

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN PARA MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LA OPERACIÓN DE DESPACHO DE PRODUCTOS TERMINADOS EN SQM-VITAS PERÚ S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Patricia Elizabeth Garcia Naves

Asesor:

Mg. Carlos Mendoza Ocaña

Trujillo - Perú

2018

LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Asesor: 
Ing. Carlos Enrique Mendoza Ocaña

Jurado 1: 
Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Jurado 2: 
Ing. Jorge Luis Alfaro Rosas

Jurado 3: 
Ing. Oscar Alberto Goicochea Ramírez

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

A mi madre por ser el motor que me impulsa día a día a seguir con mis sueños, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi tía Joca por ser el ejemplo de constancia y valor en la familia y gracias a sus enseñanzas y apoyo pude conseguir superarme y a mis 7 tíos a los cuales agradezco infinitamente.

A mi novio Alex, que durante este tiempo ha sabido apoyarme para continuar y nunca renunciar, por su amor incondicional y por ser mi soporte en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a la Universidad Privada del Norte por haberme formado profesionalmente con carácter técnico y humanístico, a mi asesor Carlos Mendoza Ocaña.

De igual forma a la empresa SQM VITAS PERU SAC. Por haberme permitido obtener la información pertinente para el presente estudio de la investigación, así como al Sr. Daniel Tacanga Loyola, Gerente de Operaciones de esta empresa, quien me guio con su experiencia.

Tabla de contenidos

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1 Realidad Problemática.....	11
1.2 Formulación del Problema.....	16
1.3 Objetivo.....	16
1.3.1 Objetivo General.....	16
1.3.2 Objetivos Especificos.....	16
1.4. Hipótesis.....	17
1.4.1 Hipótesis General.....	17
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	- 18 -
2.1. Tipo de Investigación.....	18
2.2. Variables.....	18

2.2.1. Enunciado de variables	18
2.2.2. Operacionalización de variables.....	19
2.3. Población y Muestra (Materiales, Instrumentos y Métodos)	19
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección	20
2.5. Procedimiento	21
CAPÍTULO III: RESULTADOS	22
3.1. Generalidades de la empresa.....	22
3.1.1. Descripción de la empresa	22
3.1.2 Organigrama de la empresa	23
3.1.3. Proceso de despacho SVP	24
3.1.4. Nivel actual de la efectividad de las operaciones de despacho de producto terminados en la empresa SQM VITAS PERU SAC	26
3.2. Identificación y análisis de los factores que influyen en la efectividad de las operaciones de despacho de producto terminados en la empresa SQM VITAS PERU SAC.....	26
3.2.1. Identificación de las causas que influyen en la efectividad de despachos de producto terminados en la empresa SQM VITAS PERU SAC.....	26
3.2.2. Implementación del buzón de sugerencia	27
3.2.3. Formación del comité de círculo de calidad	28
3.2.4. Análisis de círculo de calidad	29
3.3. Implementación de mejoras en las operaciones de despacho de materiales en la empresa en base a los factores antes analizados.....	30

3.3.1. Implementación de las 5S	30
3.3.1.1 Checklist del nivel de cada 5S	30
3.3.1.2 Plan de acción de la aplicación de 5S	31
3.3.2. Aplicación de diagramas de actividades múltiples.....	32
3.3.2.1. Diagrama de actividades múltiples actividades de la recepción de productos	32
3.3.2.2. Diagrama de actividades múltiples actividades de despachos de productos.....	36
3.4. Seguimiento del desarrollo de las mejoras	39
3.5. Pruebas de normalidad	52
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	53
4.1. Discusión	53
4.2. Conclusiones	56
REFERENCIAS	57
ANEXOS	59

ÍNDICE DE TABLAS

T01. Cuadro comparativo-Despacho 2017-2018.....	13
T02. Reclamos 2018	14
T03. Operacionalización de variables	19
T04. Despacho de Productos Terminados en el mes de Julio 2018	25
T05. Identificación de los factores que influyen en la efectividad de los factores que influyen en la efectividad de las operaciones de despacho de Producto Terminado	26
T06. Sugerencia de la personal ante problemas anteriormente mencionado	27
T07. Identificación de los factores que influyen en la efectividad de operaciones de despacho de Producto Terminado	29
T08. Checklist ante de la mejora	30
T09. Plan de acción de la implementación de las 5S	31
T10. Diagrama de actividades múltiples del proceso de recepción	32
T11. Diagrama de actividades múltiples del proceso de despacho	36
T12. Seguimiento de desarrollo de las 5S	39
T13. Checklist después de la mejora.....	42
T14. Comparación antes y después de las 5S.....	44
T15. Diagrama de actividades múltiples mejoradas de la recepción de productos terminados	45
T16. Diagrama de actividades múltiples mejoradas del despacho de productos terminados	49
T17. Despachos de productos terminados en el mes de Setiembre, 2018.....	51
T8. Prueba de Normalidad.....	52
T19. Análisis de Varianza de Anova	52

ÍNDICE DE FIGURAS

F01. Diagrama ISHIKAWA de los problemas de estudio	15
F02. Organigrama SVP (Área de despacho)	23
F03. Descripción del proceso de despacho de producto terminado	24
F04. Porcentajes de aplicación 5S antes	43
F05. Porcentajes de aplicación 5S después	43

RESUMEN

La presente tesis buscó determinar el impacto de una mejora en la efectividad de las operaciones de la empresa SQM VITAS PERÚ S.A.C de Trujillo, puesto que hoy en día la efectividad es un arma de competitividad. El estudio se aplicó a la operación de despacho de productos terminados, realizándose un estudio pre experimental con pre test y post test, al cual se le aplicó un rediseño del procedimiento y se implementó la herramienta 5s, con lo cual se logró reducir el tiempo de despacho de 124 minutos a 87 minutos, incrementando de esta manera la efectividad de las operaciones de despacho puesto que no se presentó ninguna observación en los despachos después de aplicadas las mejoras, técnicamente se observó el incremento de la efectividad, pero no se pudo aplicar la prueba de hipótesis, porque las observaciones fueron eliminadas. Con los resultados obtenidos se puede llegar a la conclusión que mediante la implementación de herramientas de mejora continua podemos mejorar la efectividad de los procesos, lo cual incrementa la satisfacción del cliente y genera competitividad en el mercado.

Palabras clave: Efectividad, competitividad, despacho, 5s, implementación.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

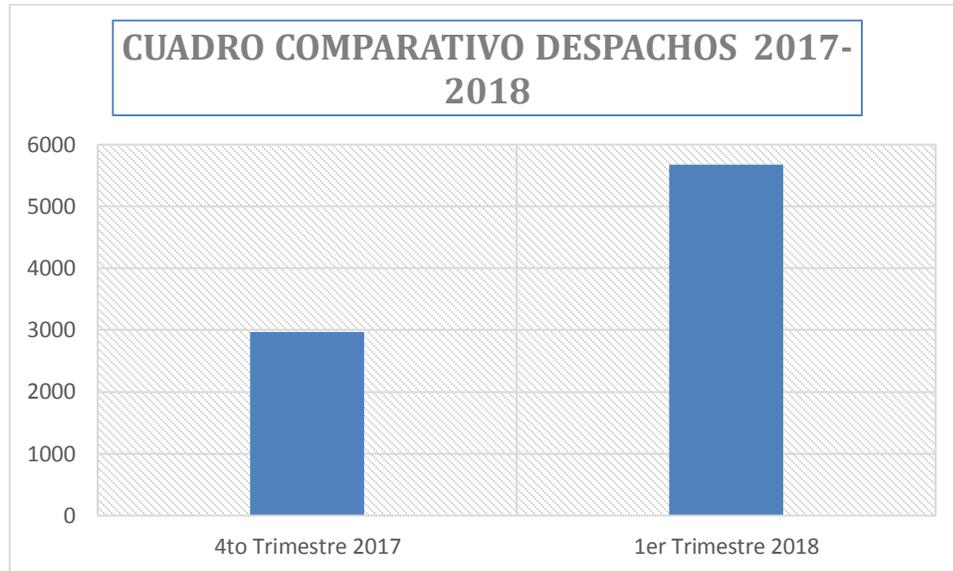
1.1. Realidad problemática

Hoy en día las organizaciones realizan estudios para definir qué estrategias competitivas deben aplicar para poder combatir las amenazas que son constantes en el mercado a nivel nacional e internacional. De tal manera, la estructura de las organizaciones debe adaptarse, en la búsqueda de mejores oportunidades que le ayuden a mejorar y a desarrollarse, para que de esta forma puedan alcanzar los estándares de calidad más óptimos en el logro de las metas y objetivos trazados. El involucramiento del personal en la mejora de sus procesos es una de las estrategias más empleadas por las organizaciones para incrementar la calidad de sus productos o servicios y de esta manera mantener a los clientes satisfechos. Las organizaciones ejemplares diseñan, gestionan y mejoran sus procesos para que sus clientes se sientan plenamente satisfechos y generar cada vez mayor valor para ellos (SÁNCHEZ, y otros, 2008). Las organizaciones necesitan de mejoras continuas y de identificación de niveles de perfección enfocado a la calidad, costos, tiempos de respuestas, seguridad y flexibilidad y no solo por el hecho de cumplirlos sino, para medir los resultados. La actividades de las organizaciones se llevan a cabo en un ambiente dinámico y cambiante, identificando estrategias y analizando los factores que determinan la calidad para que de esta forma permita conocer las características generales de un mercado quedando claro, que para este procedimiento se necesita de un análisis exhaustivo; por lo tanto las organizaciones que no empleen estas técnicas, corren el riesgo de disminuir su productividad y de ser reemplazadas por otras que tengan mayor adaptabilidad a los cambios. Implementar la estrategia de calidad se refiere a que la

organización debe adoptar un cambio en el método de trabajo enfocado en la mejora continua. Esta nueva ideología debe aplicarse al modo habitual de realizar las actividades en la organización y su característica más representativa es que no termina jamás (DURAN, 1992). En el Perú existen casos de organizaciones las cuales tienen deficiencias en cuanto a la distribución y orden de sus instalaciones, lo cual genera problemas con el desarrollo normal de sus actividades, y puede causar inconformidades en el producto o servicio que brindan y esto afecta al nivel de satisfacción de los clientes, lo cual sería perjudicial para estas organizaciones. En este sentido existen varias herramientas y metodologías en la gestión empresarial que buscan el propósito de hacer más efectivas las organizaciones una de ellas es la metodología Kaizen la cual es una filosofía de compromiso que incluye a todos los colaboradores. La empresa SQM-VITAS PERÚ S.A.C, ubicada en la ciudad de Trujillo con más de 20 años de experiencia en el rubro de Fertilizantes tiene oficinas ubicadas en Salaverry y desde el principio de las actividades, se ha desarrollado hasta alcanzar ser una organización dinámica, con la misión de entregar la mayor gama de soluciones integrales a sus clientes, siendo un socio especializado en asesoría técnica y profesional desde el primer contacto hasta la aplicación final del producto, con una distribución eficiente y con un sistema de control de todo el proceso comercial, técnico y logístico. SQM-VITAS PERÚ S.A.C es una empresa destacada en la región pero cuando inició sus operaciones, el espacio del almacén se podía controlar, actualmente debido al incremento de sus clientes en un 60%, como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 01

Cuadro comparativo Despachos 2017-2018



Fuente: Elaboración Propia.

y al aumento de los despachos de productos terminados, se vienen presentando una serie de problemas como el desorden en las áreas destinadas a la carga, descarga y almacenaje; la falta de organización de las tareas; una distribución inadecuada de espacios para el almacenamiento; falta estandarización de métodos de trabajo, evaluación de los mismos, en los cuales algunos de ellos realizan acciones improductivas que generan observaciones y sobre todo hay un desconocimiento de donde están ubicados los productos para los destinos correspondientes. Todo ello genera observaciones en los despachos, así mismo estrés en el ambiente de trabajo de 8 colaboradores lo cual es muy perjudicial para la empresa ya que, las observaciones por parte de los clientes aumentaron en un 60% respecto a los últimos 12 meses, los cuales podrían ya no requerir los servicios de esta empresa y se pierda clientes muy importantes.

Tabla 02
Reclamos 2018



Fuente: Elaboración Propia.

Por estas razones, la problemática se representa en el siguiente diagrama de Ishikawa:

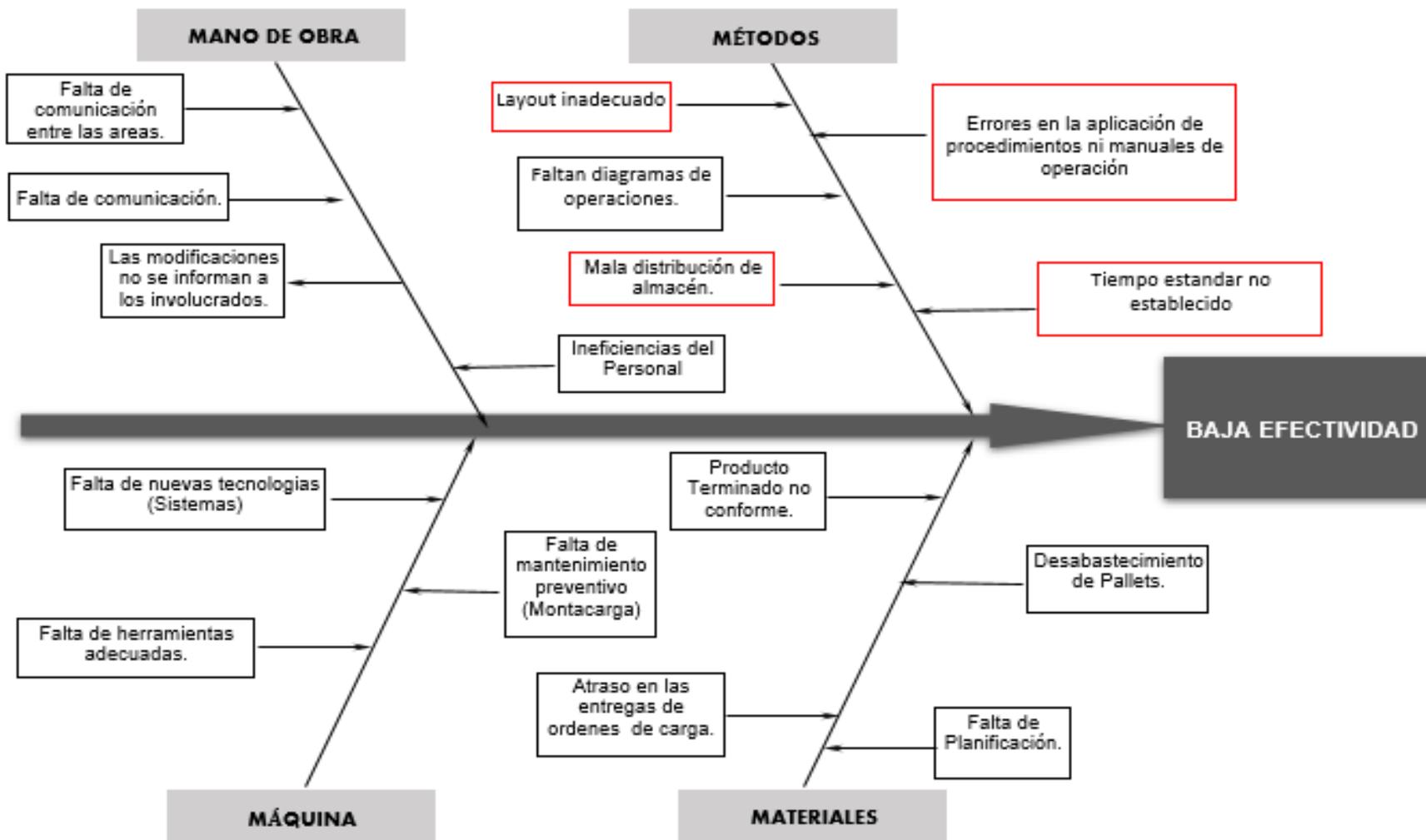


Figura 01. Ishikawa de los problemas de estudio

Fuente: Elaboración Propia

Pero, es posible la mejora de sus procesos, y de esta forma lograr que su gestión se transforme en una actividad económica altamente competitiva y brinde calidad en el resultado de sus operaciones. Por este motivo se decidió realizar esta investigación empleando la metodología Kaizen, con el fin aplicar ciertas herramientas que ayuden a mejorar la gestión actual desde la perspectiva de una cultura de continua observación y mejora donde se involucre en esta al personal, y de esta manera hacer más efectivo el cumplimiento de los objetivos trazados, además se debe tener en cuenta el clima laboral, ya que este indicará si se puede dar marcha con la metodología, para mejorar finalmente la efectividad de la empresa SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

1.2. Formulación del problema

¿Qué efecto produce la implementación de la metodología Kaizen en la efectividad de la operación de despachos de productos terminados en SQM-VITAS PERÚ S.A.C.?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Mejorar la efectividad de la operación de despacho de productos terminados implementando la metodología Kaizen en SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el nivel actual de la efectividad de las operaciones de despacho de productos terminados de SQM-VITAS S.A.C PERÚ en una muestra de 20 días.
- Identificar y analizar los factores que influyen en la efectividad de las operaciones de despacho de productos terminados de la empresa.

- Implementar mejoras en las operaciones de despacho de productos terminados de la empresa en base a los factores anteriormente analizados.
- Dar seguimiento al desarrollo de las mejoras propuestas en base a las metas de efectividad trazadas.
- Determinar el impacto de las mejoras implementadas mediante la metodología Kaizen, esta mejora continua deberá actuar sobre la efectividad del área de operaciones de despacho de productos terminados de SQM-VITAS PERÚ S.A.C., mediante el análisis estadístico.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

La implementación de la metodología Kaizen mejora la efectividad de la operación de despacho de productos terminados en SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La Investigación será Aplicada

2.2. Variables

2.2.1. Enunciado de variables

- **Variable Independiente, cuantitativa:** Metodología Kaizen, sistema de mantenimiento organizacional que tiene por objetivo mejorar a las empresas, como a los procedimientos y actividades que las forman, y a las personas quienes las realizan. Con esto se trata de operacionalizar mejoras efectuadas en la operación de despacho usando la metodología Kaizen para mejorar la efectividad de SQM VITAS PERÚ S.A.C
- **Variable dependiente, cuantitativa:** Efectividad, La efectividad es la capacidad de cumplir una meta deseada o esperada. Con el uso óptimo de los recursos que se dispone. Eficiencia, es usar los recursos de manera óptima para alcanzar un objetivo. Eficacia, cumplimiento de metas u objetivos.

2.2.2 Operacionalización de variables

Tabla 03: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
METODOLOGÍA KAIZEN	Proceso de mejora continua requiere del compromiso y la iniciativa de todos los colaboradores dentro de la organización, tratando de optimizar los recursos y el tiempo, y lo más importante es que esta mejora no termina, ya que siempre se está buscando la retroalimentación.	Mejoras efectuadas en la operación de despacho usando Kaizen para mejorar la efectividad de SQM VITAS PERÚ S.A.C		
		-5'S, mantenimiento integral.	Cumple No cumple	-Ordinal
		-Sistema de sugerencias, participación de los colaboradores en la solución de problemas.	$\frac{\text{numero de sugerencias implementadas}}{\text{total de sugerencias}}$	-Razón
		Procesos mejorados	$\frac{\text{procedimientos mejorados}}{\text{total de procedimientos}}$	Razón
EFECTIVIDAD	La efectividad es la capacidad de cumplir un objetivo trazado, esperado o anhelado. Con el uso óptimo de los recursos que se dispone.	- Eficacia, cumplimiento de metas u objetivos.	% de conformidad de despachos	-Razón
		-Eficiencia, es usar los recursos de manera óptima para alcanzar un objetivo.	Tiempo empleado en el despacho	-Razón

2.3. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

La población es censal pues estuvo compuesta por el área de almacén y las operaciones de despacho de productos terminados de la empresa SQM-VITAS PERÚ SAC.

La muestra fue censal dado el tamaño de la población.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para el cumplimiento de cada objetivo específico se aplicó las siguientes técnicas y herramientas:

- Para determinar el nivel actual de la efectividad de las operaciones de la empresa en estudio, se realizó una observación directa y se utilizó un formato en donde se indicó las observaciones ocurridas en los despachos de productos en el mes de agosto.
- Para identificar y analizar los factores que influyen en la efectividad de las operaciones se utilizó la herramienta de calidad:
 - Diagrama de evaluación de causas, para identificar la causa raíz de los problemas que influyen en la efectividad, así como proponer posibles soluciones.
- Para implementar mejoras en las operaciones se hizo uso del análisis de información, observación directa, así como también: 5s, mediante esta herramienta se podrá llevar un mantenimiento integral no solo en la infraestructura, sino en toda la organización, generando una cultura organizacional enfocada a la mejora continua. Rediseño de los procedimientos de recepción y despacho de materiales, con esto se pudo reducir el tiempo en cada operación.

- Mediante la observación directa se dio seguimiento al desarrollo de las mejoras propuestas en base a las metas de efectividad trazadas y se empleó un diagrama de Gantt y un checklist, para la implementación de la herramienta 5s.
- Mediante un análisis estadístico se determinará el impacto de las mejoras implementadas sobre la efectividad del área de operaciones de SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

2.5. Procedimiento

De acuerdo a las escalas de las variables de estudio, se procede a determinar las medidas de tendencia central, tabulando los datos en tablas o gráficos de acuerdo a la naturaleza de los datos y resultados el análisis ligado a la hipótesis. Los resultados obtenidos fueron positivos donde el número de observaciones se redujo a cero, siendo cero el resultado no es factible el análisis estadístico.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Generalidades de la empresa

3.1.1. Descripción Empresa

SQM VITAS PERÚ SAC es una Joint Venture de dos de las más grandes compañías en el mercado mundial de Nutrición Vegetal de Especialidad. A través de su amplio portafolio de productos y su gran experiencia en la distribución y comercialización de sus dos líneas de negocios, SQM VITAS busca ser un socio de valor agregado en la cadena productiva de sus clientes. SQM VITAS posee un importante apoyo de sus compañías, de SQM reconocido líder mundial en la producción de nitrato de potasio y soluciones hidrosolubles para Nutrición Vegetal de Especialidad; y del Grupo Roullier, del cual VITAS es parte, líder en la producción de Nutrición Vegetal de Especialidad para aplicación directa al suelo. Sus actividades están basadas en tres pilares fundamentales: Investigación, Desarrollo y Asesoramiento técnico a sus clientes. Objetivamente, esto significa la entrega de una mayor gama de soluciones integrales a nuestros clientes, siendo un socio especializado en asesoría técnica y profesional desde el primer contacto hasta la aplicación final del producto, con una distribución eficiente y con un sistema de control de todo el proceso comercial, técnico y logístico.

3.1.2. Organigrama de SVP:

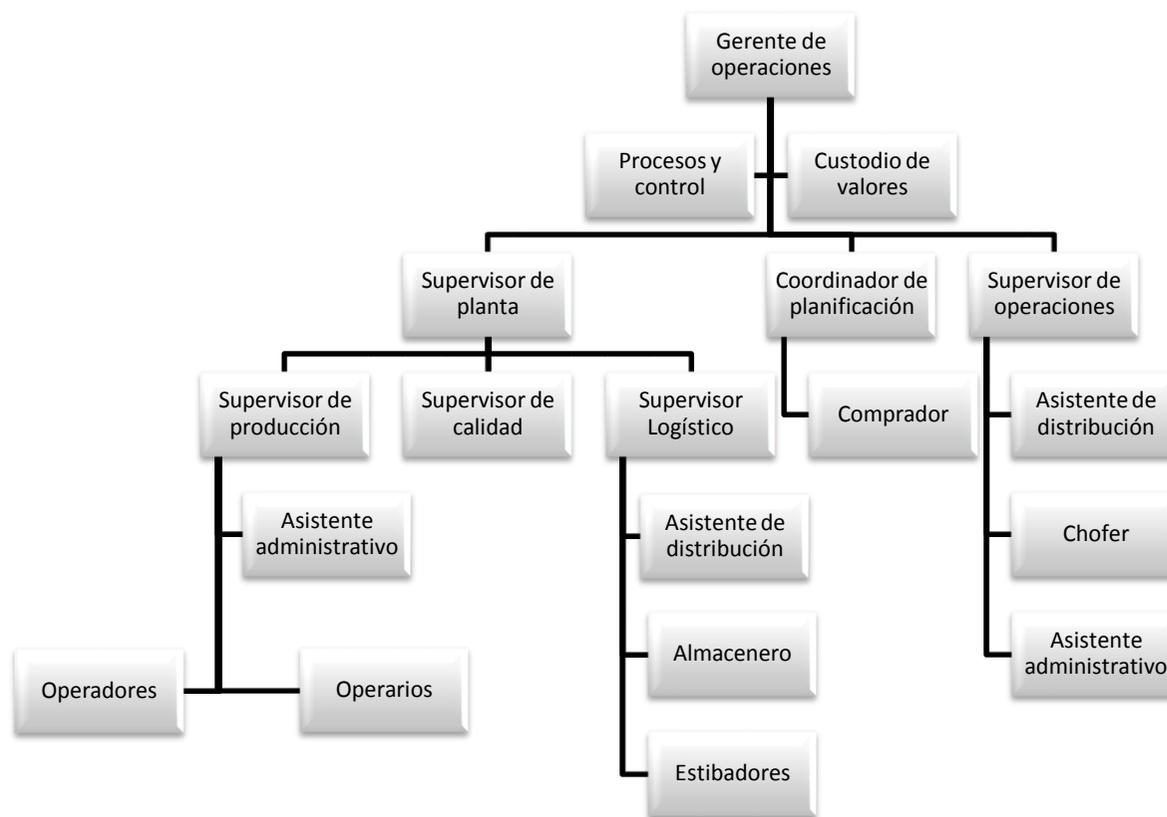


Figura 02: Organigrama SVP (Área: Operaciones)

Fuente: Archivos SQM VITAS PERU SAC.

3.1.3. Proceso de Despacho de SVP:

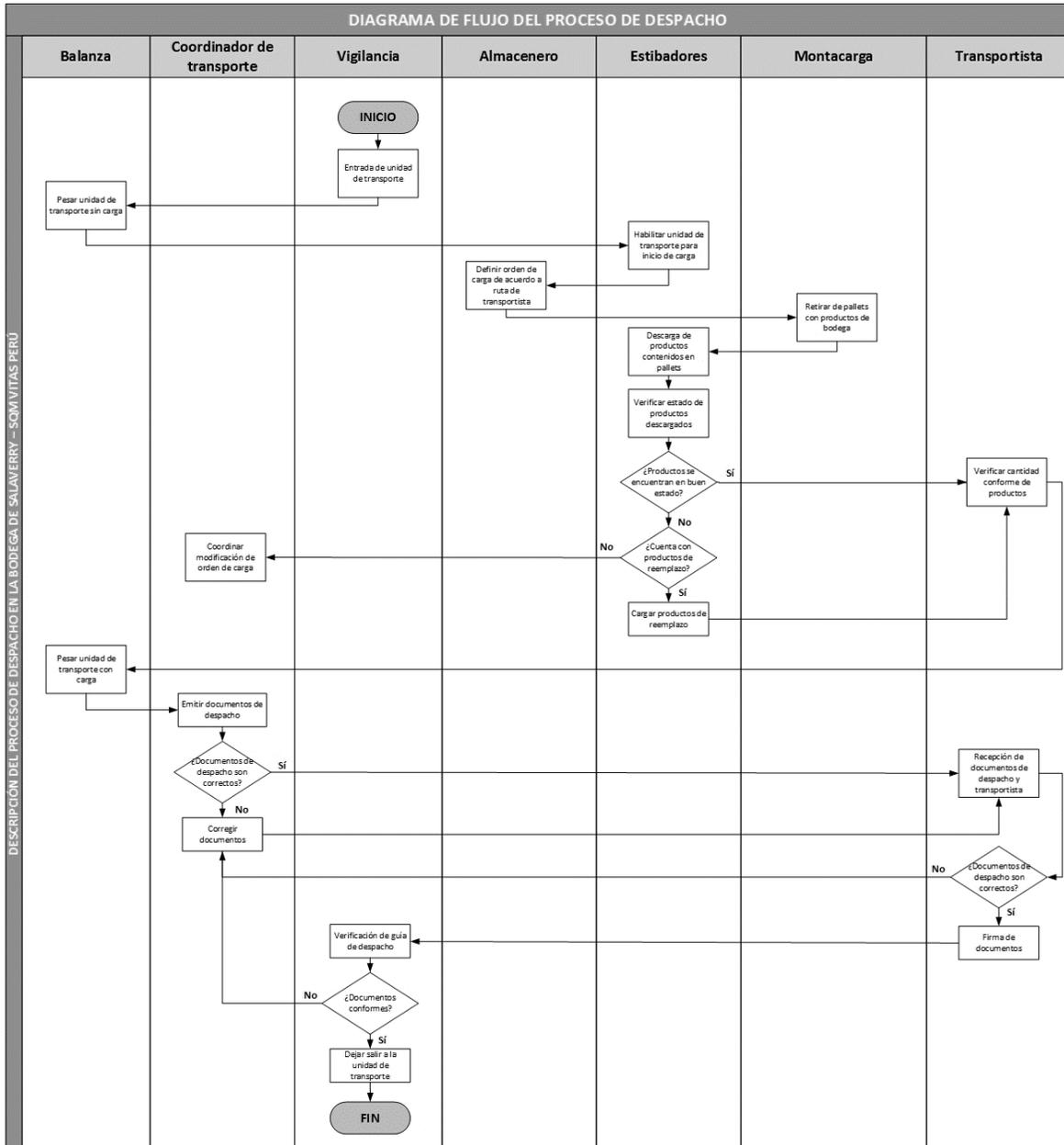


Figura 03: Descripción del proceso de despacho de productos terminados SVP.

Fuente: Archivos SQM VITAS PERU SAC.

3.1.4. Nivel Actual de la efectividad de las operaciones de despacho de productos terminados de la empresa SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

Tabla 04:

Despacho de productos terminados en el mes de Julio, 2018

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA%
Total, despacho de productos terminado en el mes de julio	23	100%
Total, observaciones en los despachos de productos terminados en el mes de julio	8	34.78%
Total, despacho de productos terminados sin observaciones en el mes de julio	15	65.22%
Efectividad de Operaciones de despacho	0.6522	

Fuente: Reportes del área logística, SQM-VITAS S.A.C.

- **Interpretación:** En el mes de julio se realizó 23 despachos de carga de productos terminados varios, de los cuales 8 de ellos presentaron observaciones y 15 no tuvieron observaciones, siendo 0.6522 la efectividad de las operaciones de despacho de productos terminados.

3.2. Identificación y análisis de los factores que influyen en la efectividad de las operaciones de despacho de productos terminados de la empresa.

3.2.1. Identificación de las causas que influyen en la efectividad de las operaciones de despacho de productos terminados.

Tabla 05:

Identificación de los factores que influyen en la efectividad de las operaciones de despacho de productos terminados

OBSERVACIONES	PROBLEMAS	CAUSAS	SUB-CAUSAS
Se envió productos de diferente presentación (50 Kg por 25 Kg)	ERRORES EN LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS NI MANUALES DE OPERACIÓN.	Desconocimiento de las buenas prácticas de almacenamiento	Falta de capacitación al personal Falta de iniciativa
Envío de cantidades erradas.		Organización deficiente	Falta de coordinación con las estibas Falta de trabajo en equipo
Se envió productos de diferente presentación (50 Kg por 25 Kg)		Falta de compromiso para el trabajo encargado	Falta de motivación al personal
Un saco llegó en malas condiciones a las empresas de cultivo	LAYOUT INADECUADO	Desconocimiento sobre las características de los productos.	Espacios reducidos en las instalaciones Desorden constante Falta de áreas de almacenaje para cada destino.
Se envió productos de diferente presentación (50 Kg por 25 Kg)		Mismo tipo de productos para ambos destinos	Falta de capacitación al personal sobre mejora continua Falta de métodos de identificación Falta de tarjetas de identificación
Se envió productos de diferente presentación (50 Kg por 25 Kg)		TIEMPO ESTÁNDAR NO ESTABLECIDO	No se cuenta con indicadores de control

			Almacén pequeño
Una orden de compra no llegó completa.	MALA DISTRIBUCIÓN DE ALMACÉN	Falta de definiciones en los procedimientos	Procedimientos no muy bien definidos / omisión de partes del procedimiento
Un control inadecuado de los productos de mayor rotación.		Espacios reducidos en las instalaciones	No se cuenta con indicadores de control
		Desorden constante	Falta de desglose de operaciones a actividades / Falta de asignación de responsabilidades

Fuente: Registro de observaciones de los despachos, SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

Elaboración: Propia

- **Interpretación:** Después de identificar cuáles fueron las observaciones, se procedió a identificar cual era el problema en común de estas, seguido de las causas y sub-causas de estos problemas.

3.2.2. Implementación de un buzón de sugerencias

Tabla 06:

Sugerencias del personal ante los problemas anteriormente encontrados.

SUB-CAUSAS	SUGERENCIAS
1. Falta de capacitación al personal	Capacitar al personal
2. Falta de iniciativa	Incentivar ala personal
3. Falta de coordinación con las estibas	Supervisar la operación de carga
4. Falta de trabajo en equipo	Realizar actividades donde se practique el trabajo en equipo
5. Falta de motivación al personal	Tomarse 10 o 15 min para ordenar, antes de iniciar el proceso de carga
	Fomentar el buen clima laboral entre todos
7. Espacios reducidos en las instalaciones	Generar la iniciativa de orden
8. Desorden constante	Ordenar antes de terminar la jornada laboral
9. Falta de áreas de almacenaje para cada destino	Adquirir estantes metálicos que permitan ganar espacio
10. Falta de capacitación al personal sobre mejora continua	Brindar información continuamente sobre temas de mejora continua

11. Falta de métodos de identificación	Definir un lugar de almacenaje para cada destino
12. Falta de tarjetas de identificación	Colocar códigos de identificación a los productos
13. Falta de selección de productos para cada destino	Crear tarjetas adhesivas con los detalles de los productos y para que destino se debe enviar
14. Almacén pequeño	
15. Procedimientos no muy bien definidos / omisión de partes del procedimiento	Separar los materiales recepcionadas según destino
	Mejorar los procedimientos
16. No se cuenta con indicadores de control	Exponer el procedimiento que se debe seguir para cargar
17. Falta de desglose de operaciones a actividades / Falta de asignación de responsabilidades	Definir qué es lo que debe hacer cada colaborador

Fuente: Buzón de sugerencias, SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

- **Interpretación:** Con las sub-causas ya identificadas se procede a implementar el sistema de sugerencias por parte de los colaboradores, dando el enfoque a las soluciones de estas sub-causas.

3.2.3. Formación de comité de círculos de calidad.

Para crear los círculos de calidad se eligió a 5 colaboradores de las diferentes áreas de la organización y las fechas de reunión de círculos de calidad fueron:

07/08/2018 – Análisis de las causas y propuestas de mejora

14/08/2018 – Seguimiento de las mejoras propuestas

21/08/2018 – Seguimiento de las mejoras propuestas

28/08/2018 – Análisis de los resultados obtenidos

3.2.4. Análisis del círculo de calidad.

Tabla 07:

Identificación de los factores que influyen en la efectividad de operaciones de despacho de productos terminados

SUGERENCIAS	IMPORTANCIA SEGÚN CÍRCULO DE CALIDAD					
	M 1	M 2	M 3	M 4	M5	Pr.
Capacitar al personal	5	4	4	4	4	4
Incentivar ala personal	3	2	3	4	3	3
Supervisar la operación de carga	3	4	3	3	2	3
Realizar actividades donde se practique el trabajo en equipo	4	4	5	4	5	4
Tomarse 10 o 15 min para ordenar, antes de iniciar el proceso de carga	4	4	5	4	4	4
Fomentar el buen clima laboral entre todos	5	1	3	2	1	2
Generar la iniciativa de orden	1	5	5	5	4	5
Ordenar antes de terminar la jornada laboral	3	3	3	4	3	3
Adquirir estantes metálicos que permitan ganar espacio	5	4	5	4	5	5
Brindar información continuamente sobre temas de mejora continua	4	3	2	4	3	3
Definir un lugar de almacenaje para cada destino	4	5	5	4	5	5
Colocar códigos de identificación a los productos	3	3	4	2	4	3
Crear tarjetas adhesivas con los detalles de los productos y para que destino se debe enviar	5	5	5	5	5	5
Separar los materiales recepcionadas según destino	5	4	5	5	5	5
Mejorar los procedimientos	3	4	3	3	3	3
Exponer el procedimiento que se debe seguir para cargar	4	5	5	4	5	5
Definir qué es lo que debe hacer cada colaborador	4	5	5	4	5	5

Fuente: Análisis realizado por el círculo de calidad, SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

- **Interpretación:** El círculo de calidad realiza el análisis de las causas y con las sugerencias obtenidas del buzón, se procede a definir las mejoras a implementar, siendo el diagrama de actividades múltiples y la herramienta 5s las mejoras a implementar.

3.3. Implementación de mejoras en las operaciones de despacho de productos en base a los factores anteriormente analizados.

3.3.1. Implementación de 5s.

3.3.1.1. Checklist del nivel actual de 5s en la empresa.

Tabla 08:

Checklist antes de la mejora

OBSERVACIÓN 5S						
EVALUADOR		Patricia Elizabeth García Navez				
FECHA		14/08/2018	CALIFICACION			
EVALUADOS		Área Almacén-Estibas	N° 1			
TIEMPO		INICIO: 8:00 a.m. FIN: 10:00 a.m.	20%			
RANGO DE CALIFICACIÓN				Sí	No	N.A
				1	0	
Ítem	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-C	4%		
1	C	<i>Se cuenta sólo con las máquinas necesarias y están operativas</i>		0		0
2	C	<i>Se cuenta sólo con los productos necesarios</i>		0		0
3	C	<i>Existe espacio libre para realizar la tarea</i>		0		0
4	C	<i>Los productos terminados almacenados son vigentes</i>	1			1
5	C	<i>Los residuos son depositados según el código de colores establecido</i>		0		0
Ítem	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-O	4%		
1	O	<i>Las cosas siempre están en su lugar establecido</i>		0		0
2	O	<i>Las cosas tienen su ubicación funcional</i>		0		0
3	O	<i>Las cosas o lugares se encuentran rotulados</i>		0		0
4	O	<i>Se puede apreciar cuando falta algo en los lugares establecidos</i>		0		0
5	O	<i>Las señales de seguridad, rutas de salida, entrada y escape, están ubicadas correctamente y en buen estado</i>	1			1
Ítem	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-L	4%		
1	L	<i>Se cuenta con materiales, EPP e insumos de limpieza</i>	1			1
2	L	<i>Los pasadizos están limpios</i>		0		0
3	L	<i>La iluminación, techo y paredes se encuentran sin polvo</i>		0		0
4	L	<i>Las máquinas y materiales se encuentran limpios</i>		0		0
5	L	<i>Se encuentran sin basura los lugares de trabajo</i>		0		0
Ítem	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-P	4%		
1	P	<i>Se cuenta con letreros obligatorios, de advertencia, prohibición y de información general</i>	1			1
2	P	<i>Existe buena visibilidad en todos los lugares de trabajo</i>		0		0
3	P	<i>Los procedimientos y estándares están en el lugar de trabajo y son vigentes</i>		0		0
4	P	<i>Las herramientas están especificadas y ordenadas de acuerdo a su tamaño y con la ayuda de rótulos</i>		0		0
5	P	<i>Existen métodos que ayudan a evitar errores</i>		0		0
Ítem	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-A	4%		
1	A	<i>Se aprecia buen comportamiento de los colaboradores</i>		0		0
2	A	<i>Se observa un ambiente de trabajo agradable donde se puede trabajar con Calidad</i>		0		0
3	A	<i>Se usan los EPP adecuados para realizar las tareas</i>	1			1
4	A	<i>Se devuelven las herramientas a su lugar luego de su uso</i>		0		0
5	A	<i>Se utilizan el procedimiento y los estándares para realizar las tareas.</i>		0		0
				SI	NO	

Fuente: Plan de acción 5 s

**PLAN DE
ACCIÓN :**

Aplicar la herramienta 5s

SABE		
PUEDE		
QUIERE		

Malo 50 Menor a 60
Regular 70 Entre 60 y 80
Bueno 90 Entre 80 y 90

Necesita Análisis de Causa
Mejorar y reforzar su Plan
Continuar con su mismo sistema

- **Interpretación:** Para la aplicación de la herramienta 5s se elaboró un check-list y el resultado sobre la situación actual sobre la aplicación de las 5s, se encontró que la calificación obtenida es 20% y según el rango de evaluación es menos a 60%, por lo tanto, es malo.

3.3.1.2. Plan de acción de la aplicación de 5s

Tabla 09:

Plan de acción de la implementación de 5s

Organización: SQM-VITAS S.A.C.					
Plan de acción: Implementación de la metodología 5s					
Objetivo: Fomentar el mantenimiento integral en el almacén					
N°	TEMA	Recursos	Responsable	Costo (S/.)	Fecha de inicio y finalización
1	CLASIFICAR	Talento humano	Logística/ Estibas		3-Agosto-2018 hasta 8-Agosto-2018
2	ORDENAR	Talento humano Montacargas Estoca Estantes metálicos Pintura para marcar Impresión de tarjetas de identificación	Estibas	1200 180	9-Agosto-2018 hasta 16-Agosto-2018

3	LIMPIAR	Talento humano Útiles de Limpieza	Estibas	17-Agosto-2018 hasta 20-Agosto-2018
4	ESTANDARIZAR	Talento humano	Logística/ Estibas	21-Agosto-2018 hasta el día de hoy
5	AUTODISCIPLINA	Talento Humano	Logística/ Estibas	21-Agosto-2018 hasta el día de hoy

Fuente: Plan de acción de aplicación de 5s, SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

3.3.2. Aplicación de diagrama de actividades múltiples.

3.3.2.1. Diagrama de actividades múltiples actual de la recepción de productos.

Tabla 10:

Diagrama de actividades múltiples del proceso de recepción:

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES Proceso: Posicionamiento y conformidad de carga				MÉTODO Actual: SI Propuesto: -
Operación : SI				
RESUMEN				
PROCESO	MET. ACTUAL	MET. MEJORADO	DIFEREN CIA	OBSERVAD OR
Posicionamiento y conformidad de carga				García Naves, Patricia Elizabeth
TIEMPO TOTAL	147 min			
Operación: Descarga y posicionamiento de carga en área de almacenaje			Operación : Verificación de estado de materiales y cantidades según guías	Tiempo
Estibas	Operador/Montacargas		Coordinador logístico	minutos
Suben al tráiler	Coge pallet y lo lleva encima el tráiler		Revisa las guías para tener una noción de los productos	1
Estibas colocan sacos encima del pallet	Espera que los estibas terminen			Espera que bajen el pallet lleno
			3	
			4	
			5	
			6	
Estibas esperan que el montacargas deje el pallet lleno y traiga uno vacío	Se dirige a espacio vacío para dejar pallet lleno		Separa, verifica estado y cantidades según guía	7
	Coge 10 pallets y lo lleva encima el tráiler			8
Estibas colocan sacos encima del pallet	Espera que los estibas terminen			9
				10
				11
				12

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN PARA
MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LA OPERACIÓN DE
DESPACHO DE PRODUCTOS TERMINADOS EN SQM-VITAS
S.A.C.

Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	13
	Coge 9 pallets y lo lleva encima el tráiler		14
Estibas colocan sacos encima del pallet	Espera que los estibas terminen		15
			16
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		17
	Espera que los estibas terminen		18
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		19
	Espera que los estibas terminen		20
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		21
	Espera que los estibas terminen		22
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	23	
	Espera que los estibas terminen	24	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	25	
	Espera que los estibas terminen	26	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	27	
	Espera que los estibas terminen	28	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	29	
	Espera que los estibas terminen	30	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	31	
	Espera que los estibas terminen	32	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	33	
	Espera que los estibas terminen	34	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	35	
	Espera que los estibas terminen	36	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	37	
	Espera que los estibas terminen	38	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	39	
	Espera que los estibas terminen	40	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	41	
	Espera que los estibas terminen	42	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	43	
	Espera que los estibas terminen	44	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	45	
	Espera que los estibas terminen	46	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	47	
	Espera que los estibas terminen	48	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	49	
	Espera que los estibas terminen	50	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	51	
	Espera que los estibas terminen	52	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	53	
	Espera que los estibas terminen	54	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	55	
	Espera que los estibas terminen	56	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	57	
	Espera que los estibas terminen	58	

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN PARA
MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LA OPERACIÓN DE
DESPACHO DE PRODUCTOS TERMINADOS EN SQM-VITAS
S.A.C.

Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	59
	Espera que los estibas terminen		60
			61
			62
			63
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	64
	Espera que los estibas terminen		65
			66
			67
			68
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	69
	Espera que los estibas terminen		70
			71
			72
			73
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	74
	Espera que los estibas terminen		75
			76
			77
			78
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	79
	Espera que los estibas terminen		80
			81
			82
			83
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	84
	Espera que los estibas terminen		85
			86
			87
			88
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	89
	Espera que los estibas terminen		90
			91
			92
			93
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	94
	Espera que los estibas terminen		95
			96
			97
			98
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Separa, verifica estado y cantidades según guía	99
	Espera que los estibas terminen		100
			101
			102
			103

Esperan que coordinador logístico termine	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		104
	Espera que operador logístico termine	Separa, verifica estado y cantidades según guía	105
			106
			107
			108
			109
			110
			111
		Separa, verifica estado y cantidades según guía	112
			113
			114
			115
			116
			117
Separa, verifica estado y cantidades según guía	118		
	119		
	120		
	121		
	122		
	123		
Separa, verifica estado y cantidades según guía	124		
	125		
	126		
	127		
	128		
	129		
Separa, verifica estado y cantidades según guía	130		
	131		
	132		
	133		
	134		
	135		
Separa, verifica estado y cantidades según guía	136		
	137		
	138		
	139		
	140		
	141		
Separa, verifica estado y cantidades según guía	142		
	143		
	144		
	145		
	146		
	147		

Fuente: Procedimiento actual de recepción, SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

- **Interpretación:** Este diagrama indica la secuencia de las actividades realizadas en simultáneo por las estibas, operador de montacargas y supervisor logístico siendo el tiempo que se demora en la recepción de materiales enviados desde Lima, de 147 minutos.

3.3.2.2. Diagrama de actividades múltiples actual del despacho de productos.

Tabla 11:

Diagrama de actividades múltiples del proceso de despacho

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES Proceso: Despacho de productos				MÉTODO Actual: SI Propuesto: -	
Operación : SI					
RESUMEN					
PROCESO	MET. ACTUAL	MET. MEJORADO	DIFERENCIA	OBSERVADOR	
Despacho de materiales				García Naves, Patricia Elizabeth	
TIEMPO TOTAL	84 min				
Operación: Despacho de materiales					Tiempo
Estibas	Operador/Montacargas	Coordinador logístico			minutos
Escuchan las indicaciones	Escucha las indicaciones	Indica los materiales que se van a cargar y da una charla	1		
			2		
			3		
			4		
			5		
Suben al camión	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma	Supervisa y toma fotos de la secuencia de la carga	6		
Esperan			7		
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Va en busca de más producto.		8		
			9		
			10		
			11		
			12		
Continúan con la desestiba	Coloca más pallets llenos y saca los vacíos y lo lleva encima de la plataforma		13		
			14		
			15		
Colocan los siguientes pallets llenos encima de la plataforma de manera ordenada	Va en busca de más producto.		16		
			17		
			18		
			19		
			20		
Continúan con la desestiba	Coloca más pallets llenos y saca los vacíos y lo lleva encima de la plataforma		21		
			22		
			23		
Colocan los siguientes pallets encima de la plataforma de manera ordenada	Va en busca de más producto.		24		
			25		
			26		
			27		
			28		
			29		

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN PARA
MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LA OPERACIÓN DE
DESPACHO DE PRODUCTOS TERMINADOS EN SQM-VITAS
S.A.C.

Continúan con la desestiba	Coloca más pallets llenos y saca los vacíos y lo lleva encima de la plataforma		30
			31
Colocan los siguientes pallets encima de la plataforma de manera ordenada	Va en busca de más producto.		32
			33
			34
			35
			36
Continúan con la desestiba	Coloca más pallets llenos y saca los vacíos y lo lleva encima de la plataforma		37
			38
			39
Colocan los siguientes pallets encima de la plataforma de manera ordenada	Va en busca de más producto.		40
			41
			42
			43
			44
Continúan con la desestiba	Coloca más pallets llenos y saca los vacíos y lo lleva encima de la plataforma		45
			46
			47
Colocan los siguientes pallets encima de la plataforma de manera ordenada	Va en busca de más producto.		48
			49
			50
			51
			52
Continúan con la desestiba	Coloca más pallets llenos y saca los vacíos y lo lleva encima de la plataforma		53
			54
			55
Colocan los siguientes pallets encima de la plataforma de manera ordenada	Va en busca de más producto.		56
			57
			58
			59
			60
Continúan con la desestiba	Coloca más pallets llenos y saca los vacíos y lo lleva encima de la plataforma		61
			62
			63
Colocan los siguientes pallets encima de la plataforma de manera ordenada	Va en busca de más producto.		64
			65
			66
			67
			68
Continúan con la desestiba	Coloca más pallets llenos y saca los vacíos y lo lleva encima de la plataforma		69
			70
Colocan los siguientes pallets encima de la plataforma de manera ordenada	Va en busca de más producto.	Hace las guías de remisión y envía reporte del despacho	71
			72
			73
			74
			75
Continúan con la desestiba	Coloca más pallets llenos y saca los vacíos		76
			77
			78
			79

	y lo lleva encima de la plataforma		
Una vez, terminado de colocar todos los pallets indicados, se supervisa que todos los productos estén conformes en cantidades y presentación.	Se deja salir la unidad después de ser pesada.		80
			81
			82
			83
			84

Fuente: Procedimiento actual de despacho, SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

- **Interpretación:** Este diagrama indica la secuencia de las actividades realizadas en simultáneo por las estibas, operador de montacargas y supervisor logístico siendo el tiempo que se demora en el despacho de productos terminados, de 84 minutos.

3.4. Seguimiento del desarrollo de las mejoras

Tabla 11:

Seguimiento al desarrollo de las 5s

Nº	Actividad	Evidencias	Agosto																							
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	n			
1	Brindar capacitación sobre 5s																									
2	Seleccionar solo las máquinas y materiales operativos y necesarios																									
3	Los desechos son clasificados según el código de color establecido																									
4	Instalar estantes metálicos para ganar espacio																									

11	Exponer los resultados obtenidos a los colaboradores para que aprecien el antes y el después																												
12	Motivar al personal en la aplicación de mejora continua																												

Fuente: Registro de seguimiento de la aplicación de 5s, SQM-VITAS PERÚ S.A.C.

- **Interpretación:** Para dar seguimiento al desarrollo de la herramienta 5s, se elaboró un diagrama de Gantt con las actividades a realizadas, el tiempo que se tomó realizarlas y evidencias fotográficas del cumplimiento de las tareas.

Tabla 13:

Checklist después de la mejora

OBSERVACIÓN 5S						
EVALUADOR		Patricia Elizabeth García Naves				
FECHA		29/08/2018		CALIFICACION N° 1		
EVALUADOS		Área Almacén- Estibas		TIEMPO		INICIO: 8:00 a.m. FIN: 2 p.m.
						88%
RANGO DE CALIFICACIÓN						
SÍ 1 NO 0 N.A						
Ítem	Tip o	DESCRIPCION	PARCIAL-C	20%		
1	C	Se cuenta sólo con las máquinas necesarias y están operativas	1			1
2	C	Se cuenta sólo con los materiales necesarios	1			1
3	C	Existe espacio libre para realizar la tarea	1			1
4	C	Los materiales y/o sustancias almacenados son vigentes	1			1
5	C	Los residuos son depositados según el código de colores establecido	1			1
Ítem	Tip o	DESCRIPCION	PARCIAL-O	16%		
1	O	Las cosas siempre están en su lugar establecido	1			1
2	O	Las cosas tienen su ubicación funcional	1			1
3	O	Las cosas o lugares se encuentran rotulados	1			1
4	O	Se puede apreciar cuando falta algo en los lugares establecidos		0		0
5	O	Las señales de seguridad, rutas de salida, entrada y escape, están ubicadas correctamente y en buen estado	1			1
Ítem	Tip o	DESCRIPCION	PARCIAL-L	20%		
1	L	Se cuenta con materiales, EPP e insumos de limpieza	1			1
2	L	Los pasadizos están limpios	1			1
3	L	La iluminación, techo y paredes se encuentran sin mugre	1			1
4	L	Las máquinas y materiales se encuentran limpios	1			1
5	L	Se encuentran sin basura los lugares de trabajo	1			1
Ítem	Tip o	DESCRIPCION	PARCIAL-P	20%		
1	P	Se cuenta con letreros obligatorios, de advertencia, prohibición y de información general	1			1
2	P	Existe buena visibilidad en todos los lugares de trabajo	1			1
3	P	Los procedimientos y estándares están en el lugar de trabajo y son vigentes	1			1
4	P	Las herramientas están especificadas y ordenadas de acuerdo a su tamaño y con la ayuda de rótulos	1			1
5	P	Existen métodos que ayudan a evitar errores	1			1
Ítem	Tip o	DESCRIPCION	PARCIAL-A	12%		
1	A	Se aprecia buen comportamiento de los colaboradores en la práctica del COLPA		0		0
2	A	Se observa un ambiente de trabajo agradable donde se puede trabajar con Calidad	1			1
3	A	Se usan los EPP adecuados para realizar las tareas	1			1
4	A	Se devuelven las herramientas a su lugar luego de su uso		0		0
5	A	Se utilizan los procedimientos y los estándares para realizar las tareas.	1			1

Fuente: plan de acción 5s.

PLAN DE ACCIÓN:

Capacitar e incentivar a los colaboradores en el uso de la herramienta 5s

Malo	50	Menor a 60
Regular	70	Entre 60 y 80
Bueno	90	Entre 80 y 90
Muy Bueno	100	Entre 90 y 95
El Mejor		Entre 95 y 100

SABE

PUEDE

QUIERE

Necesita Análisis de Causa
Mejorar y reforzar su Plan
Continuar con su mismo sistema
Área que sirve para tomar como ejemplo

- **Interpretación:** Después de haber aplicado la herramienta 5s, se procedió a pasar checklist nuevamente, obteniendo como resultado un incremento de 88% a comparación de la primera inspección realizada, clasificándose bueno dentro del rango establecido.

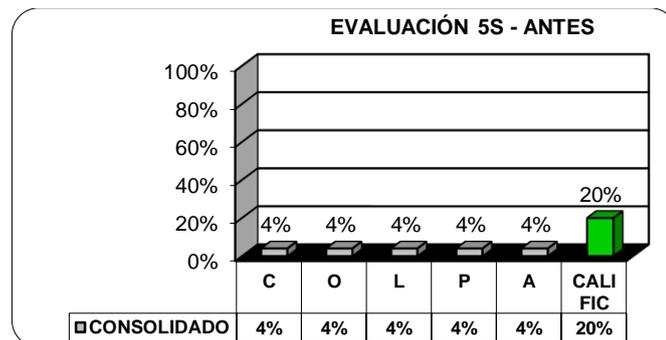


Figura 04: Porcentajes de aplicación 5s antes

Fuente: Plan de acción, SQM-VITAS PERÚ SAC, 2018

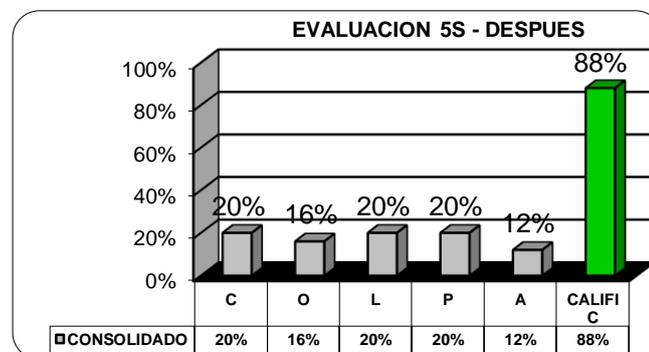


Figura 05: Porcentajes de aplicación 5s despues

Fuente: Plan de acción, SQM-VITAS PERÚ SAC, 2018

Interpretación: Después de haber aplicado la mejora(5s), se observó que los porcentajes aumentaron en un 68%, lo cual indico que la aplicación fue positiva.

Tabla 14:

Comparación del antes y después de 5s

cc	4%		3-Agosto-2018	C	20%		8-Agosto-2018
O	4%		9- Agosto-2018	O	16%		16-Agosto-2018
L	4%		17-Agosto-2018	L	20%		20-Agosto-2018
P	4%		21-Agosto-2018	P	20%		hasta el día de hoy
A	4%		21-Agosto-2018	A	12%		hasta el día de hoy
CALIFIC	20%	Evidencias fotográficas	Fechas	CALIFIC	88%	Evidencias fotográficas	Fechas

Fuente: Plan de acción 5s

- **Interpretación:** Se realizó una comparación de 5s antes y después de haber aplicado el plan de acción 5s, observando el progreso mediante porcentajes y evidencias fotográficas desde un mismo ángulo para observar el cambio.

Tabla 15:

Diagrama de actividades múltiples mejorado de la recepción de productos terminados.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES Proceso: Posicionamiento y conformidad de carga			MÉTODO Actual: - Propuesto: SI	
Operación : SI				
RESUMEN				
PROCESO	MET. ACTUAL	MET. MEJORADO	DIFERENCIA	OBSERVADOR
Posicionamiento y conformidad de carga				
TIEMPO TOTAL	147 min	127 min	20 min	
Operación: Descarga y posicionamiento de carga en área de almacenaje			Operación : Verificación de estado de materiales y cantidades según guías	Tiempo
Estibas	Operador/Montacargas		Coordinador logístico	minutos
Suben al tráiler	Coge pallet y lo lleva encima el tráiler		Revisa las guías para tener una noción de los materiales	1
Estibas separan según ubicación y colocan sacos encima del pallet	Espera que los estibas terminen		Espera que bajen el pallet lleno	2
				3
				4
				5
				6
Estibas esperan que el montacargas deje el pallet lleno y traiga uno vacío	Se dirige a espacio vacío para dejar pallet lleno		Verifica estado y cantidades según guía	7
	Coge 10 pallets y lo lleva encima el tráiler			8
Estibas colocan sacos encima del pallet	Espera que los estibas terminen		Espera que bajen el pallet lleno	9
				10
				11
				12
				13
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		Verifica estado y cantidades según guía	14
	Coge 9 pallets y lo lleva encima el tráiler			15
	Espera que los estibas terminen			16
				17
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		Verifica estado y cantidades según guía	18
	Espera que los estibas terminen			19
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		Espera que bajen el pallet lleno	20
	Espera que los estibas terminen			21
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		Verifica estado y cantidades según guía	22
	Espera que los estibas terminen			23
				24

			25
		Espera que bajen el pallet lleno	26
			27
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		28
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	29
			30
			31
		Espera que bajen el pallet lleno	32
			33
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		34
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	35
			36
			37
		Espera que bajen el pallet lleno	38
			39
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		40
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	41
			42
			43
		Espera que bajen el pallet lleno	44
			45
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		46
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	47
			48
			49
		Espera que bajen el pallet lleno	50
			51
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		52
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	53
			54
			55
		Espera que bajen el pallet lleno	56
			57
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		58
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	59
			60
			61
		Espera que bajen el pallet lleno	62
			63
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		64

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN PARA
MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LA OPERACIÓN DE
DESPACHO DE PRODUCTOS TERMINADOS EN SQM-
VITAS S.A.C.

	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	65
			66
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Espera que bajen el pallet lleno	67
			68
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	69
			70
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Espera que bajen el pallet lleno	71
			72
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	73
			74
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Espera que bajen el pallet lleno	75
			76
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	77
			78
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Espera que bajen el pallet lleno	79
			80
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	81
			82
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Espera que bajen el pallet lleno	83
			84
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	85
			86
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Espera que bajen el pallet lleno	87
			88
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	89
			90
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Espera que bajen el pallet lleno	91
			92
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	93
			94
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Espera que bajen el pallet lleno	95
			96
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	97
			98
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo	Espera que bajen el pallet lleno	99
			100
	Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía	101
			102
			103
			104

		Espera que bajen el pallet lleno	105
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		106
		Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía
			108
			109
	Espera que bajen el pallet lleno		110
		111	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		112
		Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía
			114
			115
	Espera que bajen el pallet lleno		116
		117	
Estibas colocan sacos encima del pallet	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		118
		Espera que los estibas terminen	Verifica estado y cantidades según guía
			120
			121
	Espera que bajen el pallet lleno		122
		123	
Esperan que el Coordinador logístico termine	Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo		124
		Espera que Coordinador logístico terminen	Verifica estado y cantidades según guía
			126
			127

- **Interpretación:** Este diagrama indica la secuencia de las actividades realizadas en simultáneo por las estibas, operador de montacargas y coordinador logístico, sin embargo, se realizó un cambio al procedimiento de las estibas, este cambio implicaba la separación de los sacos desde que eran bajados del tráiler, lo cual repercutía en el tiempo que empleaba el coordinador en verificar los sacos, reduciendo el tiempo en 20 minutos en la recepción de materiales.

Tabla 16:

Diagrama de actividades múltiples mejorado del despacho de productos Terminados.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES Proceso: Despacho de productos Terminados				MÉTODO Actual: - Propuesto: SI	
Operación : SI					
RESUMEN					
PROCESO	MET. ACTUAL	MET. MEJORADO	DIFERENCIA	OBSERVADOR	
Posicionamiento y conformidad de carga					García Naves, Patricia Elizabeth
TIEMPO TOTAL	84 min	57 min	27min		
Operación: Despacho de materiales					Tiempo
Estibas	Operador/Montacargas	Coordinador logístico		minutos	
Escuchan las indicaciones	Procede a sacar a la zona de carga todos los productos indicados en el picking	Indica los productos que se van a cargar y que tienen que ser puestos en la zona transitoria y da una charla		1	
				2	
				3	
				4	
				5	
Suben al camión	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma	Supervisa y toma fotos de la secuencia de la carga		6	
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma			7	
	Espera que los estibas terminen			8	
				9	
				10	
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar			12	
	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma			13	
	Espera que los estibas terminen			14	
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar			17	
	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma			18	
	Espera que los estibas terminen			19	
		20			
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar	21			
		22			

	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma		23
	Espera que los estibas terminen		24
			25
			26
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar		27
	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma		28
	Espera que los estibas terminen		29
			30
			31
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar		32
	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma		33
	Espera que los estibas terminen		34
			35
			36
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar		37
	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma		38
	Espera que los estibas terminen		39
			40
			41
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar		42
	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma		43
	Espera que los estibas terminen		44
			45
			46
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar		47
	Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma		48
	Espera que los estibas terminen	Hace las guías de remisión y envía reporte del despacho	49
			50
			51
Colocan los sacos encima de la plataforma de manera ordenada	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar		52
	Espera que los estibas terminen		53
			54
			55
			56
	Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar		57

Fuente: Procedimiento realizado por el círculo de calidad, SQM-VITAS S.A.C.

- **Interpretación:** Interpretación: Este diagrama indica la secuencia de las actividades realizadas en simultáneo por las estibas, operador de montacargas y supervisor de logística, sin embargo, se realizó un cambio al procedimiento de carga, se procede a sacar todos los productos indicados en la orden (Picking) a hacia fuera del almacén, luego al ingresar el vehículo a cargar toda su carga estará lista para subirla, reduciendo el tiempo en 27 minutos en el despacho de materiales.

Tabla 17:

Despachos de productos terminados en el mes de setiembre, 2018

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA%
Total despacho de productos terminados en el mes de octubre	31	100%
Total observaciones en los despachos de productos terminados en el mes de octubre	0	0%
Total despacho de productos terminados sin observaciones en el mes de octubre	31	100%
Efectividad de Operaciones de despacho	1	

Fuente: Reporte de despacho de productos terminados, SQM-VITAS S.A.C.

- **Interpretación:** En el mes de setiembre se realizó 31 despachos de productos terminados varios, de los cuales 31 de ellos no presentaron observaciones, siendo 1 la efectividad de las operaciones de despacho de productos.

3.5. PRUEBA DE NORMALIDAD

Aplicando la prueba estadística del análisis de varianza de dos factores para la contrastación de la hipótesis con una sola muestra por grupo, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 18: Prueba estadística de Normalidad

<i>RESUMEN</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>
Total, despacho de productos terminado	1	31	31
Total, observaciones en los despachos	1	0	0
Total, despacho de productos terminados sin observaciones	1	31	31
<i>Columna 1</i>	<i>3</i>	<i>62</i>	<i>20.6666667</i>

Fuente: Elaboración propia.

Corroborando con el análisis de varianza de Anova de Tukey, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 19: Análisis de Varianza de Anova.

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Filas	112.666667	2	56.3333333	65535	0.011	0.0
Columnas	0	0	65535	65535		
Error	0.5	0	65535			
Total	112.666667	2				

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Considero que es responsabilidad de las empresas hacer uso óptimo de sus recursos para asegurar su competitividad y su continuidad, pues de ella depende la manutención del personal que acoge; en este sentido la metodología Kaizen proporciona una filosofía de gestión empresarial que busca la participación de los colaboradores frente a problemas que se presentan a diario en la realización de las operaciones lo cual puede generar demoras e ineficiencia en los despachos de productos que se realizan. Los resultados presentados muestran que la aplicación de la metodología Kaizen en SQM-VITAS PERÚ S.A.C. contribuye a mejorar la efectividad de la operación de despacho de productos terminados.

El estudio me permitió determinar que las principales causas de las observaciones están referido al procedimiento inadecuado, poco compromiso del personal, falta de áreas de almacenaje de materiales para cada destino, desorden constante en donde se ejecutan la operación de despacho de productos terminados. Estos datos son semejantes en otras organizaciones como los reportados por Arrieta, quien encontró que las principales causas de los problemas se deben a la falta de conocimiento de las buenas prácticas logísticas, productos almacenados en distintas ubicaciones, desorden constante, organización poco eficiente. Cabe indicar que la herramienta empleada para obtener la información difiere en ambas investigaciones; mientras en la de Arrieta se empleó un diagrama de Ishikawa, en la presente investigación se recurrió a una tabla de análisis de causas. La tabla tomo en cuenta los factores que afectan a la efectividad de la operación de despacho de productos terminados. La herramienta empleada es adecuada, pues como lo indica Bonilla y otros una vez identificado el problema de debe comprender e identificar los factores del proceso vinculados al problema y decidir la meta que se debe lograr.(BONILLA, y otros, 2010).

Otro resultado que obtuve una vez analizados los factores fue que las mejoras a implementar eran las 5s y hacer un rediseño del procedimiento de la operación de

recepción y despacho de productos. Estos datos son semejantes a los reportados por Becerra y Estela, quienes encontraron que las mejoras indicadas para solucionar su problema era la implementación de la metodología 5s, Toyota Business y Kaizen; cabe indicar que las herramientas empleadas para obtener la información difieren en ambas investigaciones; mientras en la de Becerra y Estela se empleó una tabla de clasificación de causas, en la presente investigación se recurrió al buzón de sugerencias y a la formación del círculo de calidad. Las mejoras se tomaron en cuenta en función a las causas de los problemas presentados. La herramienta empleada es adecuada, pues como lo indica Alcalde la mejora continua se caracteriza por confiar y apoyarse en el talento humano. El medio que utilizan las organizaciones bajo esta expectativa son los equipos de mejora continua y el sistema de sugerencias.(ALCALDE, 2009)

Para darle seguimiento al desarrollo de las mejoras implemente un plan de acción indicando el responsable, el tiempo que se iba a tomar y los recursos que se iban a utilizar. Estos datos son semejantes a los datos reportados por Torres quien de igual manera empleo un cronograma de actividades y asignación de recursos; la herramienta empleada para obtener información tienen similitud; Torres empleo un checklist y un diagrama de Gantt, siendo las mismas herramientas las empleadas en mi investigación, lo cual es como lo indica Mercado se debe emplearen la realización de tareas en un orden establecido, así mismo en inspecciones donde se deja constancia de cuales han sido los puntos inspeccionados.(MERCADO, 1991).

Después de haber aplicado las mejoras el estudio me permitió observar una reducción de 20 min. En la operación de recepción de materiales y 27 min. En la operación de despacho de productos terminados, mientras que la efectividad de la operación de despacho de materiales se incrementó en 100% gracias a la implementación de 5s y el rediseño del procedimiento. Estos datos son semejantes a los obtenidos por Becerra y Estela, quienes consiguieron una reducción de tiempo de proceso de 7 horas a 4 horas, mientras que la eficiencia de los operarios del almacén alcanzó un 96%, lograron reducir el 50% de los pedidos rechazados; cabe indicar que la herramienta aplicada para obtener la información coincide en ambas investigaciones; en la de Becerra y Estela se empleó las 5s, rediseño de los procedimientos y control de los mismos, en mi investigación también se recurrió a estas herramientas , lo cual es

como lo indica Sacristán ya que para poder obtener beneficios dentro de la organización es necesario un lugar de trabajo limpio y ordenado, eliminando los desperdicios existentes, reduciendo actividades, movimientos y tiempos innecesarios, manteniendo un mejor área de trabajo y mejorar la productividad.(SACRISTÁN, 2005)

El estudio probó que la aplicación de herramientas de la metodología Kaizen en SQM VITAS PERÚ S.A.C. ayudó a incrementar la efectividad de la operación de despacho de productos terminados, reconozco que existen otros aspectos que también contribuyen a la falta de efectividad en los despachos, como el tamaño del almacén, el clima laboral, la falta de capacitación y conocimiento sobre la mejora continua y la tecnología, los cual requiere ser investigado.

Una limitación fue no medir los resultados en un periodo de tiempo más prolongado, debido al tiempo limitado de la investigación; ya que esta metodología exige el compromiso del personal para asegurar su éxito y continuidad; sin embargo, considero que es un indicio para concluir que si se sigue manteniendo en el tiempo los resultados serán alentadores.

Se concluye que existe un efecto positivo en la aplicación de las herramientas de Kaizen en la efectividad de la operación de despacho de productos terminados, pues se logró probar la hipótesis con la prueba Wilcoxon ($P=0.011$). Se espera que este estudio sea un aporte para que las organizaciones del rubro logístico y de otros sectores, así como para que las entidades responsables consideren esta metodología como parte del desarrollo de la gestión empresarial de las organizaciones, más aun cuando se sabe que en distintas realidades en el mundo ellas son un motor importante del desarrollo económico del país.

4.2 Conclusiones

- Las herramientas Kaizen aplicadas permitieron aumentar la efectividad hasta un 100%, con respecto a la efectividad antes de la mejora, la cual tenía un valor de 65.22%
- La baja efectividad de las operaciones en los despachos de productos terminados en SQM-VITAS PERÚ S.A.C., así como en otras se debe principalmente a la falta de orden y procedimientos poco eficientes.
- Se logró identificar la propuesta de mejora con el involucramiento de los colaboradores, a través del buzón de sugerencias y con esto se llegó a establecer que era necesario ordenar el área(5s), de la misma manera con la participación del círculo de calidad se logró hacer un cambio en el procedimiento.
- Se logró emplear la metodología 5s incrementando su cumplimiento en 60%, esto gracias al involucramiento del personal.
- Después de la implementación de las mejoras se observa una reducción de 20 minutos en el tiempo de recepción y 27 minutos en el despacho de productos terminados, esto lleva a la conclusión que si se aplica estas mejoras a todas las áreas de la empresa, se obtendrían resultados alentadores.
- Las herramientas Kaizen aplicadas permitieron aumentar la efectividad, lo cual es algo significativo como lo demuestra la prueba de hipótesis con un valor P de significación 0.011; esto permite inferir en que se darían resultados similares en otros contextos semejantes.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

- ALCALDE, Pablo.** *CALIDAD*. 1era. Madrid : Thomson, 2009. pág. 264 pag. 9788497325424.
- BARRAZA, Francisco.** *EL KAISEN LA FILOSOFIA DE LA MEJORA CONTINUA E INNOVACION INCREMENTAL DETRAS DE LA ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD TOTAL*. 1era. Mexico : Panorama, 2007. 968381591.
- BONILLA, Elsie, y otros.** *MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS*. 1era. Lima : Fondo editorial Universidad de Lima, 2010. pág. 220. 9789972452413.
- CAMISÓN, César, CRUZ, Sonia y GONZALES, Tomás.** *GESTIÓN DE LA CALIDAD*. 1era. Madrid : Prentice Hall, 2007. 8420542628.
- DOMINGUEZ, Óscar, SIMÓ, Amparo y Amaya, ACEVEDO.** *HERRAMIENTAS ESTADISTICAS PARA LA CALIDAD*. 3era. Madrid : Asociacion para el desarrollo del profesorado, 2014. pág. 114. 9781291071610.
- DURAN, Miguel.** *GESTION DE CALIDAD*. 1era. Madrid : Diaz de Santos, 1992. pág. 360. 8479780134.
- GALGANO, Alberto.** *LOS SIETE INSTRUMENTOS DE LA CALIDAD*. 1era. Madrid : Díaz de Santos, 1995. pág. 320. 8479782307.
- GUERRA, Ingrid.** *EVALUACIÓN Y MEJORA CONTINUA*. 1era. Bloomintong : Itson, 2007. pág. 220. 9781434339065.
- IMAI, Massaki.** *COMO IMPLEMENTAR EL KAIZEN EN EL SITIO DE TRABAJO*. 1era . Colombia : Mcgraw-hill / Interamericana de Colombia, 1998. pág. 280. 9789586007986.
- KRAJEWSKI, Lee y RITZMAN, Larry.** *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: ESTRATEGIA Y ANÁLISIS*. 5ta. México : Pearson Educación, 2000. pág. 892. 9684444117.
- MERCADO, Ernesto.** *CALIDAD INTEGRAL EMPRESARIAL E INSTITUCIONAL*. 2da. Mexico : Limusa, 1991. pág. 200 pag. 9681839994.
- MIRANDA, Francisco, CHAMORRO, Antonio y RUBIO, Sergio.** *INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LA CALIDAD*. 1era. Madrid : Delta Publicaciones, 2007. pág. 270. 8496477649.
- MORENO, Jaime.** *MANUAL DE ESTADISTICA UNIVERSITARIA*. 1era. Madrid : Esic, 1995. pág. 353. 8473561155.
- RODRÍGUEZ, Alberto.** *FIABILIDAD, MANTENIBILIDAD, EFECTIVIDAD*. Madrid : Graficas Muriel, 2000. Vol. 12. 8489708932.
- RODRÍGUEZ, Ernesto.** *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION*. 5ta. México : Universidad Juárez de Tabasco, 2005. pág. 182. 9685748667.

SACRISTÁN, Francisco. *LAS 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo.* 1era. Madrid : Fundación Confemetal, 2005. pág. 171. 8496169545.

SACRISTÁN, Francisco. *MANTENIMIENTO TOTAL DE LA PRODUCCIÓN.* 1era. Madrid : Fundación Confemetal, 2001. pág. 350 pag. 8495428490.

SÁNCHEZ, MIGUEL FERNANDO y GRANERO CASTRO, JAVIER. *MODELO EFQM DE EXCELENCIA.* MADRID : FC, 2008.

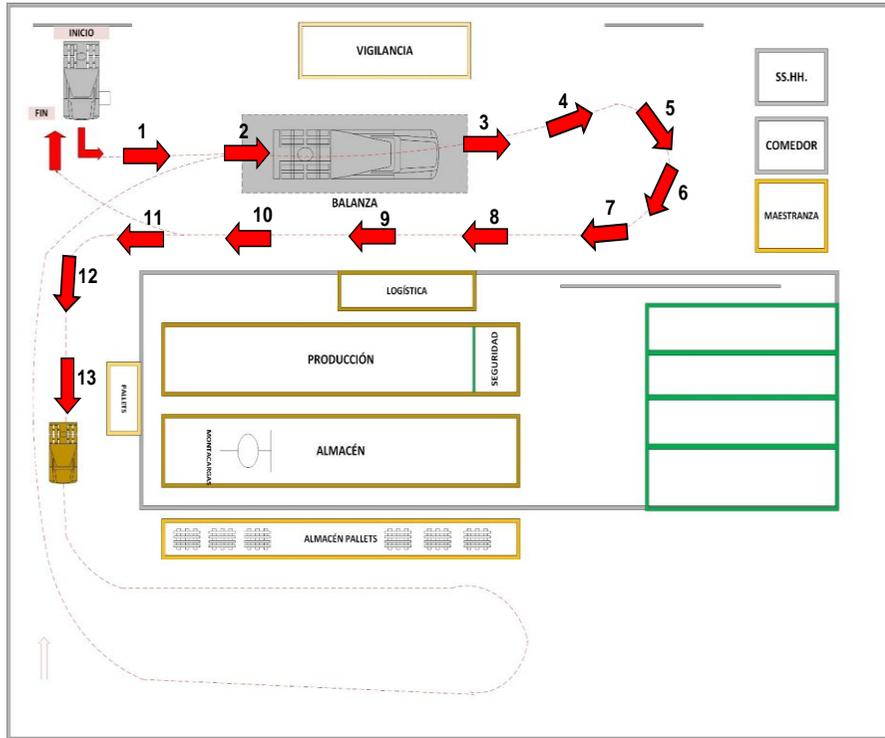
SÁNCHEZ, Miguel y GRANERO, Javier. *MODELO EFQM DE EXCELENCIA.* Madrid : FC, 2008. pág. 224. 8496743608.

VERDOY, Pablo, y otros. *MANUAL DE CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD: TEORÍA Y APLICACIONES.* 21 Edic. Castellón : Publicacions de la Universitat Jaume I, 2006. pág. 340. 8480215038.

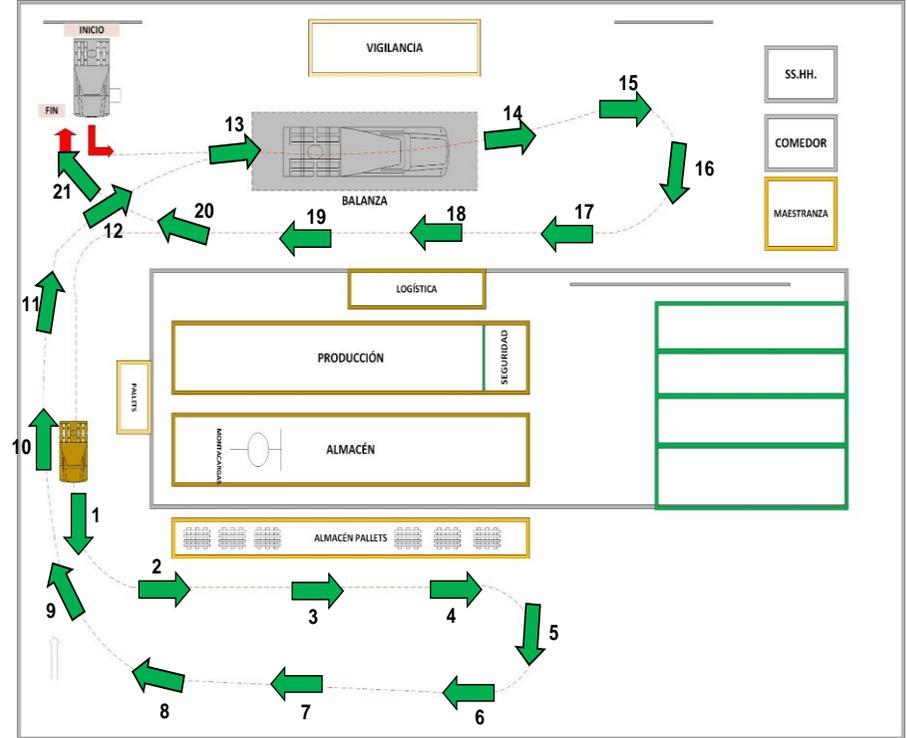
ANEXOS

Anexo 01: Descripción del proceso de despacho de productos terminados SVP.

Layout del flujo de entrada del proceso de despacho de productos terminado SVP



Layout del flujo de salida del proceso de despacho de productos terminado SVP

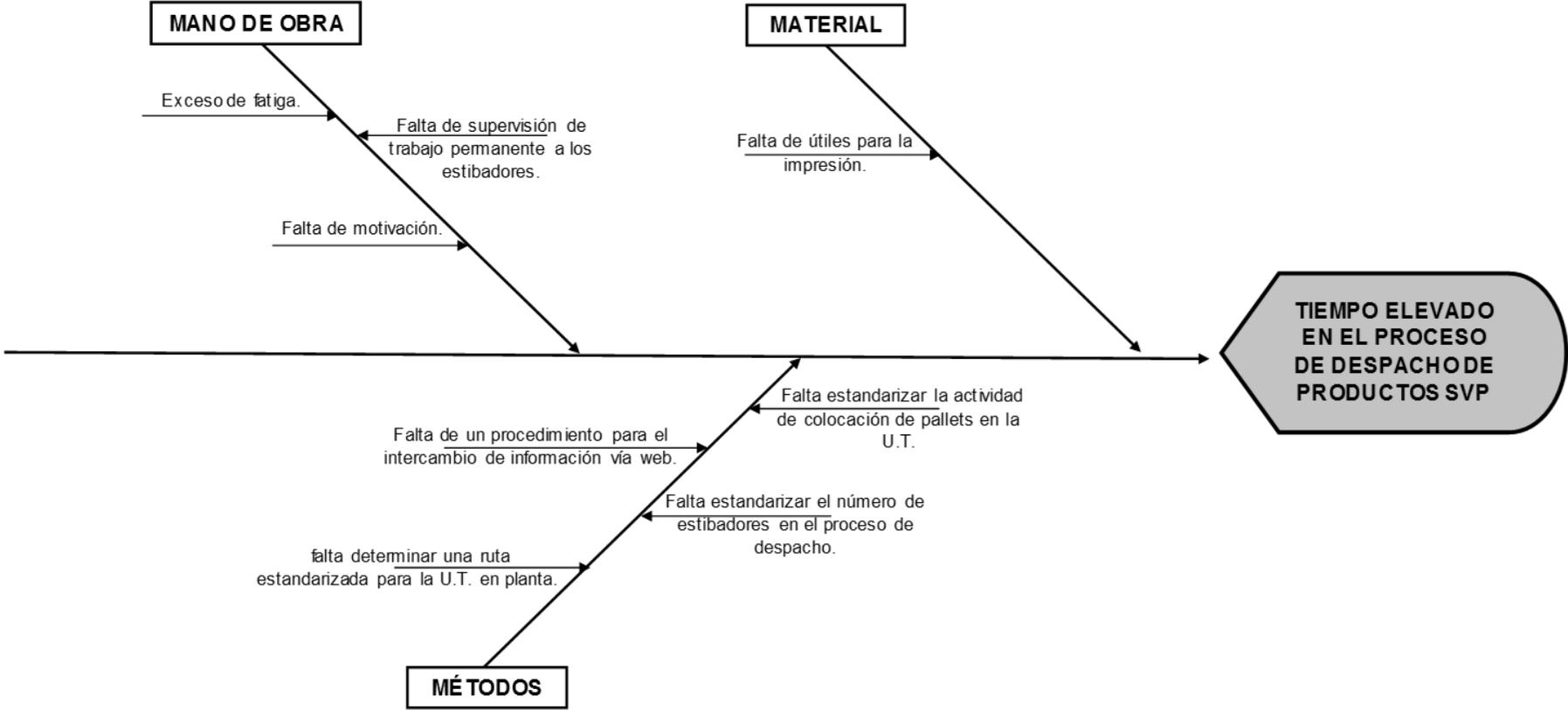


Anexo 02: Layout del almacén de productos terminados SVP.



LÍNEA	N° RUTA	PRODUCTO
Black line	1	Ultrasol K-Adic
Red line	2	Ultrasol Magnun
Yellow line	3	Qrop Calcium Plus
Purple line	4	Sulfato de Potasio Estándar
Blue line	5	Ultrasol K
Light blue line	6	Ultrasol FEP 22-04-18
Green line	7	Nitrato de Magnesio Hexahidratado
Orange line	8	Ultrasol Calcium (Nitrato de Calcio Soluble)
Pink line	9	Ultrasol SOP 52

Anexo 03: Diagrama de Ishikawa en el proceso de despacho de la bodega Salaverri



Anexo 04: Atención actual de despacho de productos SVP ABRIL - JULIO

PROBLEMA	1° PORQUÉ	2° PORQUÉ	3° PORQUÉ	4° PORQUÉ	5° PORQUÉ
Tiempo elevado en el proceso de despacho en la bodega de Salaverry.	Porque existe exceso de fatiga.	Porque los estibadores realizan sobreesfuerzos al momento de cargar los sacos.	Porque no le toman importancia a los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos.	Porque hacen caso omiso a las recomendaciones hechas durante las charlas de seguridad.	Porque los estibadores se creen autosuficientes con la experiencia que poseen.
		Porque los estibadores trabajan expuestos a factores ambientales (calor).	Porque el área de ubicación de la U.T. está definida fuera del almacén.	Porque el almacén solo se determinó para el orden y organización de productos.	Porque no se consideró los cambios climáticos como causa que pueda afectar el rendimiento de los estibadores.
	Porque no hay supervisión de trabajo permanente a los estibadores.	Porque se confía en la actividades que realizan los estibadores de acuerdo a su experiencia.	Porque ninguna persona les aconseja o llama la atención de cómo realizan su trabajo.	Porque no existe un documento formal que determina cómo deben realizar su trabajo.	Porque el área de logística no ha propuesto realizarlo.
	Porque no existe motivación	Porque su motivación está determinada por el número de despachos atendidos y a veces no hay despachos en todo el día.	Porque no se ha buscado una estrategia de motivación que no dependa necesariamente de la atención de despachos.	Porque no se ha tomado en cuenta como un factor importante en el rendimiento de los estibadores.	Porque no se ha analizado los beneficios de mantener motivadores a los trabajadores en sus labores.
	Porque no hay útiles para la impresión.	Porque los materiales no han sido solicitados con anterioridad.	Porque los colaboradores no se percatan a tiempo de las cantidad de materiales que tienen hasta el momento.	Porque no hacen revisiones permanentes de la cantidad de materiales que tienen.	Porque los colaboradores priorizan sus actividades principales y le restan importancia.

Porque no existe un procedimiento para el intercambio de información vía web.	Porque la empresa ha confiado en la forma de trabajo de cada colaborador.	Porque no existe una capacitación previa del colaborador para realizar su trabajo.	Porque no se ha considerado de gran importancia dentro de la empresa.	Porque no se ha establecido un documento formal donde se indique la forma de trabajo.
Porque falta estandarizar la actividad de colocación de pallets en la U.T.	Porque los estibadores esperan que el operador del montacarga les acerque los pallets en la U.T.	Porque el operador del montacarga deja varios pallets sobre la U.T.	Porque el operador del montacarga ha determinado ese procedimiento.	Porque ninguna persona le indicó como debe ir colocando los pallets en la U.T.
Porque falta estandarizar el número de estibadores en el proceso de despacho.	Porque durante la verificación y estiba de pallets en la U.T. a veces es realizada por 3, 4 o 5 estibadores.	Porque a veces se requiere de personal extra para el área de producción.	Porque el personal extra se solicita de acuerdo a la programa de producción.	Porque el programa de producción está determinado de acuerdo a las ventas del área comercial.
Porque falta determinar una ruta estandarizada para la U.T. en planta.	Porque el transportista toma la ruta que cree conveniente	Porque ninguna persona le ha indicado cuál es la ruta que debe seguir.	Porque por el momento la ruta formal que debe seguir se encuentra inhabilitada.	Porque la puerta de inicio de ruta de la U.T. se encuentra malograda.

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 05:

Despachos Observados Mes De Enero - Junio 2018

Mes	Fecha	N° Hoja de observación	TN atendidas	Hora de inicio	Hora de salida	Tiempo de duración de despacho					N° de estibadores
						Tiempo de atención	Tiempo de atención (min)	Tiempo de actividades complementarias (min)	Tiempo de actividades principales (min)	MIN/TN	
Febrero	01/02/2018	2	35	07:22	08:47	01:25	85	10.52	74.48	2.13	2.00
Febrero	01/02/2018	3	30	07:25	08:38	01:13	73	14.25	58.75	1.96	2.00
Febrero	06/02/2018	8	30.225	13:58	15:22	01:24	84	13.65	70.35	2.33	2.00
Febrero	06/02/2018	9	35	13:47	15:12	01:25	85	13.22	71.78	2.05	2.00
Febrero	02/02/2018	6	27.5	08:19	11:17	02:58	178	33.47	144.53	5.26	2.00
Junio	14/06/2018	13	30	07:15	08:44	01:29	89	20.30	68.70	2.29	2.00
Junio	18/06/2018	16	35.41	11:56	18:43	06:47	407	14.79	347.21	9.81	2.00
Enero	30/01/2018	1	36	10:27	11:53	01:26	86	17.68	68.32	1.90	3.00
Febrero	06/02/2018	10	10	15:14	15:51	00:37	37	12.03	24.97	2.50	3.00
Junio	14/06/2018	15	24.525	10:50	11:57	01:07	67	10.97	56.03	2.28	3.00
Junio	20/06/2018	18	35.35	09:14	11:20	02:06	126	28.32	97.68	2.76	3.00
Junio	20/06/2018	19	2.5	11:21	11:49	00:28	28	11.35	16.65	6.66	3.00
Junio	22/06/2018	20	33.35	10:16	11:34	01:18	78	14.52	63.48	1.90	3.00
Febrero	01/02/2018	4	30	07:49	09:40	01:51	111	13.38	97.62	3.25	4.00
Febrero	01/02/2018	5	30	10:13	11:11	00:58	58	10.93	47.07	1.57	4.00
Febrero	06/02/2018	7	30	11:00	12:10	01:10	70	23.98	46.02	1.53	4.00
Junio	08/06/2018	11	30	11:23	12:22	00:59	59	14.79	44.21	1.47	4.00
Junio	12/06/2018	12	32	09:36	10:54	01:18	78	10.22	67.78	2.12	4.00
Junio	14/06/2018	14	35	07:25	08:52	01:27	87	14.27	72.73	2.08	4.00

Junio	19/06/2018	17	33.85	09:24	10:37	01:13	73	19.98	53.02	1.57	4.00
-------	------------	----	-------	-------	-------	-------	----	-------	-------	------	------

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 06:

Atención actual de despacho de productos SVP Abril – Julio.

Mes	Fecha	TN atendidas	Hora de inicio	Hora de salida	Tiempo de atención	Hora de salida	Tiempo extra	Tiempo de atención (min)	Tiempo de actividades complementarias (min)	Tiempo de actividades principales (min)	MIN/TN	CONSIDERAR EN AHORRO
Abril	02/04/2018	36.4	13:29:00	16:45:00	03:16:00	15:45:00	01:00:00	196	16.56	179.44	4.93	NO
Abril	03/04/2018	37.25	14:08:00	17:36:00	03:28:00	15:45:00	01:51:00	208	16.56	191.44	5.14	NO
Abril	03/04/2018	31.5	16:29:00	19:26:00	02:57:00	15:45:00	03:41:00	177	16.56	160.44	5.09	NO
Abril	03/04/2018	30.925	15:13:00	19:17:00	04:04:00	15:45:00	03:32:00	244	16.56	227.44	7.35	NO
Abril	04/04/2018	32	14:30:00	16:49:00	02:19:00	15:45:00	01:04:00	139	16.56	122.44	3.83	SI
Abril	04/04/2018	30.875	15:56:00	18:43:00	02:47:00	15:45:00	02:58:00	167	16.56	150.44	4.87	NO
Abril	09/04/2018	36.35	13:17:00	16:41:00	03:24:00	15:45:00	00:56:00	204	16.56	187.44	5.16	NO
Abril	11/04/2018	14.075	14:16:00	16:04:00	01:48:00	15:45:00	00:19:00	108	16.56	91.44	6.50	NO
Abril	12/04/2018	37.5	14:04:00	17:08:00	03:04:00	15:45:00	01:23:00	184	16.56	167.44	4.46	NO
Abril	23/04/2018	27.75	11:34:00	16:17:00	04:43:00	15:45:00	00:32:00	238	16.56	221.44	7.98	NO
Abril	23/04/2018	35.163	16:27:00	18:10:00	01:43:00	15:45:00	02:25:00	103	16.56	86.44	2.46	SI
Abril	24/04/2018	30	14:37:00	16:44:00	02:07:00	15:45:00	00:59:00	127	16.56	110.44	3.68	SI
Abril	26/04/2018	36.01	13:56:00	16:17:00	02:21:00	15:45:00	00:32:00	141	16.56	124.44	3.46	SI
Abril	26/04/2018	30.925	11:56:00	17:07:00	05:11:00	15:45:00	01:22:00	266	16.56	249.44	8.07	NO
Abril	27/04/2018	32	14:09:00	16:41:00	02:32:00	15:45:00	00:56:00	152	16.56	135.44	4.23	NO

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN PARA MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LA OPERACIÓN DE DESPACHO DE PRODUCTOS TERMINADOS EN SQM-VITAS S.A.C.

Abril	27/04/2018	33	15:36:00	18:55:00	03:19:00	15:45:00	03:10:00	199	16.56	182.44	5.53	NO
Mayo	02/05/2018	33.25	13:51:00	19:26:00	05:35:00	15:45:00	03:41:00	335	16.56	318.44	9.58	NO
Mayo	10/05/2018	9.05	15:20:00	16:11:00	00:51:00	15:45:00	00:26:00	51	16.56	34.44	3.81	SI
Mayo	10/05/2018	32	12:52:00	17:57:00	05:05:00	15:45:00	02:12:00	260	16.56	243.44	7.61	NO
Mayo	14/05/2018	35	14:22:00	16:24:00	02:02:00	15:45:00	00:39:00	122	16.56	105.44	3.01	SI
Mayo	16/05/2018	36.168	15:02:00	17:05:00	02:03:00	15:45:00	01:20:00	123	16.56	106.44	2.94	SI
Mayo	22/05/2018	31.611	15:40:00	17:17:00	01:37:00	15:45:00	01:32:00	97	16.56	80.44	2.54	SI
Mayo	25/05/2018	34.25	15:23:00	16:47:00	01:24:00	15:45:00	01:02:00	84	16.56	67.44	1.97	SI
Mayo	25/05/2018	7	16:23:00	17:32:00	01:09:00	15:45:00	01:47:00	69	16.56	52.44	7.49	NO
Mayo	25/05/2018	35.71	15:21:00	18:24:00	03:03:00	15:45:00	02:39:00	183	16.56	166.44	4.66	NO
Junio	04/06/2018	30	13:00:00	16:47:00	03:47:00	15:45:00	01:02:00	227	16.56	210.44	7.01	NO
Junio	04/06/2018	30	15:32:00	17:02:00	01:30:00	15:45:00	01:17:00	90	14.79	75.21	2.51	SI
Junio	14/06/2018	27	15:17:00	17:20:00	02:03:00	15:45:00	01:35:00	123	14.79	108.21	4.01	NO
Junio	15/06/2018	30	14:23:00	16:52:00	02:29:00	15:45:00	01:07:00	149	14.79	134.21	4.47	NO
Junio	18/06/2018	35.41	11:56:00	18:43:00	06:47:00	15:45:00	02:58:00	407	14.79	392.21	11.08	NO
Junio	27/06/2018	36.7	14:10:00	17:37:00	03:27:00	15:45:00	01:52:00	207	14.79	192.21	5.24	NO
Julio	02/07/2018	32	15:07:00	17:49:00	02:42:00	15:45:00	02:04:00	162	14.79	147.21	4.60	NO
Julio	03/07/2018	30	15:03:00	18:19:00	03:16:00	15:45:00	02:34:00	196	14.79	181.21	6.04	NO
Julio	04/07/2018	32.546	07:09:00	19:35:00	12:26:00	15:45:00	03:50:00	746	14.79	731.21	22.47	NO
Julio	04/07/2018	31.35	09:45:00	20:25:00	10:40:00	15:45:00	04:40:00	640	14.79	625.21	19.94	NO
Julio	04/07/2018	28.575	14:46:00	16:38:00	01:52:00	15:45:00	00:53:00	112	14.79	97.21	3.40	SI
Julio	04/07/2018	33.95	15:36:00	21:40:00	06:04:00	15:45:00	05:55:00	364	14.79	349.21	10.29	NO

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 07: Atención mejorada de despacho de productos SVP

Mes	Fecha	TN atendidas	Hora de inicio	MIN/TN	Tiempo de actividades complementarias (min)	Tiempo de atención (min)	Hora de salida	Hora de salida	Tiempo extra	CONSIDERAR EN AHORRO
Abril	02/04/2018	36.4	13:29:00	1.72	14.79	78	14:47:00	15:45:00	00:00	NO
Abril	03/04/2018	37.25	14:08:00	1.72	14.79	79	15:27:00	15:45:00	00:00	NO
Abril	03/04/2018	31.5	16:29:00	1.72	14.79	70	17:39:00	15:45:00	01:54	NO
Abril	03/04/2018	30.925	15:13:00	1.72	14.79	69	16:22:00	15:45:00	00:37	NO
Abril	04/04/2018	32	14:30:00	1.72	14.79	70	15:40:00	15:45:00	00:00	SI
Abril	04/04/2018	30.875	15:56:00	1.72	14.79	68	17:04:00	15:45:00	01:19	NO
Abril	09/04/2018	36.35	13:17:00	1.72	14.79	78	14:35:00	15:45:00	00:00	NO
Abril	11/04/2018	14.075	14:16:00	1.72	14.79	40	14:56:00	15:45:00	00:00	NO
Abril	12/04/2018	37.5	14:04:00	1.72	14.79	80	15:24:00	15:45:00	00:00	NO
Abril	23/04/2018	27.75	11:34:00	1.72	14.79	63	12:37:00	15:45:00	00:00	NO
Abril	23/04/2018	35.163	16:27:00	1.72	14.79	76	17:43:00	15:45:00	01:58	SI
Abril	24/04/2018	30	14:37:00	1.72	14.79	67	15:44:00	15:45:00	00:00	SI
Abril	26/04/2018	36.01	13:56:00	1.72	14.79	77	15:13:00	15:45:00	00:00	SI
Abril	26/04/2018	30.925	11:56:00	1.72	14.79	69	13:05:00	15:45:00	00:00	NO
Abril	27/04/2018	32	14:09:00	1.72	14.79	70	15:19:00	15:45:00	00:00	NO
Abril	27/04/2018	33	15:36:00	1.72	14.79	72	16:48:00	15:45:00	01:03	NO
Mayo	02/05/2018	33.25	13:51:00	1.72	14.79	73	15:04:00	15:45:00	00:00	NO
Mayo	10/05/2018	9.05	15:20:00	1.72	14.79	31	15:51:00	15:45:00	00:06	SI
Mayo	10/05/2018	32.00	12:52:00	1.72	14.79	70	14:02:00	15:45:00	00:00	NO

Mayo	14/05/2018	35.00	14:22:00	1.72	14.79	76	15:38:00	15:45:00	00:00	SI
Mayo	16/05/2018	36.17	15:02:00	1.72	14.79	78	16:20:00	15:45:00	00:35	SI
Mayo	22/05/2018	31.61	15:40:00	1.72	14.79	70	16:50:00	15:45:00	01:05	SI
Mayo	25/05/2018	34.25	15:23:00	1.72	14.79	74	16:37:00	15:45:00	00:52	SI
Mayo	25/05/2018	7.00	16:23:00	1.72	14.79	27	16:50:00	15:45:00	01:05	NO
Mayo	25/05/2018	35.71	15:21:00	1.72	14.79	77	16:38:00	15:45:00	00:53	NO
Junio	04/06/2018	30.00	13:00:00	1.72	14.79	67	14:07:00	15:45:00	00:00	NO
Junio	04/06/2018	30.00	15:32:00	1.72	14.79	67	16:39:00	15:45:00	00:54	SI
Junio	14/06/2018	27.00	15:17:00	1.72	14.79	62	16:19:00	15:45:00	00:34	NO
Junio	15/06/2018	30.00	14:23:00	1.72	14.79	67	15:30:00	15:45:00	00:00	NO
Junio	18/06/2018	35.41	11:56:00	1.72	14.79	76	13:12:00	15:45:00	00:00	NO
Junio	27/06/2018	36.70	14:10:00	1.72	14.79	79	15:29:00	15:45:00	00:00	NO
Julio	02/07/2018	32.00	15:07:00	1.72	14.79	70	16:17:00	15:45:00	00:32	NO
Julio	03/07/2018	30.00	15:03:00	1.72	14.79	67	16:10:00	15:45:00	00:25	NO
Julio	04/07/2018	32.55	7:09:00	1.72	14.79	71	8:20:00	15:45:00	00:00	NO
Julio	04/07/2018	31.35	9:45:00	1.72	14.79	69	10:54:00	15:45:00	00:00	NO
Julio	04/07/2018	28.58	14:46:00	1.72	14.79	65	15:51:00	15:45:00	00:06	SI
Julio	04/07/2018	33.95	15:36:00	1.72	14.79	74	16:50:00	15:45:00	01:05	NO
Julio	09/07/2018	32.00	15:19:00	1.72	14.79	70	16:29:00	15:45:00	00:44	NO
									08:56	

Fuente: Elaboración Propia

