezas de la empresa, cuya expresión matemática está dada por:

Ecuación n.º 3 Tiempo promedio de despacho en almacén.

$$\bar{t} = \frac{\sum_{t=1}^n (t)}{n}$$

Fuente: Vsi-industrial (2018).

El ratio de cantidad de despacho mensual se suma todas las órdenes atendidas por la áreas de la empresa durante el mes, este indicador nos indica que tantas ordenes podemos atender durante el mes.

De igual manera, se determina el nivel de servicio mensual en el almacén de partes y piezas de la empresa, cuya expresión matemática está dada por:

Ecuación n.º 4 Nivel de servicio mensual.

$$\text{Nivel de Servicio mensual} = \frac{\text{Despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}}$$

Fuente: Vsi-industrial (2018).

El ratio de nivel de servicio mensual es la suma de todos los despachos realizados diarios entre el total de despachos programados del día y se saca un promedio de eficiencia diario y a fin de mes se saca un promedio de todas las despachos realizados, este indicador nos permite saber si somos capaces de atender todas las reservas generadas en el menor tiempo posible.

De igual manera el indicador Tiempo promedio de despacho en almacén de partes y piezas, cuya expresión matemática es:

Ecuación n.º 5 Cantidad promedio de despachos mensual.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{x=1}^n(x)}{n}$$

Fuente: Vsi-industrial (2018).

El ratio de tiempo promedio de despacho se obtiene mensualmente con el promedio de tiempo que los picadores anotan, nos indica el tiempo que se demoran en atender una orden generada el cual debemos investigar el pro que de la demora.

Ecuación n.º 6 Nivel de Cumplimiento 5S.

$$\sum_{i=1}^5 i = 1S + 2S + 3S + 4S + 5S$$

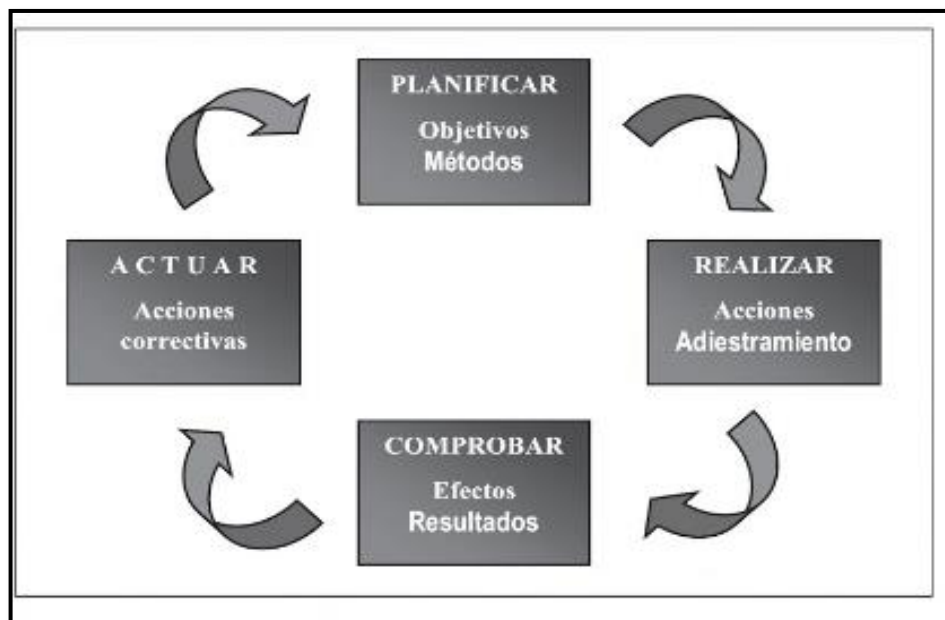
Fuente: Vsi-industrial (2018).

El Ratio de nivel de cumplimiento de 5S, ayudara a medir el cumplimiento que se desarrollara en el almacén de partes y piezas de la empresa vsi-industrial.

2.7. Ciclo de Deming

De acuerdo con Arbos(2012) el ciclo de Deming o mejora continua, actua como un consejero para guiar a la mejora continua y conseguir de una manera ordenada y organizada la solucion de problemas, esta fundado por cuatro actividades que son: Planificar, Realizar, Comprobar y Actuar. Ademas se le conose como ciclo PDCA, que en ingles se dice Plan, Do, Check y Act. Su forma de trabajar es hacer las cosas de modo ordenada y correcta. Ademas no se limita unicamente a la instauracion de mejoras continuas, sino a una gran diversidad de situaciones y actividades dentro de las actividades del trabajo.

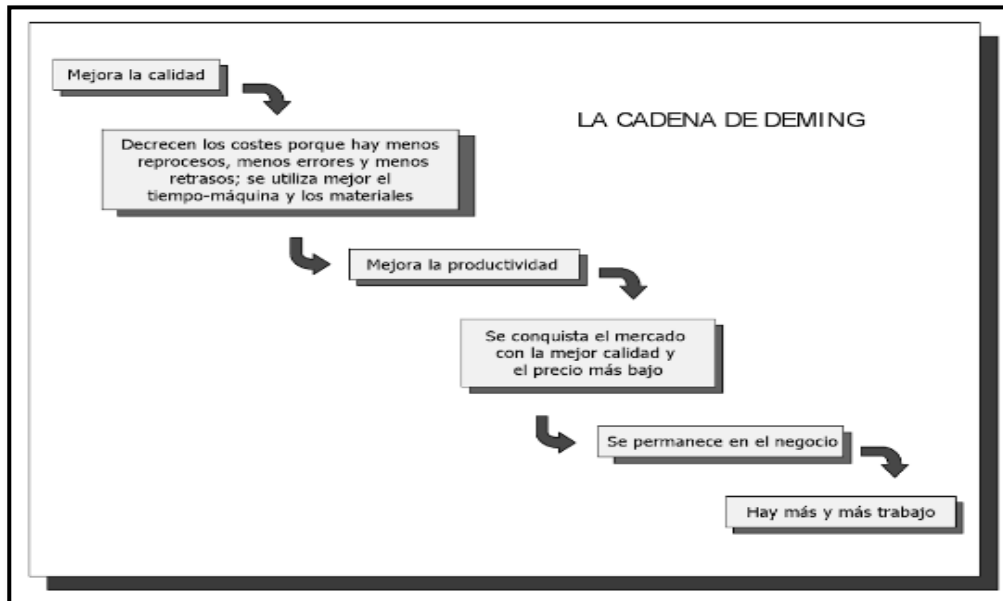
Figura n. ° 2-9 Ciclo de Deming.



Fuente: Arbos (2012).

Según Miranda Gonzalez, Chamorro Mera, & Rubio Lacoba, (2007), la filosofía del ciclo de deming garantiza que la tactica de la estadística proporciona la única disciplina de estudio que sirve de guía para comprender las fallas y reducirlos en todos los procesos, además cada proceso puede generar dos tipos de variaciones, como son: variaciones comunes que están siempre presentes en cualquier proceso por defecto de su diseño y pueden ser controlados; las variaciones especiales por su parte son de carácter eventuales y puntuales por lo cual provocan los defectos en su fabricación estos pueden ser eliminados, corrigiendo la causa que genera. Su objetivo principal es localizar las causas que generan la variación de fallas en el proceso que pueden ser aleatorias.

Figura n. ° 2-10 La cadena de Deming.

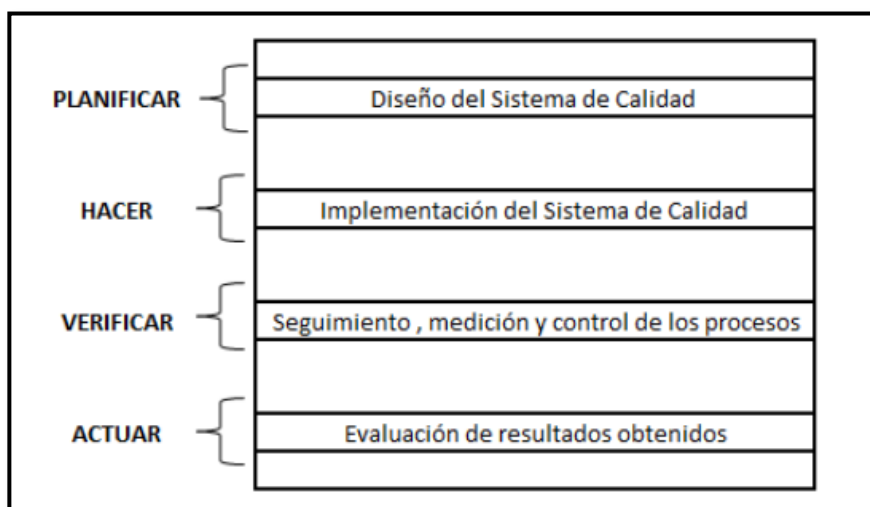


Fuente: Miranda Gonzalez, Chamorro Mera, & Rubio Lacoba (2007).

2.7.1. Enfoque e Importancia

La importancia según Ramon, (2003), nos dice que es un pieza importante en la gestion de las corporaciones innovadoras. Su metodología nos ayuda a tomar decisiones profecionales frente a circunstancias cambiantes, como para estructurar y mejorar las soluciones de los problemas dentro del proceso.

Figura n. ° 2-11 Etapas de la implementación del Ciclo de Deming.

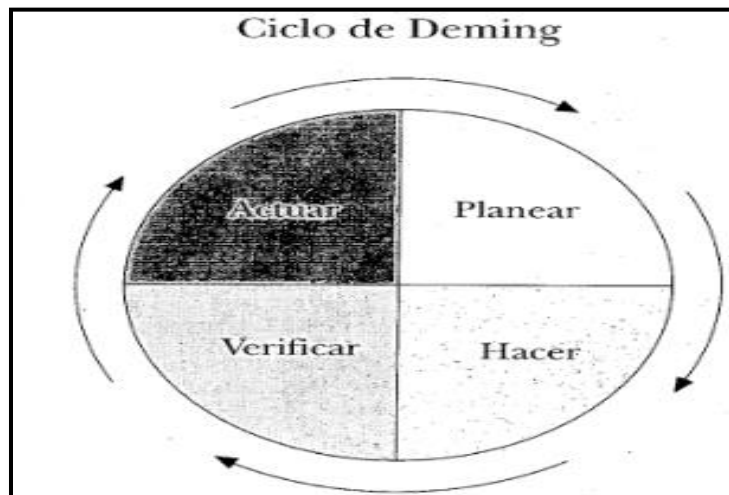


Fuente: Ramon (2003).

2.7.2. Fases de Ciclo de Deming

Para Perez Villa & Munera Vasquez, (2007) indicaron que el ciclo de deming consiste en 4 etapas o fases, las mismas que son detalladas a continuación :

Figura n. ° 2-12 Fases del Ciclo de Deming.



Fuente: Ramon (2003).

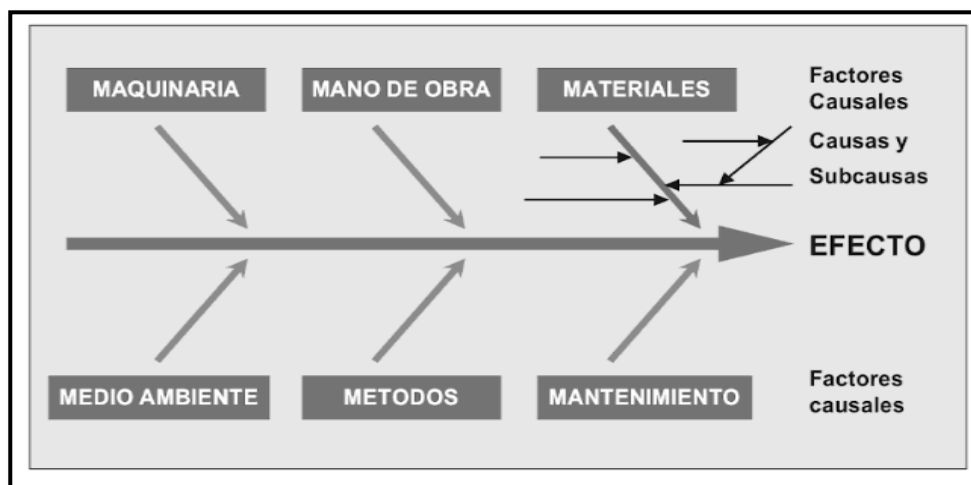
- **Planear:** primero especificamos la idea y la vision del objetivo que tiene la organización, a donde desea estar en un tiempo definido. Una vez fijado la meta, se hace un evaluacion para conocer la situacion en que nos encontramos y las zonas que necesita mejorar, luego se crea posibles soluciones para mejorar y el ultimo se crea un plan de trabajo el cual evidenciaremos las posibles soluciones.
- **Hacer:** Esta etapa trabaja con el plan de trabajo establecido antes, junto con alguna inspeccion para observar que le plan de trabajo se lleve a cabo según lo aordado. Y la forma de poder controlar es con graficas de GANTT en la que se puede calcular los tiempos y tareas.
- **Verificar:** En esta etapa se examinan lo resultados proyectados y lo que se obtubo realemnte. El cual debe tener indicadores de medicion ya que si no podemos medir no se puede mejorar en una forma ordenada.
- **Actuar:** En esta etapa consiste en verificar los resultados que se lograron con lo planteado, entonces se organiza y documenta las variaciones que hubo, si en caso no hemos logrado lo deseado hay que ejecutar y modificar la teoria de soluciones y construir un nuevo plan de trabajo.

2.8. Técnicas y herramientas

2.8.1. Diagrama de Causa – Efecto o Ishikawa

De acuerdo con Arbos (2012) menciona que el diagrama de Ishikawa o también denominado de causa-efecto permite realizar análisis de forma estructurada y ordenada, puesto que las causas primarias y secundarias que originan un problema son detectadas mediante un agrupamiento según las dimensiones que lo componen y presentadas de forma ordenada de acuerdo a la gráfica espina de pescado. Asimismo, como se muestra en la Figura 1.5, las flecha inclinadas caen sobre una línea central que lidera el conjunto hacia la meta a alcanzar, las flechas inclinadas que están orientadas a la línea central simbolizan el origen que intervienen en el proceso de examinar; este diagrama es denominado las 6 M, en el que los componentes del método productivo comienza por una M y son: Mano de obra, materiales, método, medio ambiente, mantenimiento y maquinas, detallado a continuación:

Figura n. ° 2-13 Diagrama de Causa-Efecto o Ishikawa.



Fuente: Arbos (2012).

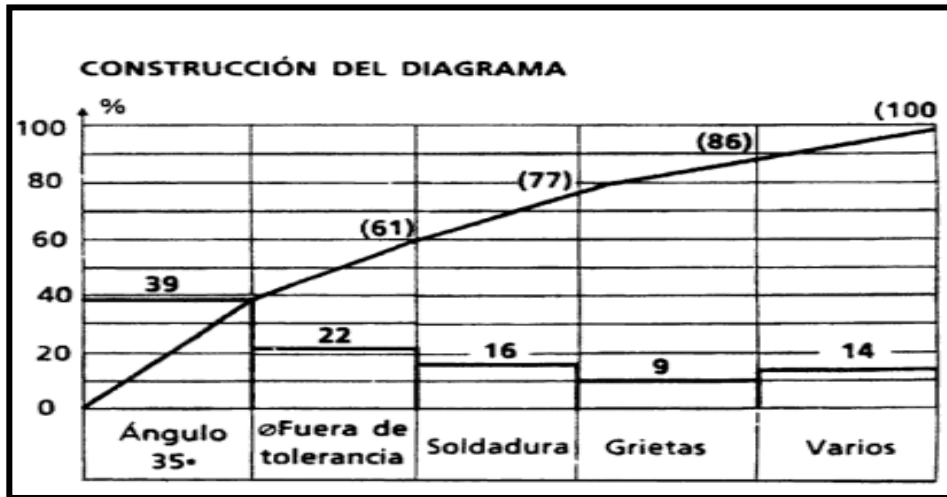
Dicho Diagrama permitirá identificar las causas de un problema, lo que me facilita identificar su origen y dirigir las acciones oportunas para resolverlo de raíz.

2.8.2. Diagrama de Pareto

De acuerdo a Rey Sacristan, (2003) es una forma particular de gráfico de barras verticales en el cual se reparte los datos en orden de medida menguante de izquierda a derecha, pueden emplear con o sin una recta de constancia acumulada. El diagrama de Pareto es un lenguaje, es decir, un conjunto de trabajo que emplea una orden de comprensión general, “lo primero es lo primero”. Un diagrama debidamente elaborado coloca en

evidencia los trabajos que debemos pensar sobre las areas mas significativo del problema sea el tipo que sea. Su analisis es en tres categorias A, B y C, su porcentaje de la clase A representa el 20%, la clase B representa 15% y la clase C representa el 5% el valor total.

Figura n. ° 2-14 Diagrama de Pareto.



Fuente: Rey Sacristan (2003).

2.8.3. Análisis de FODA.

La importancia que da Luis, (2005) de FODA el cual nos informa que es una herramienta metodica para aplicar en el trabajo, con informacion definida sobre la empresa, en los periodos de evaluacion de la situacion con proposito. Es un patron sencillo y claro que proporciona un camino y sirve como origen para la creacion y el observacion de planes de progreso de la empresa. Se lograra analizando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, su principal aporte del analisis FODA radica en la separacion ordenada de la intencion del medio a investigar lo dibidiremos en:

- La parte Interna.- se enfoca en las fortalezas y debilidades de la empresa.
- La parte externa.- se enfoca en las oportunidades y las amenazas.

Tabla n. ° 2-1 Factores Claves de FODA.

Contexto	Factores Positivos	Factores Negativos
Interno	Fortalezas	Debilidades
Externo	Oportunidades	Amenazas

Fuente: Luis (2005).

2.9. Enfoque 5S

De acuerdo con Dorbessan (2000) Las 5S son simples de entender, pero complicado de adaptar en la realidad. El éxito de la implementación de la herramienta es contar con una estructura bien organizada, el cual se debe ser disciplinado, ordenado y responsable para poder adaptar en la organización y sobre todo evaluar y mejorar. Asimismo, según Sacristán (2005) las 5S es una herramienta que se implementa en el lugar de trabajo, desarrollando tareas que involucran distintas acciones como limpiar, ordenar. Aquellas son actividades sencillas que la ayuda de los colaboradores se puede mejorar el ambiente de trabajo, dando seguridad y mejorando la productividad.

Figura n.º 2-15 Enfoque 5S.



Fuente: Drugheri (2008).

2.9.1. Definición de las 5S

De acuerdo con Arellano (2012), el método de las 5S, denominado así por la letra inicial de cada nombre que en japonés califica a sus cinco etapas, herramienta de gestión japonés. La historia nos remonta a la empresa Toyota que inicio a utilizar la herramienta en los años 1960 con el objetivo de desarrollar puesto de trabajo mejor organizados, ordenados y limpios, con el fin de generar mayor productividad y un mejor clima laboral. La herramienta se ha globalizado y diferentes organizaciones lo utilizan, sin considerar si es estatal o privada.

Figura n.º 2-16 Definición de las 5S.



Fuente: PDCAhome (2013).

Según Gutierrez (2017) consideraba que la 5S permitían organizar un centro de trabajo, manteniéndolo funcionalmente, limpio y en condiciones estandarizadas, bajo disciplina necesaria para hacer un buen trabajo. El enfoque de la herramienta desarrollada en Japón es que si se quiere conseguir calidad en el trabajo se debe tener en cuenta el orden, limpieza y disciplina. Con ello se solucionarían los problemas en los puestos de trabajo e incluso en la vida diaria, podemos darnos cuenta que existen personas que no encuentran lo que buscan, porque existe desorden, urgencias para encontrar materiales, prendas o documentos, cuentan con accesorios en lugares que no corresponden, exceso de materiales innecesarios y ambiente sucio. La herramienta de las 5S, cuyo nombre proviene de términos, tales como: Seiri (Seleccionar), Seiton (Orden), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar), Shitsuke (Autodisciplina), es importante para poder mejorar la productividad en cada puesto de trabajo. Por su parte, de acuerdo con Mora (2001) consideraba que la herramienta llamada así por la letra inicial "S", es una filosofía dirigida al trabajo correcto, espacios organizados y con un proceso estandarizado. Las 5S simplifican el lugar de trabajo, reduciendo los desperdicios y tareas que no suman valor, así mismo se mejora la seguridad y eficiencias en la calidad que se quiere brindar.

2.9.2. Herramientas de las 5S

Cada definición de las 5S por lo general es similar entre autores o personas y son:

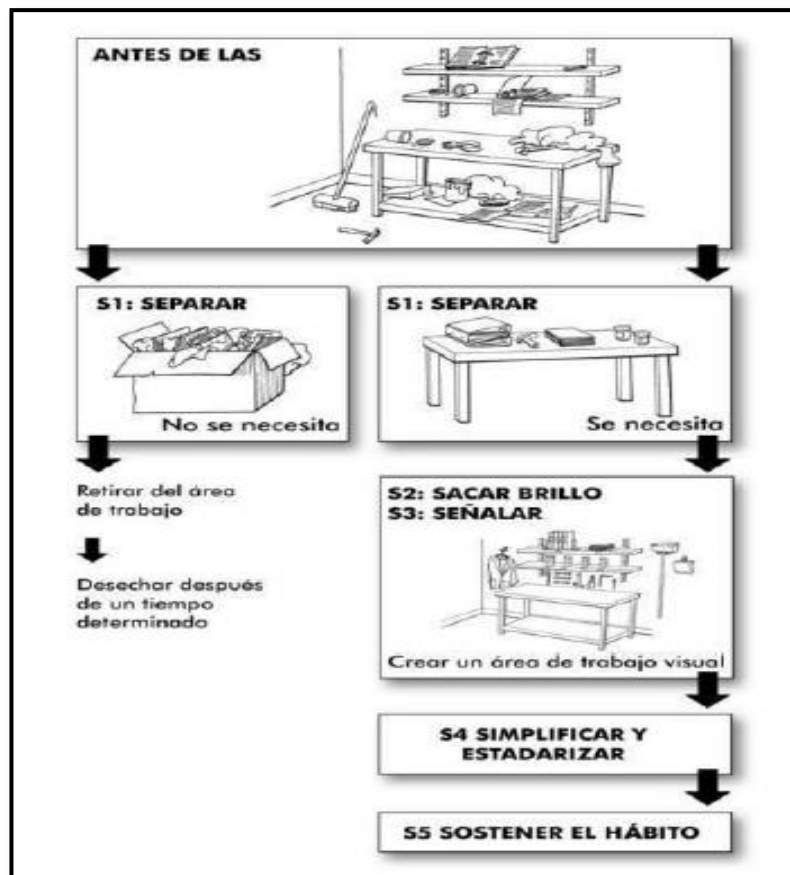
Tabla n. ° 2-2 Cada S tiene como concepto y objetivo particular.

Español	Japonés	Concepto	Objetivo particular
1. Clasificación	SEIRI	Separa lo innecesario	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil.
2. Orden	SEITON	Situar lo necesario	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz.
3. Limpieza	SEISO	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares.
4. Estandarización	SEIKETSU	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden.
5. Disciplina	SHITSUKE	Seguir Mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido.

Elaboración Propia.

Diagrama de flujo de las 5S desde el punto de vista de un investigador.

Figura n. ° 2-17 Diagrama de flujo de las 5S.



Fuente: Arguello Rosero (2011).

2.9.3. Seiri (Seleccionar o clasificar)

De acuerdo con Imai (1999) consideraba que se debe clasificar lo necesario y lo innecesario erradicarlo, estableciendo la cantidad de ítems requeridos. Si vemos a detalle, podemos darnos cuenta que en las áreas de trabajo existen pocos materiales o accesorios a utilizar; existen objetos que no se utilizan o utilizaran nunca. Un método práctico y sencillo consistía en retirar cualquier cosa que no se vaya a utilizar en los próximos 30 días. De acuerdo con Rey (2005) indicaba que la primera S, trataba de organizar todo, separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último. Por otro lado, aprovechamos lo que se organiza para establecer normas que permitan trabajar en los equipos o maquinas sin sobresaltos. La meta será mantener el progreso alcanzado y elaborar planes de acción que garanticen la estabilidad y nos ayuden a mejorar. De acuerdo con Gutiérrez (2011) considera que es la eliminar en el lugar de trabajo todo lo que no sirve a ningún proceso productivo que esté en marcha.

La correcta aplicación de la S permite la reducción de los problemas y las interferencias en el flujo de trabajo, la calidad de los productos, facilitando un mayor aumento en la productividad. Se basa sobre la estrategia de la “Tarjeta roja”, que consiste en identificar los objetos que no se utilizan en el trabajo. Permiten la evaluación de ese uso efectivo y aprender de una manera apropiada su tratamiento en el proceso.

Figura n.º 2-18 Seiri o Clasificación de objetos.



Fuente: Apping (2018).

2.9.3.1. Objetivo de Seiri (Clasificar)

El objetivo principal es tener los objetos, artículo, elementos, etcétera necesarios en cada puesto de trabajo y dentro del almacén, para ello se debe realizar lo siguiente:

- Retirar o eliminar los objetos innecesarios del almacén.
- Seleccionar los objetos necesarios en el almacén y oficina.
- Si en caso haya objetos dañados, evaluar su reparación, de lo contrario es preferible desecharlo.

Una vez que se seleccione y clasifique los objetos, se podrá contar con espacios disponibles para un mejor día laboral, y generara los siguientes beneficios.

- Liberar espacios en el almacén.
- Reducir el tiempo de demora en los despachos y elementos dentro de las oficinas.
- Eliminación del desperdicio.
- Facilita el mejor control de los artículos en el almacén.

2.9.4. Seiton (Orden)

De acuerdo con Benavides & Castro (2010) consideraban que para poder estandarizar es necesario organizar, es decir, hay que definir los lugares de ubicación correctos para los diferentes elementos que se utilizan en el puesto de trabajo. La organización es el proceso de arreglar u ordenar, que consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido de ubicarlos, utilizarlos y reponerlos.

Del mismo modo Aranda (2017) indico que Seiton busca establecer los componentes en cada lugar específico con la finalidad de ser más rápida su búsqueda, ya que eliminando lo que no sea necesario, se puede ordenar los materiales, accesorios, etcétera en los lugares correspondientes para una mejor identificación.

Figura n. ° 2-19 Filosofía de la 5S en un almacén.



Fuente: Leanmi (2016).

2.9.4.1. Objetivo de Seiton (Orden)

El objetivo principal de Seiton es el de ordenar cada elemento, objeto, etcétera en cada lugar correspondiente, con la finalidad de poder ubicar con facilidad, en un puesto de trabajo significa:

- Guardar los artículos en su lugar correspondiente para poder utilizarlos de inmediato.
- Los artículos que se utilice con frecuencia, deben estar lo más cerca posible.
- Se debe tener una facilidad para la búsqueda de cada artículo u objeto.
- Mantener los pasadizos despejados para poder trasladar los artículos u objetos cuando se requiera, sin tener que realizar paros para ordenar otros objetos que impidan los pasos.

Se puede contar con un almacén pero los colaboradores deben apoyar con mantener el orden dentro de su puesto de trabajo, con ello generaremos una cultura laboral adecuada y con mejoraremos la eficiencia durante el despacho.

2.9.5. Seiso (Limpiar)

De acuerdo a Sacristán (2005) indico que la limpieza es una actividad importante dentro del puesto de trabajo, con ello el colaborador podrá identificar correctamente su lugar y el operario podrá realizar sus funciones sin toparse con suciedad en los equipos. Del mismo modo Salado, Angulo y Benito (2015) indicaron que limpiar no solo es retirar la suciedad, sino que se debe proteger y no se debe volver a ensuciar realizando procesos de higiene. En una industria se debe ubicar el origen de porque se ensucia los equipos y se debe solucionar utilizando métodos para poder dar la raíz del problema.

Figura n. ° 2-20 Limpieza dentro del puesto de trabajo.



Fuente: Revista Tecxtus (2012).

2.9.5.1. Objetivo de Seiso (Limpiar)

Existen dos objetivos principales para la siguiente S, los cuales son:

- Realizar un programa estandarizado para la limpieza del almacén
- Los colaboradores deben aprender a mantener limpio su puesto de trabajo

Para poder cumplir con los objetivos, se debe realizar lo siguiente:

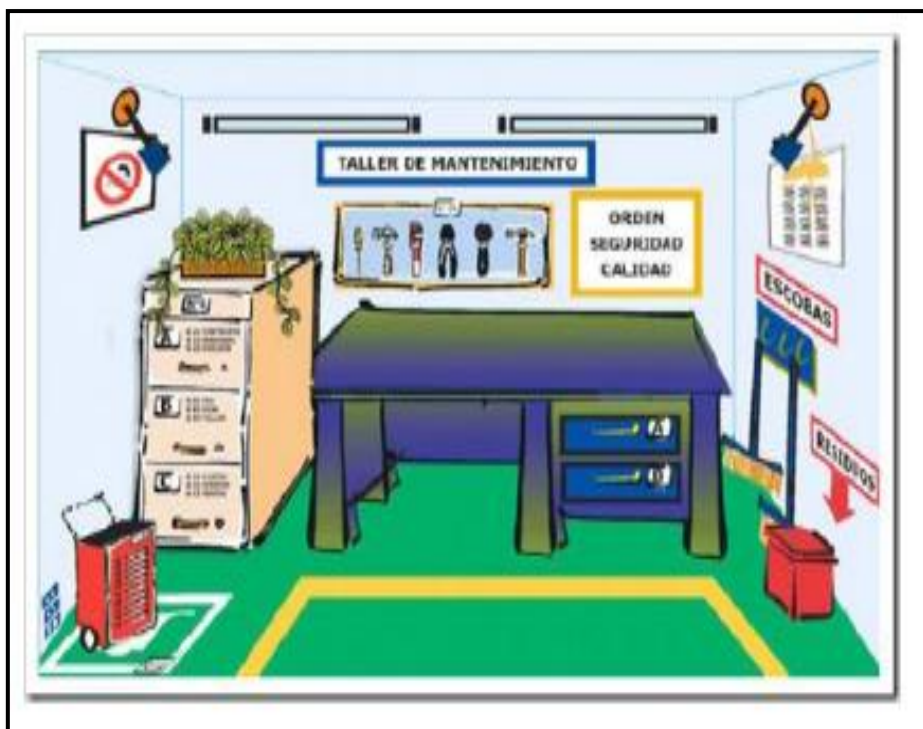
- Generar un equipo de trabajo en el área de almacén.
- Se debe limpiar todo, sea montacargas, pasadizos, racks, armarios, espacios abiertos.
- Realizar seguimiento al programa de limpieza y resaltar lo que se debe limpiar con mayor frecuencia.
- Estandarizar lo realizado con fotografías, con ello se podrá motivar a los colaboradores para mantener limpio su puesto de trabajo.
- El proceso de limpieza debe ser evaluado diariamente y visualizado por el responsable de almacén. El proceso indicado es para poder concientizar a los colaboradores que la limpieza no solo es momentáneo, sino permanente.

2.9.6. Seiketsu (Estandarizar)

De acuerdo con Apaza (2013) indico que Seiketsu consiste en seleccionar las actividades normales de lo anormales mediante normas que sean fáciles de entendibles para todos, ya que luego de ordenar y limpiar hay que mantenerlo en cada puesto de trabajo diariamente.

De acuerdo a Salado, Angulo y Benito (2015) indicaron que estandarizando los procesos se podrá mantener y conservar lo que se ha trabajado con las primeras 3S, con ello no se volverá a ocurrir los problemas iniciales.

Figura n.º 2-21 Estandarización del puesto de trabajo.



Fuente: Gomez, Giraldo y Pulgarin (2012).

2.9.6.1. Objetivo de Seiketsu (Estandarizar)

Su objetivo principal es estandarizar el almacén para que se cumpla las 3 S anteriores, tales como: Clasificar, Ordenar y Limpiar. Con ello se enseñara al colaborador a mantener su puesto de trabajo con normas establecidas y a mejorar su condición laboral.

Los beneficios que tiene estandarizar las 3S en el almacén son:

- Se evitan los accidentes en el almacén, cumpliendo con el programa de limpieza.
- Se prepara a los colaboradores para realizar mayores responsabilidades en su puesto de trabajo.
- Se incrementa los tiempos de atención y mejora la productividad del almacén.

2.9.7. Shitsuke (Disciplina)

De acuerdo con Aldavert, Vidal y Lorente (2016) indicaron que luego de implementar las 4S la última está dirigida a generar auditorias para realizar un seguimiento y con ello se genera el proceso de mejora continua.

De acuerdo con Carrera (2016) consideró que se debe crear métodos basados en las 4S anteriores. Las 4S se pueden establecer sin impedimento si en los puestos de trabajo se mantiene el orden. Dicha práctica nos certificara una confianza permanente, la productividad incrementara de manera progresiva y la calidad de los productos será excelente.

Figura n. ° 2-22 Disciplina para sus labores.



Fuente: IngIndustrial (2017).

2.9.7.1. Objetivo de Shitsuke (Disciplina)

El objetivo principal es respetar las normas ya establecidas durante las 4S ya indicadas, con ello se podrá mantener el puesto de trabajo y generar un hábito de autocontrol con el nivel de cumplimiento en el almacén.

Los beneficios que genera son:

- Cumplimiento de las normas estandarizadas por todo los colaboradores
- Entender que la disciplina erradica los malos hábitos dentro del lugar de trabajo
- Cliente satisfecho con el producto despachado
- Creación de cuidado y respeto con los activos de la empresa.

2.10. Definición de términos básicos

Gestión de Almacén: Lo definimos como el controlador de procesos de transporte, recepción, movimiento y almacenamiento dentro del almacén para el consumo de las áreas de la empresa.

Logística: Podemos definirlo como un conjunto de métodos y medios necesarios dentro de los procesos para llevar a cabo las actividades de una empresa o negocio.

Almacenamiento: Podemos definirlo como lugares donde se guardan los diferentes tipos de material que se compran. Son manejados a través de una política de inventario.

Despacho: Lo definimos como una actividad dentro del proceso de gestión de almacenamiento que consiste en la entrega de los materiales embalados que han sido guardados por el almacén.

Picking: Es un proceso generado en el almacén, en el cual se realiza la selección de productos de acuerdo al pedido que solicito un cliente área.

Implementación: Acción de generar o realizar las actividades para poder concluir un plan o misión.

Metodología de las 5S: Conjunto de actividades desarrolladas para mejorar las formas de trabajo dentro de un departamento, área, corporación, con técnicas que ayudaran a optimizar recursos, mejorar la productividad y realizar tareas con calidad.

Mejora continua: Se basa en una filosofía que quiere optimizar y aumentar la calidad de producto, mejorar los procesos o servicios. Enfocado en medir, evaluar y controlar continuamente los procesos de todas las operaciones.

Fifo: Es un método de inventarios, las cuales por sus siglas significa: lo primero en ingresar, lo primero en salir. Se utiliza en el almacén para poder controlar los problemas de vencimiento.

Fefo: Es un método de inventarios, las cuales por sus siglas significa: lo primero en vencer, lo primero en salir. Basado en el ciclo de vida del producto.

CAPITULO III DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1. Organización

La empresa VSI-INDUSTRIAL S.A.C. nace en el año 2014, con la finalidad de fortalecer las marcas más prestigiosas del mercado peruano de griferías y sanitarios VAINSA e ITALFRIF, consolidando los productos como las preferidas del mercado nacional y extranjero. En el transcurso de estos años VSI INDUSTRIAL S.A.C. ha sabido mantener la posición de liderazgo en su categoría, gracias a la preferencia de los clientes, sus productos funcionales e innovadores y por sobre todo, de comprobada calidad, los cuales han hecho que la empresa VSI INDUSTRIAL S.A.C. una marca importante en el medio. Detrás de cada uno de nuestros productos hay tecnología, innovación, trabajo en equipo, aseguramiento de la calidad y un esfuerzo constante por lograr que nuestras líneas sean de completa satisfacción para el cliente y el profesional de la construcción. Es así como VAINSA, desarrollo sus productos de grifería y sanitarios, los que además de cumplir perfectamente con su función primordial. Combinan armoniosamente belleza, diseño y elegancia. Actualmente, VSI INDUSTRIAL S.A.C. diseña, fabrica, comercializa y ofrece el mejor servicio post-venta de griferías, sanitarios y accesorios de uso doméstico e institucional.

Figura n. ° 3-1 Logo de la empresa Vsi – Industrial.

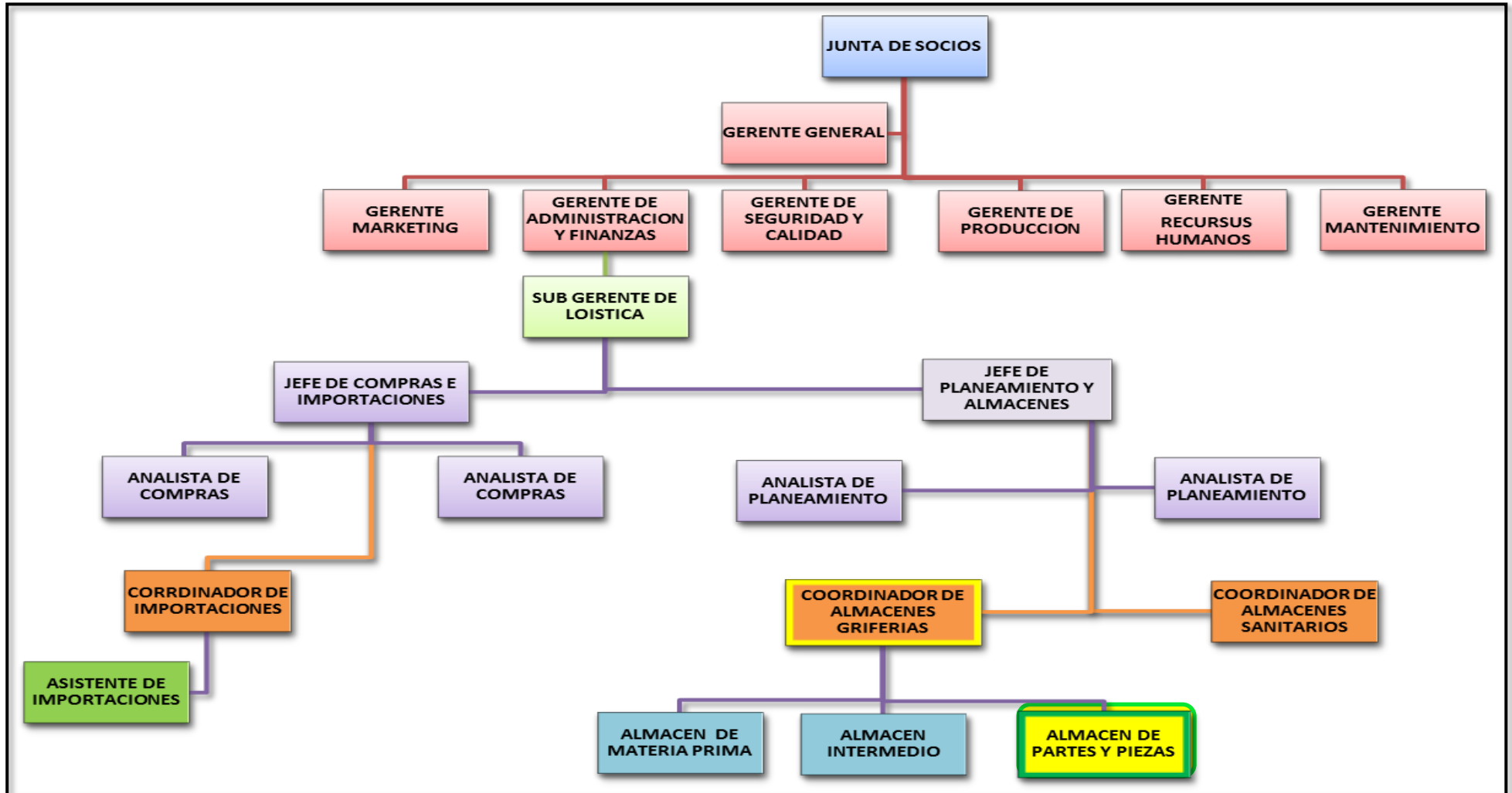


Fuente: Vsi-Industrial (2018).

3.1.1 Organigrama

En la figura n. ° 3-2 mostramos la jerarquía el cual está formada la empresa VSI Industrial, en la zona de Lurín, como estructura principal de la empresa está la junta de socios, contamos con un gerente general a cargo del señor Camaiora Iturriaga Carlo Alberto, con seis gerencias, es la gerencia de administración y finanzas la dirige el señor Sanguinetti Corzo Juan David, como sub gerente de logística tenemos al señor Peñafiel Carrera Juan Carlos, a su cargo tiene las jefaturas de compras y los almacenes, como coordinador de almacén a su cargo al señor Mariano Vega Cotrina, tiene a su cargo los almacenes de partes y piezas (para nuestro estudio), el almacén intermedio, el almacén de materia prima.

Figura n. ° 3-2 Organigrama jerárquico de la empresa Vsi –Industrial.



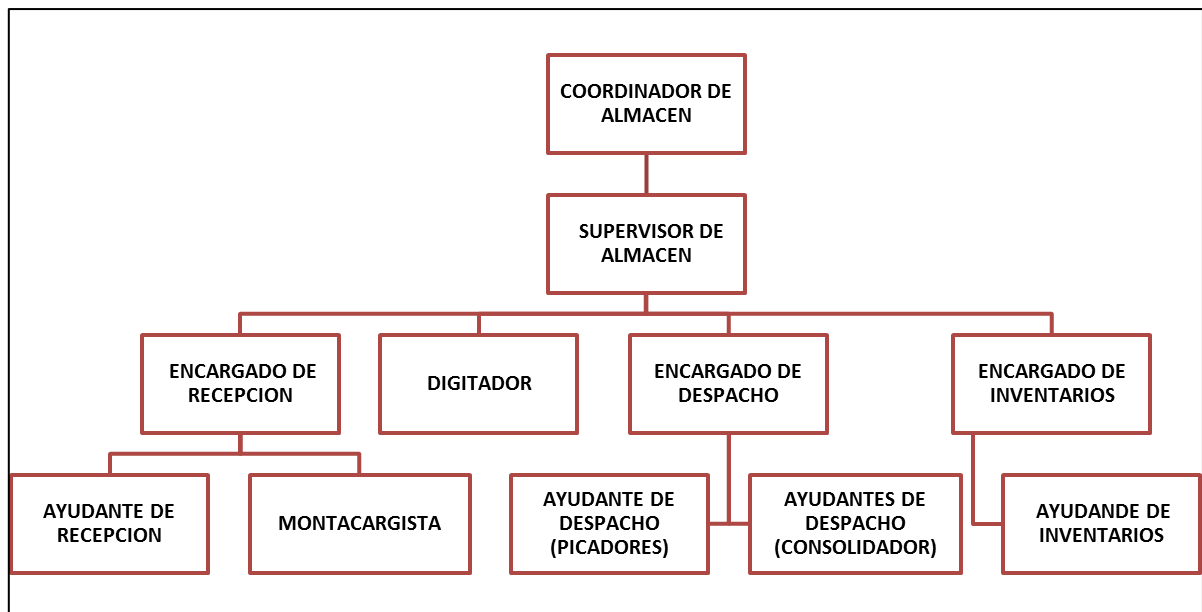
Elaboración propia.

3.1.2. Análisis de la estructura de la organización del almacén de partes y piezas

El almacén de partes y piezas cuenta con una estructura de niveles jerárquicos, por el cual nos ayuda a que haya una coordinación más directa entre los encargados de recepción, despacho e inventarios, supervisor y coordinador del almacén, nos beneficiara a todos los colaboradores para la toma de decisiones en el área.

El almacén de partes y piezas cuenta con 20 colaboradores, los cuales son: 01 coordinador del almacene, 01 supervisor, 01 digitador, 01 encargado de despacho, 01 encargado de recepción, 01 encargado de inventarios, 01 montacarguista, 13 ayudantes. Presentamos el organigrama del almacén de partes y piezas.

Figura n. ° 3-3 Organigrama del almacén de partes y piezas.



Elaboración propia.

Dentro del organigrama de la empresa VSI Industrial y objeto de estudio encontramos los almacenes (Materia Prima, Intermedio, Partes y Piezas), a cargo del coordinador de almacenes de la empresa VSI Industrial, cuenta con 27 años de servicio. El supervisor es un profesional cuenta con de 20 años de experiencia en el área de almacenes, la oficina está dentro del are el cual lidera y también dirige directamente en los procesos con los colaboradores a su cargo. Los responsables de recepción, despacho e inventarios y digitador son personas profesionales que

cuentan en 03 a 06 años de experiencia. El montacarguista, los ayudantes del almacén son personal que vienen trabajando más de 35 años en el almacén.

Con respecto al nivel educativo, el coordinador y supervisor, son personal profesional universitario de la carrera de administración y varios años de experiencia en la gestión de almacenes. Los responsables de digitador, recepción y despacho son personal estudiantil en la carrera técnica y/o ingeniería, el encargado de inventarios es un profesional con bachiller en ingeniería Industrial.

3.1.3. Análisis de los procesos en el almacén de partes y piezas.

Para el cumplimiento de los procesos de recepción, almacenamiento, picking y despacho en el almacén de partes y piezas véase Anexo n.º 1, el supervisor corrobora que se cumpla los procedimientos ya establecidos, los cuales son:

- 1.- Procedimiento Recepción.
- 2.- Procedimiento Almacenamiento.
- 3.- Procedimiento Picking.
- 4.- Procedimiento Despacho (Zona de estudio)

Todos los productos que se han requerido por el área de compras, deben realizar los siguientes pasos antes de su ingreso al área correspondiente la compra y son:

- El proveedor llega a las instalaciones de la empresa, se registra en garita indicando el nombre de la empresa, presenta documentos, los artículos que está trayendo, se verifica que tengan los EPP correctos y su SCTR (Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo) antes de su ingreso.
- Los señores que se ubican en garita se comunican al anexo que indica la orden de compra para que indiquen la autorización de su ingreso, porque cada área tiene una ventana horaria para atención a proveedores.
- Cuando autorizan el ingreso, garita indica a donde deben dirigirse para que recepciones el o los artículos.

1. Procedimiento de Recepcion:

Es el proceso inicial y filtro de los productos que ingresaran al almacén de partes y piezas, el cual nos permitirá llevar el control de lo que se ingresa al almacén véase en el anexo n. ° 5, su realización se apoya en el cumplimiento de los procesos de importaciones, compras locales y traslados de productos (aérea de cromado, área de maquinado y área de soldadura). Se apoya en la verificación por parte de los ayudantes recepción de almacén y el encargado, verifican que los productos sean lo que se solicitó tanto en cantidades, códigos y descripción se verifica el físico con la documentación de ingreso (guía), una vez ya revisado lo politizan y le ponen la una etiqueta, véase en el anexo n. ° 6. El proceso de recepción véase en el Anexo n. ° 2.

2. Procedimiento de almacenamiento:

Todos los productos que ingresan a los almacenes de partes y piezas deben ser inspeccionados por área de calidad, el cual sacan nuestra de acuerdo al anexo n. ° 7, una vez dada la conformidad del producto por parte de calidad se realiza la actividad de almacenamiento, el cual se coloca en paletas de acuerdo a su volumen, de acuerdo a la ubicación que manejamos, el cual contamos con la zona de multinivel y rack para la ubicación y se le agrega las etiquetas, véase en el anexo n. ° 8 y 9, cuando el producto es observado por calidad se le agrega la etiqueta, véase en el anexo n. ° 10, el proceso de almacenamiento véase en el anexo n. ° 3.

3. Procedimiento de Picking:

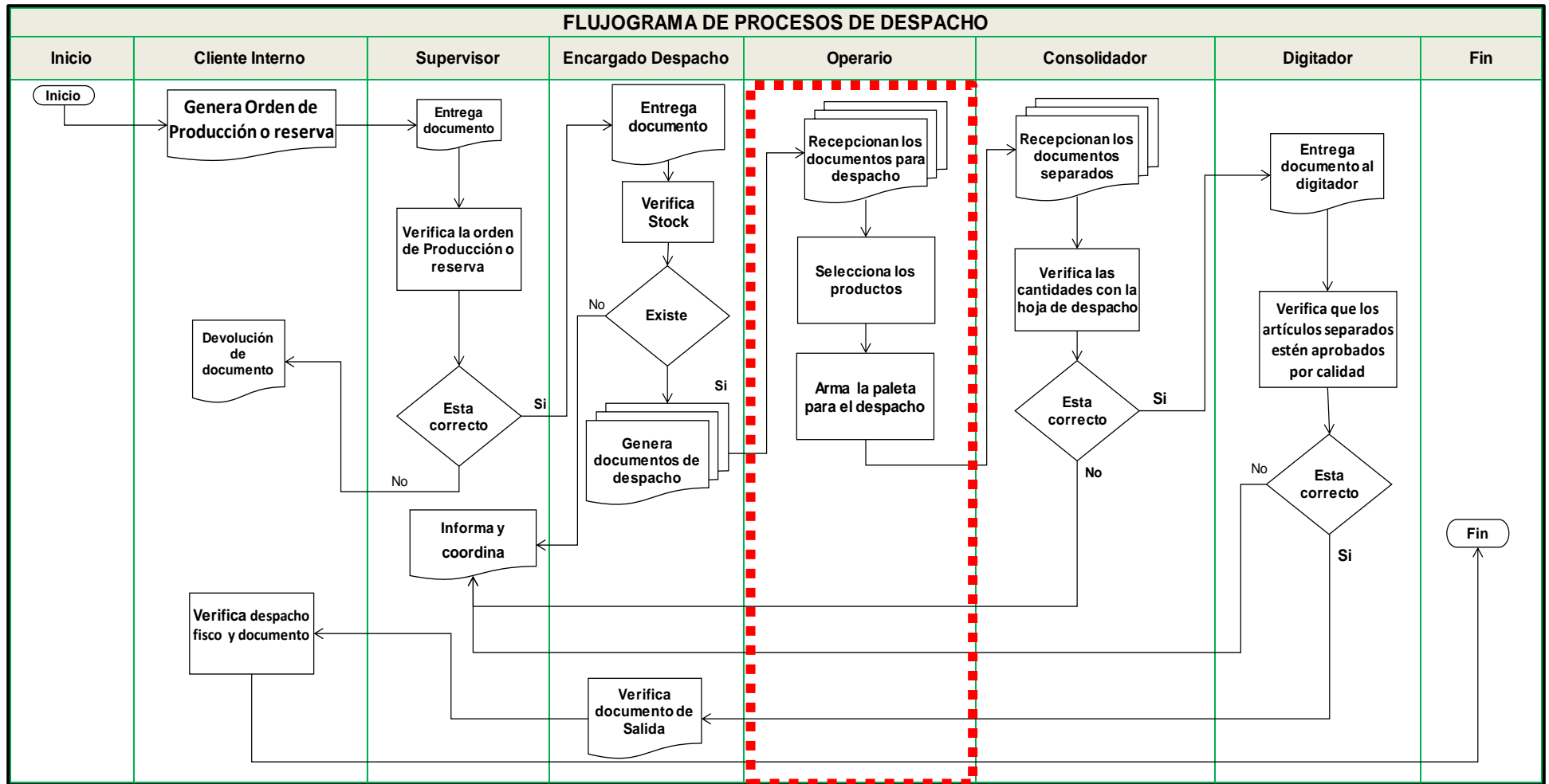
Llamado también preparación de pedidos, el cual realiza la selección de los productos de acuerdo a la orden de producción, véase en el anexo n. ° 12 y 13, solicitada por las distintas áreas de la empresa, cuando el producto no es ubicado se busca en el Excel de ubicaciones véase en el anexo n. ° 11, el proceso de picking véase en el anexo n. ° 4.

4. Procedimiento de Despacho:

Proceso final que se encarga de dar salida de mercadería programada y cumplir con los requerimientos de los clientes, toda salida es registrado mediante documento tales como guía de remisión, ordenes de separación y reservas.

Para la siguiente investigación presentamos el flujograma del procedimiento de despacho de la empresa VSI- Industrial.

Figura n.º 3-4 Diagrama de flujo de proceso despacho previo a implementación.



Elaboración propia

3.1.4. Actividades realizadas en almacén de partes y piezas

Control

- Registrar asistencia de personal que labora dentro del almacén.
- Inspeccionar el ingreso de productos al almacén.
- Controlar el cumplimiento correcto de las normas de seguridad y buenas prácticas de almacenamiento en el almacén.
- Generar reporte de inventario cíclico de los almacenes de la empresa VSI – Industrial
- Generar el reporte de ERI (Exactitud de Registro de Inventario) mensual y enviar los resultados al coordinador de los almacenes.³

Supervisión

- Medir la eficiencia de los indicadores de gestión a través de las mejoras implementadas.
- Supervisar los ingresos físicos de acuerdo a las OC y GR que el proveedor entregue.
- Controlar en la recepción de contenedores la manipulación al momento de la descarga e informar las incidencias encontradas y registrar.
- Dirigir mercadería recibida en la zona correspondiente, para que el personal de calidad realice el muestreo a tiempo.

3.1.5. Participación de almacenes

En la presente investigación se realizó la comparación de diferentes almacenes con respecto a la participación que tienen de acuerdo a la cantidad de despachos en la empresa VSI- Industrial.

Tabla n. ° 3-1 Almacenes de Vsi-Industrial, despacho mensual, eficiencia, valorización y participación.

Almacenes	Unidades de despachos	Nivel de eficiencia	Valor de Unidades desp.	Participación
Almacén de Materia Prima	115	99%	S/. 372 139.96	4%
Almacén Intermedio	200	99%	S/. 63 050.79	7%
Almacén de Partes y Piezas	1 117	66%	S/. 6 587 869.22	89%
		TOTAL	S/. 7 023 059.97	100%

Fuente: VSI - Industrial (2018).

En el almacén de partes y piezas se despacha 1 117 unidades en producto variados, el cual es crítico porque su nivel de eficiencia es de 66%, en comparación al objetivo de la empresa que es del 95%. El monto aproximado de despacho contabilizadas en soles es de S/. 6 587 869.22, obteniendo una participación general del 89% de despacho.

3.2. Objetivos específico n° 01

Diagnosticar la situación del proceso de Despacho del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI – Industrial previo al Ciclo de Deming.

3.2.1. Situación actual del almacén de partes y piezas

El área donde se realiza la implementación de mejora continua es el almacén de Partes y Piezas de la empresa Vsi - Industrial; el cual está ubicada en una zona de Lurín, los número de códigos que se maneja en el almacén son aproximadamente 2 205, la cantidad de unidades es de 7 694 740.35 valorizados aproximadamente en S/. 16 132 088.40 nuevos soles.

Tabla n. ° 3-2 Almacenes de Vsi-Industrial, cantidad de códigos e inventario valorizado.

Almacenes	Cantidad de Códigos	Cantidad de Unidades	Valor de Unidades
Almacén de Materia Prima	255	63 402.59	S/. 921 252.31
Almacén Intermedio	340	615 772.14	S/ 1 236 254.58
Almacén de Partes y Piezas	2 205	7 694 740.35	S/. 16 132 088.40

Fuente: Almacenes de la empresa VSI - Industrial (2018).

En la tabla mostrada, se puede apreciar la los diferentes almacenes que cuenta la empresa Vsi-Industrial, donde se indica la cantidad de códigos, unidades y el valor total de los artículos almacenados, siendo el almacén de partes y piezas el área donde se realiza la implementación de mejora.

3.2.2. Evaluación de Pareto del almacén de partes y piezas

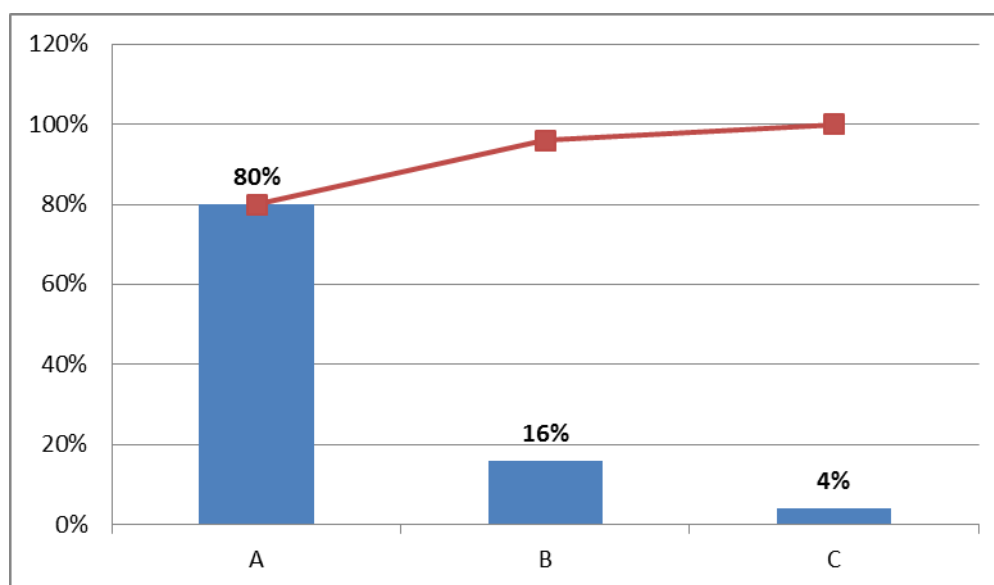
Los artículos que se encuentran en el almacén de partes y piezas se clasificó de acuerdo a su mayor valor con el diagrama de Pareto, los artículos de clasificación “A” tienen un valor total de S/. 12 902 819.16 soles, los artículos “B” su valor es S/. 2 582 721.81 soles y los artículos “C” su valor es S/. 646 547.43 soles.

Tabla n. ° 3-3 Análisis de Pareto de unidades por mes del periodo 2018.

Rotación	Clasificación	Porcentaje	Material	Unidades	Valor de Unidades
Alta	A	0% - 80%	300	2 805 322.14	S/. 12 902 819.16
Media	B	81% - 95%	539	2 667 943.04	S/. 2 582 721.81
Baja	C	96% - 100%	1 366	2 221 475.17	S/. 646 547.43
Total general		100%	2 205	7 694 740	S/. 16 132 088.40

Fuente: VSI Industrial (2018).

Figura n. ° 3-5 Gráfica del diagrama de Pareto del almacén de partes y piezas.



Fuente: VSI Industrial (2018).

El gráfico de Pareto muestra que en el almacén de partes y piezas se cuenta con productos de alta rotación y mayor valor, clasificados en “A”, “B” y “C”, el cual se genera un problema porque existe una demora en el proceso de despacho, y no permite reducir las cantidades en inventarios.

3.2.3. Evaluación de indicadores de gestión

Para iniciar con la implementación de mejora se debe realizar un análisis del almacén de partes y piezas en su estado inicial, para poder generar un plan de acción que nos permita alcanzar los objetivos propuestos. Se debe de considerar las siguientes herramientas de ingeniería, luego de ello se evalúa el nivel de gestión de 5S; se culmina con la explicación de los indicadores para medir el desempeño.

a) Indicadores de gestión de despacho

Se presentan los indicadores de gestión de despacho de almacén, previo a la implementación de la 5S basado en el Ciclo de Deming, se evidencia un deficiente gestión del proceso de despacho ante los indicadores expuestos, tales como: nivel de servicio promedio mensual que es de 38% , el nivel de cumplimiento 5S que es de 49% inicialmente, con un tiempo promedio del proceso de despacho en almacén de 30 minutos por despacho, y con una cantidad promedio de despachos mensuales de 416 unidades procesadas, y la eficiencia alcanzada es de 66% lo cual se visualiza de manera resumida a continuación:

Tabla n. ° 3-4 Indicadores de gestión de almacén.

N°	Descripción de indicador	Fórmula o expresión matemática	Valor inicial
1	Nivel de servicio mensual	$= \frac{\text{Despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}}$	38%
2	Nivel de Cumplimiento 5S	$\sum_{i=1}^5 i = 1S + 2S + 3S + 4S + 5S$	49%
3	Tiempo promedio de despacho en almacén	$\bar{t} = \frac{\sum_{t=1}^n (t)}{n}$	30 min/des.
4	Cantidad promedio de despachos mensual	$\bar{x} = \frac{\sum_{x=1}^n (x)}{n}$	416 des.
5	Eficiencia del almacén	$= \frac{\text{Número de reservas menor a un día}}{\text{Cantidad total de reservas del mes}}$	66%

Elaboración propia.

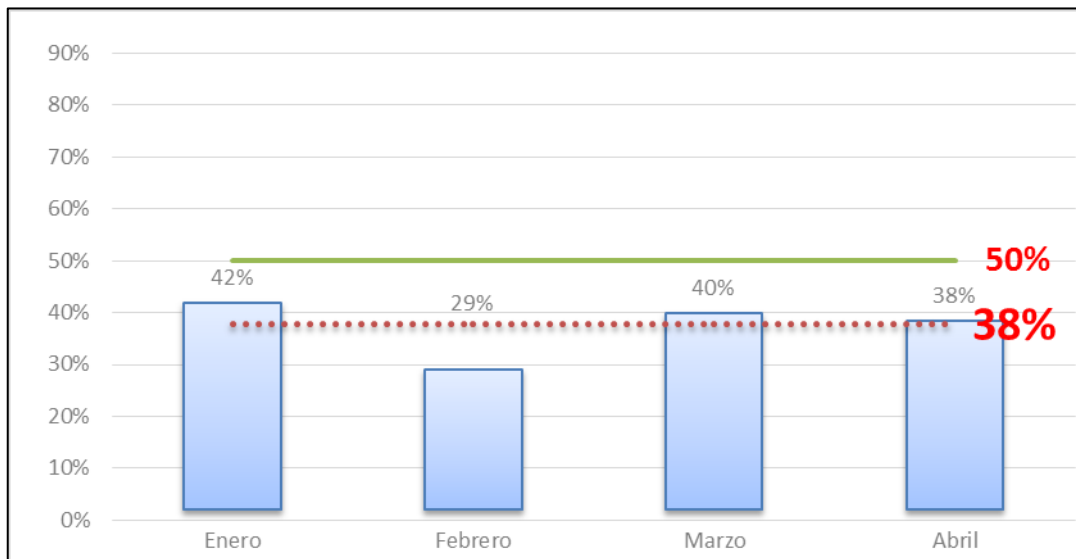
De acuerdo a lo mostrado en la Tabla n. ° 3.4, se cuenta con cinco indicadores, los cuales son explicados detalladamente a seguir, en dicho orden, a saber:

1. Nivel de servicio mensual

Su finalidad de este indicador es medir el nivel de cumplimiento de las ordenes atendidas, las ordenes de separación se generan en el SAP con la tracción (ZPP00012), en cuando el área de ensamble solicita productos para cumplir ventas, programas y exhibiciones , el cual el almacén debe entregar los artículos correctos para su ensamble, pero en ocasiones hay demoras por: mala ubicación, cruce de artículos, no hay artículos en el picking por demora en el almacenamiento, cantidades no concuerdan con el físico y SAP, etcétera.

El indicador mostrara la eficiencia de atención de despacho y se podrá observar los errores que existen. Los resultados se obtendrán de una medición semanal, el cual se dividirá la cantidad de órdenes solicitadas entre el total de órdenes atendidos del mes, en el mes de enero se alcanzó el 38% promedio de despachos, el cual es baja de acuerdo al objetivo propuesto por la empresa del 50%.

Figura n.º 3-6 Nivel de servicio promedio de despacho de enero - 2018.



Elaboración propia.

En la figura n.º 3-6 muestra el porcentaje de atenciones semanales y el promedio de atención mensual del 38%, el objetivo propuesto por la empresa es de 50%.

2. Nivel de Cumplimiento 5S

El nivel de cumplimiento permite identificar de forma cuantitativa y por cada dimensión del enfoque 5S, si el almacén o área analizada logra cumplir con los aspectos de clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina esperados acorde al enfoque propuesto, para ello se determina a través de un cuestionario basado en preguntas agrupadas por dimensión 5S a modo de conocer si cada una de ellas se ha venido ejecutando en el área a lo largo del tiempo o forma parte de un hábito adquirido, se presenta a continuación, el cuestionario utilizado para tal fin, véase en Anexo n.º 14 y Anexo n.º 15 el cuestionario aplicado y el detalle de la base de datos, a saber:

Tabla n. ° 3-5 Nivel de Cumplimiento 5S.

N°	Descripción de indicador	Valor inicial
1	Nivel de Clasificación 5S	50%
2	Nivel de Organización 5S	48%
3	Nivel de Limpieza 5S	50%
4	Nivel de Estandarización 5S	49%
5	Nivel de Disciplina 5S	50%
Promedio de Nivel 5S		49%

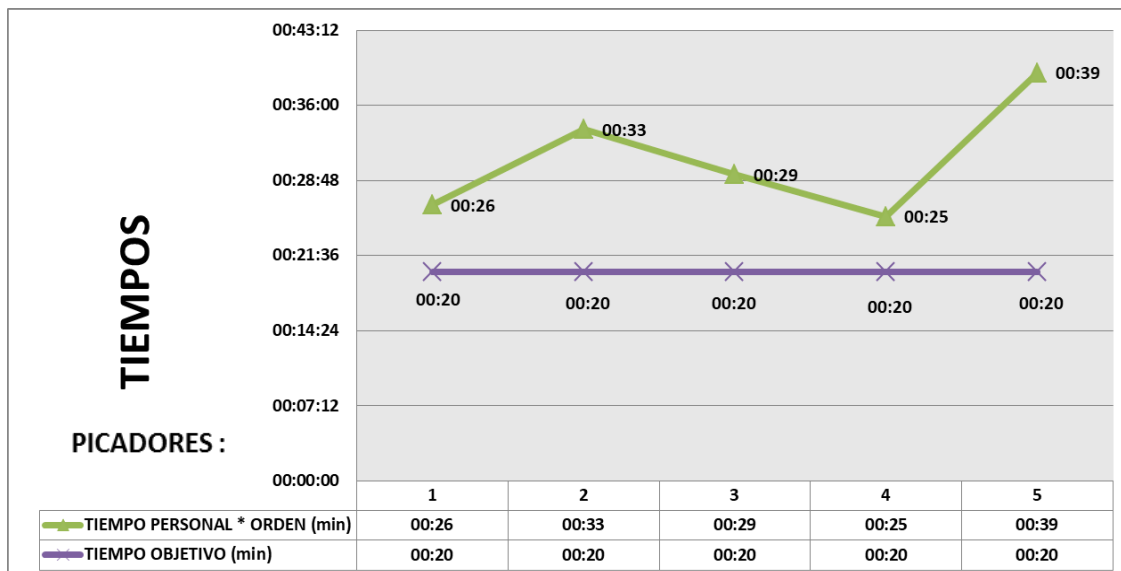
Elaboración propia.

En la tabla n. ° 3-5 muestra el valor inicial del cumplimiento de cada una de “5S”, se puede apreciar que el nivel inicial es del 49%, el objetivo propuesto es de 80% de cumplimiento en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI – Industrial.

3. Tiempo promedio de despacho en almacén

El siguiente indicador muestra el tiempo que un picador o separador demora en realizar su función, el cual se reparte de acuerdo a la zona que tienen a cargo, se encontró demoras en el tiempo de despacho debido a que los materiales estaban mal ubicados. Realizando el estudio de tiempos con 5 picadores, por la gran demanda de artículos se agregó un personal más, se pudo obtener demoras en la atención, como indica la figura n. ° 3-7 el tiempo promedio de atención es de 30 minutos, y se requiere mejorar a 20 minutos de atención.

Figura n. ° 3-7 Tiempos promedios de atención.

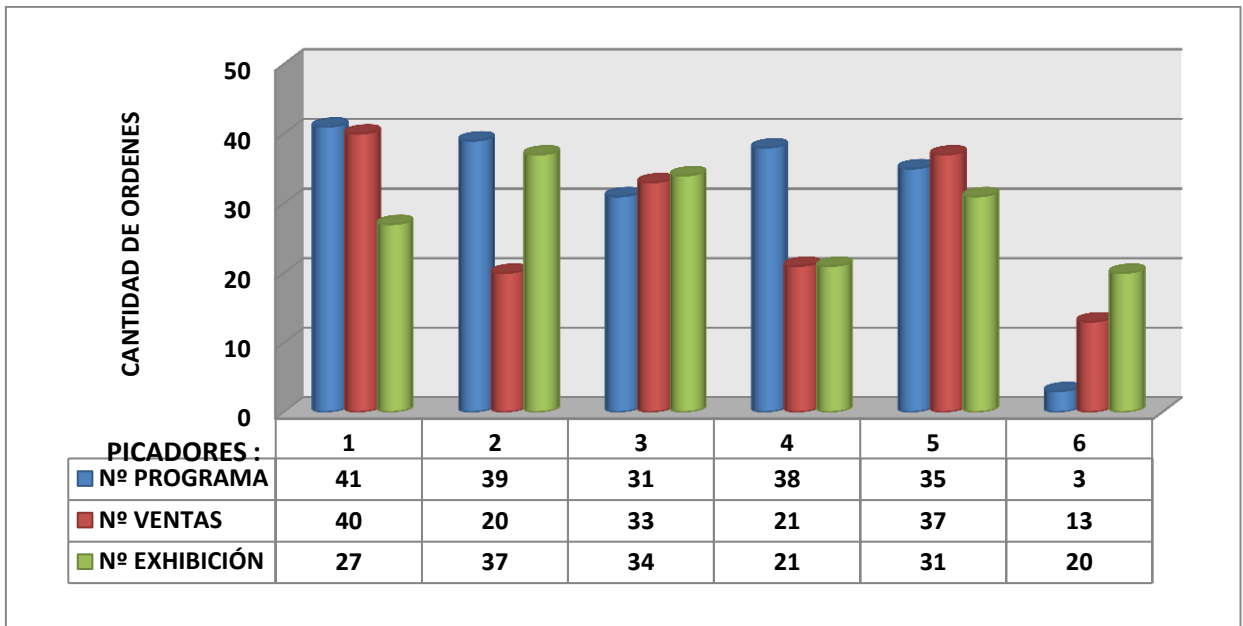


Elaboración propia.

4. Cantidad promedio de despachos mensual

Las ordenes de separación para despacho se generan en el SAP con la transacción (ZPP00012), en cuando el cliente solicita productos para cumplir ventas, programas y exhibiciones, el almacén debe entregar los artículos correctos para su ensamble, el cual hay demoras por mala ubicación, cruce de artículos y la falta de stock para realizar el Picking, ello genera demora en el despacho. El indicador ayuda a visualizar la cantidad diaria de atención y visualizar los errores que hay en su momento, el personal de almacén registrará en un Excel diariamente, con el fin de obtener la cantidad mensual de órdenes despachadas por cada separador. Durante el periodo del mes de enero se atendieron 531 órdenes solicitadas.

Figura n. ° 3-8 Cantidad de órdenes atendidas - periodo enero 2018.



Elaboración Propia

En la figura n. ° 3-8 define al N° de programas, N° de ventas y N° de exhibición como tipos de separación de un pedido generado por el cliente interno, el picador es el encargado de realizar la separación de artículos dentro del almacén.

5. Eficiencia del almacén en su atención

El objetivo de este indicador es saber cuántos días se demoran en atender todas las reservas del SAP, desde su entrega en almacén a despacho, el cual nos mostrara si los colaboradores cumplen con todos los procesos establecido de despacho, si tienen los implementos necesarios y si hubiera que hacer unos cambios en ellos, esta información lo extraeremos del SAP en la transacción ZMM0008 y MB51, los cuales se obtienen dividiendo el número de reservas menor a un día entre la cantidad total de reservas del mes, esta información se extraerá cada fin de mes, en el periodo de enero 2018 se obtuvo el 66% de eficiencia y el objetivo propuesto es de 95%.

Tabla n. ° 3-6 Total de reservas y la eficiencia alcanzada en almacén de partes y piezas.

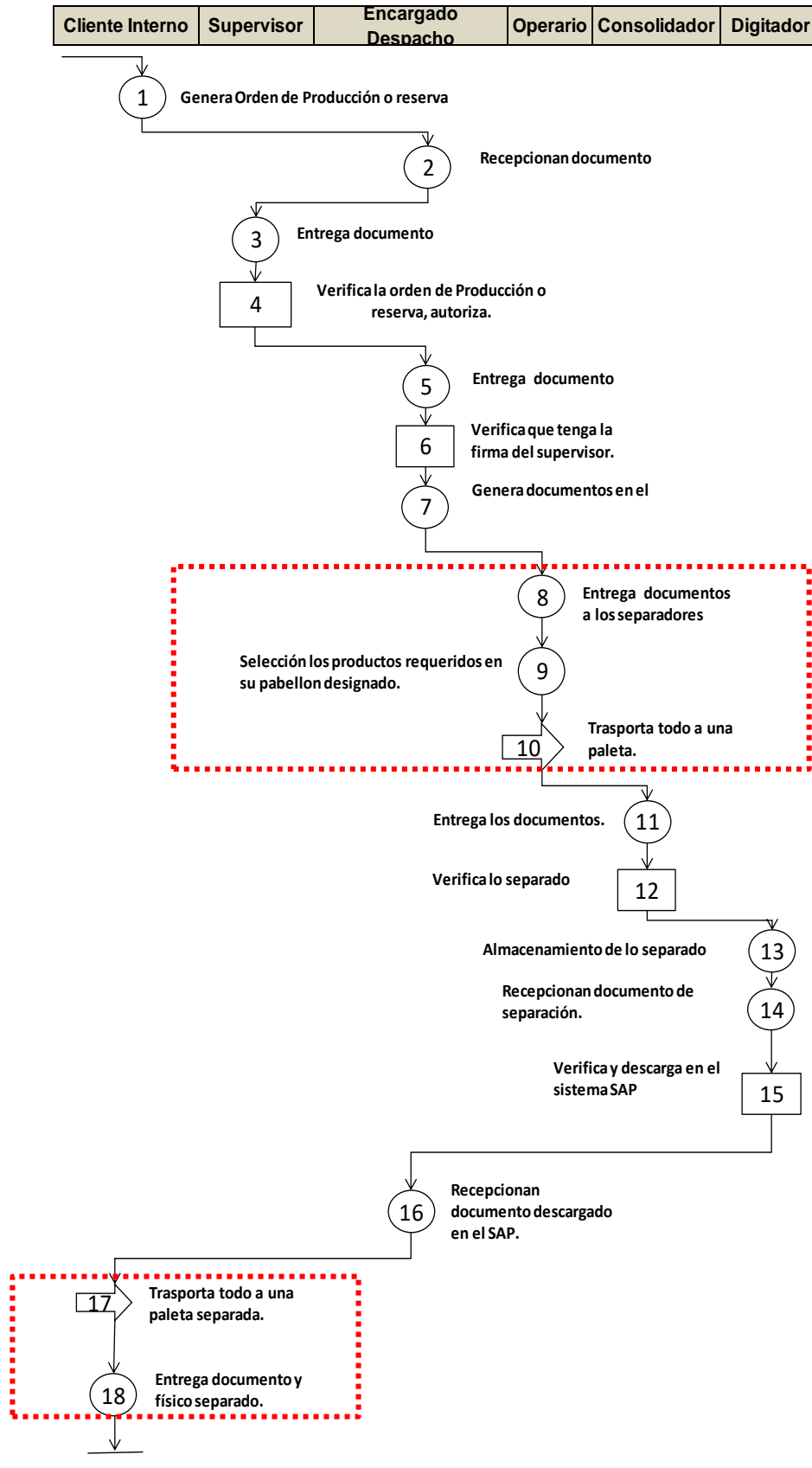
Total de Ítems	Menor = a 3 días	Mayor a 3 días	Eficiencia
2 456	1 611	845	66%

Elaboración Propia.

b) Diagrama de operaciones del proceso de despacho inicial

En la presente investigación se muestra las actividades del proceso de despacho inicial en almacén, evaluando el diagrama de proceso, se puede visualizar donde existe demora, el cual se requiere mejorarlo mediante la herramienta de 5S.

Figura n.º 3-9 Diagrama DOP de despacho del almacén de partes y piezas.



Elaboración propia.

c) Diagrama de actividades del proceso de despacho inicial

Al validar la investigación para las actividades del proceso de despacho en almacén, el cual se observa que existe un tiempo de demora de 30 minutos y se requiere disminuir a 20 min. A continuación se presenta el diagrama inicial.

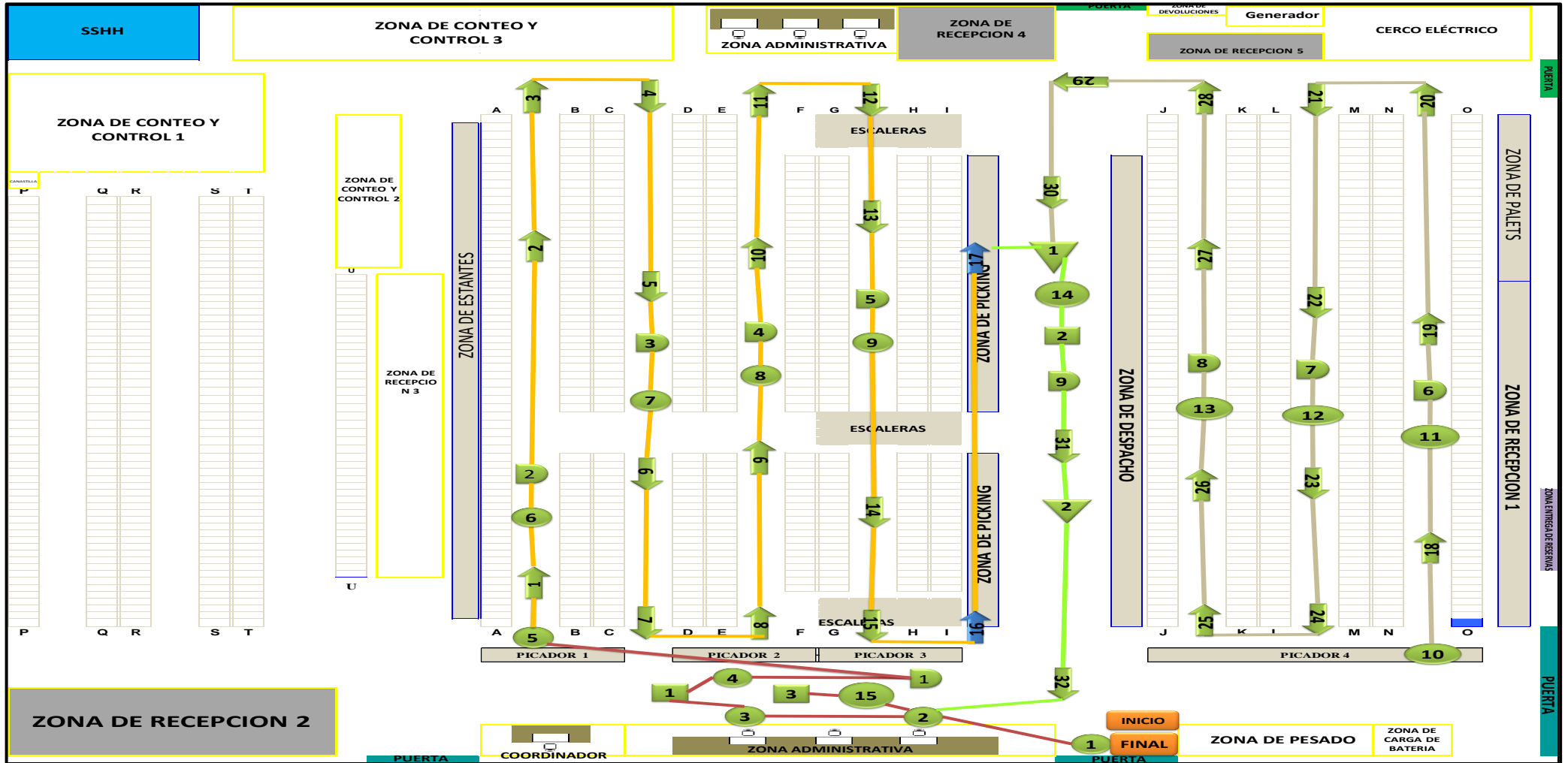
Figura n. ° 3-10 Diagrama de DAP previo del despacho del almacén de partes y piezas.

Símbolo	RESUMEN	#	Tpo	Revisado por:		
○	Operaciones	7	49	Coordinador de almacén		
⇒	Transporte	3	14	Área de trabajo:		
□	Controles	2	7	Almacén de Partes y Piezas		
D	Esperas	4	18	Nombre del procedimiento:		
▽	Almacenamiento	2	7	Despacho.		
TOTAL		18	95			

Nº	Descripción Actividades	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Tiempo (m)	Comentarios (Mejoras)
1	Recibe el requerimiento (Orden de producción, reservas, pedidos de traslados).	○	⇒	□	D	▽	2	
2	Supervisor del almacén inspecciona el pedido de los productos.	○	⇒	□	D	▽	3	
3	Supervisor autorizar la separación de los productos.	○	⇒	□	D	▽	2	
4	Recibe el documento para despacho.	○	⇒	□	D	▽	2	
5	Verifica que tenga la firma de autorización del supervisor.	○	⇒	□	D	▽	2	
6	Genera documentos en el SAP para la separación de los productos.	○	⇒	□	D	▽	2	
7	Entrega el documento al los separadores.	○	⇒	□	D	▽	2	
8	Cada separador recorre de acuerdo asu pabellón designado (Rack o Multinivel).	○	⇒	□	D	▽	10	
9	Separan físicamente los productos de acuerdo al documento recibido	○	⇒	□	D	▽	30	se esta reduciendo el tiempo
10	Todo lo separado lo pone en una paleta.	○	⇒	□	D	▽	5	
11	Entrega el documento al consolidador.	○	⇒	□	D	▽	1	
12	Verifica los ítems separados con doble check donde así la conformidad del picking .	○	⇒	□	D	▽	6	
13	Colócalo separado en la zona de despacho.	○	⇒	□	D	▽	2	
14	Entregar el producto físico (Orden de separación, Reserva, Pedido de Traslado).	○	⇒	□	D	▽	1	
15	Digitador reaiza la salida de los productos en el sistema SAP.	○	⇒	□	D	▽	4	
16	Entrega los documentos al encargado de despacho.	○	⇒	□	D	▽	1	
17	Coordina la entrega de la mercadería separada con el cliente interno.	○	⇒	□	D	▽	10	
18	Entregar los productos, verificado según Orden de Producción y el físico.	○	⇒	□	D	▽	10	
TOTAL							95	

Elaboración propia.

Figura n.º 3-11 Diagrama de recorrido inicial del almacén de partes y piezas



Elaboración propia.

Diagnóstico inicial en el área del almacén

- a) Determinación del nivel 5S y por cada dimensión 5S.
- b) Evidencia fotográfica por cada dimensión 5S

Seiri (Clasificación)

En el almacén de partes y piezas de la empresa VSI INDUSTRIAL se identificó falta de clasificación de materiales, equipos y mobiliario, el cual puede observarse en las siguientes imágenes que fueron tomadas previos a la implementación de la 5S, a saber:

Figura n.º 3-12 Evidencia visual de la primera S. de Clasificación.



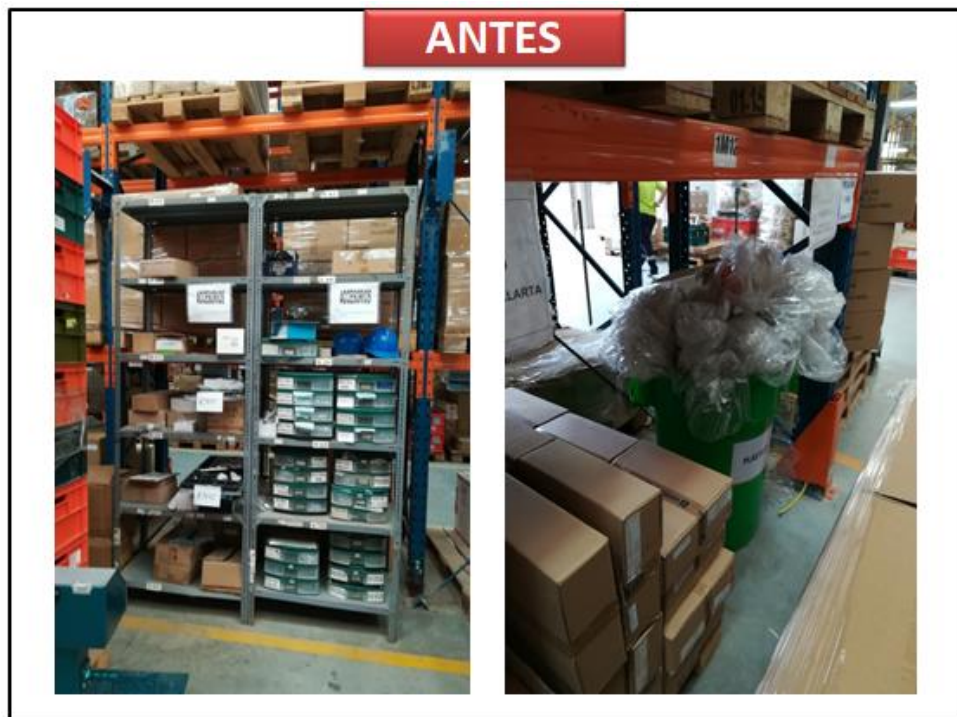
Fuente: VSI Industrial (2018).

La evidencia fotográfica muestra que el almacén de partes y piezas no existe una clasificación de los productos que se reciben por las compras importadas y nacionales el cual genera una imagen negativa de los trabajadores que laboran en el área y por tanto se generan demoras en el proceso de despacho de dicho almacén.

SEITON (Orden)

La evidencia fotográfica muestra que dentro del área del almacén de partes y piezas no existe un orden adecuado de los productos que se recepcionan, el cual será almacenado y luego para su despacho, esta falta de orden genera que los tiempos se incrementen en los despachos al no encontrar el producto en su ubicación respectiva.

Figura n.º 3-13 Evidencia visual de la segunda S. de Orden.



Fuente: VSI Industrial (2018).

Asimismo, en la Figura 3-11, se observa que los materiales están siendo almacenados de forma temporal al lado de equipos y materiales, que bloquean el acceso para su uso, esto representa un riesgo en caso accidente o necesidad que surja en almacén.

SEISO (Limpieza)

En el almacén de partes y piezas de la empresa VSI INDUSTRIAL se identificó la falta de limpieza en cada uno de los ambientes del almacén de partes y piezas, ya sea en la zona de multinivel y la zona rack, también el sitio de trabajo y los equipos para prevenir la suciedad y el desorden, el cual puede observarse en las siguientes imágenes que fueron tomadas previos a la implementación de la 5S, a saber:

Figura n. ° 3-14 Evidencia visual de la tercera S. de Limpieza.



Fuente: VSI Industrial (2018).

La evidencia fotográfica nos muestra que en el almacén de partes y piezas no se logra cumplir adecuadamente con las actividades limpieza por parte de todos los colaboradores que laboran dentro del área de trabajo eso nota que no hay un compromiso de cada uno de mantener su área de trabajo limpio el cual genera una imagen negativa para el almacén de partes y piezas.

SEIKETSU (Estandarización)

En el almacén de partes y piezas de la empresa VSI INDUSTRIAL se identificó la falta de clasificación, orden y limpieza las tres primas “S”, no hay una buena cultura en los trabajado, no hay herramientas para alcanzar las metas que la empresa requiere, el cual puede observarse en las siguientes imágenes que fueron tomadas previos a la implementación de la herramienta 5S, a saber:

Figura n.º 3-15 Evidencia visual de la cuarta S. de Estandarización.



Fuente: VSI Industrial (2018).

La evidencia fotográfica señala que se debe definir reglas para cada puesto de trabajo el cual quedará despejado de objetos de las tres anteriores S, evidenciando que en el almacén de partes y piezas no se logra concretar equipos de trabajo para el cumplimiento de las 5S, asimismo se evidencia la falta indicadores y seguimiento de parte de los encargados del almacén.

SHITSUKE (Disciplina)

En el almacén de partes y piezas de la empresa VSI INDUSTRIAL se identificó la falta disciplina ya que es importante porque sin ella la implantación de las cuatros “S” anteriores se deteriora rápidamente al pasar los días o meses debe existir una mente y una voluntad de los colaboradores y no hay una práctica de la disciplina, el cual puede observarse en las siguientes imágenes que fueron tomadas previos a la implementación de la 5S, a saber:

Figura n. ° 3-16 Evidencia visual de la quinta S. de Disciplina.



Fuente: VSI Industrial (2018).

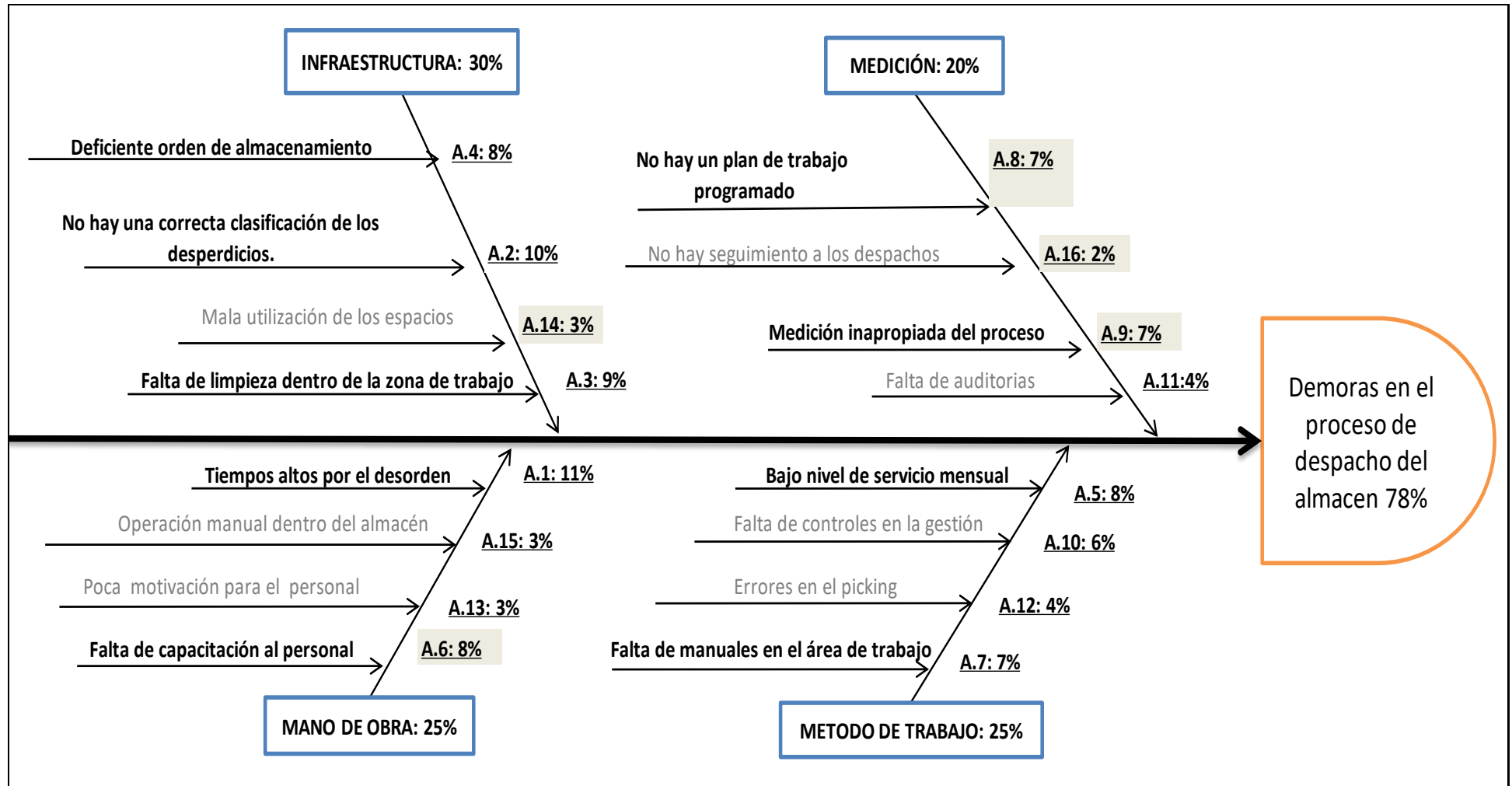
La evidencia fotografica muestra la falta de procedimientos establecidos para el cumplimiento de las cuatro “S” anteriores por parte de los encargados del almacen de partes y piezas para que los colaboradores cumplan los planes y medir el nivel de cumplimiento de las 5S y así asuman el compromiso de todos, el cual es mantener un nivel satisfactorio con respecto al orden, la limpieza y hacer de ello un hábito en todos los colaboradores y alcanzar la metas propuestas en el almacén de partes y piezas.

Análisis de la causa raíz.

a) Análisis mediante diagrama de Ishikawa Cuantitativo

Para realizar el análisis mediante Diagrama de Ishikawa se logró conversar con los trabajadores del almacén que están involucrados en todas las actividades, se pudo determinar los principios que afectan en la eficiencia del almacén, el esquema contribuye a tener claro el origen y consecuencias de los problemas que hay en el almacén, se presenta el detalle del mismo, a continuación en la Figura n. ° 3-17, a saber:

Figura n. ° 3-17 Diagrama de Ishikawa.



Elaboración propia.

En la Tabla n.º 3-7 indica los problemas que se hallaron en el diagrama de Ishikawa, mastranto los valores:

Tabla n.º 3-7 Priorización de causas del problema.

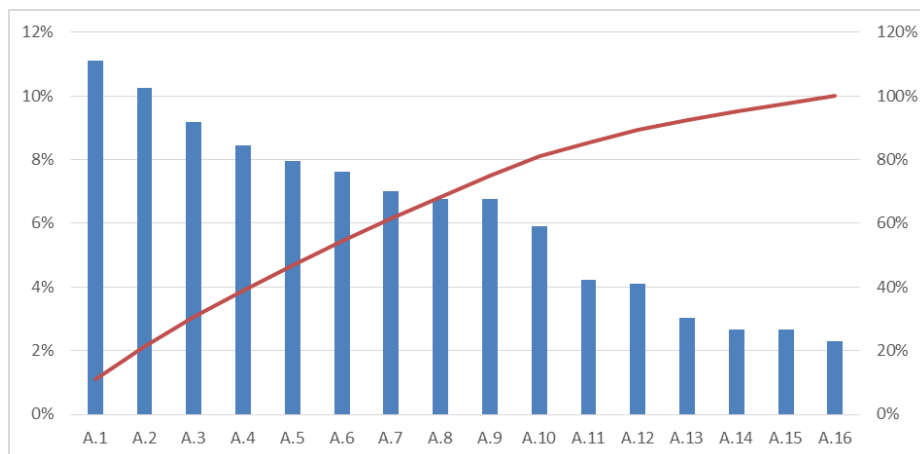
Nº	Causa específica	Puntaje	Frec. (%)	Frec. Acum. (%)
A.1	Tiempos altos por el desorden	92	11%	11%
A.2	No hay una correcta clasificación de los desperdicios.	85	10%	21%
A.3	Falta de limpieza dentro de la zona de trabajo	76	9%	31%
A.4	Deficiente orden de almacenamiento	70	8%	39%
A.5	Bajo nivel de servicio mensual	66	8%	47%
A.6	Falta de capacitación al personal	63	8%	55%
A.7	Falta de manuales en el área de trabajo	58	7%	62%
A.8	No hay un plan de trabajo programado	56	7%	68%
A.9	Medición inapropiada del proceso	56	7%	75%
A.10	falta de controles en la gestión	49	6%	81%
A.11	falta de auditorias	35	4%	85%
A.12	Errores en el picking	34	4%	89%
A.13	Poca motivación para el personal	25	3%	92%
A.14	Mala utilización de los espacios	22	3%	95%
A.15	Operación manual dentro del almacén	22	3%	98%
A.16	No hay seguimiento a los despachos	19	2%	100%
		829		

Elaboración propia.

b) Análisis mediante diagrama de Pareto

En la siguiente figura n.º 3-18 indica el análisis de Pareto de acuerdo a las 16 preguntas indicadas en la tabla n.º 3-7 de priorización de causa del problema, el cual evidencia los valores más representativos de mejora

Figura n.º 3-18 Diagrama de Pareto.



Elaboración propia.

Figura n. ° 3-19 Análisis de FODA.

Matriz FODA	Fortalezas	Debilidades
	F1 Marca reconocida como línea de griferías. F2 variedad de productos y buenos acabados. F3 Esta segmentado a la clase a , b y c. F4 Amplia cartera de clientes.	
Oportunidades	Estrategias OF	Estrategias OD
O1 Materia prima nacional. O2 Premiación por proyectos de mejora continua por áreas. O3 Programa corporativo de capacitaciones áreas diversas. O4 Implimentacion del WMS para la operación logística.	O1F1 Desarrollar planes de posicionamiento de marca para atender la demanda a nivel de ventas nacional. O3F4 Consolidar la cartera de clientes de las empresas adquiridas para desarrollar nuevos	O4D1 Desarrollar una implementación de mejora en el área de almacén. O3D5 Capacitar en nuevas herramientas de 5S al personal de almacén.
Amenazas	Estrategias AF	Estrategias AD
A1 Competencia desleal . A2 Productos alternativos chinos . A3 TLC (Ingreso de competidores colombianos entre otros). A4 Menor costo por parte de la competencia.	Evitar que los clientes potenciales se reduzcan periodicamente, mediante estrategias comerciales que ayuden hacer atractivos para ambas partes. A1F4 Confrontar el ingreso de productos amenor costo con la variedad y calidad que se afrece al mercado, utilizando estrategias de marketing, comercial y calidad. A2F2	Evitar perdida de mercado mejorando la operación logistica de la empresa asi al cosumidor final. A2D1 Minimizar las perdidas de ventas mejorando el nivel de eficiencia en los procesos de almacen tales como , el despacho a tiempo y mercaderia correcta para el cliente. A4D1

Elaboración propia.

Análisis de brechas

De acuerdo a los resultados analizados en el proceso de despacho del almacén de partes y piezas, utilizando herramientas de ingeniería como DOP, DAP, diagrama de recorrido, diagrama de Ishikawa, Pareto, encuestas para medir el nivel de cumplimiento de las 5S se indica lo siguiente:

Tabla n. ° 3-8 Análisis de brechas.

N°	Causa específica	Objetivo	Estrategia	Responsable	Valor Inicial	Valor Meta	Brecha	Nivel	Periodo
1	Tiempos altos por el desorden (min).	Reducir el tiempo innecesario en el proceso de despacho.	Aplicar el principio de 5S en el proceso de despacho en el almacén de partes y piezas.	Auditor 5S e implementadores	30	20	33%		Marzo-Abril 2018
2	No hay una correcta clasificación de los desperdicios.	Clasificar adecuadamente los materiales en el almacén de partes y piezas.	Aplicar el principio de 5S en las zonas críticas del almacén de partes y piezas.	Auditor 5S e implementadores	50%	79%	29%		Marzo-Abril 2018
3	Falta de limpieza dentro de la zona de trabajo	Realizar la limpieza programada en el almacén de partes y piezas.	Aplicar el principio de 5S en las zonas críticas del almacén de partes y piezas.	Auditor 5S e implementadores	50%	78%	28%		Marzo-Abril 2018
4	Deficiente orden de almacenamiento.	Ordenar adecuadamente los materiales en el almacén de partes y piezas	Aplicar el principio de 5S en las zonas críticas del almacén de partes y piezas.	Auditor 5S e implementadores	48%	79%	31%		Marzo-Abril 2018
5	Bajo nivel de servicio mensual.	Reducir los movimientos innecesarios en el proceso de despacho	Aplicar el principio de 5S en el proceso de despacho en el almacén de partes y piezas.	Auditor 5S e implementadores	37%	47%	10%		Marzo-Abril 2018
6	Falta de capacitación al personal.	Capacitar al personal mediante un programa orientada a las 5S.	Realizar charlas programadas para capacitación 5S en el área.	Auditor 5S e implementadores	0%	100%	100%		Marzo-Abril 2018
7	Falta de manuales en el área de trabajo.	se genero manual de 5S para el almacen de partes y piezas.	Aplicar el principio de 5S en el almacén de partes y piezas.	Auditor 5S e implementadores	48%	79%	31%		Marzo-Abril 2018
8	No hay un plan de trabajo programado.	Definir plan de trabajo para la mejora del proceso de despacho.	Elaborar plan de trabajo y seguimiento 5S.	Auditor 5S e implementadores	0%	100%	100%		Marzo-Abril 2018
9	Medición inapropiada del proceso.	Elaborar formatos de medición y control para la mejora del proceso.	Elaborar lista de 5S para el cumplimiento de sus principios.	Auditor 5S e implementadores	0%	100%	100%		Marzo-Abril 2018

Elaboración propia.

Tabla n. ° 3-9 Criterios de análisis de brechas.

Color aplicado	Brechas	Observaciones
	$\geq 0 - < 5\%$	Se mantiene
	$\geq 5 - < 10\%$	Tomar acciones preventivas
	$\geq 10 - < 50\%$	Tomar acciones correctivas urgentes

Elaboración propia.

En la tabla n.º 3-6 y la tabla n.º 3-9, se desplegó el estudio de brechas para reducir las causas específicas y estratégicas para el proceso de la propuesta de mejora, el contenido fue tomado según la priorización que se desarrolló, de manera que se alcanzaron proyectar estrategias, objetivos, responsables y valores iniciales de los cuales partir para considerar posteriormente las mejoras esperadas mediante la ejecución de las herramientas de 5S, también se comprobó que el nivel de brechas existente para lo cual se hace uso de una escala indicada en la tabla n.º 3-8, el estudio se evidencia que para cada problema definido expuesto se requiere tomar tareas disciplinarias urgentes para lo cual se crean respectivamente soluciones inmediatas.

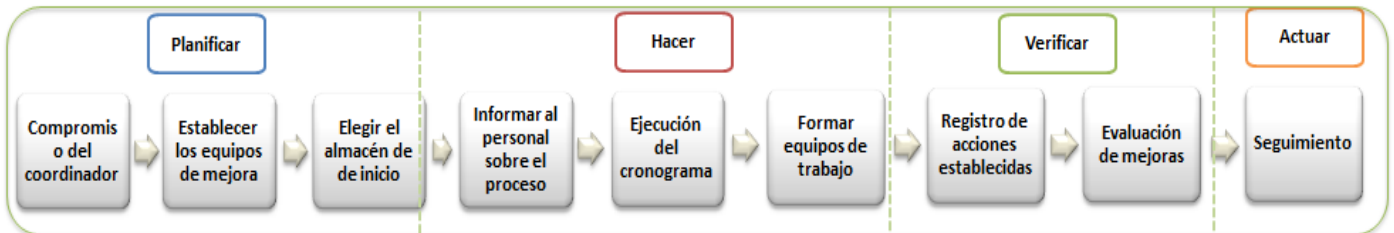
3.3. Objetivos específico n° 02

Aplicar el Ciclo de Deming en el proceso de despacho del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI - Industrial.

3.3.1 Estructura de diseño de la propuesta basado en el ciclo de Deming

En la siguiente investigación se generó el proceso de actividades que involucran la herramienta de las 5S basado en el ciclo de Deming, tal como se muestra a continuación:

Figura n. ° 3-20 Proceso de mejora para la implementación del Ciclo de Deming.



Fuente: Elaboración propia.

La planificación en el ciclo de Deming, para la siguiente investigación abarca desde el compromiso de coordinador, se establecerá los equipos de mejora y se elegirá el almacén de inicio.

En la etapa de Hacer de ciclo de Deming, se informara al personal sobre el proceso de implementación, se ejecutara el cronograma de implementación ya establecido y formaran equipos de trabajo.

En la etapa de verificación de ciclo de Deming, se registrara las acciones ya establecidas y se verificara las evaluaciones de mejoras.

En la etapa de actuar del ciclo de Deming, se realizara el seguimiento mediante auditorias.

3.3.2 Cronograma de actividades

Para la presente investigación, se utilizara un diagrama de Gantt el cual comprende los 4 ciclos de Deming y las actividades a realizar, la implementación será realizada en ocho semanas.

Figura n. ° 3-21 Cronograma de implementación de mejora.

N°	Etapas	Actividades	Marzo 2018				Abril 2018						
			Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8			
1	Planificar	Compromiso del Coordinador	■										
2		Establecer los equipos de mejora		■									
3		Elección del almacén			■								
4		Evaluación inicial de 5S				■							
5	Hacer	Información a colaboradores				■							
6		Charlas de lanzamiento					■						
7		Clasificación					■	■					
8		Orden						■	■				
9		Limpeza							■	■			
10		Estandarización									■		
11		Disciplina										■	
12	Verificar	Registrar las acciones establecidas											■
13		Evaluación final de 5S											
14	Actuar	Seguimiento de acciones implementadas											■

Elaboración propia.

En la Figura n.° 3-21 indica el diagrama de Gantt, comprendido por las actividades a realizar en la implementación de mejora basada en el ciclo de Deming en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial. Teniendo inicio la primera semana de Marzo y culminando en Abril del 2018.

3.3.3 Presupuesto de la implementación.

Para la presente investigación se presentara el presupuesto de gastos de las actividades a realizar durante las etapas de acuerdo al cronograma presentado a continuación:

Tabla n. ° 3-10 Presupuesto de implementación.

Área	Etapas	Actividades	Descripción	Monto S/.
Almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial	Planificar	Elaborar propuesta de mejora.	Coordinar con los responsables del área.	S/. 0.00
		Elección del almacén.	Coordinar con los responsables del área.	S/. 0.00
		Evaluación inicial de 5S.	Útiles de oficina.	S/. 100.00
		Información a colaboradores.	Dialogar con los colaboradores.	S/. 0.00
		Charlas de lanzamiento.	Materiales para poder capacitar.	S/. 50.00
	Hacer	Clasificación.	Tarjetas rojas.	S/. 200.00
		Orden.	Útiles de oficina.	S/. 130.00
		Limpieza.	Materiales para Señalización.	S/. 176.00
		Estandarización.	Materiales para agrupar.	S/. 84.00
		Disciplina.	Materiales para limpieza.	S/. 300.00
	Verificar	Evaluación final de 5S	Materiales de Señalización.	S/. 832.00
		Auditar las 5S	Materiales para difundir (murales, dashboard).	S/. 500.00
	Actuar		Materiales para poder capacitar.	S/. 130.00
			Evaluación final de 5S	Útiles de oficina.
			Auditar las 5S	Útiles de oficina.
		Total		S/. 2 702.00

Elaboración propia.

La Tabla n. °3-10 muestra los costos que generó la implementación del ciclo de Deming, utilizando la herramientas de las 5S para la compra de artículos que ayuden a realizar las actividades en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial, el cual genero un costo total de S/. 2 702 soles.

3.3.4 Etapa de planificación para implementar las 5S

En la siguiente etapa de planificación se mostrara el desarrollo de la estructura basado en el ciclo de Deming, el cual:

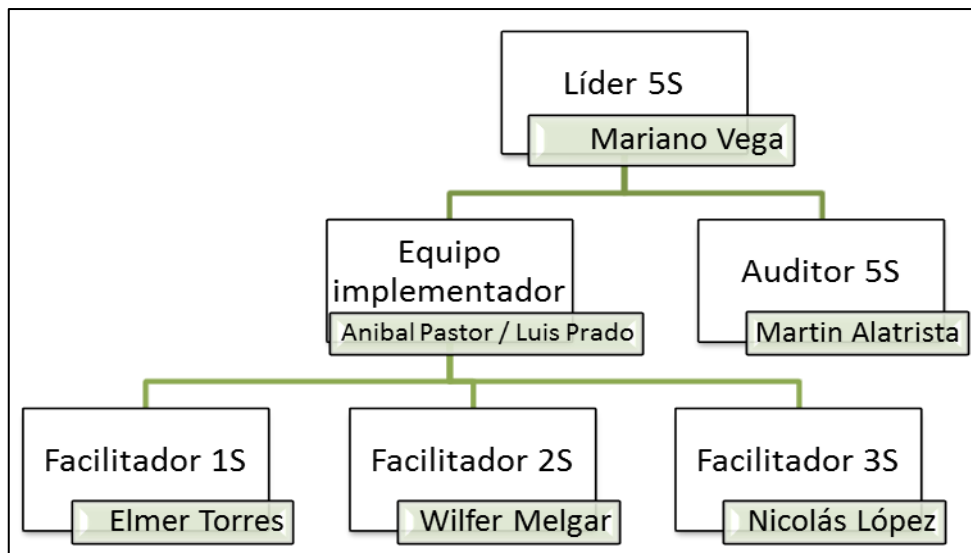
- **Compromiso del coordinador:** Para obtener el éxito de la mejora en la empresa VSI Industrial, es importante el nivel de compromiso por parte de los responsables de cada área, en la presente investigación será el coordinador que tienen a cargo cuatro almacenes.

- **Establecer los equipos de mejora:** De acuerdo al tamaño de las áreas que gestiona el coordinador, se seleccionara líderes que por cada almacén.
- **Elegir el almacén de Inicio:** En la presente investigación el almacén elegido para la implementación de las 5S basado en el ciclo de Deming será el almacén de partes y piezas.

a. Comité de implementación de 5S

En la presente investigación se precisó generar un equipo de trabajo que colabore con la implementación de las 5S en el almacén de partes y piezas, los trabajadores que integraron dicho comité estaban comprometidos a que la implementación sea un éxito y con ello se replique en los diferentes almacenes y áreas administrativas de la empresa VSI Industrial.

Figura n. ° 3-22 Estructura del comité de implementación.



Elaboración propia.

En la siguiente estructura muestra como está conformado el equipo de trabajo para la implementación de las 5S en el almacén de partes y piezas, liderado por el coordinador del área, el cual se apoyara con un auditor, un equipo implementador integrado por dos personas y a su vez se contara con tres facilitadores por cada S que implementara en el almacén.

b. Funciones del equipo de implementación

Las funciones principales que tendrá el equipo de implementación de las 5S en el almacén de partes y piezas será el siguiente:

- Elaborar un cronograma de trabajo para la implementación de las 5S en el almacén de partes y piezas
- Capacitar a los colaboradores del área
- Involucrar a los colaboradores durante la implementación de las 5S
- Medir el nivel de cumplimiento de 5S inicial y final
- Auditar la implementación de las 5S en el almacén de partes y piezas

c. Responsables de implementación 5S

Los responsables de la implementación serán liderados por el coordinador del área, encargado de implementar la herramienta 5S en el almacén de partes y piezas, asimismo contara con la colaboración de los supervisores de almacén y encargados del despacho.

Tabla n.º 3-11 Responsables de implementación 5S.

Nº	Nombre y Apellido	Cargo
1	Mariano Vega Cotrina	Líder 5S
2	Anibal Pastor Treviño	Equipo Implementador
3	Luis Prado Tinoco	Equipo Implementador
4	Martin Alatriza Trebejo	Auditor
5	Elmer Torres Ramírez	Facilitador 1S
6	Wilfer Melgar Barrón	Facilitador 2S
7	Nicolás López Quispe	Facilitador 3S

Elaboración propia.

De acuerdo a la Tabla n.º 3-11 podemos apreciar que se cuenta con siete personas que laboran en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial y estarán a cargo de implementar correctamente las herramientas de 5S.

d. Cronograma de implementación 5S

El cronograma de implementación de las 5S será elaborado por el equipo de trabajo, el cual generará un Gantt, se definirán responsabilidades y tiempos de aplicación en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial.

Tabla n. ° 3-12 Cronograma de implementación 5S.

Herramienta 5S	Actividad	Responsable	# Días
Clasificación	Identificar los materiales.	Facilitador 1S.	2
	Elaboración de tarjeta roja.	Equipo implementador.	2
	Implementar tarjetas rojas.	Equipo implementador.	1
Orden	Ubicar zonas de trabajo.	Líder 5S.	2
	Señalar las zonas de trabajo.	Facilitador 2S.	3
Limpieza	Elaborar manual de limpieza.	Equipo implementador.	2
	Elaborar cronograma de acciones con responsables.	Líder 5S.	2
	Verificar limpieza de las zonas del almacén.	Facilitador 3S.	1
Estandarización	Elaborar manual 5S.	Líder 5S/Equipo implementador.	2
	Elaborar fichas de evaluación 5S.	Equipo implementador.	2
Disciplina	Generar programa de capacitaciones 5S.	Líder 5S/Equipo implementador.	1
	Auditorías aleatorias de 5S.	Equipo implementador.	1
Total			21

Elaboración propia.

En la tabla n. ° 3-12 indica el cronograma de implementación de las 5S, cada actividad cuenta con un responsable y comprende desde la semana cuatro hasta la semana siete, se ha considerado los 21 días laborables para su ejecución, de acuerdo al plan de implementación desarrollado en el punto 3.3.2.

e. Programa de capacitación de 5S

El programa de implementación de las 5S se realizará en base a capacitaciones de la herramienta 5S, con ello los colaboradores del almacén partes y piezas puedan aprender de su importancia y mejora en cada puesto de trabajo. Así mismo se medirá a través de un indicador de eficacia.

$$\%Cp_{cp} = \frac{AE_{p_{cp}}}{AP_{p_{cp}}} \times 100\%$$

Dónde:

$\%Cp_{cp}$ = Porcentaje de cumplimiento de capacitación.

$AE_{p_{cp}}$ = Asistentes previstos de capacitación mensual.

$AP_{p_{cp}}$ = Asistentes programados de capacitación mensual.

3.3.5 Lanzamiento de la implementación de las 5S

La implementación de la herramienta 5S en el almacén de partes y piezas tiene como objetivo mejorar el proceso de despacho en la empresa VSI Industrial, todo el proceso tiene una estructura bien elaborada desde la planificación, el lanzamiento del programa, desarrollo de cada herramienta y su evaluación de cumplimiento, a continuación detallaremos cada proceso.

a. Lanzamiento del programa 5S

Luego de realizar la planificación de implementación y recolectar evidencias dentro del almacén de partes y piezas, donde se apreciaba la falta de la herramienta 5S, se registró mediante fotografías, se realizó una charla en la cual se indicaba la importancia de tener 5S en el ambiente de trabajo de la empresa VSI Industrial.

b. Herramienta de Clasificación

Se inició con un inventario de todo los materiales, accesorios, artículos que cuenta el almacén de partes y piezas, mediante la tarjeta roja se podrá clasificar y servirá para poder visualizar rápidamente su estado, además se podrá observar la cantidad de artículos innecesarios actuales en el almacén, con ello se tomara decisiones de reubicarlos o desecharlos.

c. Herramienta de Orden

Realizando el recorrido en las instalaciones del almacén de partes y piezas se detectaron zonas que requieren ser ordenar, asimismo se colocó las señalizaciones para poder distribuir bien las zonas, letreros informativos que indiquen zonas peligrosas y materiales.

d. Herramienta de Limpieza

En la siguiente etapa de la herramienta de las 5S se elaboró un cronograma de limpieza asignado responsables por zonas dentro del almacén de partes y piezas, con ello se podrá registrar una tabla de cumplimiento y se analizara los resultados.

e. Herramienta de Estandarización

Luego de haber implementado las tres primeras herramientas de la 5S, se elaboró un manual de 5S, el cual servirá a los colaboradores como instructivo y sobre todo concientizar en que se debe realizar continuamente, ello llevara a que distintas áreas tomen como ejemplo una buena práctica dentro de la empresa.

f. Herramienta de Disciplina

En la última herramienta se elaboró auditorias aleatorias utilizando los formatos de revisión 5S, además se continua con las capacitaciones a los colaboradores para afinar los conocimientos de la herramienta implementada en el almacén de partes y piezas, con ello se generara una buena práctica dentro de su puesto de trabajo.

g. Evaluación

Culminando la implementación de las 5S en el almacén de partes y piezas, se realizara una evaluación a los colaboradores para apreciar su aprendizaje respecto a la herramienta 5S.

3.3.6 Ejecución de la implementación de las 5S

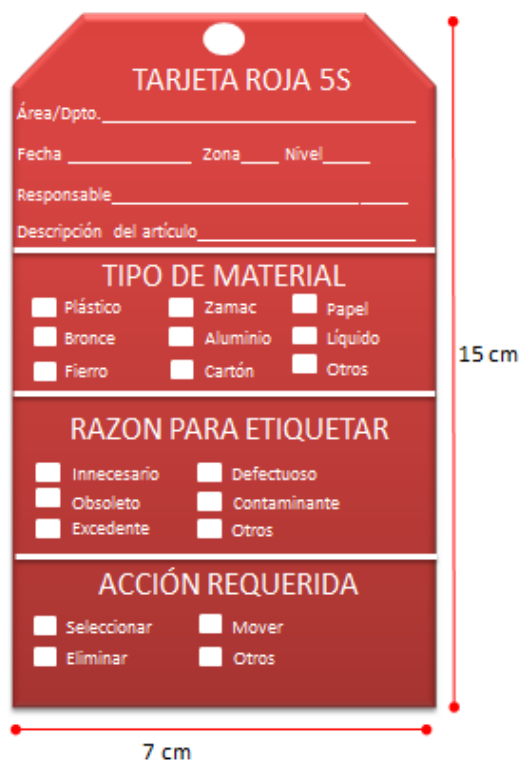
La ejecución para la implementación de las 5S fue realizado de acuerdo a las evidencias encontradas durante el recorrido en las instalaciones de almacén de partes y piezas, los cuales se registraron mediante fotografías para poder evaluar su antes y después de la implementación. De acuerdo al ciclo de Deming podemos considerar lo siguiente:

- **Informar al personal sobre el proceso:** De acuerdo al almacén seleccionado, el coordinador junto al líder, comunicaran oficialmente al personal del inicio de la implementación planteando objetivos, beneficios, estrategias, herramientas y recursos que involucran a las 5S.
- **Ejecución del cronograma:** Para poder indicar la ejecución de lo planificado en un cronograma, se debe tomar fotos dentro del área donde se observe malas prácticas, toda foto debe ser tomada desde el mismo ángulo para comparar la mejora.
- **Formar equipos de trabajo:** Se seleccionara equipos para poder cumplir con la implementación, de tal forma que sea dinámico y concientice en mejorar en su puesto de trabajo.

a. Clasificación:

En la primera herramienta de las 5S se realizó el principio de clasificación, identificando en el almacén de partes y piezas zonas críticas en el cual se debe mejorar. Luego de ello se seleccionó los materiales innecesarios colocándolos en una zona temporal del almacén para evaluar su desecho. Para eliminar un artículo es necesario evaluar su costo e importancia con el área de contabilidad para su venta al peso. Para poder ejecutar el principio de la clasificación se colocó una tarjeta roja que ayudara a indicar los productos, materiales, articulo que se encontró en el almacén.

Figura n. ° 3-23 Modelo de tarjeta roja para clasificación.



TARJETA ROJA 5S

Área/Dpto. _____

Fecha _____ Zona _____ Nivel _____

Responsable _____

Descripción del artículo _____

TIPO DE MATERIAL

Plástico Zamac Papel
 Bronce Aluminio Líquido
 Fierro Cartón Otros

RAZON PARA ETIQUETAR

Innesecario Defectuoso
 Obsoleto Contaminante
 Excedente Otros

ACCIÓN REQUERIDA

Seleccionar Mover
 Eliminar Otros

7 cm

15 cm

Elaboración propia.

En la Figura N°. 3-23, se muestra la tarjeta roja que ayudara en el primer principio de la herramienta de las 5S el cual será evaluado por el equipo de implementación, dicho equipo verificara las dimensiones, contenido y características. La tarjeta roja será utilizada para poder clasificar los elementos innecesarios y el personal de operaciones del almacén no los pueda considerar.

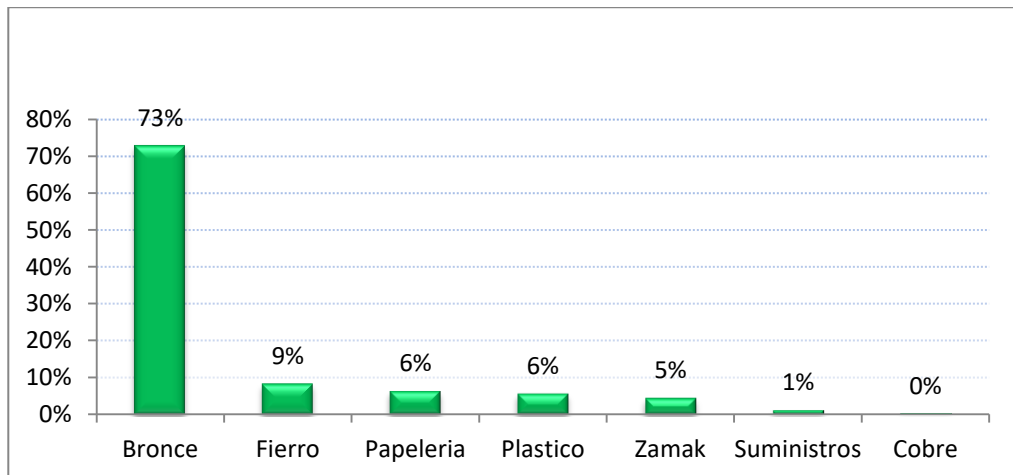
Tabla n. ° 3-13 Materiales clasificados para venta al peso.

Material	Cant. Código
Bronce	72
Cobre	1
Fierro	7
Papelería	11
Plástico	34
Suministros	8
Zamak	4
Total general	137

Elaboración propia.

En la tabla n. ° 3-13 indica los materiales encontrados luego de realizar la clasificación, se separó y valorizo de acuerdo al tipo de material. El proceso siguiente para poder vender al peso es verificar su valor en libros contables, de ser depreciado se notificara para poder descargarlo en SAP y proceder con su venta.

Figura n. ° 3-24 Porcentaje de materiales clasificados.



Elaboración propia.

En la figura n. ° 3-24 muestra el porcentaje de materiales clasificados, el cual fueron colocados en paletas de acuerdo a su tipo de material.

Figura n. ° 3-25 Evidencia de la implementación de clasificación



Fuente: VSI Industrial (2018).

En la Figura n.º 3-25 muestra la implementación realizada en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial, el cual se clasifico los productos de acuerdo a su tipo de material (plástico, bronce, papel, cartón, Zamac y otros) para la venta al peso una vez autorizada.

b. Orden

Para poder implementar el principio de orden, se debe establecer criterios de uso como a corto plazo o largo plazo, ello es necesario para organizar cada puesto de trabajo y mantener el orden dentro de las zona de multiniveles y los rack que hay en el almacén el cual sea fácil de ver, fácil de acceder y fácil de ubicar los productos luego de usarlo. Este principio ayudara a organizar los materiales, accesorios y otros elementos eficazmente y ello evitar acumulaciones de materiales innecesarios en cada puesto de trabajo, por ello una buena práctica será rotularlos el cual contenga la fecha de ingreso, el proveedor, la cantidad.

Figura n.º 3-26 Evidencia fotográfica del principio de orden.



Fuente: Vsi-Industrial (2018).

La Figura n. ° 3-26 muestra el enfoque del orden realizado en las áreas de multinivel y racks del almacén de partes y piezas. Se ha rotulado y colocado en los espacios correspondientes, ello ayudara a poder ubicar y seleccionar los materiales con mayor facilidad y realizar el despacho a tiempo.

c. Limpieza

Para la implementación del principio de limpieza, se formaron equipos de trabajo por pabellones o zonas del área del almacén, estableció materiales adecuados para la limpieza y genero un cronograma de limpieza en el almacén, con ello se podrá mantener limpio las zonas de multinivel y rack en el área de trabajo y se evitara que los productos almacenados se encuentren en óptimas condiciones para su despacho. Durante la planificación de limpieza en el almacén de partes y piezas, el personal se comprometo a realizar las actividades de limpieza dos veces por semana en grupos de dos personas, el cual será responsable de mantenerlo a través del tiempo.

Tabla n. ° 3-14 Equipo de trabajo para la limpieza en almacén

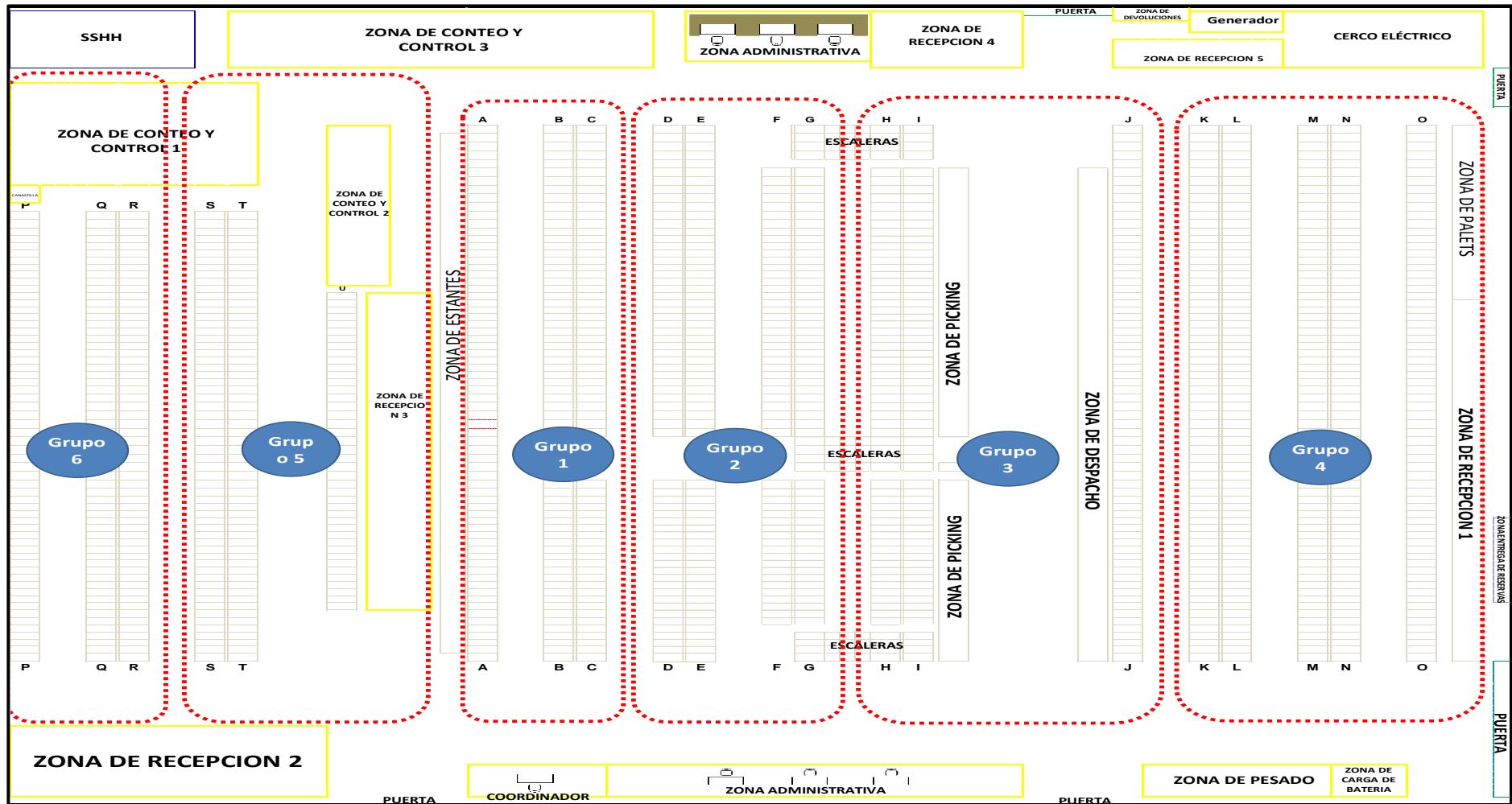
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRUPO	ZONAS EN ALMACEN
1	López Navarro, Erick Brayer.	1	Pabellón A, B, C de los tres niveles.
2	Quiroz Soto, Rubén Joel.		
3	García, Piero Alexander.	2	Pabellón D, E, F, G de los tres niveles.
4	Prado Tinoco, Lucho.		
5	Melgar Barrón, Wilfer.	3	Pabellón H, I, J de los tres niveles y rack.
6	Alegre Benavides, Jaime Anthony.		
7	Poma Mamani, Román.	4	Pabellón K, L, M, N, O del rack.
8	Yauyo Coa, Omar Orlando.		
9	Torres Ramírez, Elmer.	5	Pabellón S, T, U del rack.
10	Saucedo Guarniz, William.		
11	Zapata Chaname, Iván.	6	Pabellón P, Q, R, del rack.
12	Donohue Huayamares, Wilber Leonel.		

Fuente: Elaboración propia.

En la presente tabla se detalla los nombres por grupos y zonas donde se realizara la limpieza de acuerdo al personal que se encuentra en turno, la limpieza general para los Rack, multinivel y Piso son los días lunes de 7:00 am a 8:00 am, el martes y jueves de las 4:30 pm a 5:00pm. A la semana se recoge los residuos acumulados y se desechan.

La Figura n. ° 3-28 indica el Layout del almacén de partes y piezas donde se describe las zonas que cada grupo tendrá la responsabilidad de mantenerlo limpio y ordenado para evitar que los productos almacenados se encuentren llenos de polvo, bolsas, papeles y cartón.

Figura n.º 3-27 Zonificación de grupo para la limpieza del almacén de partes y piezas.



Fuente: Vsi- Industrial (2018).

Se muestra también la evidencia de la correcta limpieza del almacén de partes y piezas, cumpliendo las 2S anteriores.

Figura n. ° 3-28 Evidencia fotográfica del principio de limpieza.



Fuente: Vsi-Industrial (2018).

d. Estandarización

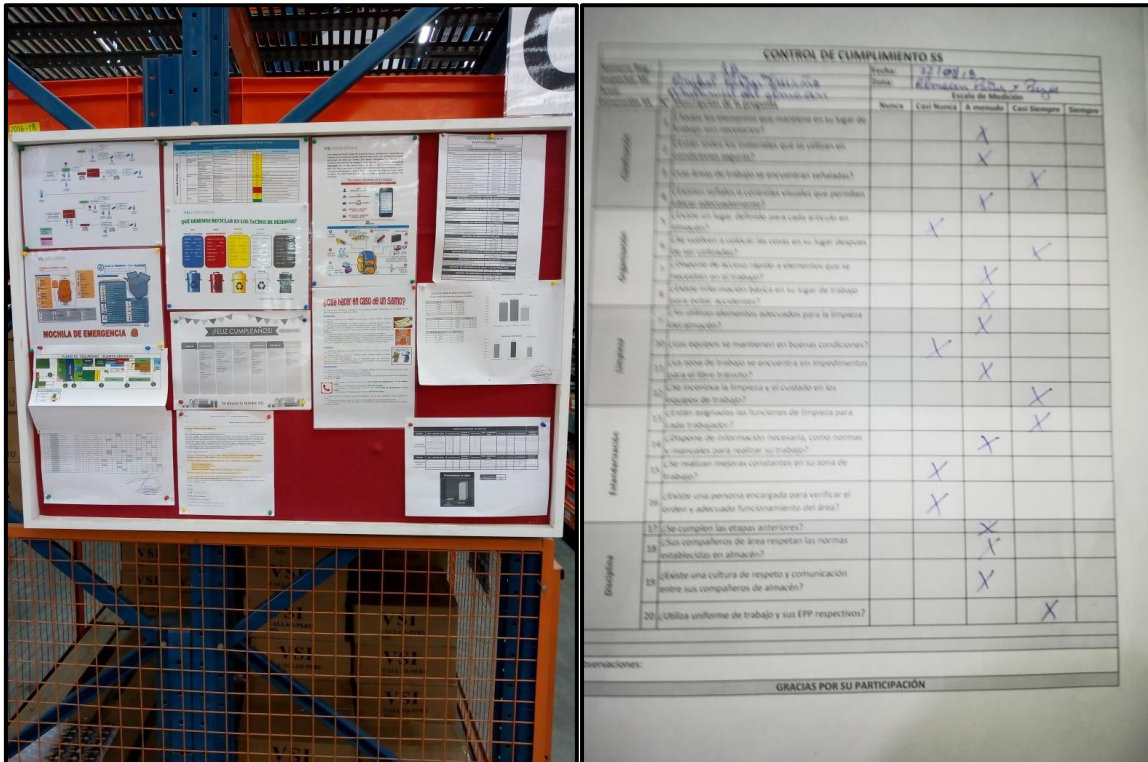
Para implementar el principio de la estandarización se analiza el cumplimiento de las tres primeras s, las cuales son clasificar, ordenar y limpiar.

- **Registro de acciones establecidas:** Toda acción que se realice dentro del almacén de partes y piezas, debe quedar registrado en un mural, el cual se colocara un antes y después de los puntos encontrados.
- **Evaluación de mejoras:** La mejora continua luego de la implementación será evaluado nuevamente con fotografías, contacto visual, encuestas, capacitaciones y herramientas de medición.

Además, la herramienta será ejecutada de la siguiente manera:

- Realizar auditorías de 5s por parte del auditor del equipo de implementación.
- Evaluar el nivel de cumplimiento de las 5s mediante las capacitaciones y encuestas.
- Realizar inspecciones aleatorias en el almacén de partes y piezas, ejecutar las tres primeras s establecidas.
- Difundir y promover las buenas practicas.

Figura n.º 3-29 Evidencia fotográfica del principio de estandarización.



Fuente: Vsi-Industrial (2018).

En la figura n.º 3-29 indica los formatos estandarizados de acuerdo a la implementación de la herramienta 5S, el cual busca mantener de forma sólida la ejecución de las acciones e instrucciones que apoyen al alineamiento de las herramientas de clasificación, orden y limpieza. Así como tener organizado el puesto de trabajo e inspecciones visuales para el sostenimiento n el tiempo de los principios implementados en el almacén de partes y piezas.

e. Disciplina

Para implementar el principio de disciplina utilizando el ciclo de Deming se debe realizar lo siguiente:

- **Seguimiento:** Durante el plan de implementación de las tres primeras S, quizás se requiera ajustes y correcciones, por el cual el seguimiento se realizara mediante el ciclo de Deming que abarca: Planificar, Hacer, Revisar y Actuar.

En el principio de disciplina se planteará operaciones que promuevan la autodisciplina de parte de la empresa y los colaboradores, de manera que estén alineados a una forma correcta de trabajo, por ello el comité de implementación debe realizar los siguientes pasos.

- Elaborar formatos de evaluación de 5S
- Promover la autodisciplina
- Conservar las buenas practicas
- Auditar de acuerdo al cronograma establecido la implementación 5S

Figura n. ° 3-30 Evidencia fotográfica del principio de Disciplina.



Fuente: Vsi-Industrial (2018).

Así mismo, se propuso un cronograma de capacitación, el cual reforzara el conocimiento de las 5S y las buenas prácticas a los colaboradores dentro de su puesto de trabajo. Dicha capacitación se implantara los viernes de cada semana.

Tabla n. ° 3-15 Cronograma de capacitación.

N°	Actividad	Responsable	Marzo2018				Abril 2018						
			Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4			
1	Clasificación	Wilfer Melgar											
2	Orden	Elmer Torres											
3	Limpieza	Nicolás López											
4	Estandarización	Anibal Pastor Treviño											
5	Disciplina	Mariano Vega Cotrina											

Elaboración propia.

En la Tabla n.° 3-15, muestra el cronograma de capacitación, el cual cada integrante del comité de implementación expondrá a los colaboradores cada una de las herramientas de las 5S, para ir concientizando del desarrollo que se estará generando en los próximos meses.

3.3.7. Mejoras en el proceso de despacho de materiales en almacén

Se analizó el diagrama de actividades del proceso de despacho para nuestra investigación:

Figura n.º 3-31 Diagrama DOP de despacho mejorado.

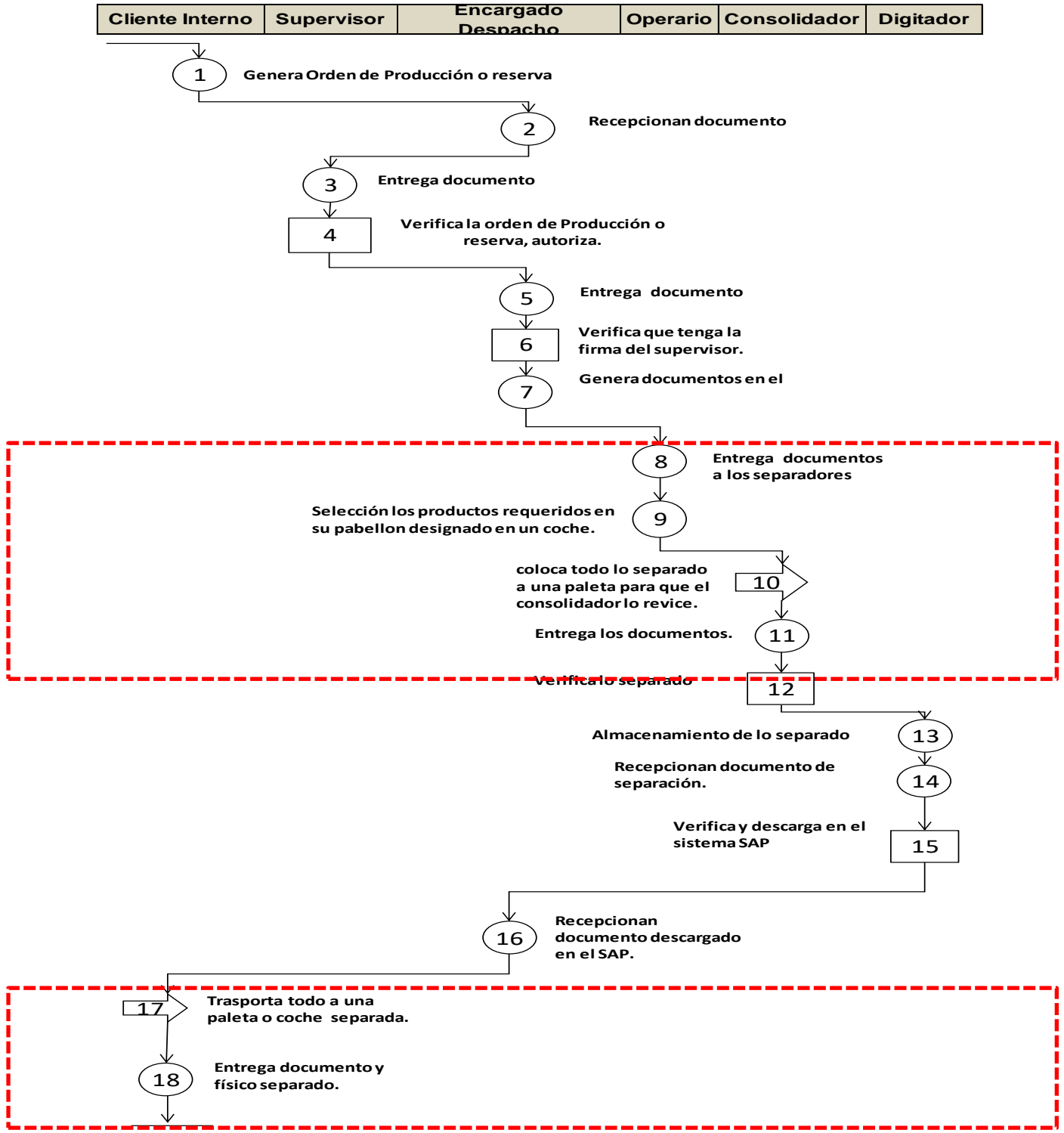


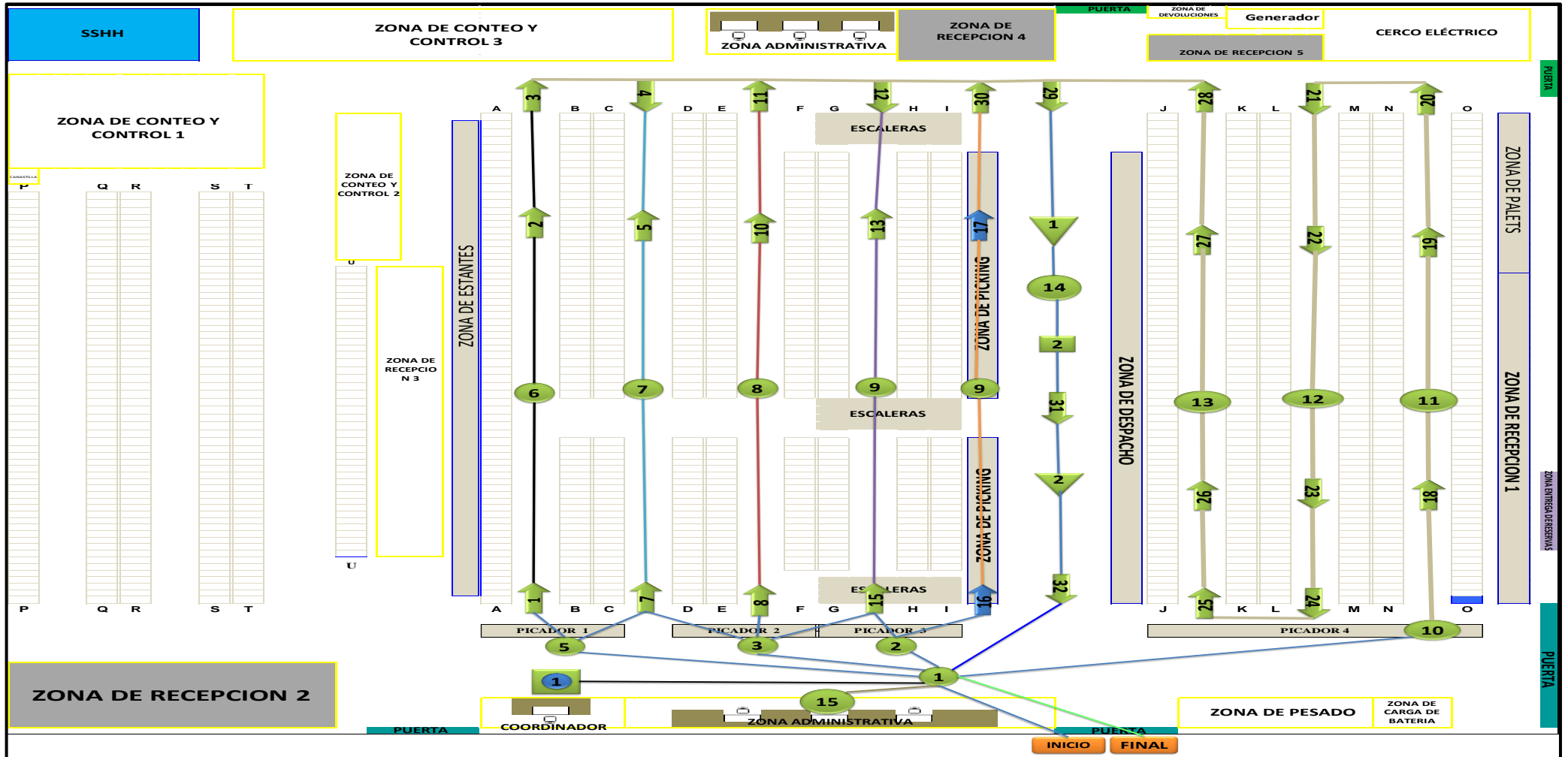
Figura n. ° 3-32 Diagrama DAP de despacho mejorado.

Símbolo	RESUMEN	#	Tpo	Revisado por:			
○	Operaciones	7	31	Coordinador de almacén			
⇒	Transporte	3	9	Área de trabajo:			
□	Controles	2	7	Almacén de Partes y Piezas			
D	Esperas	4	6	Nombre del procedimiento:			
▽	Almacenamiento	2	4	Despacho.			
	TOTAL	18	57				

Nº	Descripción Actividades	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Tiempo (m)	Comentarios (Mejoras)
1	Recibe el requerimiento (Orden de producción, reservas, pedidos de traslados).	○	⇒	□	D	▽	2	
2	Supervisor del almacén inspecciona el pedido de los productos.	○	⇒	□	D	▽	3	
3	Supervisor autorizar la separación de los productos.	○	⇒	□	D	▽	2	
4	Recibe el documento para despacho.	○	⇒	□	D	▽	2	
5	Verifica que tenga la firma de autorización del supervisor.	○	⇒	□	D	▽	2	
6	Genera documentos en el SAP para la separación de los productos.	○	⇒	□	D	▽	2	
7	Entrega el documento al los separadores.	○	⇒	□	D	▽	1	
8	Cada separador recorre de acuerdo asu pabellón designado (Rack o Multinivel).	○	⇒	□	D	▽	5	Se esta reduciendo los tiempos
9	Separan físicamente los productos de acuerdo al documento recibido	○	⇒	□	D	▽	20	
10	Todo lo separado lo pone en una paleta.	○	⇒	□	D	▽	2	
11	Entrega el documento al consolidador.	○	⇒	□	D	▽	1	
12	Verifica los Ítems separados con doble check donde así la conformidad del picking .	○	⇒	□	D	▽	2	
13	Colócalo separado en la zona de despacho.	○	⇒	□	D	▽	2	
14	Entregar el producto físico (Orden de separación, Reserva, Pedido de Traslado).	○	⇒	□	D	▽	1	
15	Digitador reaiza la salida de los productos en el sistema SAP.	○	⇒	□	D	▽	4	
16	Entrega los documentos al encargado de despacho.	○	⇒	□	D	▽	1	
17	Coordina la entrega de la mercadería separada con el cliente interno.	○	⇒	□	D	▽	2	
18	Entregar los productos, verificado según Orden de Producción y el físico.	○	⇒	□	D	▽	3	
	TOTAL						57	

Elaboración propia.

Figura n.º 3-33 Diagrama de recorrido mejorado.



Elaboración propia.

3.3.8. Auditoría 5S

Continuando con la propuesta de implementación de las 5S basado en el ciclo de Deming en el almacén de partes y piezas, el siguiente objetivo es medir el nivel de cumplimiento de las 5S, mediante cuestionarios, formatos y visita periódica en el almacén. Por ello es que se propone realizar auditorías, con el fin de concientizar a los colaboradores a cumplir con los principios de las 5S en su día laboral.

3.3.9. Proceso de auditoría

Las auditorías internas de 5S ayudaran a recabar información y de acuerdo a ello tomar decisiones de lo encontrado, el encargado de realizarlo será el colaborador seleccionado en el equipo de implementación de las 5S. El auditor utilizara el formato de verificación 5S, formato control de auditorías, luego de ello realizara un informe que será presentado a líder del equipo de implementación para poder generar propuestas y las acciones correspondientes. A continuación presentamos el flujo de auditoria propuesta. El formato de auditoria se podrá visualizar en el anexo n.º 16.

Figura n.º 3-34 Proceso de auditoría.



Elaboración propia.

En la figura n.º 3-33 muestra el proceso propuesto de auditoría en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial, donde detallaremos lo siguiente:

- **Difundir:** Se iniciará difundiendo al líder, implementadores y colaboradores del almacén de partes y piezas de la auditoría 5S.
- **Reunir:** Luego de difundir se realizara una reunión con el líder e implementadores para poder indicar lo que se realizara en la auditoría.
- **Ejecutar:** Se realizara la auditoría interna de las 5S en el almacén, verificando cada punto del formato de auditoría y tomando nota de mejoras.
- **Identificar:** Realizado la auditoría, se identificara los puntos encontrados durante el recorrido del almacén y apuntes incluidos en el formato.
- **Informar:** Culminando la auditoría, se realizara un informe de todas las incidencias, observaciones y acciones a mejorar, lo deberá presentar al líder del comité de implementación para tomar decisiones de mejora.

3.3.10. Cronograma de auditoria

A continuación presentaremos el cronograma propuesto para las auditorías internas de 5S, donde se evaluara la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, el cual será realizado por el auditor y junto a los facilitadores de acuerdo a las fechas propuestas en la tabla n.º 3.16, se realizaran desde el mes de septiembre del 2018 a Junio del 2019. La auditoría durara 2 días, el informe final será presentado al líder del comité de implementación.

Tabla n.º 3-16 Cronograma de auditoría.

Nº	Descripción de actividades	Fecha	Duración (días)	Responsable	2018				2019						
					Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
1	Auditoria 5S - 1	15/09/2018	2	Auditor / facilitador 5S	✓										
2	Auditoria 5S - 2	15/10/2018	2	Auditor / facilitador 5S		✓									
3	Auditoria 5S - 3	15/11/2018	2	Auditor / facilitador 5S			✓								
4	Auditoria 5S - 4	15/12/2018	2	Auditor / facilitador 5S				✓							
5	Auditoria 5S - 5	15/01/2019	2	Auditor / facilitador 5S					✓						
6	Auditoria 5S - 6	15/02/2019	2	Auditor / facilitador 5S						✓					
7	Auditoria 5S - 7	15/03/2019	2	Auditor / facilitador 5S							✓				
8	Auditoria 5S - 8	15/04/2019	2	Auditor / facilitador 5S								✓			
9	Auditoria 5S - 9	15/05/2019	2	Auditor / facilitador 5S									✓		
10	Auditoria 5S - 10	15/06/2019	2	Auditor / facilitador 5S										✓	

Elaboración propia.

En la tabla n.º 3-16 se define las fechas planteadas para llevar a cabo las auditorías internas periódicas en lo que examina al periodo de un año desde una primera ejecución de manera que se busca que la herramienta 5S forma parte de la empresa y continúe solucionando problemas y generando beneficios en cada uno de su proceso.

3.4. Objetivos específico n° 03

Evaluar el beneficio económico obtenido de la implementación de mejora y su relación con el proceso de despacho de mercadería del almacén de Partes y Piezas de la empresa VSI - Industrial.

3.4.1. Cálculo de los costos de implementación

En la presente investigación, se ha calculado los costos generados para poder realizar la implementación de las 5S basado en el ciclo de Deming en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial, el cual presentaremos a continuación.

Tabla n. ° 3-17 Costo de la implementación 5S

Actividades	Descripción	Monto S/.
Clasificación	Tarjetas rojas.	S/. 200.00
	Lapiceros.	S/. 12.00
	Millar de hojas.	S/. 24.00
	Tableros.	S/. 76.00
	Plumones.	S/. 18.00
Orden	Pintura amarilla de tráfico.	S/. 100.00
	Bochas.	S/. 16.00
	Rodillos.	S/. 20.00
	Aditivos.	S/. 40.00
	Stretch Film.	S/. 60.00
	Cintas.	S/. 24.00
Limpieza	Escobas.	S/. 120.00
	Tapo industrial.	S/. 20.00
	Plumero.	S/. 60.00
	Recogedores.	S/. 100.00
Estandarización	Letreros de señalización.	S/. 832.00
	Pizarras acrílicas estática.	S/. 200.00
	Pizarras acrílicas Movable.	S/. 300.00
Disciplina	Lapiceros.	S/. 12.00
	Millar de hojas.	S/. 24.00
	Tableros.	S/. 76.00
	Plumones.	S/. 18.00
Total		S/. 2 352.00

Elaboración propia.

El costo total propuesto es de S/. 2 352.00, el cual nos ayudara a mejorar el proceso de despacho, estableciendo una propuesta de mejora con una herramienta a bajo costo y de alto impacto. En la tabla n.º 3-17 muestra los costos detallados por cada herramienta 5S que se implementara en el almacen de partes y piezas.

3.4.2. Cálculo de los beneficios

a. Ingreso económico generado.

En la tabla n. ° 3-18 indica la cantidad de artículos separados durante la implementación de la herramienta 5S dentro del almacén de partes y piezas, el cual se clasifico y valorizo según su tipo de material, véase en anexo n. ° 20 la lista de materiales clasificados.

Tabla n. ° 3-18 Valorización de artículos clasificados.

Material	Cant. Código	Cantidad en unid.	Precio total (S/.)
Bronce	72	2,290.00	9 000.00
Cobre	1	900.00	54.00
Fierro	7	2,038.00	1 050.00
Papelería	11	6,282.00	800.00
Plástico	34	777.00	720.00
Suministros	8	17.69	160.00
Zamak	4	96.00	560.00
Total general	137	12,400.69	12 344.00

Elaboración propia

b. Total de ingreso económico.

En la presente investigación muestra el cálculo de beneficios y ahorros generados luego de la implementación de las 5S basado en el ciclo de Deming en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial.

Tabla n. ° 3-19 Cálculo de beneficio de la implementación

N°	Descripción	UM	Cantidad	Total
1	Despacho adicional por órdenes de pedido.	Ordenes	18	S/. 8 406.00
2	Materiales clasificados y separados para su venta al peso.	Unidades	137	S/. 12 344.00
			Total	S/. 20 750.00

Elaboración propia.

En la tabla n.º 3-19 muestra el beneficio económico despues de la implementacion de la 5S, de acuerdo a ello podemos indicar lo siguiente:

- Los depachos adicionales por ordenes de pedido son beneficios generados luego de implementacion de la herramienta 5S, mejorando el DOP y el diagrama de recorrido se establecio un traslado eficiente dentro de las instalacion del almacen; en el DAP se mejoro los tiempos de despacho, reduciendo de 30 min a 20 min; Puesto que se tomaron acciones tales como: reubicación de items, ordenamiento de almacen, menor recorrido dentro de los pabellones de racks y multinivel. Se genero un beneficio de S/. 8 406.00 debido a la implementación.
- Los materiales clasificados y separados para su venta, son articulos encontrados y clasificados durante la implementacion de la primera S, el cual son promovidos para su venta al peso a un tercero y el monto asciende a S/. 12 344.00 de la implementación.

3.4.3. Determinación del beneficio económico.

A continuación se determina el ratio costo- beneficio económico obtenido de la implementación de mejora y su relación con el proceso de despacho de mercadería del almacén de Partes y Piezas. El cual considera un beneficio económico por las ventas adicionales de acuerdo a los pedidos generados en el día a día, y por los productos clasificados durante la inspección de la primera S.

$$\textit{beneficio económico} = \textit{Ingresos o ahorro económico} - \textit{Costos de la implementación}$$

$$\textit{beneficio económico} = S/ 20 750 - S/ 2 352$$

$$\textit{beneficio económico} = S/ 18 398$$

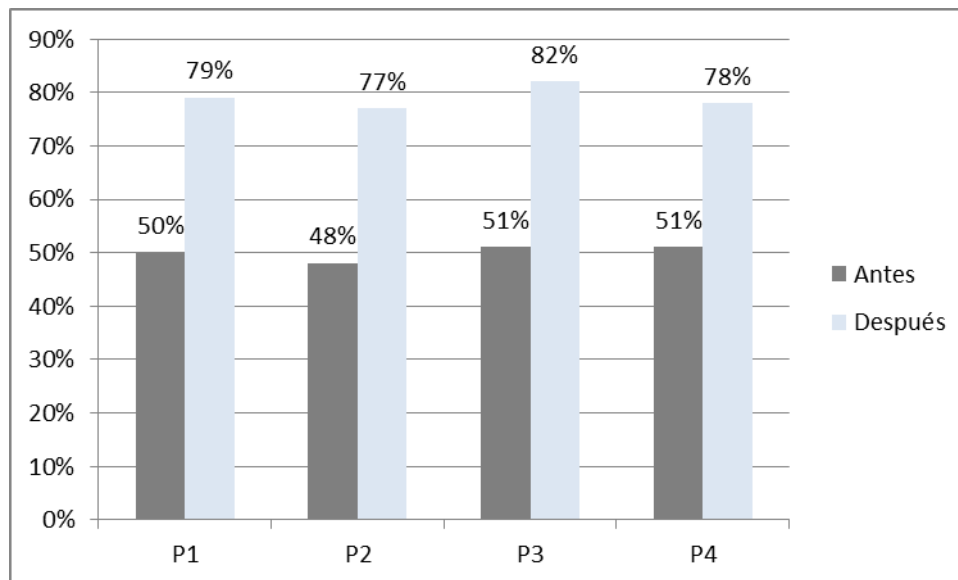
El beneficio económico obtenido es de S/. 18 398 soles, el cual garantiza la viabilidad económica de la implementación basada en el ciclo de Deming para mejorar el proceso de despacho en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial.

CAPITULO IV RESULTADOS

4.1. Resultados del principio de Seiri (clasificación)

En la ejecución de mejora basado en el ciclo de Deming, el cual tuvo un tiempo de implementación de dos meses, en la que inicialmente se evidencian falencias en el área de almacén de partes y piezas de la empresa Vsi industrial, se muestra a continuación, la evaluación final de nivel de cumplimiento 5 S, del principio de Clasificación.

Figura n.º 4-1 Mejora en el cumplimiento del principio de Clasificación.



Elaboración propia.

En la figura n.º 4-1 indica el nivel de cumplimiento del primer principio llamado Seiri o clasificación, con un valor final promedio de 79%, el cual tuvo una variación promedio de 39% con respecto a la medición inicial promedio 50%, dado que se realizó la clasificación de artículos dentro del almacén de partes y piezas, colocando una tarjeta roja en artículos que serían desechados, propuestos a venta o reubicados en los lugares correspondientes.

Figura n.º 4-2 Evidencia fotográfica del antes y después de clasificación.



Fuente: Vsi-Industrial (2018).

En la figura n.º 4-2 muestran las condiciones del antes y después de la implementación, del almacén de partes y piezas. Logrando así realizar la clasificación de artículos de acuerdo a su tipo de material y reubicándolo a sus zonas respectivas.

4.2. Resultados del principio de Seiton (Orden)

En la ejecución de mejora basado en el ciclo de Deming, el principio de orden o Seiton muestra la situación inicial y final luego de la implementación en el almacén de partes y piezas, las cuales podemos apreciar en la figura n.º 4-3 donde indica los resultados de acuerdo a las preguntas realizadas a los colaboradores el cual indica un promedio inicial de 48% y el promedio final de 79%.

Figura n.º 4-3 Mejora en el cumplimiento del principio de Orden.

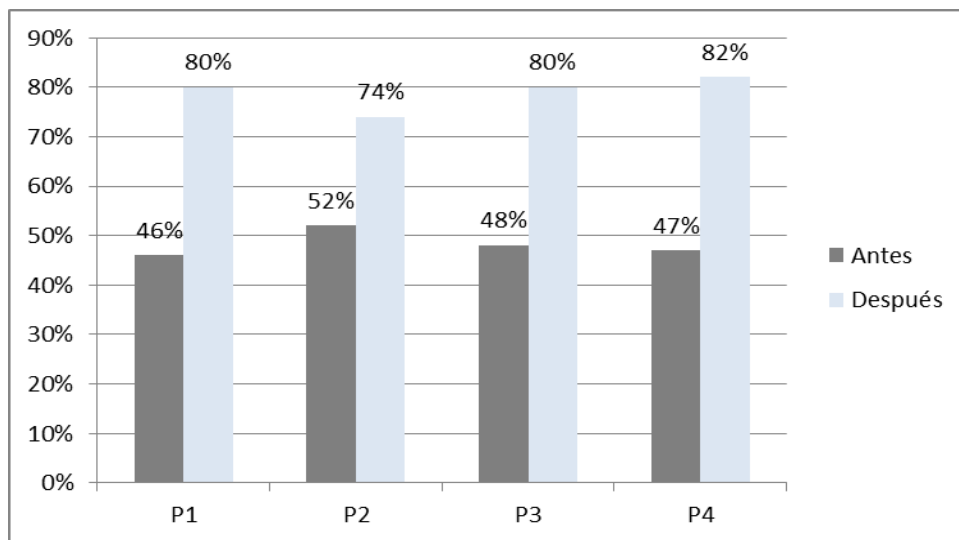


Figura n.º 4-4 Evidencia fotográfica del antes y después.





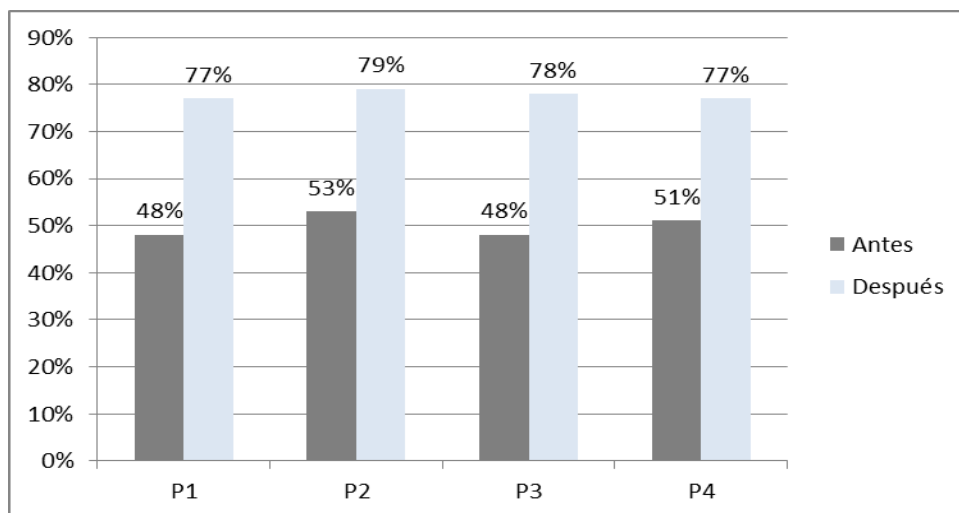
Fuente: Vsi-Industrial (2018).

En la figura n.º 4-4 se observa una mejora con respecto a la situación inicial en la que se encontraba el almacén de partes y piezas, ordenando los artículos donde corresponde, ya sea en racks, multinivel o estantes para materiales pequeños. Además, se señalizó los espacios para mantener organizado los pallets dentro del almacén.

4.3. Resultados del principio de Seiso (Limpieza)

En la ejecución de la implementación de la tercera S, llamado Seiso o limpieza, en la figura n.º 4-5, donde indica los resultados de acuerdo a las preguntas realizadas a los colaboradores el cual indica un promedio inicial de 50% y el promedio final de 78%.

Figura n.º 4-5 Mejora en el cumplimiento del principio de Limpieza.



Elaboración propia.

Figura n. ° 4-6 Evidencia fotográfica del principio de Limpieza.



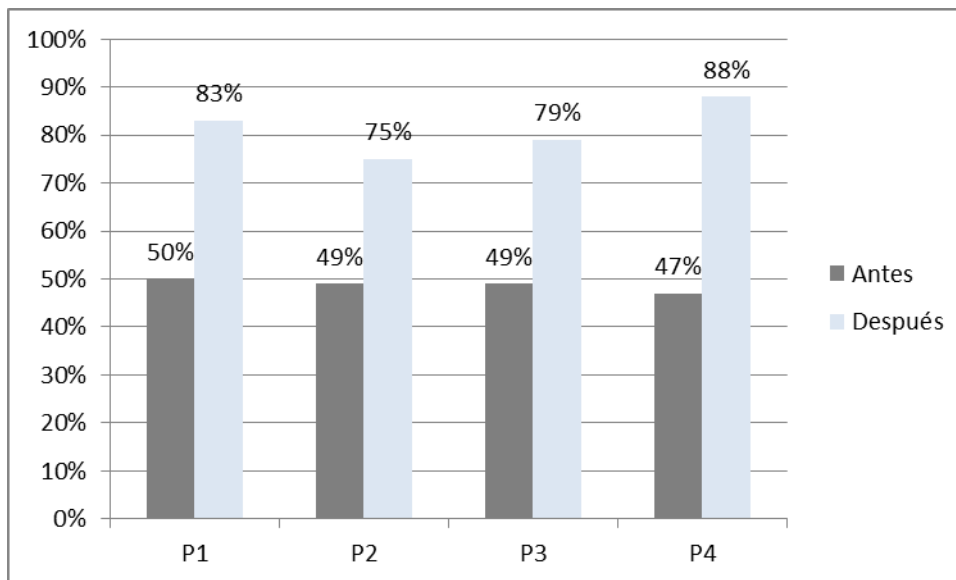
Fuente: Vsi-Industrial (2018).

En la figura n. °4-6 muestra un antes y después de la situación dentro de las instalaciones del almacén de partes y piezas, realizando así la implementación de la tercera S, el cual se aprecia mayor aseo y limpieza que conserve la calidad de los productos. Además se elaboró un manual 5S para poder indicar a los colaboradores la forma adecuada de realizarlo dentro del almacén, de tal forma se llevó a cabo un cronograma de limpieza con un equipos responsable con turno rotativo para el recojo de los residuos.

4.4. Resultados del principio de Seiketsu (Estandarización)

La propuesta de implementación del principio de Seiketsu o Estandarización se dio porque se encontró falencias dentro del proceso de despacho, tal como muestra la figura n.º 4-7 donde de acuerdo a la encuesta realizada a los colaboradores del área se pudo verificar que el 49% en promedio entendía sobre la aplicación de las 3 S anteriores, y una vez implementado se aprecia un resultado favorable del 81% promedio, el cual indica que los colaboradores del almacén de partes y piezas están comprometidos en seguir mejorando para poder realizar una buena labor en clasificación, orden y limpieza en su puesto de trabajo.

Figura n.º 4-7 Mejora en el cumplimiento del principio de Estandarización



Elaboración propia.

En la figura n.º 4-8 muestra las evidencias fotográficas de cómo se encontraba el almacén y luego de la implementación, mejorando mediante una estandarización de procesos, el cual abarca las tres primeras S.

Figura n. ° 4-8 Evidencia fotográfica del antes y después Seiketsu.



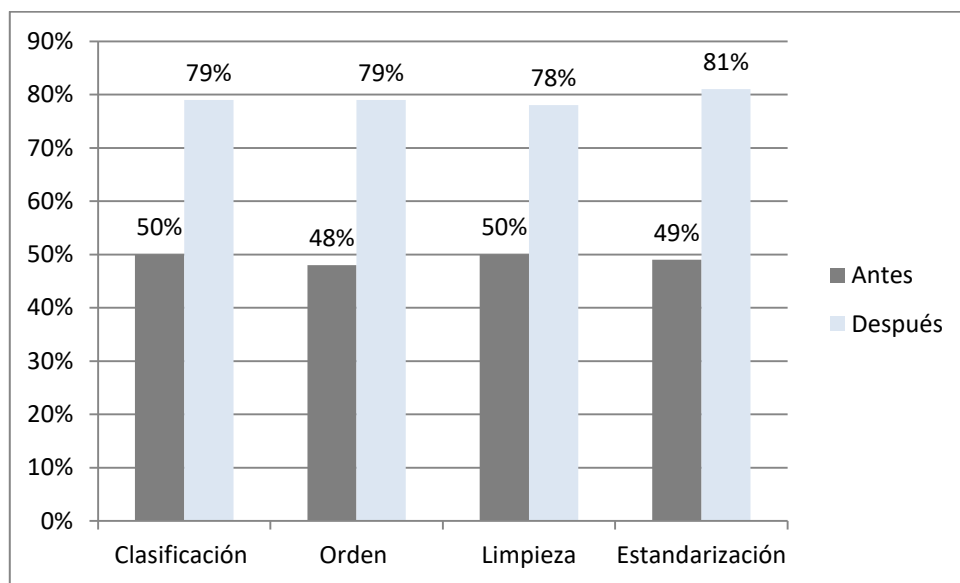
Fuente: Vsi-Industrial (2018).

En la figura n. °4-8 muestra las evidencias fotográficas de un antes y después del principio de estandarización, la cual fue mejorada con las acciones iniciales que se implementaron, también se generó un manual de 5S, el cual será difundido por el líder del comité de implementación a los colaboradores, con ello el personal nuevo que ingrese al área podrá conocer la metodología de trabajo que se realiza en el almacén de partes y piezas, también se medirá el cumplimiento con fichas de evaluación de 5S y de acuerdo a ello se tomaran acciones de mejora.

4.5. Resultados del principio de Shitsuke (Disciplina)

La implementación de Shitsuke o disciplina se dio sobre la base de los resultados de las encuestas realizadas a los colaboradores del almacén de partes y piezas, en el cual de acuerdo a la figura n.º 4-9 muestra el resultado promedio de las cuatro preguntas establecidas fue de 50%, el cual durante el desarrollo de las herramientas 5S se pudo mejorar a un 81% promedio, mediante capacitaciones, charlas de 5S, generando así un hábito de trabajo en equipo.

Figura n.º 4-9 Mejora en el cumplimiento del principio de Disciplina.



Elaboración propia.

En la dimensión de disciplina, se logró realizar charlas de 5S para que el personal se concientizara en clasificar, ordenar y limpiar adecuadamente el almacén de partes y piezas. Así mismo, utilizar obligatoriamente sus implementos de seguridad personal dentro del almacén de la empresa analizada.

Figura n. ° 4-10 Evidencia fotográfica del Disciplina.



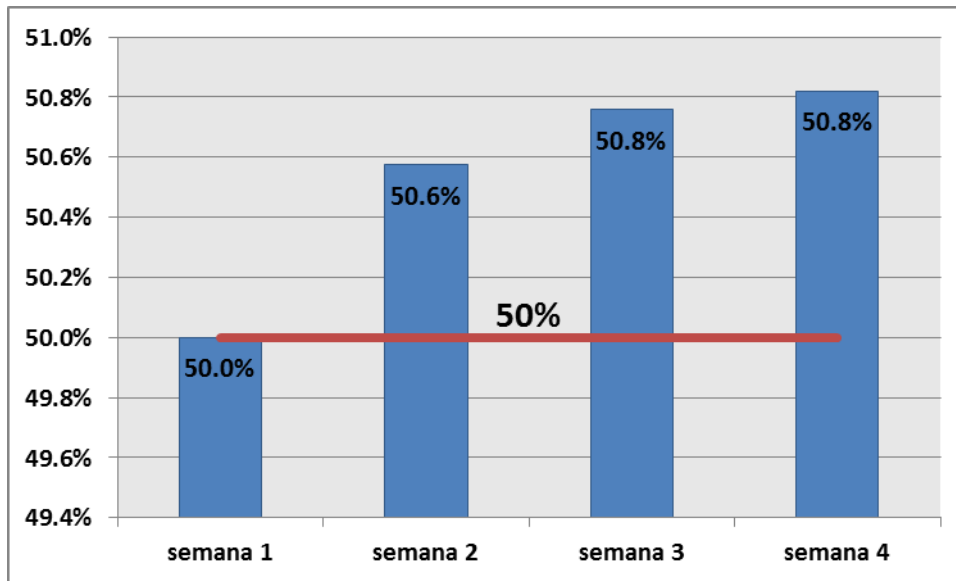
Fuente: Vsi-Industrial (2018).

En figura n. °4-10 muestra el correcto uso de los EPPS dentro de las instalaciones de la empresa VSI Industrial, al momento de recibir mercaderías. Durante la implementación de desarrollo programas de capacitaciones y se realiza auditorías programadas que fortalecerán el trabajo en equipo.

4.6. Nivel de servicio mensual

Iniciando la evaluación de la propuesta de mejora, se observaba que el indicador de nivel de servicio mensual promedio estaba en 38%, lo cual se encontraba por debajo de los objetivos del área de almacén de partes y piezas. Para cambiar esta situación se realizó una implementación con la herramienta 5S basado en el ciclo de Deming en el proceso de despacho de materiales.

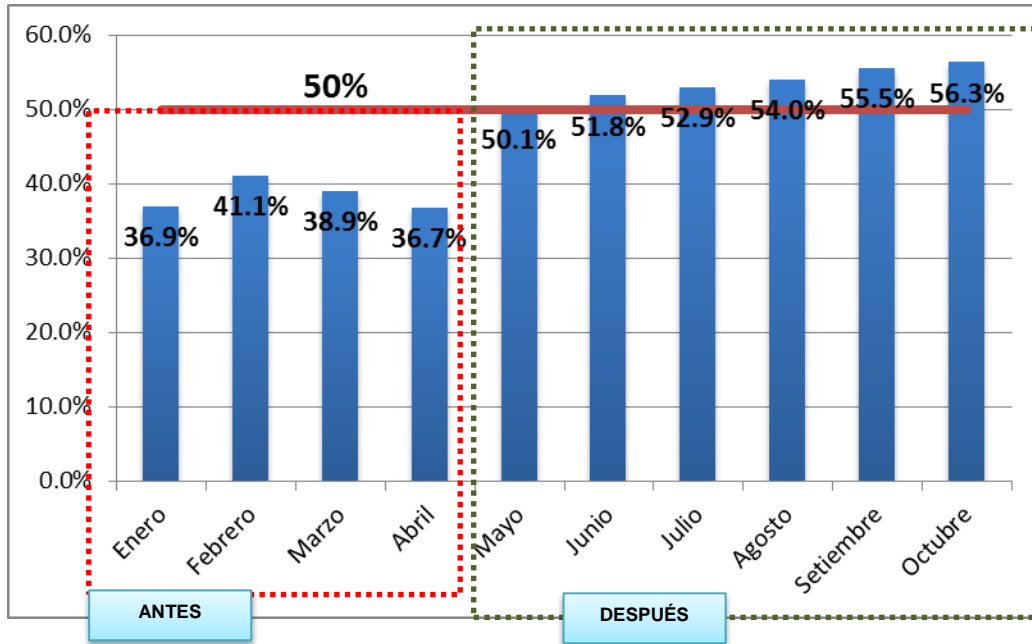
Figura n.º 4-11 Nivel de servicio de despacho, Mayo – 2018.



Elaboración propia.

En la figura n.º 4-11 muestra la medición luego de la implementación en el mes de Mayo, donde el nivel de servicio fue de 61.5% promedio, debido a las mejoras realizadas en el almacén de partes y piezas, utilizando mejor los espacios dentro del área, los productos en las ubicaciones correctas, las zonas de búsqueda se encuentran limpias. Así mismo, en la figura n.º 4-12 se observa la situación previa y posterior a la implementación de la herramienta 5S basado en el ciclo de Deming, a continuación:

Figura n.º 4-12 Nivel de servicio periodo 2018.



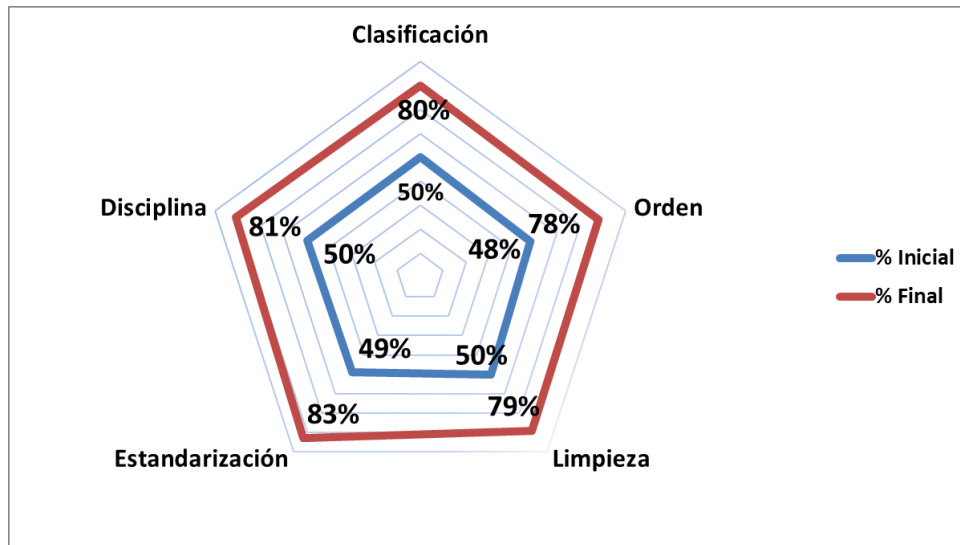
Fuente: Vsi-Industrial (2018)

En la figura n.º 4-12 muestra que desde los meses de la implementación de mejora continua basado en el ciclo de Deming ha incrementado el nivel de cumplimiento promedio de Enero a Abril de 38%, y logrando llegar al 50% de Mayo a Octubre. Esto debido a la reducción de tiempo en el proceso de despacho, en la actividad de separación física de los productos de acuerdo al documento recibido por el cliente interno.

4.7. Nivel de cumplimiento 5S

El nivel de cumplimiento de las 5S fue evaluado y medido con una encuesta realizada a los colaboradores del almacén de partes y piezas, con la finalidad de detectar las falencias y con ello poder mejorar el proceso de despacho. Se tomó en cuenta la evaluación inicial y final presentada a continuación:

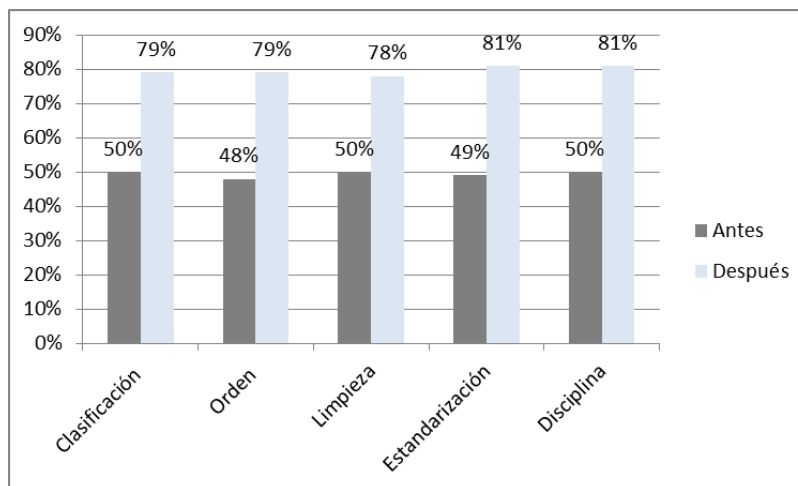
Figura n.º 4-13 Nivel de cumplimiento de las 5S.



Elaboración propia.

En la figura n.º 4-13 indica los resultados antes y después de la implementación de la herramienta 5S en el proceso de despacho en el almacén de partes y piezas, el cual podemos apreciar que se mejoró utilizando herramientas como capacitaciones, charlas, auditoría 5S, clasificación de artículos en desuso, colocando tarjetas rojas, señalizando las zonas de seguridad, pasadizos, generando un cronograma de limpieza con equipos establecidos por cada pabellón del almacén.

Figura n.º 4-14 Cumplimiento de las 5S.

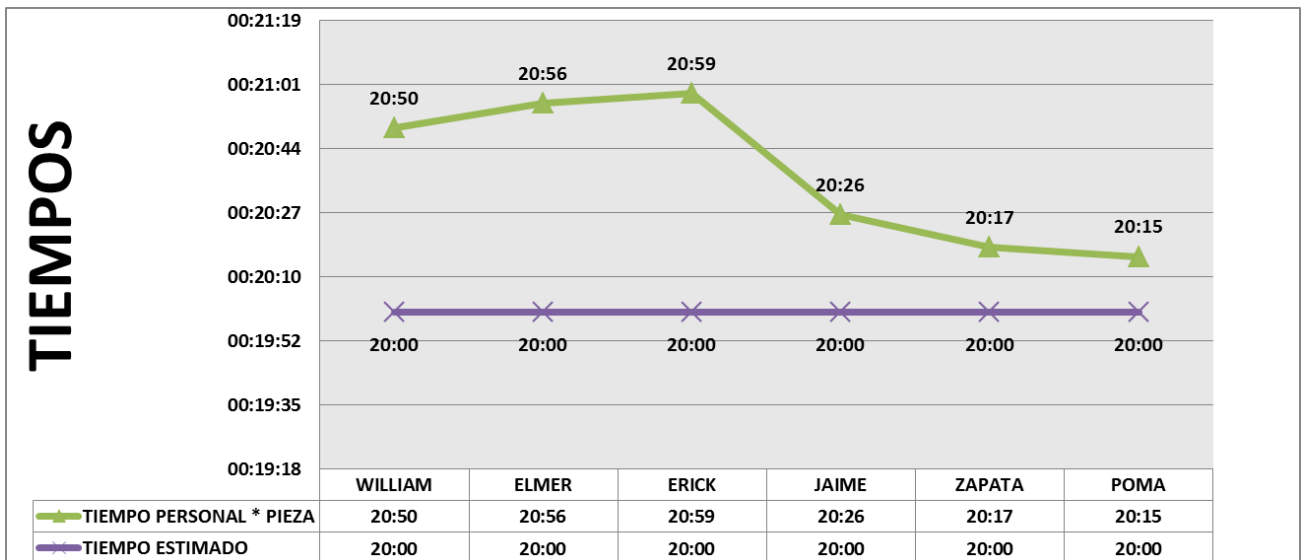


Elaboración propia.

4.8. Tiempo promedio de despacho

A continuación, se muestra el tiempo promedio de despacho de los materiales gestionados en el área de almacén de partes y piezas, a saber:

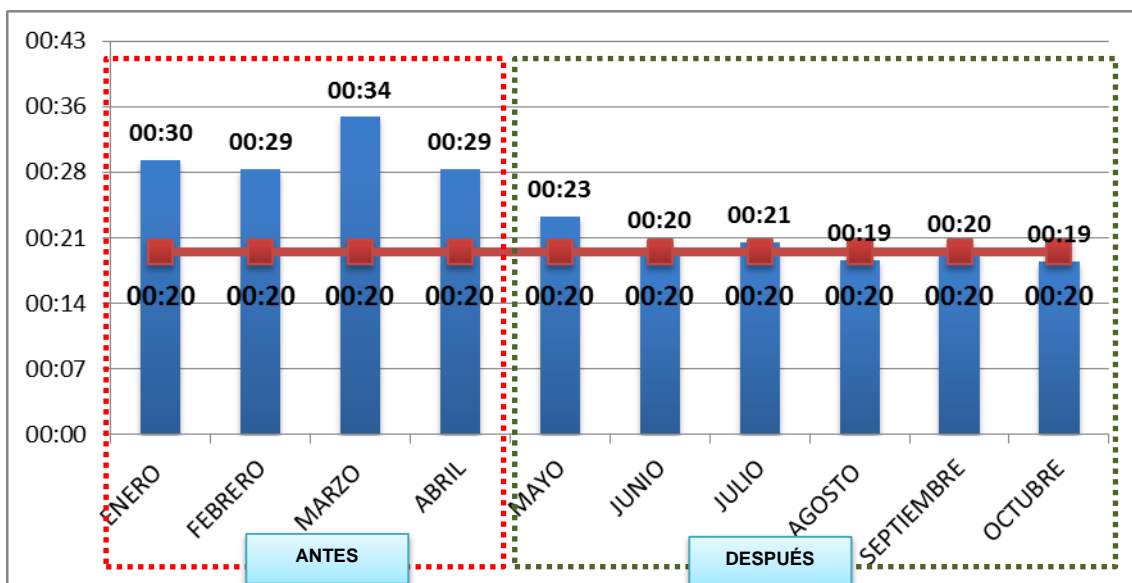
Figura n.º 4-15 Tiempos promedio de atención mes de mayo, 2018.



Elaboración propia.

En la figura n.º 4-15 se observa los tiempos promedios que se generó cada uno de los separadores en el mes de mayo después de la implementación de la herramienta de 5s.

Figura n.º 4-16 Evolución de Tiempos promedio por mes.



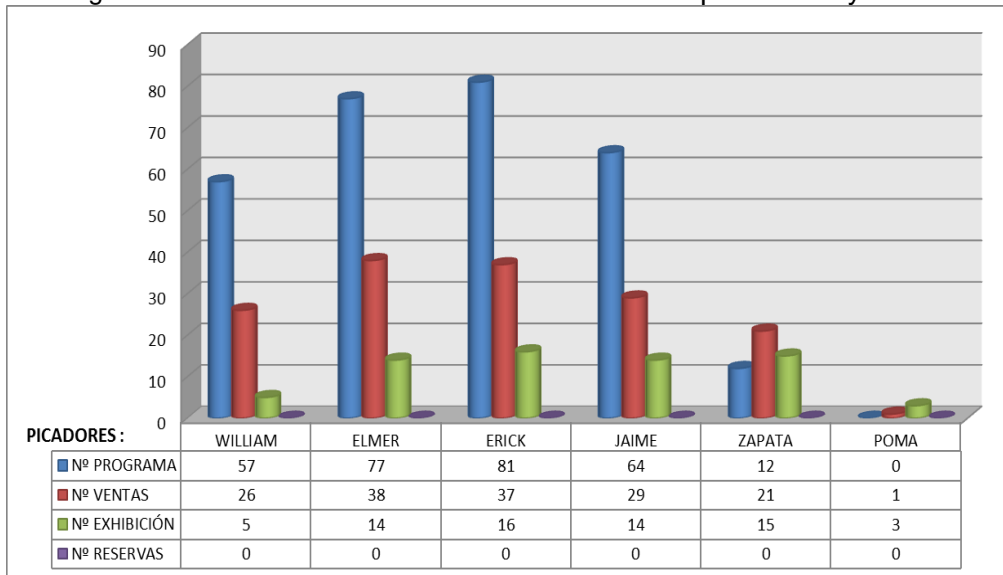
Elaboración propia.

En la Figura n. ° 4-16, se observa que el tiempo promedio se redujo satisfactoriamente esto debido a las acciones de mejora realizadas gracias a la herramienta 5S, de separación física de los productos de acuerdo al documentos recibido por el cliente interno.

4.9. Cantidad promedio de despacho

A continuación, se muestra la cantidad promedio de despacho de los materiales gestionados en el área de almacén de partes y piezas, a saber:

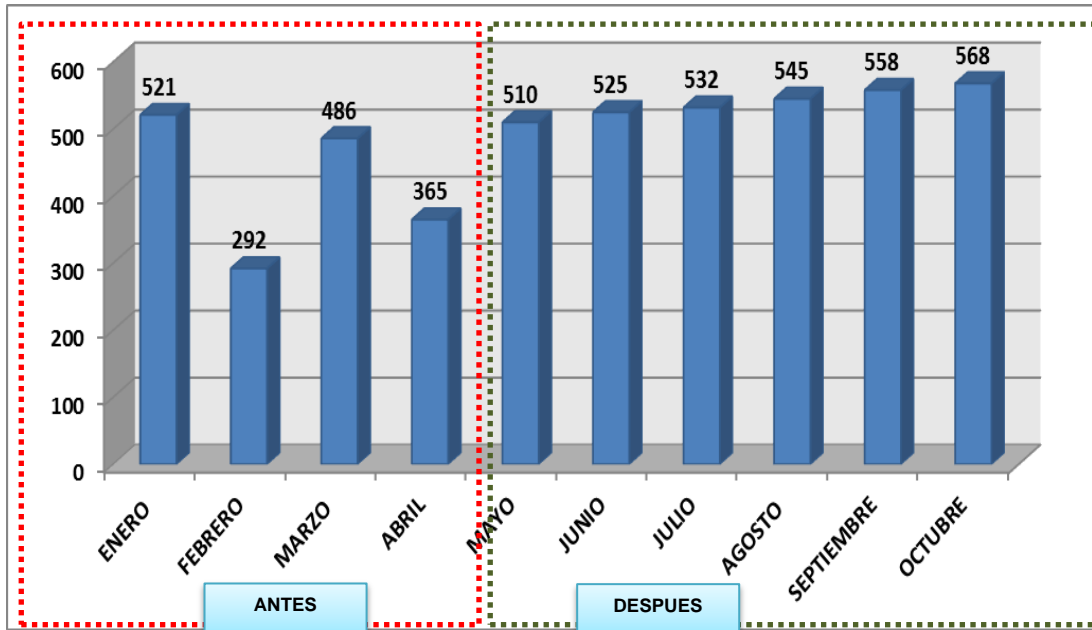
Figura n. ° 4-17 Cantidad de órdenes atendidas - periodo mayo 2018.



Elaboración propia.

En la Figura n. ° 4-17 se detalla las cantidades de ordenes atendidas en el mes de mayo después de la implementación de la herramienta de 5S, el cual evidencia un crecimiento de atención de órdenes.

Figura n. ° 4-18 Cantidad de órdenes atendidas por mes - periodo 2018.



Elaboración propia.

En la Figura n. ° 4 -18 se evidencia el crecimiento de atención de ordenes separadas desde el mes de mayo a octubre, un promedio mensual de 540 órdenes al mes, después de la implementación de las herramientas de las 5S.

4.10. Eficiencia del almacén

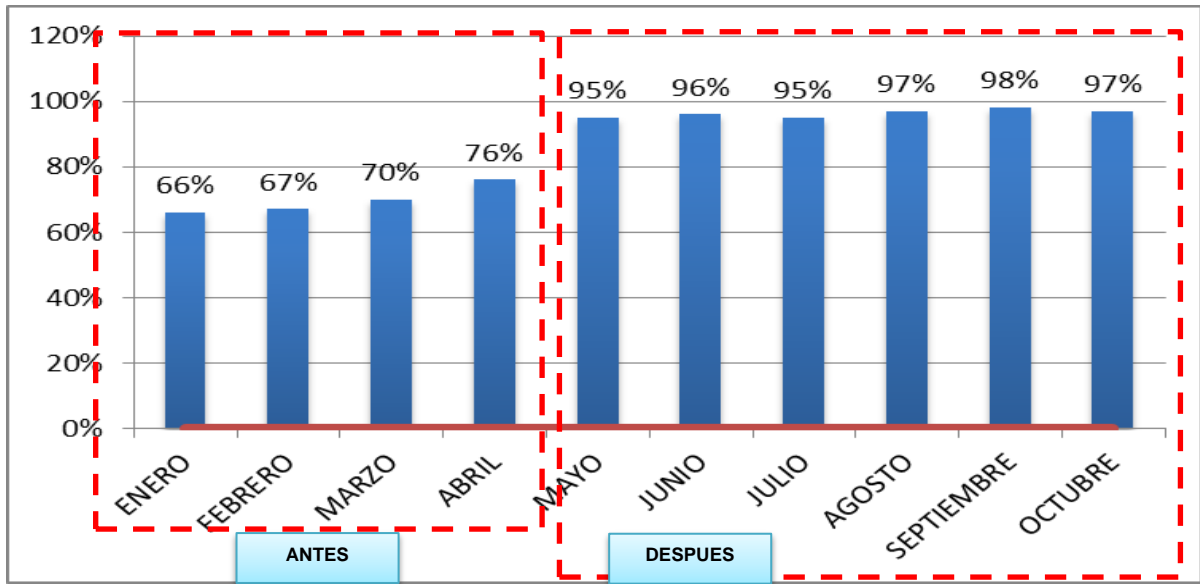
En la Tabla n. ° 4-1, se evidencia la eficiencia del almacén de partes y piezas, donde se logró mejorar en 95% en el mes de mayo, esto se pudo lograr gracias a la implementación de mejora de la herramienta 5S basado en el Ciclo de Deming en el almacén de partes y piezas, el detalle se presenta a continuación:

Tabla n. ° 4-1 Total de reservas y la eficiencia alcanzada en almacén de partes y piezas de mayo.

TOTAL DE ÍTEMS	MENOR = A 3 DÍAS	MAYOR A 3 DÍAS	EFICIENCIA
2 178	2 066	112	95%

Asimismo, en la Figura n. ° 4-19, se muestra la eficiencia del almacén de partes y piezas, donde se logró en 95% en el mes de mayo en adelante, esto se pudo lograr gracias a la implementación de mejora. La medición se obtiene dividiendo la cantidad de ítems atendidos a menor a tres días entre el total de ítems despachados durante cada fin de mes.

Figura n. ° 4-19 Total de ítems y la eficiencia alcanzada através de los meses.



Elaboración propia.

En la Figura n. ° 4-19 se evidencia un crecimiento promedio de 96% desde mayo a octubre en la eficiencia del almacén de partes y piezas, después de la implementación de la herramienta de 5S.

CAPITULO V CONCLUSIONES

A continuación presentaremos las conclusiones correspondientes a la implementación de mejora continua basadas en el ciclo de Deming para mejorar el proceso de despacho en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial, sobre a base de los objetivos y resultados, a saber:

- De acuerdo con el diagnóstico realizado permitió identificar factores críticos que afectaban directamente al proceso de despacho del almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial, se identificó causas tales como: tiempos altos por el desorden, falta de clasificación de los desperdicios, falta de limpieza dentro de la zona de trabajo, bajo nivel de servicio mensual, déficit de indicadores.
- El uso de las herramientas de ingeniería tales como el diagrama DOP, DAP, diagrama de recorrido, Ishikawa, Pareto, principios de 5S, análisis de brechas, permitió evidenciar las mejoras logradas en el proceso de despacho del almacén de partes y piezas, se redujo el tiempo de despacho de 30 minutos a 20 minutos, mejorando la eficiencia de 66% inicial a 95% al final, mi nivel de cumplimiento promedio de 49 % a 80%, la cantidad promedio de 416 despachos iniciales a 540 despachos final de la implementación.
- El impacto económico logrado gracias a la implementación del Ciclo Deming tuvo un beneficio de s/. 20 750 soles con un costo de implementación de s/. 2 352 soles, esto generó un beneficio económico neto de S/.18 398, lo que proporcionó la viabilidad económica a la implementación realizada en el almacén de partes y piezas.

RECOMENDACIONES

Se presentan a continuación las recomendaciones correspondientes a la implementación de mejora continua basadas en el ciclo de Deming para mejorar el proceso de despacho en el almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial, sobre la base de las conclusiones y resultados obtenidos, a saber:

- Se recomienda aplicar la implementación de mejora en otras áreas de la empresa VSI Industrial, de manera que se pueda lograr mejorar el proceso estudiado, así también pueda lograr beneficios al área y a los resultados de la empresa.
- Se recomienda implementar sistemas de indicadores de gestión para el almacén de partes y piezas que permita medir eficientemente los procesos, ello permitirá desarrollar mejoras en el proceso de despacho del almacén de partes y piezas.
- Se recomienda realizar capacitaciones a los colaboradores, respecto a las buenas prácticas de la herramienta 5S, con el objeto de seguir mejorando con el tiempo y lograr así que la implementación sea sostenible en el tiempo en el proceso de despacho del almacén de partes y piezas de la empresa VSI Industrial.

REFERENCIAS

- Abuhadba ortiz, s. V. (2017). Metodología 5 s y su influencia en la producción de la empresa tachi sac 2014. Universidad autónoma del Perú. Lima, Perú: (tesis de licenciatura).
- Acuña alcatraz, d. (2012). Incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de mototaxis aplicando metodologías de las 5 s en ingeniería de métodos. (tesis de licenciatura). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ahuja Sánchez, I. (2014). ¿por qué implementar las 5s en la era de la innovación? Entorno empresarial. Recuperado el 12 de 7 de 2018, de <http://revistaentornoempresarial.com/index.php/por-que-implementar-las-5s-en-la-era-de-la-innovacion>.
- Anaya tejero, j. (2008). Almacenes, análisis, diseño y organización. Madrid: esic.
- Arguello rosero, n. (2011). “evaluar el grado de implementación de la metodología 5s en la unidad de registro académico de las universidades con sede en Chillán. Ecuador: universidad del Bío-Bío.
- Astro.com. (2016). Astro.com. Recuperado el 23 de 10 de 2018, de https://rastros.com/aviso_10429196-op-despacho-lunes-viernes.html
- Benavides Colón, k. &. (2010). Diseño e implementación de un programa de 5s en industrias metalmeccánicas san Judas Ltda. (tesis de licenciatura). Cartagena, Cartagena, Colombia: universidad de Cartagena.
- Borja. (2012). Manuel .metodología de la investigación científica para ingenieros. Recuperado el 01 de 07 de 2018, de Chiclayo: <https://goo.gl/brz8fe>
- Briones, g. (2002). Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. Colombia: larfo.
- Carlos., r. (2008). Libro titulado fundamentos estadísticos para la investigación. México: 3ra. Edición.
- California, e. I. (28 de 08 de 2017). El informante Baja California Sur. Recuperado el 23 de 10 de 2018, de <http://elinformantebcs.mx/aprueba-congreso-de-bcs-igualdad-salarial-entre-hombres-y-mujeres/>
- Campos san Martín, a. (2010). Funciones administrativas en centros sanitarios. Málaga: vértice.
- Carlos, g. &. (2009). "implementación de 5s como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas". (tesis de título). Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Certitec. (27 de 4 de 2009). Certitec. Recuperado el 23 de 10 de 2018, de http://certitec.eu/?Ap=gestion_empresarial&subap=39
- Cesif. (19 de 6 de 2015). Cesif. Recuperado el 23 de 10 de 2018, de https://web.archive.org/web/*/http://www.cesif-online.es/aplicaciones-de-las-gmp-almacen-produccion-e-ingenieria-y-mantenimiento

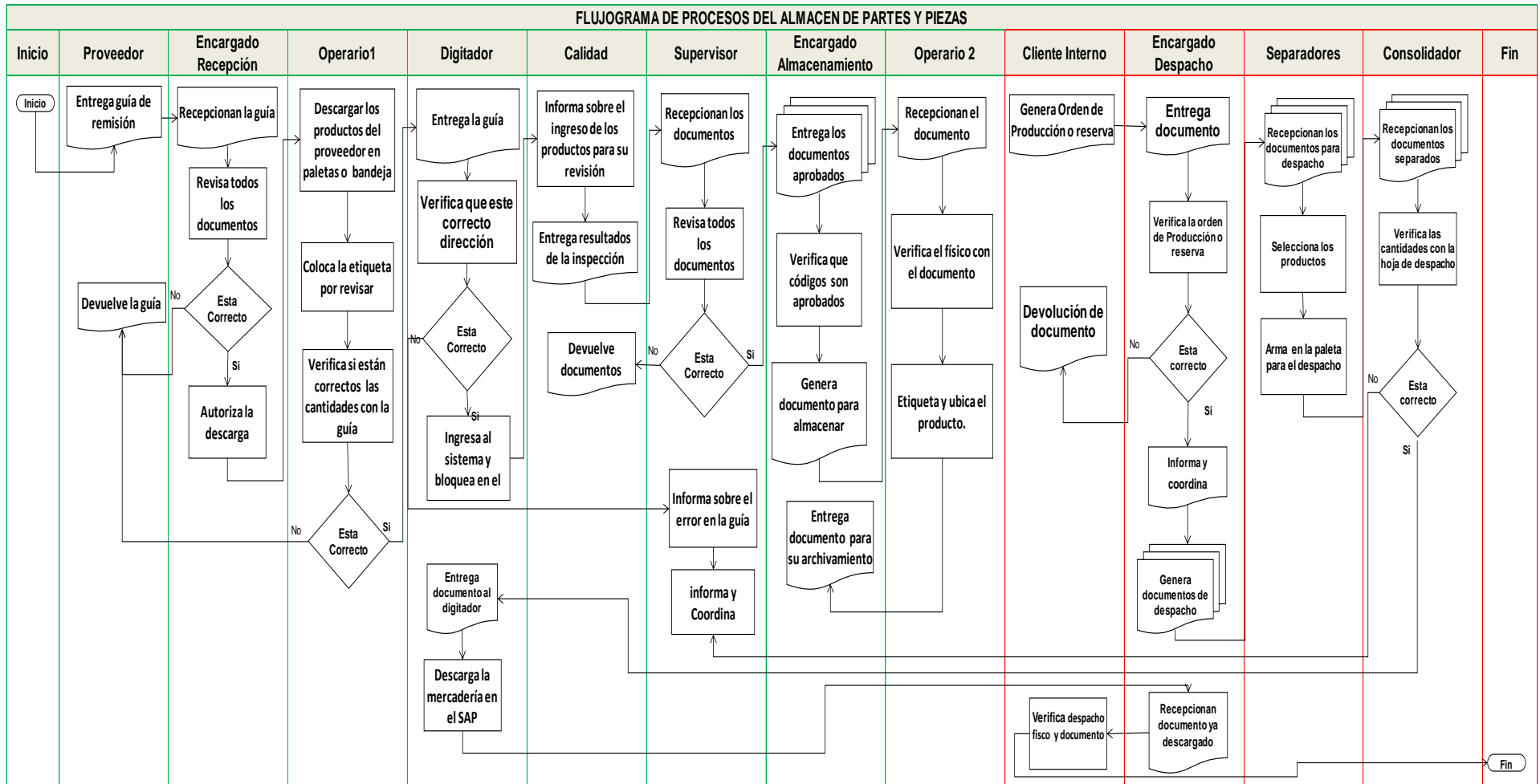
- Empresarial, b. Z. (21 de 12 de 2009). Las 5 s. La segunda: seiton u organización, ordenamiento. Recuperado el 17 de 7 de 2018, de <https://zenempresarial.wordpress.com/2009/12/21/las-5-s%c2%b4s-%e2%80%93la-segunda-seiton-u-organizacion-ordenamiento/>
- Escudero serrano, j. (2014). Logística de almacenamiento. Madrid: paraninfo.
- Flores ripoll, m. (26 de 10 de 2010). Escuela de organización industrial de definición de mejora continua. Recuperado el 23 de 07 de 2018, de <http://www.eoi.es/blogs/mariavictoriaflores/definicion-de-mejora-continua/>
- Galindo soria, u. (2017). Alicia. Recuperado el 22 de 10 de 2018, de implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacenes en la empresa promos Perú SAC: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/record/ucvv_7074f7033e90a410b56e3b25bce068e0
- Gestion, m. (15 de 9 de 206). Beneficios y funciones de la gestión de almacén. Recuperado el 02 de 07 de 2018, de <http://www.mygestion.com/blog/beneficios-gestion-de-almacen>
- Gestión., c. Y. (2012). Mejora continua- diagrama de pareto. Recuperado el 22 de 7 de 2018, de https://calidadgestion.wordpress.com/2012/09/11/mejora_continua-diagrama_de_pareto/
- Guachisaca guerrero, c. A. (2009). Implementación de 5 s como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas. (tesis de licenciatura). Guayaquil, guayaquil, Ecuador: escuela superior politécnica del litoral.
- Ingindustrial. (2017). Ingindustrial. Recuperado el 24 de 10 de 2018, de <http://www.ingindustrialfacil.net.co/2014/02/5ta-s-seguir-disciplina-shitsuke.html>
- Lopez, I. (2013). Implementación de la metodología 5 s en el área de almacenamiento de. (título de ingeniería industrial). Santiago de cali, Colombia: universidad autónoma de occidente.
- Luis, f. D. (2005). Analisis y planeamiento. Costa Rica: editorial universidad estatal distancia.
- Meyers, f. (2000). Estudios de tiempos y movimientos. New York: Pearson Educación.
- Palenzuela, j. L. (11 de 04 de 2016). Los 10 problemas mas comunes en la gestión del almacén para las pymes. Recuperado el 05 de 07 de 2018, de <http://www.cadenadesuministro.es/noticias/los-10-problemas-mas-comunes-en-la-gestion-del-almacen-para-las-pymes/>
- Peñarreta, I. (1 de 09 de 2018). Logística Peñarreta. Recuperado el 2018 de 10 de 23, de https://web.archive.org/web/*/http://logisticapenarreta.services/nosotros/servicios
- Perez, j. (2007). Gestión por procesos. Recuperado el 09 de 07 de 2018, de <https://goo.gl/otvc8k>
- Polo, d. (2014). Gestionar facil. Recuperado el 30 de 10 de 2018, de <https://www.gestionar-facil.com/gestion-de-almacenes-10-pasos/>
- Poma alejos, s. J. (2017). Alicia. Recuperado el 22 de 10 de 2018, de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/record/uupn_c0d48f7e84fc0ee77f4dd12f3c16f999
- Rey sacristan, f. (2005). Las 5 s's: orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: fc.

- Rey sacristan, f. (2005). Las 5s orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: fundación confemetal.
- Rey sacristán, f. (2005). Las 5s. Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: fundación conferencial.
- Sac., a. C. (27 de 09 de 2011). Empresariales de manual 5 s. Recuperado el 15 de 8 de 2018, de <https://es.slideshare.net/shaktivivesanovivefeliz/manual-5-s>
- Sadornil, d. D. (2013). Diccionario-glosario de metodología de la investigación social. Madrid: editorial uned.
- Salazar lópez, b. (2016). Metodología de las 5 s. Recuperado el 06 de 07 de 2018, de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>
- Solutions, I. (2017). Metodología 5s. Recuperado el 26 de 07 de 2018, de <http://www.leansolutions.co/conceptos/metodologia-5s/>
- Soto, b. (15 de 09 de 2015). Historia del metodo de las 5s. Recuperado el 15 de 7 de 2018, de (www.gestion.org/rsc/30816/principios-del-metodo-de-las-5s/#historia_del_metodo_de_las_5s)
- Vargas rodríguez, h. (2004). Manual de implementación programa 5s. Málaga: juan carlos martínez coll.
- Velazco sanchez, j. (2011). Gestion de la calidad. Madrid: grupo anaya s.a.
- Villarroel, s. Y. (2012). Gestión de pedidos y stock. Madrid: ministerio de educación.
- Viteri miranda, v. M. (2009). Cronograma de implementacion 5 s. Recuperado el 05 de 07 de 2018, de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/16173/8/cronograma%20de%20implementaci%c3%93n%205s.pdf>
- Vsi-industrial. (2014). Vsi-industrial. Recuperado el 23 de 10 de 2018, de <http://www.vsi-industrial.com/historia.php>

ANEXOS

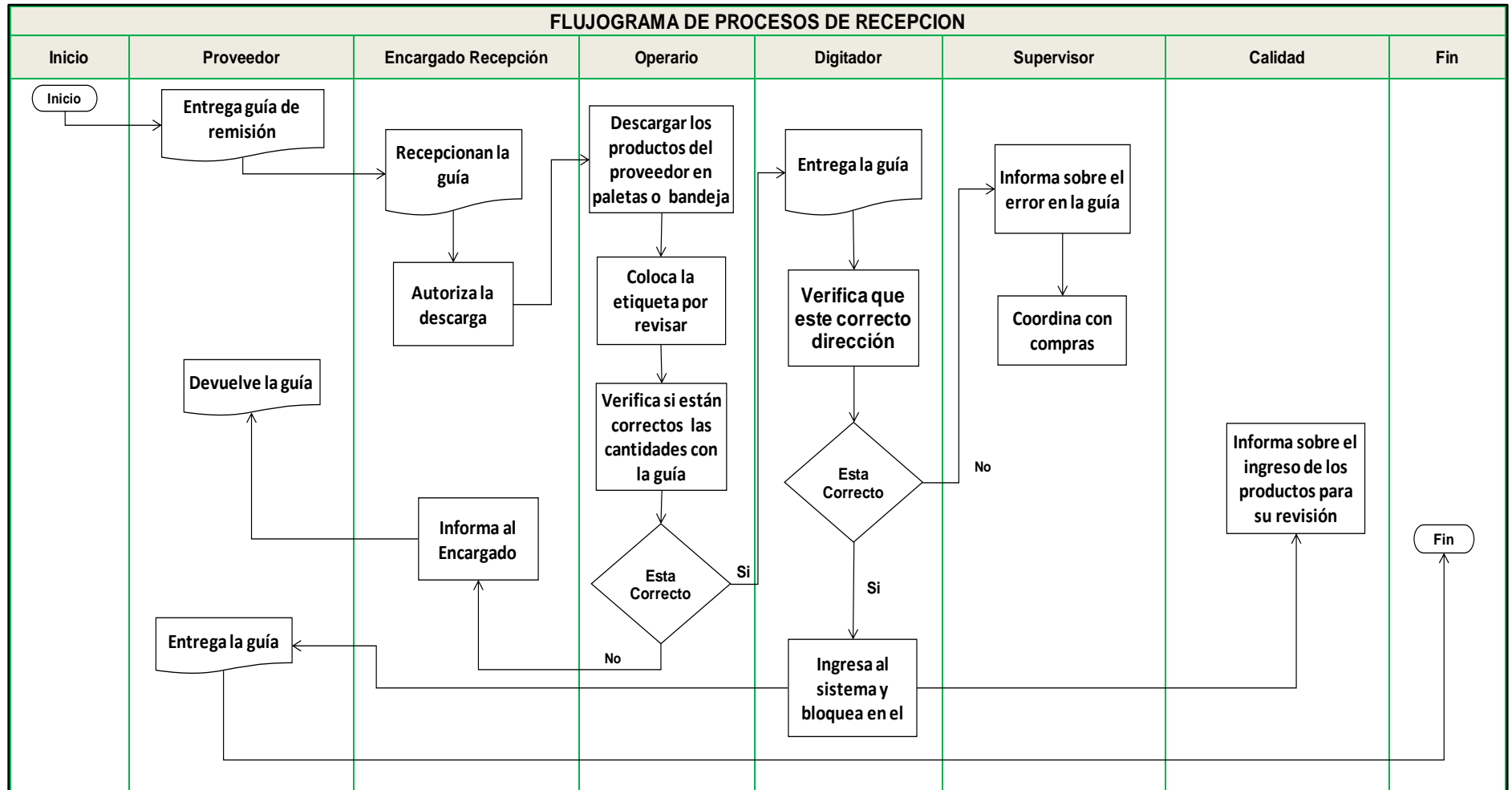
Anexo n. ° 1 Diagrama de flujo de procesos del almacén de partes y piezas.....	123
Anexo n. ° 2 Diagrama de flujo de recepción.	124
Anexo n. ° 3 Diagrama de flujo de almacenamiento.....	125
Anexo n. ° 4 Diagrama de flujo de despacho.	126
Anexo n. ° 5 Registro de materiales de almacén de partes y piezas.	127
Anexo n. ° 6 Hoja de producto por revisar.	128
Anexo n. ° 7 Tabla de muestreo de lotes.....	129
Anexo n. ° 8 Rotulo de Hoja de productos nuevo no tocar.....	130
Anexo n. ° 9 Rotulo de hoja de producto para separar.....	131
Anexo n. ° 10 Hoja de producto no conforme.....	132
Anexo n. ° 11 Cuadro de ubicaciones (Excel).	133
Anexo n. ° 12 Separación de productos con reservas u orden de producción.	134
Anexo n. ° 13 Orden de producción.....	135
Anexo n. ° 14 Encuesta de cumplimiento 5S.....	136
Anexo n. ° 15 Tabulación de 5S del antes de la implementación.	137
Anexo n. ° 16 Tabulación de 5S del después de la implementación.....	138
Anexo n. ° 17 Formato de auditoria 5S.....	139
Anexo n. ° 18 Resultados de la encuesta para análisis de Pareto.....	140
Anexo n. ° 19 Lista de materiales para su venta al peso.	141
Anexo n. ° 20 Manual De Búsqueda De Ubicación En El Excel De Ubicaciones, SAP Y Formatos 2018.....	144
Anexo n. ° 21 Manual de 5S para la empresa VSI-Industrial.	145

Anexo n. ° 1 Diagrama de flujo de procesos del almacén de partes y piezas.



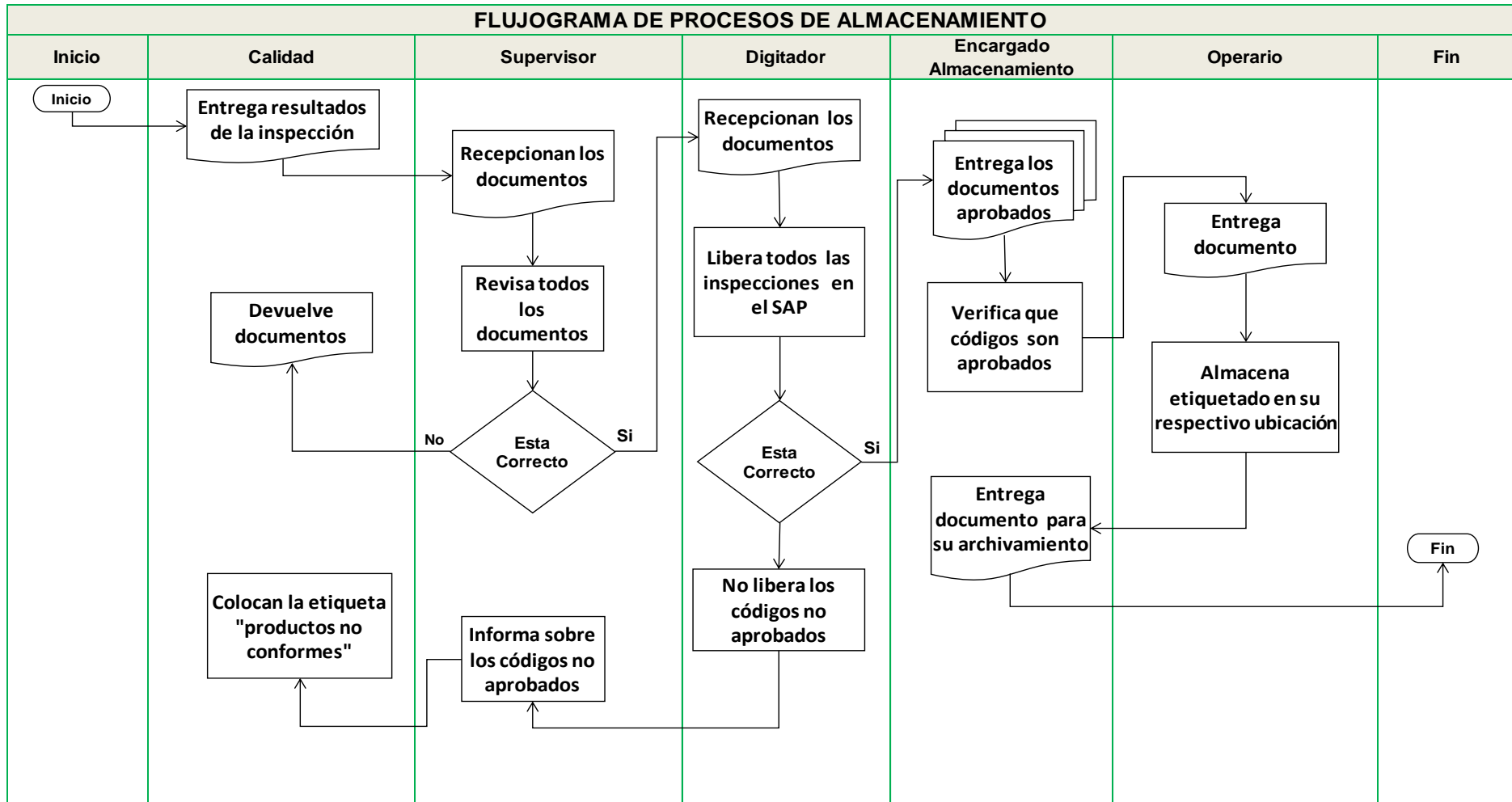
Elaboración propia.

Anexo n.º 2 Diagrama de flujo de recepción.



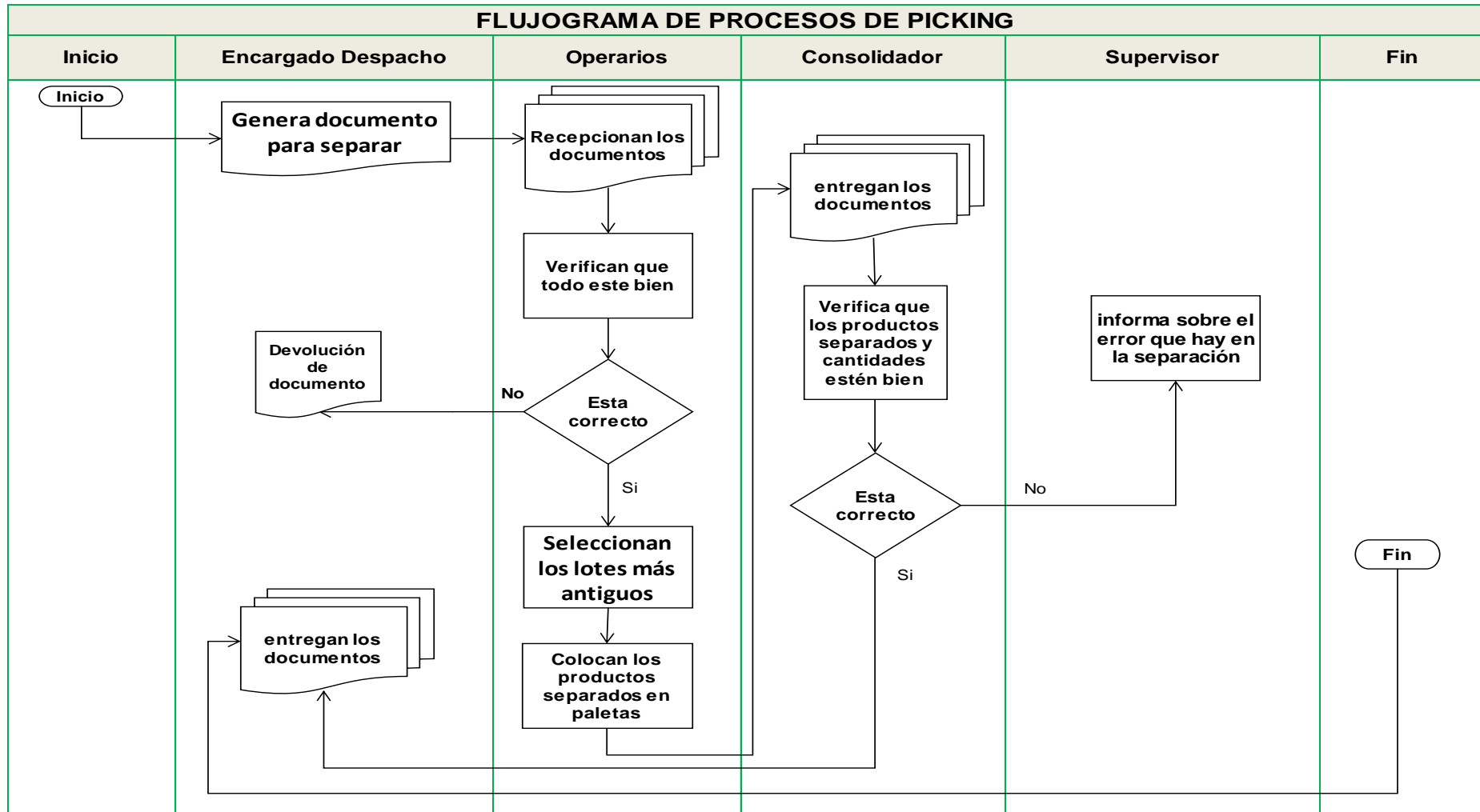
Elaboración propia.

Anexo n.º 3 Diagrama de flujo de almacenamiento.



Elaboración propia.

Anexo n.º 4 Diagrama de flujo de despacho.



Elaboración propia.

Anexo n.º 6 Hoja de producto por revisar.

<p>VSI INDUSTRIAL</p> <p>POR REVISAR</p> <p>DECISION MAKER</p> <p>N/O: 4200002335</p> <p>12/01/2018</p> <p>OPERARIO: TORRES</p>
--

Fuente: Vsi-Industrial (2018).

Anexo n. ° 7 Tabla de muestreo de lotes.

TABLA DE MUESTREO DE LOTES

INSPECCION NORMAL AQL = 0.40											
Tamaño del lote	N de Orden de la muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño acumulado	Aceptacion	Rechazo	Tamaño del lote	N de Orden de la muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño acumulado	Aceptacion	Rechazo
2 a 15	1	2	1	0	1	35001 a 150000	1	50	50	0	3
16 a 25	1	3	3	0	1		2	50	100	0	3
26 a 80	1	5	5	0	1		3	50	150	0	3
91 a 150	1	5	8	0	1		4	50	200	1	4
151 a 280	1	13	13	0	1		5	50	250	2	4
281 a 500	1	20	20	0	1		6	50	300	3	5
501 a 1200	1	32	32	0	1		7	50	350	4	5
1201 a 3200	1	50	50	0	1	150001 a 500000	1	80	80	0	3
3201 a 10000	1	80	80	1	2		2	80	160	0	3
10001 a 35000	1	32	32	0	2		3	80	240	1	4
	2	32	64	0	2		4	80	320	2	5
	3	32	96	0	2		5	80	400	3	5
	4	32	128	0	2		6	80	480	4	6
	5	32	160	1	3		7	80	560	6	7
6	32	192	1	3	1	125	125	0	4		
7	32	224	2	3	2	125	250	1	5		
500001 a más	3	125	375	2	6	4	125	500	3	7	
	4	125	625	5	8	5	125	625	5	8	
	6	125	750	7	9	6	125	750	7	9	
	7	125	825	9	10	7	125	825	9	10	

Fuente: Vsi-Industrial (2018).

Anexo n.º 8 Rotulo de Hoja de productos nuevo no tocar.

PRODUCTOS
NUEVOS
NO TOCAR

Fuente: Vsi-Industrial (2018).

Anexo n. ° 9 Rotulo de hoja de producto para separar.



Fuente: Vsi-Industrial (2018).

Anexo n.º 10 Hoja de producto no conforme.

VALVOSANITARIA INDUSTRIAL S.A.		
FECHA : _____ PROVEEDOR ó AREA: _____ JEFATURA: _____		
PRODUCTO NO CONFORME		
CODIGO: _____ LOTE: _____ CANTIDAD: _____		
DESCRIPCION: _____		
CAUSA DE LA NO CONFORMIDAD: _____		
ACCION A TOMAR: _____		
EFICIENCIA DE LA ACCION CORRECTIVA: _____		
DETECTADO POR: _____	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA ACCION CORRECTIVA: _____	LEVANTADO POR: _____
FECHA: _____	FECHA: _____	FECHA: _____
FIRMA Y/O SELLO	FIRMA Y/O SELLO	FIRMA Y/O SELLO
L00-05-008		

Fuente: Vsi-Industrial (2018).

Anexo n.º 11 Cuadro de ubicaciones (Excel).

BUSQUEDA INTELIGENTE

FILTRO POR:	Ubicación	Código	
			<input type="button" value="BUSCAR"/>

FILTRO POR:	Ubicación	Código	FECHA	CANTIDAD	
					<input type="button" value="BUSCAR"/>

RESULTADOS:	MULTINIVEL	
	Ubicación	Código
	102,1,A,1,1,001	2124SB04225
	102,1,A,1,1,002	2124SB04225
	102,1,A,1,1,003	2124AI04150
	102,1,A,1,1,004	2124AI04145
	102,1,A,1,1,005	2124OB04025
	102,1,A,2,1,001	4141BF064CR1204
	102,1,A,2,1,002	4141BF064CR1204
	102,1,A,2,1,003	4141BF064CR1204
	102,1,A,2,1,004	4141BF064CR1204
	102,1,A,2,1,005	0
	102,1,A,3,1,001	2124PVJ0110
	102,1,A,3,1,002	2124IP04712

RESULTADOS:	RACK			
	Ubicación	Código	FECHA	CANTIDAD
	102,1,J,1,1,001	2124SD07080	Para Picking	
	102,1,J,1,1,002	2124SD07080	28/12/2016	
	102,1,J,1,2,001	2124OZ07313	18/10/2017	
	102,1,J,1,2,002	2124IS07078	12/09/2017	
	102,1,J,1,3,001	2124OZ07313	18/10/2017	
	102,1,J,1,3,002	2124SD07227	12/09/2017	
	102,1,J,1,4,001	2124SD07080	2/05/2017	
	102,1,J,1,4,002	2124SD07308	24/08/2017	
	102,1,J,1,5,001	2124SD07080	2/05/2017	
	102,1,J,1,5,002	2124SD07308	24/08/2017	
	102,1,J,1,6,001	2124SD07080	2/05/2017	
	102,1,J,1,6,002	2124SD07308	24/08/2017	

Fuente: Vsi-Industrial (2018).

Pastor Treviño Anibal Smith Bach. / Nakamine Palacios Danny Bach.

Pág. 133

Anexo n. ° 13 Orden de producción.

VSI INDUSTRIAL S.A.C.		Orden de Producción Duplicado		Número de material 4121GR90L100S	
		Denominación de producto MZ.D.TINA3 LL.SAL.TECNO MOD.ACAP.CR-CR		Nro Pedido 7500556028	
Planificador de necesidades Z07 Planif. Ensamble		Responsable del control de producción VG1 VSI Industrial - Griferias 01		Clase de orden ZVG1 Orden de fabricación	
Status LIB. FMAT IMPR PREC NLIQ		Centro G412 Planta Griferia Lurin		Número de reserva 1000457313	
				Cantidad de orden 1 UN	
				Inicio 24.07.2015	
				Fin 24.07.2015	
				Fecha de creación 24.07.2015	
Información referente a la hoja de ruta MZ. D. TINA3 LL. SAL. TECNO MOD. ACAP. CR-CR					
Secuencia 0					
Clase secuencia Sec.std.		Secuencia referencia		De operación	
				A operación	
Operación 0010 Secuencia 0					
Puesto trabajo MESA0012		Centro G412		Descripción Despachado orden 802	
				Inicio 24.07.2015	
				Fin 24.07.2015	
				Número notificación 0000191686	
Componentes p.operación 0010 Sec.0					
Nº pos.	Material			Cantidad	Fecha
0010	4124BR003250004 STOVE BOLT DE 3/16"X H.14 BR.			3 UN	24.07.2015
0020	41242M067011201 MANIJA CROSE MOD. ACAP ZM CROMADO			3 UN	24.07.2015
0070	2124SC07023 VITON 3/8 ALTO DISCO CERAM P/DUC STD NIQ			2 UN	24.07.2015
0080	4124BR077031202 PICO TINA T/TUBO P/MEZC DUCHA 3LL.BAH.CR			1 UN	24.07.2015
0100	4124BR110251004 VITON 3/8x31-39 BR.COMP(A=48 B/C=31-39)			1 UN	24.07.2015
0140	4124RA027011202 CANOPLA ACAPULCO ABS CROMADO			3 UN	24.07.2015
0160	2124OT07210 BRAZO DUCHA LIV 1/2 X 6" X 1.6MM CROMO			1 UN	24.07.2015
0170	4124RA023251208 CABEZA DUCHA TECNO MOD.T-175 CR (5-POSIC			1 UN	24.07.2015
0180	2124AI04100 CANOPLA AC/INOX 430 1/2 X 1/54 CON UÑA			1 UN	24.07.2015
0190	4141RA027CR1204 CANOPLA CILIND.P/PICO TINA ABS CROMADO			1 UN	24.07.2015
0200	4124BR009251201 AEReadOR HEMBRA 22X1 ITALGRIF BR/ CR			1 UN	24.07.2015
0210	4124RA081011202 PLAQUETA 18.5x4.3 ABS CRO P/PERILLA ACAP			3 UN	24.07.2015
0220	4124TL103331209 TUBITO CAPUCHA L/ MINIMALISTA LATON CR			3 UN	24.07.2015
0230	2141BE04012 ASIENTO POST 40MM X 1/2 EXHB DUC STD MAQ			3 UN	24.07.2015
0240	2141BH04007 TUER 1/2 " P/MZ.4" MUESTRARIO (10MM)-MQ			5 UN	24.07.2015

Usuario: PPACHECO Fecha: 27.07.2015 07:31 Página: 001/001

Fuente: Vsi-Industrial (2018).

Anexo n.º 14 Encuesta de cumplimiento 5S.

Número Reg.:		Fecha:					
Inspector 5S:		Zona:					
Area:		Escala de Medición					
Dimensión 5S	Nº	Descripción de la pregunta	Nunca	Casi Nunca	A menudo	Casi Siempre	Siempre
Clasificación	1	¿Todos los elementos que mantiene en su lugar de trabajo son necesarios?					
	2	¿Están todos los materiales que se utilizan en condiciones seguras?					
	3	¿Las áreas de trabajo se encuentran señaladas?					
	4	¿Existen señales o controles visuales que permiten ubicar adecuadamente?					
Organización	5	¿Existe un lugar definido para cada artículo en almacén?					
	6	¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de ser utilizadas?					
	7	¿Dispone de acceso rápido a elementos que se necesitan en el trabajo?					
	8	¿Existe información básica en su lugar de trabajo para evitar accidentes?					
Limpieza	9	¿Se utilizan elementos adecuados para la limpieza del almacén?					
	10	¿Los equipos se mantienen en buenas condiciones?					
	11	¿La zona de trabajo se encuentra sin impedimentos para el libre tránsito?					
	12	¿Se incentiva la limpieza y el cuidado en los equipos de trabajo?					
Estandarización	13	¿Están asignadas las funciones de limpieza para cada trabajador?					
	14	¿Dispone de información necesaria, como normas y manuales para realizar su trabajo?					
	15	¿Se realizan mejoras constantes en su zona de trabajo?					
	16	¿Existe una persona encargada para verificar el orden y adecuado funcionamiento del área?					
Disciplina	17	¿Se cumplen las etapas anteriores?					
	18	¿Sus compañeros de área respetan las normas establecidas en almacén?					
	19	¿Existe una cultura de respeto y comunicación entre sus compañeros de almacén?					
	20	¿Utiliza uniforme de trabajo y sus EPP respectivos?					
Observaciones:							
GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN							

Elaboración propia.

Anexo n.º 15 Tabulación de 5S del antes de la implementación.

BASE DE DATOS		Encuestados																			Puntaje.	Puntaje Máx.	Valor	
CONTROL DE CUMPLIMIENTO 5S		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				20
Clasificación	1 ¿Todos los elementos que mantiene en su lugar de trabajo son necesarios?	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	50	400	50%
	2 ¿Están todos los materiales que se utilizan en condiciones seguras?	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	48		
	3 ¿Las áreas de trabajo se encuentran señaladas?	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	51		
	4 ¿Existen señales o controles visuales que permiten ubicar adecuadamente?	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	51		
Organización	5 ¿Existe un lugar definido para cada artículo en almacén?	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	46	400	48%
	6 ¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de ser utilizadas?	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	52		
	7 ¿Dispone de acceso rápido a elementos que se necesitan en el trabajo?	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	48		
	8 ¿Existe información básica en su lugar de trabajo para evitar accidentes?	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	47		
Limpieza	9 ¿Se utilizan elementos adecuados para la limpieza del almacén?	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	48	400	50%
	10 ¿Los equipos se mantienen en buenas condiciones?	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	53		
	11 ¿La zona de trabajo se encuentra sin impedimentos para el libre tránsito?	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	48		
	12 ¿Se incentiva la limpieza y el cuidado en los equipos de trabajo?	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	51		
Estandarización	13 ¿Están asignadas las funciones de limpieza para cada trabajador?	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	50	400	49%
	14 ¿Dispone de información necesaria, como normas y manuales para realizar su trabajo?	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	49		
	15 ¿Se realizan mejoras constantes en su zona de trabajo?	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	49		
	16 ¿Existe una persona encargada para verificar el orden y adecuado funcionamiento del área?	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	47		
Disciplina	17 ¿Se cumplen las etapas anteriores?	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	51	400	50%
	18 ¿Sus compañeros de área respetan las normas establecidas en almacén?	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	46		
	19 ¿Existe una cultura de respeto y comunicación entre sus compañeros de almacén?	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	52		
	20 ¿Utiliza uniforme de trabajo y sus EPP respectivos?	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	50		
																					987	2000	49%	

Leyenda	
1	Nunca
2	Casi Nunca
3	A menudo
4	Casi Siempre
5	Siempre

Elaboración propia.

Anexo n. ° 16 Tabulación de 5S del después de la implementación.

BASE DE DATOS		Encuestados																			Puntaje.	Puntaje Máx.	Valor	
CONTROL DE CUMPLIMIENTO 5S		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				20
Clasificación	1 ¿Todos los elementos que mantiene en su lugar de trabajo son necesarios?	3	4	3	4	5	4	5	4	3	4	5	3	5	5	4	3	5	4	3	4	80	400	80%
	2 ¿Están todos los materiales que se utilizan en condiciones seguras?	4	3	4	5	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	5	5	3	4	4	3	77		
	3 ¿Las áreas de trabajo se encuentran señaladas?	4	5	4	3	4	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	5	4	3	5	4	83		
	4 ¿Existen señales o controles visuales que permiten ubicar adecuadamente?	5	4	4	3	3	5	4	3	5	4	4	3	4	5	5	4	3	3	3	4	78		
Organización	5 ¿Existe un lugar definido para cada artículo en almacén?	4	5	3	4	3	4	3	5	4	5	5	3	5	3	4	4	5	5	3	3	80	400	78%
	6 ¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de ser utilizadas?	4	3	4	5	3	4	4	3	5	3	4	5	3	3	3	4	4	4	5	3	76		
	7 ¿Dispone de acceso rápido a elementos que se necesitan en el trabajo?	5	3	3	5	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	5	5	3	2	77		
	8 ¿Existe información básica en su lugar de trabajo para evitar accidentes?	5	5	3	5	5	3	3	4	3	3	5	3	5	5	5	3	4	4	4	3	80		
Limpieza	9 ¿Se utilizan elementos adecuados para la limpieza del almacén?	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	5	5	5	3	5	5	4	4	79	400	79%
	10 ¿Los equipos se mantienen en buenas condiciones?	5	5	3	4	5	4	5	3	4	3	3	3	4	5	3	3	4	5	3	4	78		
	11 ¿La zona de trabajo se encuentra sin impedimentos para el libre tránsito?	4	3	4	3	5	3	4	3	5	3	5	4	4	5	4	4	4	4	2	5	78		
	12 ¿Se incentiva la limpieza y el cuidado en los equipos de trabajo?	4	5	4	3	4	5	3	5	3	5	4	3	4	3	4	3	3	4	5	5	79		
Estandarización	13 ¿Están asignadas las funciones de limpieza para cada trabajador?	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	5	5	4	4	3	4	5	5	86	400	83%
	14 ¿Dispone de información necesaria, como normas y manuales para realizar su trabajo?	3	4	3	4	4	5	4	3	4	5	3	5	3	3	4	4	5	3	5	4	78		
	15 ¿Se realizan mejoras constantes en su zona de trabajo?	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	5	5	3	3	4	4	4	5	2	78		
	16 ¿Existe una persona encargada para verificar el orden y adecuado funcionamiento del área?	3	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	88		
Disciplina	17 ¿Se cumplen las etapas anteriores?	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	77	400	81%
	18 ¿Sus compañeros de área respetan las normas establecidas en almacén?	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	83		
	19 ¿Existe una cultura de respeto y comunicación entre sus compañeros de almacén?	4	5	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4	5	4	5	3	3	4	80		
	20 ¿Utiliza uniforme de trabajo y sus EPP respectivos?	4	5	4	4	5	3	4	3	4	4	3	4	5	5	4	5	4	5	5	5	85		
																					1600	2000	80%	

Leyenda	
1	Nunca
2	Casi Nunca
3	A menudo
4	Casi Siempre
5	Siempre

Elaboración propia.

Anexo n.º 17 Formato de auditoria 5S.

VSI INDUSTRIAL

AUDITORIA DE 5"S" VSI-INDUSTRIAL

AREA: Almacén partes y piezas
LIDER DE AREA:
AUDITOR (ES):

FECHA:
CALIFICACIÓN:

CALIFICACION: 0= NO CUMPLE 1=CUMPLE DE FORMA REGULAR 2= CUMPLE MUY BIEN
NOTA: TODA NO CONFORMIDAD DEBE ANOTARSE EN LA PARTE DE OBSERVACIONES CON RESPONSABLE(S) Y FECHA COMPROMISO

1S SELECCIONAR (SERI) OBJETIVO: IDENTIFICAR LO NECESARIO Y LO INNECESARIO, seleccionando lo primero y eliminando lo segundo

Ítem	ASPECTO	SE DEBE VERIFICAR:	0	1	2
1	Separar lo que sirve de lo que no sirve	*Que no exista elementos rotos, deteriorados, obsoletos			
2	Separar lo necesario de lo innecesario, eliminar lo innecesario	*Que no existan elementos innecesarios o sin funcionar, solo lo que es estrictamente necesario			
3	Seguridad en el área	*Que no existan condiciones inseguras en el área (pisos mojados, filos cortantes, objeto que puedan caer del multinivel o racks, golpear o tropezar. *¿Están claramente visibles las salidas de emergencia, rutas de evacuación, extinguidores y procedimientos de emergencia			
4	Aprovechamiento de recursos	*Aprovechamientos de espacios, disminución de inventarios, reducción en tiempos de búsqueda			
5	Objetos personales, objetos decorativos en números reducidos	*Que no dificulte el orden y la limpieza, que no interfiera en el buen desempeño de trabajo, dar prioridad a la información corporativa relacionado a objetos producidos en la compañía.			
6					
PUNTOS POSIBLES 12 PUNTOS GANADOS .					

2S ORDENAR (SEITON) OBJETIVO: DEFINIR UN LUGAR PARA CADA ARTICULO NECESARIO MANTENIENDOLO EN SU LUGAR PARA FACILITAR SU LOCALIZACION

Ítem	ASPECTO	SE DEBE VERIFICAR:	0	1	2
1	ASIGNACION DE UN LUGAR PARA CADA COSA	ASIGNAR UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR			
2	ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA AUTOEXPLICATIVO PRACTICO, FUNCIONAL, QUE FACILITE LAS ACTIVIDADES EN EL AREA	*QUE AL DETERMINAR EL LUGAR PARA CADA ARTICULO, SE TOMA EN CUENTA FACILIDAD PARA TOMAR Y DEVOLVER EL MATERIAL AL LUGAR DE ORIGEN. FACILIDAD DE LOCALIZACION POR CUALQUIER PERSONA. *LA MEJOR DISTRIBUCION DE MUEBLES, EQUIPOS, MAQUINARIA E IMPLEMENTOS CON EL OBJETIVO MAXIMIZAR LA ECONOMIA DE MOVIMIENTOS (ES VALIDO REDISEÑAR EL AREA)			
3					
4	CONTROL VISUAL	*EMPLEO DE FORMATOS ESTANDARIZADOS ACORDE CON LA IDENTIDAD CORPORATIVA			
5		*SE PUEDE IDENTIFICAR DE UN VISTAZO LAS AREAS, DOCUMENTOS, CARPETAS, ETC.?			
PUNTOS POSIBLES 10 PUNTOS GANADOS .					

3S LIMPIEZA (SEISO) OBJETIVO: MANTENER ASEADA Y EN OPTIMAS CONDICIONES EL AREA DE TRABAJO

Ítem	ASPECTO	SE DEBE VERIFICAR:	0	1	2
1	LIMPIEZA DEL AREA, EQUIPOS O HERRAMIENTA	*LA LIMPIEZA, EN AREAS INDIVIDUALES Y COMUNES, INCLUYE MAQUINAS, CONTENEDORES, AYUDAS VISUALES, TABLEROS, ETC. *EL PROCESO DE LIMPIEZA DEBE APROVECHARSE PARA INSPECCIONAR FALLAS, DEFECTOS CON LA FINALIDAD DE CORREGIR LAS ANORMALIDADES O PROGRAMAR SU MANTENIMIENTO			
2	CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	*QUE ESTEN EN BUEN ESTADO, LAS INSTALACIONES MOBILIARIO Y EQUIPO			
3					
PUNTOS POSIBLES 6 PUNTOS GANADOS .					

4S ESTANDARIZAR (SEIKETSU) OBJETIVO: DEFINIR EL MODELO A SEGUIR. UN LUGAR DE TRABAJO EN PERFECTAS CONDICIONES

Ítem	ASPECTO	SE DEBE VERIFICAR:	0	1	2
1	DIFUSIÓN	*QUE LOS ESTÁNDARES ESTABLECIDOS SEAN DEL CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE OFICINA			
2	UNIFICAR	*ELABORACIÓN DE LAS 5's			
PUNTOS POSIBLES 4 PUNTOS GANADOS .					

5S DISCIPLINA (SHITSUKE) OBJETIVO: SEGUIMIENTO CON AUDITORÍAS Y TENER EL HÁBITO DE ORDEN Y LIMPIEZA PARA QUE NUNCA SE PERDA

Ítem	ASPECTO	SE DEBE VERIFICAR:	0	1	2
1	RESPONSABILIDAD	*QUE CADA UNO CONOZCA EXACTAMENTE CUALES SON SUS RESPONSABILIDADES REFERENTE A 5's SOBRE LO QUE TIENE QUE HACER: CUANDO, DONDE Y COMO HACERLO			
2	DIFUSIÓN	*¿LA GENTE CONOCE LA CALIFICACIÓN DE SU ÁREA Y LA CAUSA DE NO CONFORMIDADES ?			
3	SEGUIMIENTO	*¿SE CUMPLEN LAS ACCIONES DE LAS 5's?			
PUNTOS POSIBLES 6 PUNTOS GANADOS .					

LISTA DE CHEQUEO DE COMPRENSIÓN

Descripción CONOCIMIENTOS GENERALES DE 5"S	0	1	2
Define las 5 S			
¿Qué es la estrategia de tarjetas rojas			
¿Qué es la estrategia del control visual			
¿Cuáles son sus beneficios?			
PUNTOS POSIBLES 8 PUNTOS GANADOS .			4

CALIFICACION OBTENIDA:

1S SELECCIONAR	
2S ORDENAR	
3S LIMPIAR	
4S ESTANDARIZAR	
5S DISCIPLINA	
COMPRENSION DE FILOSOFIA	
TOTAL DE PUNTOS GANADOS	
TOTAL DE PUNTOS POSIBLES	
CALIFICACION =(TOTAL DE PUNTOS /TOTAL DE PUNTOS POSIBLES) * 100	

Elaboración propia.

Anexo n.º 18 Resultados de la encuesta para análisis de Pareto.

Nº	Causa específica	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	Puntaje	Frec. (%)	Frec. Acum. (%)
A.1	Tiempos altos por el desorden.	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	92	11%	11%
A.2	No hay una correcta clasificación de los desperdicios.	4	5	5	5	4	5	4	5	2	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	85	10%	21%
A.3	Falta de limpieza dentro de la zona de trabajo.	5	2	2	2	5	3	5	2	5	5	3	5	4	5	5	4	5	5	4	76	9%	31%
A.4	Deficiente orden de almacenamiento.	5	1	4	3	5	3	5	5	1	5	5	4	1	4	5	1	5	4	4	70	8%	39%
A.5	Bajo nivel de servicio mensual.	3	3	5	3	5	3	4	5	3	5	4	3	3	3	4	4	4	4	1	66	8%	47%
A.6	Falta de capacitación al personal.	3	3	3	3	3	3	5	3	4	3	5	3	3	4	2	3	4	3	3	63	8%	55%
A.7	Falta de manuales en el área de trabajo.	1	2	4	3	4	1	1	3	4	2	4	4	4	4	1	5	2	5	4	58	7%	62%
A.8	No hay un plan de trabajo programado.	1	3	1	5	4	3	1	1	4	3	4	3	1	3	4	5	3	5	2	56	7%	68%
A.9	Medición inapropiada del proceso.	1	3	1	4	1	4	3	1	5	3	5	3	5	4	3	1	2	3	4	56	7%	75%
A.10	Falta de controles en la gestión.	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	49	6%	81%
A.11	Falta de auditorias.	3	3	3	1	3	3	1	1	3	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	35	4%	85%
A.12	Errores en el picking.	3	2	2	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	34	4%	89%
A.13	Poca motivación para el personal.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	3	1	1	1	2	1	1	1	25	3%	92%
A.14	Mala utilización de los espacios.	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	22	3%	95%
A.15	Operación manual dentro del almacén.	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	22	3%	98%
A.16	No hay seguimiento a los despachos.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	2%	100%
Total:																					828		

Elaboración propia.

Anexo n. ° 19 Lista de materiales para su venta al peso.

Código	Texto breve de material	UMB	Status	Libre utilización	Valor Unit	Valor libre util.	Material
2141RB00517	TAPI P/VAL.REG. DE FLUX.VSI INDIR.U S/P	UN	Venta al peso	80	6.00	S/. 480.00	Bronce
2124IS07203	VAL DESVIADORA P/DUCHA 1/2" BRONCE CROMO	UN	Venta al peso	25	18.54	S/. 463.45	Bronce
2141BP10636	ADAPT P/AER DIRIGIBLE PICO "AL"-NIQUEL.	UN	Venta al peso	89	5.20	S/. 462.80	Bronce
2141BE04166	HUACHA P/CANOPLA VERT DE BIDET GR DE-MAQ	UN	Venta al peso	113	4.06	S/. 458.78	Bronce
2141RB00512	TAPITA P/FLUX VSI INOD C/ORING S. PACK	UN	Venta al peso	32	14.26	S/. 456.32	Bronce
2141KR04165	POST P/NIP UNION CON BOLA 29MM KLAS -MAQ	UN	Venta al peso	195	2.17	S/. 423.15	Bronce
2141BE07055	ADAPTADOR P/DUC TELF. MZC.4" BRON-CR	UN	Venta al peso	130	3.08	S/. 400.40	Bronce
4141BR067MQ0002	MANIJA MARIPOSA BR P/GRIFO JARDIN-MAQUIN	UN	Venta al peso	303	1.29	S/. 390.95	Bronce
2141BE04364	POSTIZO INTERIOR P/ SIST ORING MONOC	UN	Venta al peso	221	1.52	S/. 335.92	Bronce
2141RB00184	TUB FLEX MET 1/2X3/8X2 MTS CR H-H-S.P	UN	Venta al peso	18	18.06	S/. 325.08	Bronce
2141BH04992	TUERCA G3/8x4MMxHEX.19 P/LAVAT 8" BR MAQ	UN	Venta al peso	90	3.56	S/. 320.40	Bronce
2124OL07020	CANOPLA LATON 1/2 SIN ROSCA (BALI) CROMO	UN	Venta al peso	108	2.70	S/. 291.35	Bronce
2141BF07800	CUERPO LLAVE GIRATORIA FORJADO-CROMADO	UN	Venta al peso	35	12.01	S/. 420.35	Bronce
2124OB07116	PICO "F" CHICA P/LLAVES LAVADERO CROMO	UN	Venta al peso	21	11.64	S/. 244.43	Bronce
2141RB00752	PLANCHUELA DE 4" P/MONOC CROMO-S. PACK	UN	Venta al peso	20	10.13	S/. 202.60	Bronce
2141BE07824	CAMP CENT A LA PARED P/LAVT.PREST.MOD-CR	UN	Venta al peso	5	39.71	S/. 198.55	Bronce
2141BE04903	VASTAGO CENTRAL D-T 75.5MM ESPECIAL MQ	UN	Venta al peso	48	3.83	S/. 183.84	Bronce
2141BF07013	MANIJA PALANCA CHICA IZQ FORJ-CROMO	UN	Venta al peso	35	5.02	S/. 175.70	Bronce
2141KR04002	HUACH ESTRIADA 3 X 10MM KLAS P/PER-MAQ	UN	Venta al peso	56	2.67	S/. 149.52	Bronce
2141RB00584	KIT P/PICO VEN JACUZZI S P	UN	Venta al peso	20	7.32	S/. 146.40	Bronce
2141BP04900	GUIA CENTRAL D-T 57MM ESPECIAL MQ	UN	Venta al peso	29	4.92	S/. 142.68	Bronce
2141RB00595	KIT P/MZC. BIBET CLAS(JGO 04PZS) S. PACK	UN	Venta al peso	18	7.56	S/. 136.08	Bronce
2141RB00265	VAR.VERT.P/DES.AUT.BIDET. STD CR S. PACK	UN	Venta al peso	21	5.48	S/. 115.08	Bronce
2141OB07007	CPO.LLAVE.LAVAT.BAJA.MODUS.CR.	UN	Venta al peso	2	56.25	S/. 112.50	Bronce
2124OR07115	VITON DER 3/8 AS/FI A/24 MZ.4"ABS-CRomo	UN	Venta al peso	41	2.36	S/. 96.93	Bronce
2141AC04048	CUERPO P/MZC.4" PICO FLO PREST MOD-SOLD	UN	Venta al peso	3	31.80	S/. 95.40	Bronce
2141RB00598	KIT P/LAT MZC 8" CLAS(JGO 06PZS)S PACK	UN	Venta al peso	19	4.97	S/. 94.43	Bronce
2141BE04961	ASIENTO POST P/CENT DE BIDET FORJ-MAQ.	UN	Venta al peso	15	6.06	S/. 90.90	Bronce
2124OR07511	AER MACHO 20 X 1MM P/LLAVE MARES-CR	UN	Venta al peso	96	0.90	S/. 86.84	Bronce
2141RB00433	EXCENTRICA C/CANOPLA.P/LAVAD.MIN. S. PACK	UN	Venta al peso	20	4.11	S/. 82.20	Bronce
2141RB00889	KIT RENOV P/MEZ.DUC-TINA BRASS-S.PACK.	UN	Venta al peso	2	39.30	S/. 78.60	Bronce
2124IS07011	MONOC LAVAT NETTUNO DUE S/MANIJA-CROMO	UN	Venta al peso	1	75.46	S/. 75.46	Bronce
2141RB00968	PERILLA CLASSIC MINI CROSS CROMO S.PACK	UN	Venta al peso	8	8.89	S/. 71.12	Bronce
2141BP04901	ADAPTADOR DE 3/8 A 20X1MM ESPECIAL MQ	UN	Venta al peso	53	1.23	S/. 65.19	Bronce
2141BE07639	TERMINAL MACHO 18-19X28 P/TINA OVAL CROM	UN	Venta al peso	28	2.21	S/. 61.88	Bronce
2141LA04140	HUACHA LATON P/LLAVE ELECTRONICA-MAQ	UN	Venta al peso	20	3.08	S/. 61.60	Bronce
2141RB00508	AERADOR MACHO P/LL.LAVAT.MARES CR S.PAC	UN	Venta al peso	59	1.00	S/. 59.00	Bronce
2141BE04020	VAST 78.5MM P/LLAVE CAMBIO CLAS-MAQ	UN	Venta al peso	3	18.72	S/. 56.16	Bronce
4124BR077031202	PICO TINA T/TUBO P/MEZC DUCHA 3LL.BAH.CR	UN	Venta al peso	5	10.58	S/. 52.88	Bronce
2141RB00320	KIT DUCH.BIDET(NIP,CNPLA/TEE) CR S P.	UN	Venta al peso	16	3.15	S/. 50.40	Bronce
2141BE04021	GUIA DE 52MM P/LLAVE CAMBIO CLASSIC-MAQ	UN	Venta al peso	7	7.17	S/. 50.19	Bronce
2141AC04185	CPO MZC DUC (2LL) PESADA LUJO SOLDADO	UN	Venta al peso	1	44.62	S/. 44.62	Bronce
2124IS07225	PICO GIRT "J" DE 18 X 1MM C/TUERCA-CR	UN	Venta al peso	7	5.67	S/. 39.66	Bronce
2141BR07886	CUERPO MZC.DUCHA SOBREP 1/2" LIV -CR	UN	Venta al peso	1	38.42	S/. 38.42	Bronce
2141TB07502	TUB RECTO 38X250X1MM P/FLUX.INOD.VSI-CR	UN	Venta al peso	3	12.53	S/. 37.59	Bronce
2141BR07154	PICO MILAN 2000 P/MEZCL.8"-CROMO	UN	Venta al peso	1	35.33	S/. 35.33	Bronce
2141RB00066	PER. GRANDE LEVER CUADRADA MINIM.C/CANOP	UN	Venta al peso	1	33.87	S/. 33.87	Bronce
2141RB00804	PERILLA CROSS CHICA CROMO-S.PACK	UN	Venta al peso	2	15.91	S/. 31.82	Bronce
2124OR07200	VAL DESV A P/DUC 1/2 BRONCE (LB303)- CR	UN	Venta al peso	2	14.94	S/. 29.88	Bronce
2124OR07085	VITON DER BAJO 1/2 AS/FI A/24 LLAV-CR	UN	Venta al peso	10	2.76	S/. 27.57	Bronce
2141RB00140	AER HEMBRA 22 X 1MM P/ MARES CR S. PACK	UN	Venta al peso	92	0.28	S/. 25.76	Bronce
2141RB00962	ADAP.P/DUC TEL.DE MZC.4" BRON CR -S.PACK	UN	Venta al peso	10	2.49	S/. 24.90	Bronce
2141BR07534	LLAVE LAVAT LUJO CLASSIC 2005-CROMO	UN	Venta al peso	1	22.45	S/. 22.45	Bronce
2141LA07800	CANOPLA LATON 27.5 x 70 P/GIRAT.- CROMO	UN	Venta al peso	5	3.79	S/. 18.95	Bronce

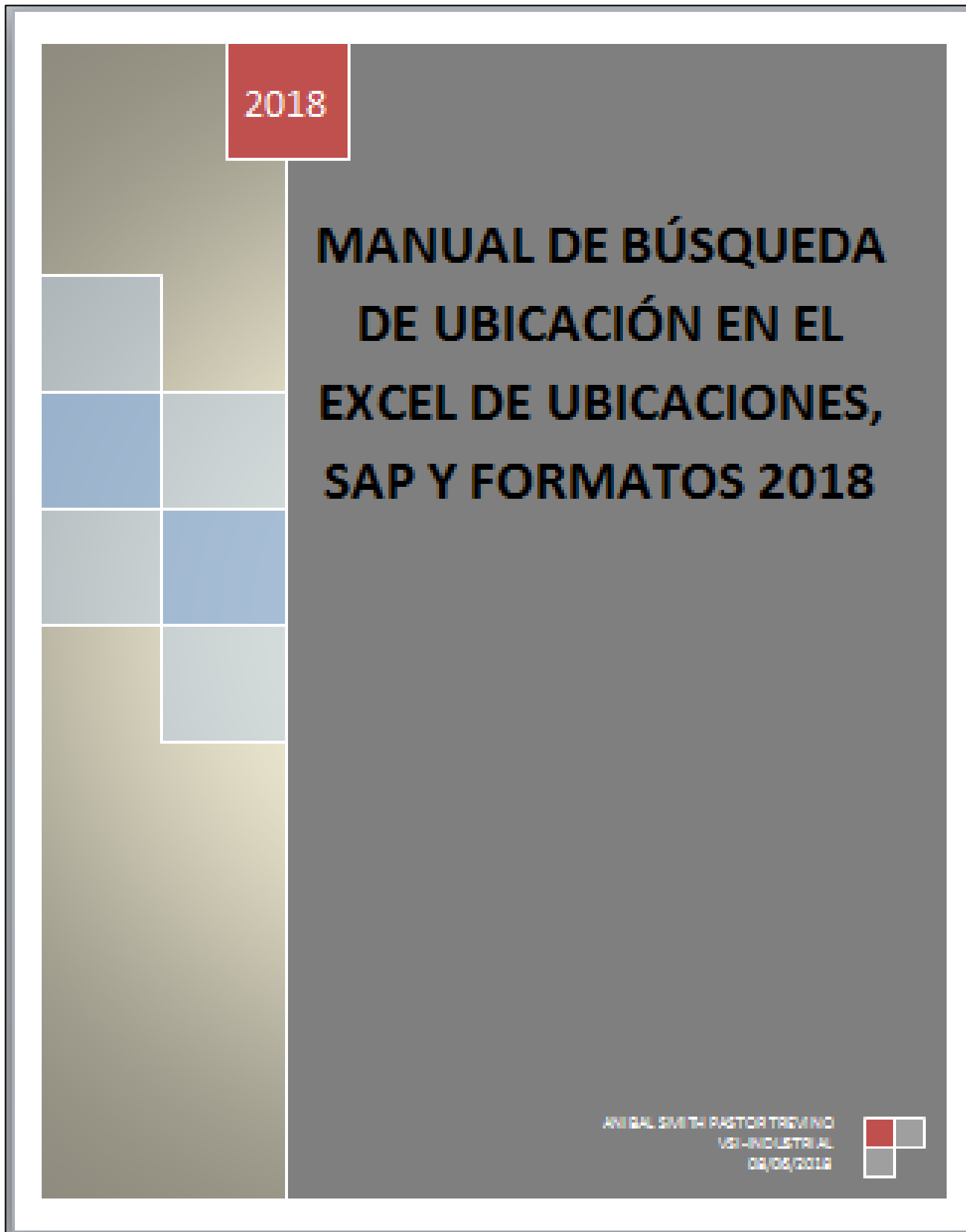


2141RB00202	VAL DESV A BRONCE CR AQUARIUS-S.PACK	UN	Venta al peso	1	17.09	S/.	17.09	Bronce
2124IS07314	CUERP LLAVE LAVT ACAP/BAHIA C/AER CR	UN	Venta al peso	1	12.53	S/.	12.53	Bronce
2141RB00585	PER AVANTE GR DE CLASSIC CROMO S. PACK.	UN	Venta al peso	1	12.24	S/.	12.24	Bronce
2141RB00226	VAR VERT P/DES AUT PES Y STD CR-S PACK	UN	Venta al peso	3	3.98	S/.	11.94	Bronce
2141RB00035	PERILLA GRANDE MARES CRUZ CROMO S. PACK	UN	Venta al peso	1	9.01	S/.	9.01	Bronce
2141RB00745	VAR.VERT.P/DES AUT.MNC PES Y STD CR-S P	UN	Venta al peso	2	4.00	S/.	8.00	Bronce
2141BP04785	TUER LIV AJUSTE MNC 37 X 1.5MM-MAQ	UN	Venta al peso	2	3.76	S/.	7.52	Bronce
2141RB00843	CAB. CIERR DSC.CER 1/2 BAJO DER. -S.PACK	UN	Venta al peso	1	6.70	S/.	6.70	Bronce
2141OB04669	TUERCA BRONC P/SAL DUC EXTRA CUADRADA	UN	Venta al peso	1	4.47	S/.	4.47	Bronce
2141RB00101	AERADOR HEMBRA 22x16MM CROMO-S.PACK	UN	Venta al peso	2	2.06	S/.	4.12	Bronce
2141RB00085	CAB 1/2 AST/FI MARES BAJ DER LLAV.CR S.P	UN	Venta al peso	1	3.70	S/.	3.70	Bronce
2141OB04667	BOLA BR P/SAL DUC EXTRA CUADRADA MAQ	UN	Venta al peso	1	3.68	S/.	3.68	Bronce
2124OL07170	CANOPLA LATON DE 3/8 P/DUCHA STD (IMPOR.	UN	Venta al peso	1	3.22	S/.	3.22	Bronce
2141RB00125	TAPON AUT PARA DES 1 1/4 CROMO -S.PACK	UN	Venta al peso	1	3.09	S/.	3.09	Bronce
2124IS07290	MANIJA P/LLAVE COLECCIÓN MODUS BR DORADA	UN	Venta al peso	22	9.55	S/.	210.11	Bronce
2141RB00763	BRAZO DE DUCHA VERTICAL 30CM CR S.PACK	UN	Venta al peso	1	2.19	S/.	2.19	Bronce
2141RB00764	BRAZO DE DUC.A LA PARED 40CM CR S.PACK	UN	Venta al peso	1	2.19	S/.	2.19	Bronce
2141BE07135	TERMINAL MACHO P/PICO LAVD MINI 32MM-CR	UN	Venta al peso	1	1.87	S/.	1.87	Bronce
2124CO04190	SEGURO FIJ P/VASTS "V" (ART:5526)-MAQ	UN	Venta al peso	900	0.06	S/.	54.00	COBRE
2124KI00001	TUB INX 15.0X1.50 (59000225)	M	Venta al peso	14	6.61	S/.	92.49	Fierro
2124TM07030	TRAMPA "P" DE BRONCE 1 1/4" (KIT D)-CR	UN	Venta al peso	10	16.39	S/.	163.91	Fierro
2124TM07703	ACCES.P/INST.GRIFS (SOLD)(KITB1)PES CR	UN	Venta al peso	4	31.17	S/.	124.67	Fierro
2141RB00582	KIT P/LLAVE CAMBIO(JGO 4 PZS). PACK	UN	Venta al peso	6	14.20	S/.	85.20	Fierro
2124TM07704	ACCES.P/INST.GRIFS (AUTOG.)(KITA2)LIV CR	UN	Venta al peso	3	29.29	S/.	87.86	Fierro
4124TF000000003	TUBO FIERR ELECTROSOLD.(L/REGAL)3/4x1x6M	UN	Venta al peso	41	11.78	S/.	482.91	Fierro
4124TF010290003	HUACHA PLANA 1/4"x13.5x1MM P/IPAN FI-ZIN	UN	Venta al peso	1,960	0.01	S/.	12.96	Fierro
2126IV00302	VOLANTE P/TAPITAS NEUTRAS PRESTIGE	UN	Venta al peso	1,143	0.15	S/.	174.18	Papelería
2126IV00616	VOLANTE P/MEZCL. MONOBLOCK LAVD/C/FILTRO	UN	Venta al peso	1,638	0.14	S/.	221.95	Papelería
4126EM030320001	CARTON IMPRESO ITACA	UN	Venta al peso	702	0.13	S/.	93.27	Papelería
4126EM025320005	CAJA ITACA P/TOALLERO 13.5x75.5x13.5	UN	Venta al peso	146	0.50	S/.	73.00	Papelería
4126EM025000002	CAJA CORRUGAD S/IMP-4SP P/EMB 46x67.5x50	UN	Venta al peso	18	3.87	S/.	69.66	Papelería
4126EM025320002	CAJA ITACA P/PAPELERA 16 X 19 X 8	UN	Venta al peso	171	0.37	S/.	63.19	Papelería
4126EM048320008	STICKER CHICO TRANSP. ITACA 1.5 X 3.5CM.	UN	Venta al peso	667	0.07	S/.	47.62	Papelería
4126EM025320006	CAJA KIT P/ ACCESORIOS ITACA 66x19x7.8cm	UN	Venta al peso	12	2.78	S/.	33.36	Papelería
2126IE00303	ETQ.ROTULADO 4"x1/2" FABRICADO EN CHINA	UN	Venta al peso	998	0.01	S/.	13.06	Papelería
4126EM055350002	HOJA DE GARANTIA ITACA	UN	Venta al peso	626	0.01	S/.	9.10	Papelería
4126EM048000001	ETIQUETAS ADHESIVAS DE 3" X 1"	UN	Venta al peso	161	0.01	S/.	1.61	Papelería
4141PO096IN0701	TAPA D/ASIENT P/INOD.ROJO MOD.CANCUN	UN	Venta al peso	20	4.89	S/.	97.80	Plástico
2124IP04006	CARTUCHO INTERIOR P/AER MACH /HEM 22/24	UN	Venta al peso	30	0.67	S/.	20.10	Plástico
2141RB00137	KIT P/CABEZA LLAVE TEMPS-SKING PACK	UN	Venta al peso	15	2.74	S/.	41.10	Plástico
4124AC058240004	JABONERA ACRILICA LINEA REGAL 1	UN	Venta al peso	100	0.15	S/.	15.00	Plástico
2141RB00606	EMP ASIEN TROM 19MM (5PZA)-S.PACK	UN	Venta al peso	60	0.33	S/.	19.80	Plástico
4141RA064CR1203	LLAVE LAVAT. C/ESPARRAGO 1/2"ABS CROMADO	UN	Venta al peso	5	12.82	S/.	64.10	Plástico
2141PJ04161	EMP CONICO 38 X 25 X 7 P/BIDET REBAJADO	UN	Venta al peso	20	1.23	S/.	24.60	Plástico
4141PO096IN2501	TAPA D/ASIENT P/INOD.RUBI MOD.CANCUN	UN	Venta al peso	20	2.80	S/.	56.00	Plástico
4124CA043310001	EMPAQUET TIPO"U"P/MONOC.AL MUEBLE (5PZS)	UN	Venta al peso	27	0.90	S/.	24.30	Plástico
2141OK00600	ACCES P/BRAZO MINI RED(2 PZA)	UN	Venta al peso	7	4.72	S/.	33.04	Plástico
4141PO013IN2501	ARO D/ASIENTO P/INOD.RUBI MOD.CAN/AVAN	UN	Venta al peso	15	2.27	S/.	34.05	Plástico
2124PV00005	FRASCO P/GRIFCLEAN 30CC PVC(FRASCO,TAPA)	JG	Venta al peso	41	0.23	S/.	9.43	Plástico
4124PA003320002	TARUGO PLAST P/5/32" (ROJO) -NACIONAL	UN	Venta al peso	13	0.01	S/.	0.13	Plástico
4141PO017IN0702	BISAGRA IZQUIERDA ROJO MOD.CANCUN/AVANTE	UN	Venta al peso	56	0.47	S/.	26.32	Plástico
4124PA013250012	ARO PLÁSTICO 20x22x1.5MM.P/MEZC.8" MUEBLE	UN	Venta al peso	50	0.31	S/.	15.73	Plástico
4141PO017IN0701	BISAGRA DERECHA ROJO MOD.CANCUN/AVANTE	UN	Venta al peso	50	0.48	S/.	24.00	Plástico
2124PVC0501	TUBO PVC 1" X 3MTS P/TRAMPA MINIMALISTA	M	Venta al peso	12	1.94	S/.	23.27	Plástico
2141RB00602	EMPS P/PICO "L,C,S" LIV EXTRA-S.PACK.	UN	Venta al peso	29	0.13	S/.	3.77	Plástico
2141RB00590	SOP TIPO CUA P/DUC TELF ABS CR S. PACK	UN	Venta al peso	1	21.34	S/.	21.34	Plástico
4141PO013IN0201	ARO D/ASIENTO P/INOD.AZUL MOD.CAN/AVAN	UN	Venta al peso	5	2.80	S/.	14.00	Plástico

4124RA081011202	PLAQUETA 18.5x4.3 ABS CRO P/PERILLA ACAP	UN	Venta al peso	60	0.31	S/.	18.35	Plástico
4124RA028270307	DUCHITA BIDET ABS BL C/COLGADOR PLAST	UN	Venta al peso	6	2.94	S/.	17.62	Plástico
2141RB00511	KIT P/PISTON COMP PARA FLUX VSI S.PACK	UN	Venta al peso	2	8.70	S/.	17.40	Plástico
2141RB00200	VAL DESV A PVC CR AQUARIUS-SKIN PACK	UN	Venta al peso	6	2.80	S/.	16.80	Plástico
2141OP07104	TAPITA P/PER.GALAXIA 36MM (ART:RP18C) -	UN	Venta al peso	9	1.83	S/.	16.47	Plástico
4124PA081101213	PLAQUETA DE PLASTICO L/PREMIER OV. CROMO	UN	Venta al peso	88	0.25	S/.	22.00	Plástico
4124PA0981N0002	TEE P/MEZCLADORA DE 8" (CELCON)	UN	Venta al peso	15	0.91	S/.	13.71	Plástico
2141OK00561	ACCESORIOS P/MONOC. OCEAN INTERM.(08PZS)	UN	Venta al peso	6	1.15	S/.	6.90	Plástico
2124OP07125	TAPON AUTOMATICO DE 36mm CROMO	UN	Venta al peso	1	2.68	S/.	2.68	Plástico
2141RB00601	EMPS P/PICO "L,C,S" PESADO 18MM-S.PACK.	UN	Venta al peso	1	2.62	S/.	2.62	Plástico
4141PA0611N0003	LATERAL P/MEZCL.4" CELCON IZQ.LADO A	UN	Venta al peso	2	1.03	S/.	2.06	Plástico
2141RB00616	ASIE.TROMP 14MM P/VITON CENT D/T -S.PACK	UN	Venta al peso	1	0.63	S/.	0.63	Plástico
4224SNMP0142	ASIENTO BONE MOD. BAHÍA (MTC0409)	UN	Venta al peso	1	14.79	S/.	14.79	Plástico
2141RB00465	TAP P/PER PENTA CHICO (JGO.3PZAS) CR-S.P	UN	Venta al peso	3	0.03	S/.	0.09	Plástico
8200003266	COMBO OLLA ARROC.OM-T183 + LICUAD.LM-59V	UN	Venta al peso	1	15.42	S/.	15.42	Suministros
2124AR00017	ACEITE DIELECTRICO TRANSFORMER OIL	UN	Venta al peso	4	8.43	S/.	33.74	Suministros
2124AR00023	ACEITE EMULSIONABLE "GARCUT" "K"	UN	Venta al peso	3	4.50	S/.	13.50	Suministros
2124AR00027	GRASAEMPS EPDM	UN	Venta al peso	5	10.00	S/.	50.00	Suministros
4124CP000000001	COMPUESTO DE PVC NEGRO RIGIDO	KG	Venta al peso	4	4.90	S/.	19.62	Suministros
4124PI000000001	PIGMENTO BEIGE CH-474	KG	Venta al peso	0.25	45.30	S/.	11.33	Suministros
4124PI000000003	PIGMENTO CREMA CL-13006 (CLARO)	KG	Venta al peso	0.32	29.48	S/.	9.43	Suministros
4124PI000000009	PIGMENTO AZUL PASTEL CH-6383	KG	Venta al peso	0.118	59.08	S/.	6.97	Suministros
2124OZ07026	MANIJA MONOC MARES MAUI IMPORT CROMO	UN	Venta al peso	57	2.27	S/.	129.21	Zamak
2141OZ07717	MANIJA P/MONOC. ""HELENA"" (LEVA STAR G	UN	Venta al peso	20	7.80	S/.	156.00	Zamak
2141RB00761	MANIJA P/MNC MINCHICA CUA CR S. PACK	UN	Venta al peso	9	24.59	S/.	221.28	Zamak
2124OZ07025	MANIJA MONOC MARES BALI D:41.5 IMP CROMO	UN	Venta al peso	10	5.35	S/.	53.50	Zamak

Fuente: VSI-Industrial (2018).

Anexo n. ° 20 Manual De Búsqueda De Ubicación En El Excel De Ubicaciones, SAP Y Formatos 2018.



Elaboración propia.

Anexo n. ° 21 Manual de 5S para la empresa VSI-Industrial.



Elaboración propia.