



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de la metodología kaizen para mejorar la efectividad de la operación de despacho de materiales de Transporte Mina S.A.C., 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Robles Ramos, Kevin Max (ORCID: 0000-0003-4410-746X)

ASESOR:

Dr. Gonzalez Vásquez, Joe Alexis (ORCID: 0000-0001-7816-0977)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO - PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mis padres:

Máximo y Clara

Mi más sincero amor y eterno agradecimiento, por sus insuperables esfuerzos por brindarme su apoyo material, espiritual y moral a ellos les dedico el resultado de mi trabajo.

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios por apoyarme a estar en esta etapa muy importante y especial, a mi familia ya las personas que me brindaron apoyo incondicional y han hecho posible el logro de mis objetivos, agradezco a la universidad Cesar Vallejo por formarme como un profesional competitivo.

Así mismo a la empresa Servicio de Transporte Mina S.A.C. por permitirme obtener la información adecuada para el desarrollo de la presente investigación, también al Ing. Marco Molina Narro, Coordinador Logístico de esta empresa, quien me ayudo con su experiencia.

PÁGINA DEL JURADO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN PROFESIONAL

El jurado evaluador del trabajo de titulación profesional

COLOCAR TITULO DE TESIS

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN PARA MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LA OPERACIÓN DE DESPACHO DE MATERIALES DE TRANSPORTE MINA S.A.C., 2019

Que ha sustentado (e) l (a) bachiller

ROBLES RAMOS

KEVIN MAX

Apellidos	Nombre (s)
-----------	------------

acuerda _____ APROBAR POR UNANIMIDAD _____

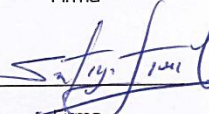
y recomienda _____

Trujillo, 20 de Diciembre del 2019

Miembro(a) del jurado Mg. ELMER TELLO DE LA CRUZ
Presidente


Firma

Miembro(a) del jurado Mg. SANTOS SANTIAGO JAVEZ VALLADARES
Secretario


Firma

Miembro(a) del jurado Dr. JOE ALEXIS GONZÁLEZ VÁSQUEZ
Vocal


Firma

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **ROBLES RAMOS, KEVIN MAX** con D.N.I. N° **47734587**, a efecto de acatar las disposiciones vigentes establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, declaro bajo juramento que la investigación y toda la documentación que acompaña es veraz y autentica.

Así mismo, declaro bajo juramento y me hago responsable ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, en lo que concierne a documentos e información aportada.

Por lo cual, me someto a lo estipulado en las normal académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Trujillo, 20 de Diciembre del 2019



ROBLES RAMOS, KEVIN MAX
DNI: 47734587

ÍNDICE

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	11
2.1. Tipo y diseño de investigación	11
2.2. Operacionalización de variables	12
2.3. Población y muestra	13
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	13
2.5. Procedimiento	15
2.6. Métodos de análisis de datos.....	16
2.7. Aspectos éticos.....	16
III. RESULTADOS.....	17
IV. DISCUSIÓN.....	28
V. CONCLUSIONES.....	31
VI. RECOMENDACIONES.....	32
REFERENCIAS	33
ANEXOS	36

RESUMEN

El presente trabajo titulado: “Implementación de la metodología kaizen para mejorar la efectividad de la operación de despacho de materiales de Transporte Mina S.A.C., 2019”. El objetivo fue incrementar la efectividad de la operación de despacho de materiales de la empresa de SETRAMI S.A.C. a través del desarrollo de la metodología kaizen. Dentro de las principales teorías tenemos que la efectividad hoy en día es un arma fundamental de competitividad, es preciso señalar los indicadores que describen esta variable, los cuales son: eficacia y eficiencia. El diseño de la investigación es pre experimental y de tipo aplicado. La población estuvo compuesta por las operaciones de despacho de materiales y el área de almacén de la empresa Servicio de Transporte Mina S.A.C., se tomó en cuenta a toda la población como muestra, puesto que es finita. Los instrumentos utilizados fueron un registro de despachos realizados, diagrama de análisis de causas y sub-causas, check list, diagrama de actividades múltiple, diagrama de Gantt y formatos en excel. Los principales resultados que se obtuvo fue la reducción del tiempo de recepción y despacho, siendo en un principio los tiempos de 147 minutos y 84 minutos respectivamente, posteriormente con las mejoras realizadas se logró reducir a 127 minutos la recepción y 57 minutos el despacho, otro resultado fue que el almacén de materiales tenía un nivel de cumplimiento de 20% dentro de los parámetros de 5s, pero con las mejoras implementadas el cumplimiento alcanzado fue de 88% de acuerdo a los parámetros 5s, con respecto a la efectividad se alcanzó un impacto positivo, teniendo en un principio un nivel de efectividad en los despachos de 65.22%, después de haber realizado las mejoras correspondientes se alcanzó un nivel de efectividad de 99.99%. Debido a que no se reportó observación alguna en los despachos posteriormente desarrolladas las mejoras, se observó técnicamente la mejora en la efectividad, sin embargo, no fue posible emplear la prueba de hipótesis, debido a que no se presentaron observaciones. De acuerdo a resultados adquiridos se puede llegar a la conclusión que mediante el desarrollo de la metodología kaizen se logra mejorar la efectividad de las operaciones, lo que a su vez aumenta la satisfacción del cliente y origina competitividad.

Palabras clave: Efectividad, Kaizen, Rediseño.

ABSTRACT

The present research titled: “Implementation of the kaizen methodology to improve the effectiveness of the operation of dispatch of material Transport Mine S. A. C., 2019”. The objective was to improve the effectiveness of the operation of release of materials of the Transport Company and Mine S. A. C. through the implementation of the kaizen methodology. Among the main theories we have that nowadays effectiveness is a fundamental weapon of competitiveness, it is necessary to point out the indicators that describe this variable, which are: effectiveness and efficiency. The research design is pre experimental and applied nature. The population is finite as it was composed of the warehouse area and the operations of material dispatch of Mina S. A. C. transport Service Company, the sample took into account the entire population. The instruments used were a record of offices made, cause and sub-cause analysis diagram, check list, multiple activity diagram, Gant diagram and excel formats. The main results that were obtained were the reduction of the time of reception and dispatch, being in the beginning the time of 147 minutes and 84 minutes respectively, later with the improvements made it was possible to reduce to 127 minutes the reception and 57 minutes the dispatch, another result was that the warehouse of materials had a level of compliance of 20% within the parameters of 5s, but with the improvements implemented was achieved a compliance of 88% based on the parameters 5s, with respect to the effectiveness was achieved a positive impact, initially having a level of effectiveness in the offices of 65.22%, after making the corresponding improvements, a level of effectiveness of 99.99% was achieved. Since no observations were submitted in the offices after the improvements were implemented, the increase in effectiveness was technically observed, but the hypothesis test could not be applied because the observations were eliminated. With the results obtained it can be concluded that by implementing the kaizen methodology we can improve the effectiveness of the processes, which increases customer satisfaction and generates competitiveness in the market.

Keywords: Effectiveness, Kaizen, Redesign

I. INTRODUCCIÓN

La definición de Logística en el mundo de los negocios no tiene más de veinte años, a pesar que su avance en el campo de la investigación de operaciones y la ingeniería industrial se inicia en los antecedentes militares desde la segunda guerra mundial. En las últimas dos décadas, la logística y el sector transporte han presenciado un desarrollo espectacular. (MORA, 2016)

En esta época, la logística y el transporte se han expuesto al mundo debido al tiempo y al proceso de globalización, en este aspecto se requiere de especialización ya que el sector se ha profesionalizado. En estas dos décadas, los servicios de transporte y la gestión de la cadena de suministros se han transformado en una actividad económica de primer nivel, asimismo, es responsable primordial del éxito nacional e internacional de algunas organizaciones visionarias que han convertido de su cadena de suministros en un pilar vertebrador de su estrategia organizacional, ya que en los últimos años en Latinoamérica las interrupciones en la cadena de suministros redujeron las ganancias en 31%, provocaron una reducción de 1.2% en ventas e incrementaron el costo en 1.7%. (20 Años de Transporte y Logística en España, 2018).

En el Perú la logística ha sido en varias ocasiones conceptualizada a tareas específicas como inventarios, almacenes y transporte sin tener contribución mayor en el origen de valor. Sin embargo, actualmente las organizaciones están reconociendo a paso lento que esta disciplina también es parte de la experiencia comercial o bien, que puede ser el objeto de una estrategia competitiva (El Sello Femenino En La Logística, 2016). En el trimestre dos del 2019, el valor agregado bruto de la actividad transporte, almacenamiento, correo y mensajería, indica un crecimiento de 1,9% en comparación al mismo periodo del año pasado, provisto por la conducta positiva de los sub sectores transportes (2,0%) y almacenamiento, correo y mensajería (0,1%) (INEI, 2019). No obstante, la valoración general indica que Perú tiene un sistema de logística y transporte que no cumple con los requerimientos del segmento de producción, según el índice de desempeño logístico del 2018, el país ocupa el puesto 83 de 160 economías analizadas, a nivel

regional tiene la posición 10, por debajo de Chile y Panamá (The World Bank, 2018).

En la libertad el transporte terrestre es el de mayor importancia, desarrollándose en función a la Red Vial Nacional (1238.2 km), la Departamental (2008.2 km) y la Vecinal (5687.2 km) las que unen las diversas ciudades y centros poblados rurales (Gobierno Regional De La Libertad, 2016). En este aspecto por su flexibilidad los servicios de logística y transporte se diversifican cada vez más en la región, conjuntamente se ha formado un entorno competitivo mucho más agresivo. Por lo tanto, el sector busca constantemente novedosos modos de aumentar la eficiencia del margen de la mejora en la cadena de suministro. En este escenario, el operador logístico juega un rol crucial para satisfacer todas las demandas dentro del sector, que requiere un alto nivel de servicio. Este reto junto con los defectos frecuentes de la cadena de suministros como altos niveles de inventario, carencia de coordinación, mínima efectividad en el servicio, rendimiento bajo, fragmentación, entre otros, demuestran que la adecuada gestión de la cadena de suministro puede ubicar a las organizaciones en una postura superior respecto a la competencia. Actualmente en La Libertad existen 46 organizaciones en el Registro para el control de bienes fiscalizados que se dedican a la actividad de servicio de transporte, siendo Trujillo la provincia que tiene el mayor registro con 40 de estas (SUNAT, 2019).

Los Operadores Logísticos en Trujillo para proporcionar fiabilidad y competitividad, un producto debe estar disponible según las necesidades del cliente, más claramente, la cantidad, el embalaje, la calidad y principalmente la fecha indicada. Es por esto que, los operadores logísticos requieren mejoras y a su vez identificar la perfección y sus niveles orientados a la calidad, seguridad y flexibilidad, costos, tiempos de respuestas, y no solo por la idea de lograrlos sino, para poder cuantificar los resultados obtenidos. La actividad en cuanto a los operadores logísticos se desarrollan en un entorno cambiante y dinámico, buscando estrategias y evaluando los elementos que definen la calidad para así de esta manera se vuelva posible identificar los detalles globales de un mercado aclarando, que para este proceso se requiere un análisis total; por lo que las organizaciones que no apliquen estas métodos, están en riesgo de una baja

productividad y de ser desplazadas por otras que presenten superior facilidad para adaptarse a los constantes cambios.. (Logística De Valores, 2014)

Existen diferentes metodologías y herramientas organizacionales que se enfocan en el objetivo de incrementar la efectividad en las organizaciones una de estas es la metodología oriental Kaizen la cual está enfocada a la mejora continua. La organización SETRAMI S.A.C, se encuentra en Trujillo con más de 15 años de experiencia en procesos logísticos. Su dirección ubicada en Coronel Gómez N°. 415 Urbanización El Molino. Desde el inicio de las operaciones, la estructura organizacional de SETRAMI S.A.C. ha evolucionado hasta lograr una dinámica organización, con el objetivo de dar a sus clientes un servicio ideal enfocado en la gestión de información, transporte de materiales dentro del tiempo establecido y una correcta optimización de carga, alcanzo la certificación ISO 9001:2008 en el 2010, en cuanto a las operaciones de transporte de materiales peligrosos: explosivos, cianuro de sodio e hidrocarburos, SETRAMI S.A.C es una organización destacada.

SETRAMI S.A.C. cuando empezó sus actividades, la dimensión del área de almacén se lograba controlar, pero hoy en día con el aumento de recepción y despacho de materiales, además de una distribución inadecuada y escasez de espacios, se suma la existencia de materiales obsoletos, lo cual trae como resultado desorden en el área destinada a la descarga y almacenaje de materiales, esto también causa que no se cumpla con el procedimiento, ya que hay mínimo conocimiento de la ubicación de los materiales para los destinos correctos, por lo tanto se dilata el tiempo de operación. Otro problema es la capacitación deficiente, además de la coordinación inadecuada de los involucrados, dan lugar a observaciones en los despachos, estas pueden ser error en el envío al destino correspondiente, así como también envío incompleto de los materiales.

Todo lo antes mencionado genera un ambiente de trabajo estresante lo que es negativo para la organización debido que, con muchas observaciones en los despachos de materiales, la organización puede adquirir una imagen no competitiva y de ineffectividad en su servicio, lo que llevaría a los clientes a tomar la decisión de ya no requerir los servicios de esta organización.

No obstante, es posible mejorar sus operaciones, y así lograr que el desarrollo de sus procesos, se convierta en una actividad competitiva y proporcione calidad en

sus procesos y en el resultado de los mismos. Es por esto que se determinó desarrollar este estudio usando la metodología Kaizen, con el objetivo de emplear determinadas herramientas que mejoren la actual gestión desde la expectativa de una de continua mejora como cultura donde se comprometa a los trabajadores, y así mejorar la ejecución de los objetivos establecidos, así mismo se debe considerar el clima organizacional, debido a que este advertirá si se puede desarrollar la metodología, para lograr como resultado el incremento de la efectividad de la empresa SETRAMI S.A.C.

En la indagación de la información para la elaboración de la presente tesis se halló antecedentes de trabajos relacionados como el trabajo de García, Patricia, en su trabajo titulado “Implementación de la metodología kaizen para mejorar la efectividad de la operación de despacho de productos terminados en SQM-Vitas S.A.C.” con la finalidad de optar por el título de ingeniero industrial de la Universidad Privada del Norte en el año 2018 en la ciudad de Trujillo-Perú, la cual tuvo como fin implementar la metodología kaizen para luego evaluar el impacto que produce en la efectividad de la operación de despacho, primero determino la actual situación , mediante la observación directa, la recolección de datos, consecuentemente analizó los factores de los problemas encontrados mediante el análisis de causa-efecto, para luego aplicar las herramientas 5s, circulo de calidad, buzón de sugerencias, diagrama de actividades múltiple, para luego rediseñar la operación de despacho. Dando como resultado una reducción del tiempo de despacho de 124 min. a 87 min., incrementando visiblemente la efectividad de la operación. En base al estudio realizado y al análisis de la metodología kaizen, se llegó a la conclusión de que las organizaciones al aplicar el estímulo kaizen, aumentan su competitividad en el mercado, ya que esta metodología está enfocada al mejoramiento continuo y a la adaptabilidad de los cambios.

Así mismo Briceño, Nilton y Morán, Azucena, en su trabajo titulado “Implementación de la metodología de las 5s de kaizen para mejorar la productividad en las áreas de logística y ventas de Farm Import S.A.” con motivo de optar el título de licenciados en administración en el año 2017, en la ciudad de Trujillo-Perú, la cual tuvo como objeto definir si la implementación de la metodología 5s de kaizen ayuda a incrementar la productividad en las áreas de

logística y ventas, para lo cual se diagnosticó la actual situación de la organización, mediante las técnicas de recopilación de datos, observación directa, entrevistas, encuestas, se obtuvo que el tiempo empleado en el área logística es de 4 horas, 1.5 horas en ventas y las ventas realizadas eran 2 al día, 10 semanales. Sin embargo, con el desarrollo de la metodología 5s de kaizen, el rediseño de los procedimientos, luego de aplicadas las mejoras se obtuvo como resultado que el tiempo en el área de logística es de 3 horas, 50 minutos en el área de ventas, las ventas diarias ahora son 3 diarias y 15 a 17 ventas semanales, siendo las mejoras en 25% y 30% respectivamente en cuanto a ventas realizadas. En base a la investigación realizada, se concluye que el desarrollo de la herramienta 5s genera un impacto esperado en la productividad de los trabajadores en base a eficacia y eficiencia y este proceso se vio expresado en una mejora consistente logrando acciones, actividades y procedimientos a las áreas de logística y ventas.

De la misma manera Ríos Guillermo, en su trabajo titulado “Aplicación de kaizen para mejorar la calidad del proceso de reencauche en la empresa reencauchadora Beto S.R.L., San Martín de Porres” con motivo de optar el título de ingeniero industrial en el año 2017, en la ciudad de Lima-Perú, la cual busco implementar el método kaizen para incrementar la calidad de sus operaciones, para lo cual se determinó la actual situación de la organización mediante las técnicas de recopilación de datos, medición de tiempos y observación directa, se obtuvo que la media de la calidad era de 88.72%, posteriormente se aplicó un mantenimiento preventivo, se rediseño y aplico el proceso de rencauche para eliminar operaciones innecesarias y que restan calidad al proceso, luego de aplicado el estímulo el resultado en la media de la calidad fue de 97.36%, dando como resultado un incremento en 8.6371, que en valor porcentual representa 12.1%. En base al resultado, se llegó a la conclusión que la aplicación del método kaizen es posible mediante el compromiso de todos, así mismo genera cambios positivos, ya que involucra a todos en la aplicación de la mejora y con esto se fortalece el clima laboral y se aumenta la calidad de servicio al cliente.

De igual forma Fuentes, Leonela en su estudio titulado “Aplicación del kaizen para incrementar la productividad del área de pre-producción de una empresa textil” con objeto de optar por el título de ingeniero industrial en la ciudad de Lima-Perú en el año 2017, la cual tuvo como fin concluir de qué forma el

desarrollo de la metodología kaizen aumenta la productividad del área de pre-producción. Para lo cual determinó la actual situación de la empresa la cual muestra que la productividad antes de las mejoras es de 75% y la demora para cada handloom es de 37 días, posteriormente se creó un comité kaizen y se aplicó un rediseño del procedimiento. El resultado obtenido después de la mejora indica un aumento a 91% en la productividad y una disminución de 22 días llegando a 15 días para la producción de un handloom, lo que significa que se puede producir mayor número de handloom con el uso óptimo de los recursos. En base a los resultados obtenidos se llegó a la conclusión que la productividad incremento en un 16% gracias a la metodología kaizen la cual plantea una mejora constante mediante la aplicación de cinco pasos: definir el tema, medir el proceso, analizar las causas, mejorar los procesos, y por ultimo estandarizar y controlar, lo cual se puede lograr comprometiendo a los colaboradores.

Así como en el estudio realizado por Lozano Jean, en su estudio titulado “Análisis e implementación del método kaizen en una consolidadora de carga (freight forward) para la optimización del servicio al cliente” con motivo de optar por el título de ingeniero en gestión empresarial internacional en la ciudad de Guayaquil-Colombia en el año 2018, la cual tuvo por objeto la construcción de mecanismos de optimización del servicio al cliente para brindar solución a los problemas que aparecen durante el servicio, los cuales se originan por un inadecuado procedimiento sumado la mala comunicación, todos estos no solo genera errores en los destinos , sino también en el origen y tiempo de respuesta ineficiente. Para lo cual se realizó entrevistas a clientes para analizar las observaciones presentadas en los servicios, se aplicó 5s, rediseño de procedimientos que presentaban actividades improductivas. El resultado obtenido después de aplicado el estímulo en comparación al tiempo de servicio inicial que era de 240 días, indica una reducción a 43 a 80 días (dependiendo del trayecto de la carga). En base a los resultados, se llegó a la conclusión que la metodología kaizen es ideal para incrementar la productividad y optimizar los recursos en las organizaciones que constituyen los eslabones de la cadena de suministro, y si esto se estandariza a nivel nacional, puede influir en gran parte a la competitividad a nivel internacional.

Al igual que Álvarez Sharon y Carrera Kevin, en su tesis titulado “Análisis del método kaizen como optimización de la productividad del personal en un taller automotriz” con motivo de optar el título de ingenieros en gestión empresarial internacional en la ciudad de Guayaquil- Ecuador en el año 2017, la cual busco mejorar la productividad, ya que existen problemas como la sobrecarga laboral, tiempos de respuesta inadecuados lo cual causa desordenes operacionales y logísticos. Para dar solución a estos problemas se propuso el análisis y uso de datos, diagrama causa-efecto, gráficos de control, 5s, así como el rediseño de procesos inadecuados. Posteriormente se obtuvo como resultado la reducción de 119 min. a 74 min., otro resultado encontrado es el aumento del 36.57% en cuanto la utilidad del año 5 vs la del primero año y en 25, 78% del primero al segundo. En base al trabajo realizado se concluye que la metodología kaizen es una metodología aplicable a cualquier organización, ya sea de manufactura o de servicio, dado que es una herramienta generalizada de mantenimiento integral, la cual se va dando mediante pequeños cambios positivos, generando gran resultado y lo más importante dando valor agregado a las operaciones de las empresas que la aplican.

El presente estudio de investigación para dar soporte, es imprescindible argumentarlo científica, tecnológica y humanísticamente en cuanto a lo referente al enfoque de calidad, para lo cual se debe comenzar por precisar el término calidad, algunos autores afirman que las definiciones de calidad se puede clasificar en dos clases: los que son básicamente operativos, que es posible simplificar con la frase “calidad es cumplir con las especificaciones”, y también están los que puntualizan a la calidad como el “grupo de atributos de un producto o servicio que complacen las exigencias explícitas o no de los clientes”- (MARCELINO, y otros, 2014)

La tecnología y sus avances, relacionados con la reducción en el lapso de vida de los productos y servicios, la versatilidad en las costumbres de los clientes; los cuales obtienen mayor información diariamente e incrementan sus necesidades, sumado a la existencia de la competencia global que obliga a las organizaciones a tener elevados estándares de calidad, así mismo de diversidad, costos y tiempo de respuesta reducidos, se requiere el uso de metodologías que posibiliten sobrellevar estos retos. Debido a esto se considera útil desarrollar la metodología Kaizen, esta se debe entender como una filosofía de gestión que origina cambios o mejoras pequeñas en el proceso de cumplir con las operaciones, que ayudan a reducir mermas y así aumentar la eficiencia de las operaciones, encaminando a la organización a un cambio de innovación creciente. (BONILLA, y otros, 2010)

La metodología Kaizen en base a la mejora de métodos de trabajo plantea los siguientes pasos:

El primero desglosa los pasos el cual indica enlistar las actividades en general que tiene que cumplirse en el proceso que se busca mejorar, después de lograr esto se llega al segundo paso que indica cuestionar los pasos de forma transparente, sin intervención de intereses creados, se cuestiona todos los pasos del proceso, encontrando la importancia y el propósito de cada uno, así mismo se debe cuestionar los materiales, equipos y el personal que desarrollan esas actividades para continuar con el tercer paso el cual indica desarrollar un método nuevo, que descarte los pasos innecesarios, que combine y simplifique pasos, que contenga herramientas nuevas, que mueva al personal de lo que está realizando actualmente y los ubique en ambientes donde puedan realizar sus actividades de la mejor forma, dando un impacto positivo en los resultados, posterior a esto viene el cuarto paso que indica aplicar el método nuevo, el cual se refiere a buscar la aprobación e implementar el método nuevo en el desarrollo de las actividades. (GODÍNEZ, y otros, 2018)

Las herramientas de la calidad se establecieron no solo con el objeto de dar soluciones a problemáticas, sino que a su vez son un componente motivador para el personal que se involucra en este proceso al convertirlos en pieza integrante en la eliminación de problemas presentes en sus actividades diarias. Las herramientas de calidad son las siguientes: Hoja de comprobación o checklist, también se les denomina hojas de verificación o de control, son formatos con un esquema especial para la recopilación de datos. Normalmente tienen diseño de lista o tabla, se usa para facilitar y simplificar el proceso de recopilación de datos por parte de los trabajadores a los que se les designe esa tarea, posteriormente los datos son analizados y evaluados por otras herramientas pues su objetivo principal es recopilar datos del proceso y su comportamiento y así encontrar comportamientos no esperados o anómalos. Otra herramienta de calidad son los 5 porque, es una de las herramientas más simples para desarrollar un análisis que posibilita determinar la causa de una problemática y de esta manera hallar soluciones. (DOMINGUEZ, y otros, 2014). Brainstorming o tormenta de ideas, es una herramienta esencial de trabajo en conjunto que se emplea con el objetivo de originar gran cantidad de ideas en un periodo de tiempo corto, con esta herramienta se utilizar la capacidad creativa y de innovación de los involucrados. Esta herramienta se puede emplear en las diferentes etapas del enfoque de mejora y eliminación de problemas. Las fases de esta herramienta son: definición del tema, reflexión, emisión de ideas y análisis y selección de ideas. Una de las técnicas que se empleara es la observación directa; La observación directa comprende en observar y obtener información mediante la propia observación. (LÓPEZ, 2016)

Varias de las enormes mermas se originan por un incorrecto entorno que produce dilatación de tiempos y reduce la calma de los trabajadores en ese sentido se

cuenta con la herramienta japonesa **5s**, las cuales son: Clasificar, ordenar, limpiar, prevenir y la autodisciplina.

El desarrollo de 5S se enfoca en el compromiso como equipo. Comprende a los trabajadores en el método de mejora desde su experiencia del entorno laboral. Se toman en cuenta las experiencias y alcances de los trabajadores.

En el ambiente de trabajo, los trabajadores deben disponer de entornos y espacios apropiados. La organización y los mismos trabajadores tienen la obligación de organizar, mantener y mejorar sus ambientes laborales constantemente, para alcanzar así los índices de productividad y calidad trazados para que la organización pueda competir en el actual mercado. (ALDAVERT, y otros, 2016)

Por otra parte, tenemos a los círculos de calidad, los cuales están enfocados principalmente a la mejora continua. Responde al pensamiento de comprometer a los trabajadores, al proporcionarles el compromiso de encontrar soluciones a las problemáticas presentadas en el ambiente de trabajo, en los sistemas y procesos que dirigen, brindando sugerencias, ideas y proyectos a la gerencia. De esta manera, los trabajadores se sienten motivados, no solo por su destreza física, sino que también por su intelecto, y sus sacrificios son reconocidos y valorados por la gerencia. (CUATRECASAS, y otros, 2017)

Dentro de la gestión organizacional, es más imprescindible aumentar la efectividad en el servicio brindado cada día, compromete la eficacia y la eficiencia, a menudo la exigencia especificada no radica en el cumplimiento de un solo objetivo, sino en una serie de estos. Para ello se necesita definir el término efectividad, la cual está enfocada a la obtención de resultados, haciendo las cosas bien, mediante las personas que forman las diferentes organizaciones. Se entiende por efectividad a la suma de Eficacia (lograr resultados) adicionada más la eficiencia (hacer las cosas bien), y se cree que esta efectividad se debe lograr con cambios en lo más interno de la organización, en la modificación o alineamiento de los valores, creencias y actitudes de los trabajadores que la conforman; es por esto que es una iniciativa de y para las personas. (GIRAL, y otros, 2019)

La problemática encontrada dentro del estudio se formula con la siguiente interrogante: ¿Qué impacto genera la implementación de Kaizen en la efectividad de la operación de despacho de materiales de SETRAMI S.A.C.?

El presente estudio se **justifica teóricamente** porque plantea dar respuestas a vacíos, dando enfoque a la definición de calidad en la efectividad que son poco tratados usando las definiciones teóricas de la herramienta 5s, para plantear objetivos que contribuyan a la optimización de las actividades de la organización en estudio. También de forma **práctica** al acceder a evaluar y dar solución a la empresa en estudio su defecto en la efectividad de los despachos de materiales varios y orden de entorno laboral; de la misma manera incrementar la efectividad de sus procesos, lo que dará como resultado un servicio ideal, que cumpla con la expectativa del cliente y por lo tanto aumenta su actividad en el mercado. Así mismo se **justifica metodológicamente** puesto que la forma como se lleva a cabo este estudio ayudará como precedente a futuros estudios pues se emplea el método y herramientas para determinar cada variable y sus dimensiones. De la misma forma se **justifica socialmente** porque la investigación ayudara a encontrar los factores que perjudican a la efectividad de la organización en estudio y con ello determinar las medidas necesarias para controlarlo y de esta forma se favorecerá a los clientes y trabajadores, al lograr brindar un servicio de calidad y facilitar ambientes laborales ideales y en las condiciones más óptimas.

En este sentido se establece la hipótesis siguiente: el desarrollo de la metodología Kaizen incrementa de modo significativo la efectividad de la operación de despacho de SETRAMI S.A.C.

Por lo que se tiene como **objetivo general**: desarrollar la metodología Kaizen para incrementar la efectividad de la operación de despacho de materiales de SETRAMI S.A.C., 2019 y como **objetivos específicos**: Definir el nivel actual de la efectividad de las operaciones de SETRAMI S.A.C., identificación y análisis de las causas y factores que contribuyen en el aumento de la efectividad de las operaciones de despacho de materiales, desarrollar mejoras en las operaciones de la organización en función a las causas y los factores analizados anteriormente, seguir el cumplimiento de las mejoras en función a las metas de efectividad establecidas, definir el impacto de las mejoras desarrolladas mediante la metodología Kaizen sobre la efectividad de las operaciones de SETRAMI S.A.C., a través del análisis estadístico.

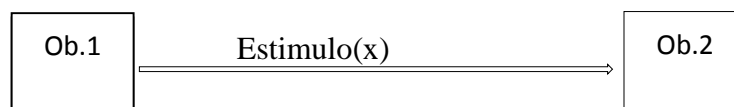
II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Es un estudio **aplicado**, porque emplea los fundamentos teóricos de la metodología kaizen y la metodología científica para encontrar solución a la realidad problemática. Al mismo tiempo es **experimental**, puesto que manipula intencionalmente la gestión operativa usando la metodología kaizen, para ver sus efectos en la efectividad; **libre**, debido a que fue escogido por disposición del investigador.

Pre experimental. Porque se enfocará en emplear una prueba previa a la aplicación del estímulo (Kaizen), posteriormente aplicado el estímulo se empleará una prueba para determinar su impacto en la variable dependiente (efectividad),

Diseño de la investigación



G1 muestra

Ob1, Ob2 observaciones presentadas en la efectividad de las operaciones de despacho.

X: desarrollo de las mejoras utilizando la metodología Kaizen.

Variable Independiente, cuantitativa: Metodología Kaizen.

Variable dependiente, cuantitativa: Efectividad.

2.2. Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
Implementación de un modelo de mejora continua	Es una metodología la cual busca comprometer a todos y en todos lados. Es decir, a toda persona dentro de la organización y también a todas las áreas o procesos que forman parte de la organización. (GODÍNEZ, y otros, 2018)	Mejoras desarrolladas en las operaciones empleando Kaizen para incrementar la efectividad de SETRAMI S.A.C		
		-5'S, es una herramienta que cede a los trabajadores, la responsabilidad y oportunidad, de realizar mejoras en su puesto de trabajo. (ALDAVERT, y otros, 2016)	Cumple No cumple	-Ordinal
		-Círculo de calidad y buzón de sugerencias, son grupos de colaboradores voluntarios, que tratan de analizar y solucionar de forma continua y participativa, los diferentes problemas de su entorno de trabajo. (CUATRECASAS, y otros, 2017)	$\frac{\text{número de sugerencias implementadas}}{\text{total de sugerencias}}$	Razón
		-Mejora de proceso, es el análisis general de los procedimientos, para alcanzar mejoras en aspectos tales como: costos, calidad, servicio, tiempo, etc. (CUATRECASAS, y otros, 2017)	$\frac{\text{tiempo empleado para el despacho}}{\text{tiempo programado para el despacho}}$	Razón
Efectividad	La efectividad es la adición de eficacia más eficiencia, es decir es el logro de los resultados usando el uso óptimo de los recursos. (GIRAL, y otros, 2019)	-Eficacia, cumplimiento de metas u objetivos. (GIRAL, y otros, 2019)	$\frac{\text{despachos realizados}}{\text{despachos programados}}$	-Razón
		-Eficiencia, es usar los recursos de manera óptima para alcanzar un objetivo. (GIRAL, y otros, 2019)	$\frac{\text{despachos sin observación}}{\text{despachos realizados}}$	-Razón

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Población y muestra

La población estuvo conformada por las operaciones de despacho de materiales y el área de almacén de la empresa SETRAMI S.A.C., se consideró a toda la población como muestra, puesto que es finita.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

La validación y confiabilidad de los instrumentos a utilizar se debe aplicar, ya que de esta manera se determinará que los datos adquiridos por el investigador serán reales y ayudarán a llegar a los resultados esperados

Para la recolección de la información para el presente trabajo de investigación de se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos.

Tabla 2: Técnicas de recolección de datos

OBJETIVOS	FUENTES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Definir el nivel de la efectividad actual de las operaciones de SETRAMI S.A.C.	Reportes de Operador Logístico SETRAMI	Análisis documental	Registro de datos	Se tendrá un claro conocimiento de cómo se encuentra la situación actual de SETRAMI
	Almacén de operaciones SETRAMI	Observación no experimental	Check list	
	Operación despacho y recepción SETRAMI	Observación no experimental	DAM	
Identificación y evaluación de los elementos que contribuyen en la efectividad de las operaciones de despacho de materiales	Registro de observaciones en los despachos SETRAMI	Análisis documental	Registro de datos	Se conocerán y analizarán los factores que influyen en la efectividad de SETRAMI
Desarrollar mejoras en las operaciones de la organización en función a los elementos analizados previamente.	Buzón de sugerencias SETRAMI	Análisis documental	Registro de datos	Se implementará las mejoras kaizen para aumentar la efectividad de la operación
	Círculo de calidad	Análisis documental	Registro de datos	
	Operación despacho y recepción SETRAMI	Observación experimental	DAM	
Seguir el cumplimiento de las mejoras planteadas en función a las metas de efectividad establecidas	Almacén de operaciones SETRAMI	Observación no experimental	Diagrama de Gantt	Se conocerá y se dará seguimiento al desarrollo de las mejoras aplicadas
Definir el impacto de las mejoras desarrolladas mediante la metodología Kaizen sobre la efectividad de las operaciones de SETRAMI S.A.C., a través del análisis estadístico.	Reportes de Operador Logístico SETRAMI	Análisis documental	Registro de datos	Se comparará el antes y después de la mejora de la efectividad en la empresa SETRAMI
	Almacén de operaciones SETRAMI	Observación no experimental	Check list	
	Operación despacho y recepción SETRAMI	Observación no experimental	DAM	

Fuente: Apuntes de técnicas de recolección de la información
Elaboración propia

2.5. Procedimiento

Para el logro de los objetivos se procedió a utilizar las siguientes técnicas y herramientas. Para determinar el nivel actual de la efectividad de las operaciones de la empresa en estudio se realizó un análisis documental de los registros de los despachos (Ver Tabla 3), así mismo se aplicó una observación no experimental y se utilizó un check list (Ver Anexo 1) para recolectar información sobre el estado del almacén también se empleó un diagrama de análisis múltiples (Ver Anexo 3 y 4) para tener información sobre el procedimiento. Luego para identificar y analizar los factores que influyen en la efectividad de las operaciones se empleó un diagrama de análisis de causas y subcausas (Ver Tabla 5). Para implementar las mejoras en las operaciones se implementó un buzón de sugerencias (Ver Anexo 5), se creó un círculo de calidad (Ver Anexo 6) el cual junto con todos los colaboradores se dio inicio a la aplicación de 5s en el almacén de operaciones, de la misma manera se rediseño las operaciones de recepción y despacho utilizando el diagrama de actividades múltiples (Ver Anexo 7 y 8). Posteriormente se dio seguimiento al cumplimiento de las mejoras mediante el uso del diagrama de Gantt (Ver Tabla 9). Finalmente, para determinar el impacto de las mejoras implementadas se realizó un análisis documental del registro de despachos (Ver Tabla 12), se aplicó una observación no experimental y se empleó un check list (Ver Anexo 9) para evaluar las mejoras en el estado del almacén (Ver Anexo 10), así mismo se realizó una comparación del antes y después del almacén (Ver Tabla 11).

2.6. Métodos de análisis de datos.

Análisis descriptivo.

De acuerdo a las escalas de las variables de estudio, se procede a determinarlas medidas de tendencia central, tabulando los datos en tablas o gráficos de acuerdo a la naturaleza de los datos y resultados.

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.

2.7. Aspectos éticos.

El investigador se compromete a respetar la propiedad intelectual, a no adulterar la veracidad de los resultados ni de los datos, a guardar la confidencialidad de los datos proporcionados, así como la identidad de los individuos que participan de la investigación y a proporcionar soluciones que guarden armonía con la responsabilidad social de la investigación.

III. RESULTADOS

3.1. Nivel Actual de la efectividad de las operaciones de despacho de materiales de la empresa SETRAMI S.A.C.

Efectividad

Tabla 3: Despachos en el mes de abril, 2019

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA%
Despachos de materiales	23	100%
Despachos que presentan observaciones	8	34.78%
Despacho de materiales sin presentar observaciones	15	65.22%
Efectividad en los despachos	0.6522	

Fuente: Informes del área Logística, SETRAMI.

Elaboración propia.

Interpretación: En Abril se realizaron 23 despachos de materiales varios, 8 despachos presentaron observaciones (5 error destino, 3 faltantes) y 15 no presentaron observaciones, dando como resultado 0.6522 en la efectividad de las operaciones de despacho de materiales.

Orden y limpieza

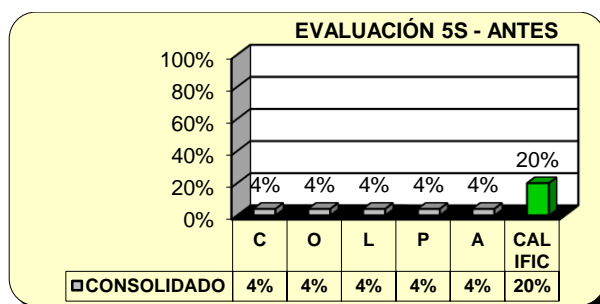


Figura 1: Resultados 5s, antes.

Fuente: Plan de acción 5s, SETRAMI S.A.C.

Elaboración Propia

Interpretación: Se realizó una inspección en el almacén de materiales en base a las 5s, para lo cual se utilizó un checklist (Ver Anexo1) para registrar los resultados encontrados, el cual presentaba niveles de orden y limpieza muy bajos como se aprecia en la figura (Ver Anexo2).

Operación de recepción y despacho

Tabla 4: Análisis de la operación de recepción y despacho de materiales, 2019

RECEPCIÓN	●	■	➔	▼	◐	TIEMPO TOTAL EMPLEADO
Estiba	21	-	-	-	2	147 min.
Operador Montacargas	3	-	23	20	20	
Coordinador logístico	21	20	-	-	1	
Total	45	20	23	20	23	
DESPACHO	●	■	➔	▼	◐	TIEMPO TOTAL EMPLEADO
Estiba	12	-	-	-	9	84 min
Operador Montacargas	11	-	10	-	10	
Coordinador logístico	3	1	-	-	-	
Total	26	1	10	-	19	

Fuente: Operación de recepción y despacho de materiales.

Elaboración propia.

Interpretación: Se realizó el análisis de la operación de recepción (Ver Anexo3 y 4) y de despacho en donde, donde el tiempo empleado para la recepción es de 147 min. y el tiempo de la operación de despacho es de 84 min.

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

Tabla 5: Identificación de los factores que influyen en la efectividad de las operaciones de despacho de materiales

OBSERVACIONES	PROBLEMAS	CAUSAS	SUB-CAUSAS
Se envió un paquete a MN, perteneciente a SM.	EQUIVOCACIÓN EN LOS DESPACHOS A MINA	Desconocimiento de las buenas actividades logísticas	1. Trabajadores no capacitados 2. Falta de iniciativa
Un paquete no llegó a MN		Organización deficiente	3. Descoordinación de involucrados 4. No hay trabajo en equipo
Un paquete no llegó a SM.	FALTA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES	Falta de compromiso para el trabajo encargado	5. Mínima motivación de los trabajadores
		Desconocimiento sobre	7. Tamaño del almacén

		las características del paquete	inadecuado
Se envió un paquete a MN, perteneciente a SM.			8. Desorden constante
			9. No hay áreas de almacenaje para cada destino
		Mismo tipo de material para ambos destinos	10. No hay capacitación sobre mejora continua
Se envió un paquete a SM, perteneciente a MN.			11. No existen métodos de identificación
			12. No hay tarjetas para identificar
Un paquete no llegó a MN.	TIEMPO DE CARGA Y DESCARGA LARGO	No se cuenta con indicadores de control	13. No separan los paquetes para cada destino
			14. Almacén pequeño
		Falta de definiciones en los procedimientos	15. Procedimientos no definidos / omisión de pasos del procedimiento
Se envió un paquete a SM, perteneciente a MN.	ALMACÉN PEQUEÑO	Espacios reducidos en las instalaciones	16. No hay indicadores de control
Un paquete perteneciente a MN, llegó rotulado para SM.			17. No se asignan responsabilidades
			Desorden constante

Fuente: Observaciones en los despachos, SETRAMI S.A.C.

Elaboración: Propia

Interpretación: Posterior a la identificación de las observaciones, se procedió a determinar cuál era el problema en común, seguido de las causas y sub causas de estos.

3.3.Desarrollo de mejoras en las operaciones de despacho de materiales la empresa en función a los factores analizados anteriormente.

Buzón de sugerencias

Tabla 6: Sugerencias del personal ante los problemas anteriormente encontrados

SUB-CAUSAS	SUGERENCIAS
1. Trabajadores no capacitados	Capacitación a los trabajadores
2. Falta de iniciativa	Motivar a los trabajadores
3. Descoordinación de involucrados	Supervisión de la operación de despacho
4. No hay trabajo en equipo	Fomentar a trabajar en equipo.
5. Mínima motivación de los trabajadores	Emplear un tiempo para limpiar y ordenar, previo al inicio del proceso de despacho
	Crear un clima laboral adecuado
7. Tamaño del almacén inadecuado	Fomentar la iniciativa de orden
8. Desorden constante	Previo a terminar las actividades laborales ordenar y limpiar

9. No hay áreas de almacenaje para cada destino	Implementar estantes para ganar espacio
10. No hay capacitación sobre mejora continua	Informar y capacitar sobre la mejora continua
11. No existen métodos de identificación	Determinar un área de almacenaje para cada destino
12. No hay tarjetas para identificar	Codificar los materiales
13. No separan los paquetes para cada destino	Diseñar tarjetas adhesivas para los datos y destinos correspondientes de los paquetes
14. Almacén pequeño	
15. Procedimientos no definidos / omisión de pasos del procedimiento	Separar los paquetes según su destino.
	Rediseñar los procedimientos
16. No hay indicadores de control	Dar a conocer el procedimiento a seguir para cargar
17. No se asignan responsabilidades	Definir las actividades de cada trabajador

Fuente: Buzón de sugerencias, SETRAMI S.A.C.

Elaboración: Propia

Interpretación: Con las sub causas ya determinadas se procede a implementar el sistema de sugerencias en donde se compromete a todos los trabajadores, mediante el buzón de sugerencias (Ver Anexo5), dando la orientación a las soluciones de las sub causas.

Círculo de calidad

Para formar el círculo de calidad se seleccionó a cinco trabajadores de las distintas áreas y las fechas de reunión fueron:

07/05/2019 – Evaluación de causas y propuestas de mejora.

14/05/2019 – Dar seguimiento a las mejoras en desarrollo.

21/05/2019 – Dar seguimiento a las mejoras en desarrollo.

28/05/2019 – Evaluación de los resultados logrados.

Tabla 7: Análisis del círculo de calidad

SUGERENCIAS	IMPORTANCIA SEGÚN CÍRCULO DE CALIDAD					Pr.
	M1	M2	M3	M4	M5	
Capacitación a los trabajadores	5	5	5	4	4	5
Motivar a los trabajadores	2	3	2	3	3	3
Supervisión de la operación de despacho	4	3	3	3	3	3
Fomentar a trabajar en equipo.	5	4	5	5	5	5
Emplear un tiempo para limpiar y ordenar, previo al inicio del proceso de despacho	4	4	4	4	4	4
Crear un clima laboral adecuado	3	1	3	2	1	2

Fomentar la iniciativa de orden	5	5	5	5	5	5
Previo a terminar las actividades laborales ordenar y limpiar	3	3	3	4	3	3
Implementar estantes para ganar espacio	5	4	5	5	5	5
Informar y capacitar sobre la mejora continua	4	3	2	4	3	3
Determinar un área de almacenaje para cada destino	4	5	5	5	5	5
Codificar los materiales	3	3	4	2	4	3
Diseñar tarjetas adhesivas para los datos y destinos correspondientes de los paquetes	5	5	5	5	5	5
Separar los paquetes según su destino.	5	4	5	5	5	5
Rediseñar los procedimientos	3	4	3	3	3	3
Dar a conocer el procedimiento a seguir para cargar	5	5	5	5	5	5
Definir las actividades de cada trabajador	5	5	5	5	5	5

Fuente: círculo de calidad, SETRAMI S.A.C.

Elaboración: Propia

Interpretación: El círculo de calidad realiza la evaluación de las causas y con ayuda del buzón de sugerencias, se inicia a determinar las mejoras a desarrollar (Ver Anexo6), siendo la herramienta 5s, y el rediseño de la operación las mejoras a implementar.

Tabla 8: Plan de acción de la implementación de 5s

Organización: SETRAMI S.A.C.					
Plan de acción: Desarrollo de la metodología 5s					
Objetivo: Impulsar el mantenimiento integral en el almacén					
N°	TEMA	Recursos	Responsable	Costo (S/.)	Fecha de inicio y finalización
1	CLASIFICAR	-Talento humano	-Operador logístico/ -Estibas		3-Mayo-2019 hasta 8-Mayo-2019
2	ORDENAR	-Talento humano -Montacargas -Estoca -Estantes metálicos -Pintura para marcar -Impresión de tarjetas de identificación	-Estibas	1200 180	9-Mayo-2019 hasta 16-Mayo-2019

3	LIMPIAR	-Talento humano -Útiles de Limpieza	-Estibas		17-Mayo-2019 hasta 20-Mayo-2019
4	PREVENIR	-Talento humano	-Operador logístico/ -Estibas		21-Mayo-2019 hasta el día de hoy
5	AUTODISCIPLINA	-Talento Humano	-Operador logístico/Estibas		21-Mayo-2019 hasta el día de hoy

Fuente: Plan de acción de aplicación de 5s, SETRAMI S.A.C.

Elaboración: Propia

Interpretación: Se define el plan de acción de la implementación de 5s, donde quedan establecidos las fechas y responsables del cumplimiento de la implementación de 5s.

Tabla 9: Rediseño de la operación de recepción y despacho de materiales, 2019:

RECEPCIÓN					
Estiba	21	20	-	-	2
Operador Montacargas	3	-	23	20	21
Coordinador logístico	21	20	-	-	20
Total	45	40	23	20	43
DESPACHO					
Estiba	11	-	-	-	-
Operador Montacargas	21	-	20	-	10
Coordinador logístico	3	1	-	-	-
Total	35	1	20	-	10







Fuente: Operación de recepción y despacho de materiales.

Elaboración propia.

Interpretación: Se realizó el rediseño de la operación de recepción y de despacho, donde se buscó eliminar tiempos muertos para reducir el tiempo que se emplea tanto para recibir, así como despachar materiales. (Ver Anexo7 y 8)

3.4. Seguimiento del desarrollo de las mejoras

Tabla 10: Seguimiento al desarrollo de las 5s

N°	Actividad	Evidencias	Mayo																				n
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
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									█	█	█											
5	Designar un área para almacenar los materiales para cada destino													█	█								
6	Ordenar los materiales y herramientas y rotularlos														█	█	█						

3.5. Impacto de las mejoras implementadas

Metodología 5s

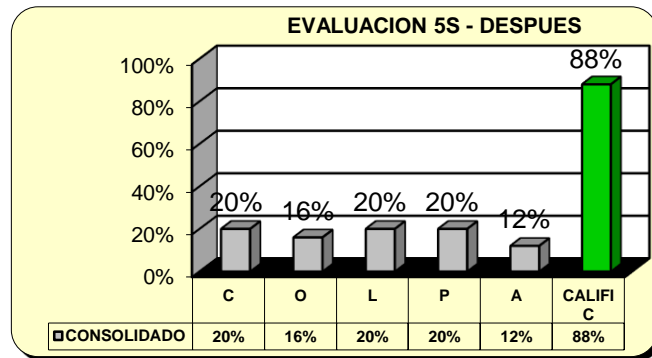


Figura 7: Porcentajes de aplicación 5s después

Fuente: Plan de acción, Setrami 2019

Elaboración Propia

Interpretación: Después de haber aplicado la mejora (5s), se inspeccionó y se anotó los resultados en el checklist (Ver Anexo9) observó que los porcentajes aumentaron en un 68%, lo cual indica que el impacto fue positivo.

Tabla 11: Comparación del antes y después de 5s

C	4%		3-Mayo-2019	C	20%		8-Mayo-2019
O	4%		9-Mayo-2019	O	16%		16-Mayo-2019
L	4%		17-Mayo-2019 hasta	L	20%		20-Mayo-2019
P	4%		21-Mayo-2019	P	20%		hasta el día de hoy
A	4%		21-Mayo-2019	A	12%		hasta el día de hoy
CALIFIC	20%	Evidencias fotográficas	Fechas	CALIFIC	88%	Evidencias fotográficas	Fechas

Fuente: Plan de acción 5s

Elaboración Propia

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.

Diagrama de actividades multiples

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MULTIPLES 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				ROBLES RAMOS, KEVIN MAX
TIEMPO TOTAL	147 min	127 min	20 min	

Fuente: Procedimiento de recepción de materiales.

Elaboración Propia

Interpretación: Este diagrama indica la secuencia de las actividades realizadas en simultáneo por los estibas, operador de montacargas y coordinador logístico, sin embargo, se realizó un cambio al procedimiento de los estibas, este cambio implicaba la separación de los paquetes desde que eran bajados del tráiler, lo cual repercutía en el tiempo que empleaba el coordinador en verificar los materiales, reduciendo el tiempo en 20 minutos en la recepción de materiales. (Ver Anexo7)

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MULTIPLES Proceso: Despacho de materiales				MÉTODO Actual: - Propuesto: SI
Operación : SI				
RESUMEN				
PROCESO	MET. ACTUAL	MET. MEJORADO	DIFERENCIA	OBSERVADOR
Despacho de materiales				ROBLES RAMOS, KEVIN MAX
TIEMPO TOTAL	84 min	57 min	27min	

Fuente: Procedimiento de despacho de materiales.

Elaboración Propia

Interpretación: Este diagrama indica la secuencia de las actividades realizadas en simultáneo por los estibas, operador de montacargas y coordinador logístico, sin embargo, se realizó un cambio al procedimiento del operador, este cambio implicaba que el montacargas en vez de esperar a que bajen los materiales de un pallet para ir a atraer otro, el montacargas podía dejar el pallet encima de la plataforma y subir

otros pallets, reduciendo el tiempo en 27 minutos en el despacho de materiales.(Ver Anexo8)

Tabla 12: Despachos de materiales en el mes de junio, 2019

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA%
Total despacho de materiales en el mes de junio	31	100%
Total observaciones en los despachos de materiales en el mes de junio	0	0%
Total despacho de materiales sin observaciones en el mes de junio	31	100%
Efectividad de Operaciones de despacho	1	

Fuente: Reporte de despacho de materiales de Operador Logístico, SETRAMI S.A.C.

Elaboración Propia

Interpretación: En el mes de Junio se realizó 31 despachos de carga de materiales varios, de los cuales 31 de ellos no presentaron observaciones, siendo 1 la efectividad de las operaciones de despacho de materiales.

PRUEBA DE NORMALIDAD

No se aplicó prueba de hipótesis debido a que los resultados obtenidos mostraban técnicamente la eliminación de las observaciones, siendo cero el resultado no se aplica el análisis estadístico.

IV. 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 materiales que se realizan. Los resultados presentados muestran que la aplicación de la metodología Kaizen en SETRAMI S.A.C. contribuye a mejorar la efectividad en la operación de despacho de materiales.

El estudio me permitió determinar que la principal causa de las observaciones está referido al procedimiento inadecuado, poco compromiso del personal, falta de áreas de almacenaje de materiales para cada destino, desorden constante en donde se ejecutan las operaciones de recepción y despacho de materiales. Estos datos son semejantes en otras organizaciones como los reportados por Lozano Jean, quien encontró que las principales causas de los problemas se deben a la falta de conocimiento de las buenas prácticas logísticas, productos almacenados en ubicaciones inadecuadas, errores en los destinos y tiempos de servicio dilatados. Cabe indicar que la herramienta empleada para obtener la información difiere en ambas investigaciones; mientras que en la de Lozano Jean se empleó una entrevista a los clientes, 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. 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 materiales. Estos datos son semejantes a los reportados por Álvarez y Carrera, quienes encontraron que las mejoras indicadas para solucionar su problema era la implementación de 5s de kaizen, así como el análisis y rediseño del proceso de servicio; cabe indicar que las herramientas empleadas

para obtener la información difieren en ambas investigaciones; mientras que en la de Álvarez y Carrera se empleó una entrevista semi-estructurada a una muestra compuesta por los colaboradores del área involucrada, 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 Cuatrecasas 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. (CUATRECASAS, y otros, 2017)

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 López 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. (LÓPEZ, 2016)

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 materiales, 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 García Patricia, quien consiguió una reducción de tiempo de proceso de 124 min. a 87 min., mientras que las observaciones presentadas en los despachos fueron eliminadas, observando de esta manera la mejora en la efectividad de los despachos ; cabe indicar que la herramienta aplicada para obtener la información coincide en ambas investigaciones; en la de García Patricia se empleó las 5s, círculo de calidad, buzón de sugerencias, rediseño de los procedimientos y control de los mismos, en mi investigación también se recurrió a estas herramientas , lo cual es como lo indica Aldavert 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. (ALDAVERT, y otros, 2016)

El estudio probó que la aplicación de herramientas de la metodología Kaizen en SETRAMI S.A.C. ayudó a incrementar la efectividad en la operación de despacho de materiales, 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 materiales, 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.

V. CONCLUSIONES

1. La baja efectividad de las operaciones en los despachos de materiales en SETRAMI S.A.C., así como en otras se debe principalmente a la falta de orden y procedimientos poco eficientes.
2. 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.
3. Se logró emplear la metodología 5s incrementando su cumplimiento en 60%, esto gracias al involucramiento del personal.
4. 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 materiales, esto lleva a la conclusión que, si se aplica estas mejoras a todas las áreas de la empresa, se obtendrían resultados alentadores.
5. 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.

VI. RECOMENDACIONES

Se sugiere a la empresa a tomar en cuenta los resultados del estudio y en base a ello generar una cultura de mejora continua donde permanentemente se estén valuando los procedimientos para mejorarlos en base a las nuevas necesidades de los clientes, pues estas no son estáticas.

Por otro lado, se recomienda a investigadores interesados en este tema, realizar este tipo de estudio desde la perspectiva del diseño pre-experimental donde puedan aplicar la mejora y observar los resultados en otras dimensiones.

Además, se invoca a las organizaciones del rubro logístico y otros sectores su capacidad para gestionar adecuadamente sus recursos con la capacitación en metodologías de mejora continua, involucrando los actores: universidad, empresa y estado.

Se recomienda a investigadores futuros a tomar en consideración otros aspectos y metodologías relacionadas a la mejora continua, así como la medición de sus efectos en otras variables dependientes.

REFERENCIAS

20 Años de Transporte y Logística en España. **OCHOA, Ricardo. 2018.** 10, Madrid : Cadesum Digital SL, 2018. M83242018.

ALCALDE, Pablo. 2009. *CALIDAD.* 1era. Madrid : Thomson, 2009. pág. 264 pag. 9788497325424.

ALDAVERT, Jaume, y otros. 2016. *5'S para la mejora continua.* Barcelona : Editorial Cims, 2016. 978-84-8411-221-1.

ÁLVAREZ, Sharon y CARRERA, Kevin. 2017. *Análisis del método kaizen como optimización de la productividad del personal en un taller automotriz(Ingeniero Empresarial).* Guayaquil : s.n., 2017.

BARRAZA, Francisco. 2007. *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. 2010. *MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS.* 1era. Lima : Fondo editorial Universidad de Lima, 2010. pág. 220. 9789972452413.

BRICEÑO, Nilton y MORÁN, Azucena. 2017. *Implementación de la metodología de las 5s de kaizen para mejorar la productividad en las áreas de logística y ventas de Farm Import S.A.* Trujillo : s.n., 2017.

CAMISÓN, César, CRUZ, Sonia y GONZALES, Tomás. 2007. *GESTIÓN DE LA CALIDAD.* 1era. Madrid : Prentice Hall, 2007. 8420542628.

CUATRECASAS, Lluís y GONZÁLES, Jesus. 2017. *Gestión integral de la calidad.* Barcelona : Profit Editorial, 2017. 978-84-16904-79-2.

DOMINGUEZ, Óscar, SIMÓ, Amparo y Amaya, ACEVEDO. 2014. *HERRAMIENTAS ESTADISTICAS PARA LA CALIDAD.* Tercera. Madrid : Asociacion para el desarrollo del profesorado, 2014. pág. 114. 9781291071610.

DURAN, Miguel. 1992. *GESTION DE CALIDAD.* 1era. Madrid : Diaz de Santos, 1992. pág. 360. 8479780134.

El Sello Femenino En La Logística. **MEJÍA, Gaspar. 2016.** 1, Lima : Gestión Logística 360, 2016, Vol. 1. Biblioteca Nacional Del Perú N°2016-04814.

FUENTES, Leonela. 2017. *Aplicación del kaizen para incrementar la productividad del área de pre-producción de una empresa textil,Ate.* Lima : s.n., 2017.

GALGANO, Alberto. 1995. *LOS SIETE INSTRUMENTOS DE LA CALIDAD.* 1era. Madrid : Díaz de Santos, 1995. pág. 320. 8479782307.

GARCÍA, Patricia. 2018. *Implementación de la metodología kaizen para mejorar la efectividad de la operación de despacho de productos terminados en SQM-Vitas S.A.C.(Ingeniero Industrial).* Trujillo : s.n., 2018.

GIRAL, Francisca, GIRAL, Adela y GIRAL, José. 2019. *Cultura de efectividad*. México : LID Editorial, 2019. 978-607-9380-59-5.

Gobierno Regional De La Libertad. 2016. *PDRC La Libertad 2016-2021*. Trujillo : ProGob, 2016. Reg. Exp. 02998276.

GODÍNEZ, Ana y HERNÁNDEZ, Gustavo. 2018. *Poder Kaizen*. León : Ignius Media, 2018. 978-607-00-7782-1.

GUERRA, Ingrid. 2007. *EVALUACIÓN Y MEJORA CONTINUA*. 1era. Bloomington : Itson, 2007. pág. 220. 9781434339065.

IMAI, Massaki. 1998. *COMO IMPLEMENTAR EL KAIZEN EN EL SITIO DE TRABAJO*. 1era . Colombia : Mcgraw-hill / Interamericana de Colombia, 1998. pág. 280. 9789586007986.

INEI. 2019. *Comportamiento De La Economía Peruana En El Segundo Trimestre de 2019*. Lima : Henry Meza Meza, 2019.

KRAJEWSKI, Lee y RITZMAN, Larry. 2000. *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: ESTRATEGIA Y ANÁLISIS*. 5ta. México : Pearson Educación, 2000. pág. 892. 9684444117.

Logística De Valores. **MEJÍA, Gaspar. 2014.** 12, Lima : Gestión Logística 360, 2014. Biblioteca Nacional Del Perú N°2013-04195.

LÓPEZ, Paloma. 2016. *Herramientas para la mejora de la calidad*. Primera. Madrid : Editorial Fundación Confemetal, 2016. 978-84-16671-09-0.

LOZANO, Jean. 2018. *Análisis e implementación del método kaizen en una consolidadora de carga para la optimización del servicio(Ingeniero Industrial)*. Guayaquil : s.n., 2018.

MARCELINO, Mariana y RAMÍREZ, Dania. 2014. *Administracion de la Calidad; nuevas perspectivas*. Primera. Mexico : Grupo Editorial Patria, S.A., 2014. 978-607-438-816-9.

MERCADO, Ernesto. 1991. *CALIDAD INTEGRAL EMPRESARIAL E INSTITUCIONAL*. 2da. Mexico : Limusa, 1991. pág. 200 pag. 9681839994.

MIRANDA, Francisco, CHAMORRO, Antonio y RUBIO, Sergio. 2007. *INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LA CALIDAD*. 1era. Madrid : Delta Publicaciones, 2007. pág. 270. 8496477649.

MORA, IUIS. 2016. *Gestión Logística Integral*. Segunda. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2016. pág. 26. 9789587713954.

MORENO, Jaime. 1995. *MANUAL DE ESTADISTICA UNIVERSITARIA*. 1era. Madrid : Esic, 1995. pág. 353. 8473561155.

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

RÍOS, Guillermo. 2017. *Aplicación de kaizen para mejorar la calidad del proceso de reencauche en la empresa reencauchadora Beto S.R.L.(Ingeniero Industrial)*. Lima : s.n., 2017.

RODRÍGUEZ, Alberto. 2000. *FIABILIDAD, MANTENIBILIDAD, EFECTIVIDAD*. Madrid : Graficas Muriel, 2000. Vol. 12. 8489708932.

RODRÍGUEZ, Ernesto. 2005. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION*. 5ta. México : Universidad Juárez de Tabasco, 2005. pág. 182. 9685748667.

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

SÁNCHEZ, Gema. 2008. *Cuantificación y Generación De Valor En La Cadena De Suministro Extendida*. España : Asesoría Jurídica Leonesa S.L., 2008. 9788496227033.

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

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

SUNAT. 2019. Actualmente en La Libertad existen 46 organizaciones en el Registro para el Control de Bienes Fiscalizados que realizan actividad de Servicio de Transporte en el año 2019. *sitio web de SUNAT*. [En línea] Ministerio De Economía y Finanzas, 31 de julio de 2019. [Citado el: 20 de Octubre de 2019.] <http://www.sunat.gob.pe/>.

The World Bank. 2018. *Logistics Performance Index 2018*. Washington D.C. : LPI, 2018.

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

ANEXOS

ANEXO 1

CHECKLIST ANTES DE LA MEJORA

OBSERVACIÓN 5S					
EVALUADOR		Kevin Robles Ramos			
FECHA		28/04/2019		CALIFICACION N° 1	
EVALUADOS		Área Almacén-Estibas		TIEMPO INICIO: 8:00 a.m. FIN: 10:00 a.m.	
RANGO DE CALIFICACIÓN					
SÍ 1 NO 0 N.A.					
Ítem	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-C	4%	
1	C	Se cuenta sólo con las máquinas necesarias y están operativas		0	0
2	C	Se cuenta sólo con los materiales necesarios		0	0
3	C	Existe espacio libre para realizar la tarea		0	0
4	C	Los materiales y/o sustancias almacenados son vigentes	1		1
5	C	Los residuos son depositados según el código de colores establecido		0	0
Ítem	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-O	4%	
1	O	Las cosas siempre están en su lugar establecido		0	0
2	O	Las cosas tienen su ubicación funcional		0	0
3	O	Las cosas o lugares se encuentran rotulados		0	0
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	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-L	4%	
1	L	Se cuenta con materiales, EPP e insumos de limpieza	1		1
2	L	Los pasadizos están limpios		0	0
3	L	La iluminación, techo y paredes se encuentran sin mugre		0	0
4	L	Las máquinas y materiales se encuentran limpios		0	0
5	L	Se encuentran sin basura los lugares de trabajo		0	0
Ítem	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-P	4%	
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		0	0
3	P	Los procedimientos y estándares están en el lugar de trabajo y son vigentes		0	0
4	P	Las herramientas están especificadas y ordenadas de acuerdo a su tamaño y con la ayuda de rótulos		0	0
5	P	Existen métodos que ayudan a evitar errores		0	0
Ítem	Tipo	DESCRIPCION	PARCIAL-A	4%	
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		0	0
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.		0	0

Fuente: Plan de acción 5 s

PLAN DE ACCIÓN :

Aplicar la herramienta 5s

SABE		
PUEDE		
QUIERE		

Malo
Regular
Bueno

Menor a 60
Entre 60 y 80
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.

ANEXO 2

Cosas almacenadas en un contenedor



camaras viejas rotas entre nuevas



files y documentos en un lugar inadecuado



desorden



Cosas en lugar inadecuado



llantas inservibles



Materiales para destinos diferentes en un mismo lugar



Cosas ocupando el espacio de otras



ANEXO 3

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES DEL PROCESO DE RECEPCIÓN

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MULTIPLES										MÉTODO										
Proceso: Posicionamiento y conformidad de carga										Actual: SI										
Operación : SI										Propuesto: -										
RESUMEN																				
PROCESO		MET. ACTUAL		MET. MEJORADO		DIFERENCIA		OBSERVADOR												
Posicionamiento y conformidad de carga								ROBLES RAMOS, KEVIN MAX												
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	X					Coge pallet y lo lleva encima el tráiler	X		X			Revisa las guías para tener una noción de los materiales	X					1		
Estibas colocan paquetería encima del pallet	X					Espera que los estibas terminen						Espera que bajen el pallet lleno						X	2	
																			3	
																			4	
																			5	
Estibas esperan que el montacargas deje el pallet lleno y traiga uno vacío					X	Se dirige a espacio vacío para dejar pallet lleno			X	X									6	
																				7
																				8
Estibas colocan paquetería encima del pallet	X					Espera que los estibas terminen						Separa, verifica estado y cantidades según guía	X	X					9	
																				10
																				11
																				12
Estibas colocan paquetería encima del pallet	X					Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo			X	X		Separa, verifica estado y cantidades según guía	X	X					13	
																				14
																				15
																				16
Estibas colocan paquetería encima del pallet	X					Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo			X	X		Separa, verifica estado y cantidades según guía	X	X					17	
																				18
																				19
																				20
Estibas colocan paquetería encima del pallet	X					Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo			X	X		Separa, verifica estado y cantidades según guía	X	X					21	
																				22
																				23
																				24
Estibas colocan paquetería encima del pallet	X					Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo			X	X		Separa, verifica estado y cantidades según guía	X	X					25	
																				26
																				27
																				28
Estibas colocan paquetería encima del pallet	X					Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo			X	X		Separa, verifica estado y cantidades según guía	X	X					29	
																				30
																				31
																				32

ANEXO 4

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS MÚLTIPLES DEL PROCESO DE DESPACHO

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES Proceso: Despacho de materiales										MÉTODO Actual: SI Propuesto: -					Tiem po minu tos		
Operación : SI										RESUMEN							
PROCESO	MET. ACTUAL					MET. MEJORADO					DIFEREN CIA	OBSERVADOR					
Despacho de materiales												ROBLES RAMOS, KEVIN MAX					
TIEMPO TOTAL	84 min																
Operación: Despacho de materiales																	
Estibas	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Operador/Montacargas	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Coordinador logístico	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escuchan las indicaciones	X					Escucha las indicaciones	X					Indica los materiales que se van a cargar y da una charla	X				
																	1
																	2
																	3
																	4
																	5
Suben al camión	X					Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X			Supervisa y toma fotos de la secuencia de la carga	X	X			6
Esperan																	7
Colocan los materiales encima de la plataforma de manera ordenada	X					Espera que los estibas terminen					X						8
																	9
																	10
																	11
																	12
Esperan					X	Deja pallet vacío, coge uno lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X								13
																	14
																	15
Colocan los materiales encima de la plataforma de manera ordenada	X					Espera que los estibas terminen					X						16
																	17
																	18
																	19
																	20
Esperan					X	Deja pallet vacío, coge uno lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X								21
																	22
																	23
Colocan los materiales encima de la plataforma de manera ordenada	X					Espera que los estibas terminen					X						24
																	25
																	26
																	27
																	28
Esperan					X	Deja pallet vacío, coge uno lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X								29
																	30
																	31
Colocan los materiales encima de la plataforma de manera ordenada	X					Espera que los estibas terminen					X						32
																	33
																	34
																	35
																	36
Esperan					X	Deja pallet vacío, coge uno lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X								37
																	38
																	39
Colocan los materiales encima de la	X					Espera que los estibas terminen					X						40
																	41
																	42

ANEXO 5



BUZÓN DE SUGERENCIAS

ANEXO 6



REUNIONES DE CÍRCULO DE CALIDAD

ANEXO 7

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES MEJORADO DE LA RECEPCIÓN DE MATERIALES

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MULTIPLES 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											ROBLES RAMOS, KEVIN MAX																							
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	○	□	⇒	△	◇	mi nut os																
Suben al tráiler	X					Coge pallet y lo lleva encima el tráiler	X		X			Revisa las guías para tener una noción de los materiales	X					1																
Estibas separan según destino y colocan paquetería encima del pallet	X	X				Espera que los estibas terminen					X	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				X	X							8																
						Coge 10 pallets y lo lleva encima el tráiler												X	X					9										
Estibas separan según destino y colocan paquetería encima del pallet	X	X				Espera que los estibas terminen					X	Espera que bajen el pallet lleno						10																
																		11																
																		12																
																		13																
																		14																
Estibas separan según destino y colocan paquetería encima del pallet	X	X				Coge pallet lleno se dirige a espacio vacío para dejarlo					X	X						16																
						Coge 9 pallets y lo lleva encima el tráiler												X	X					17										
						Espera que los estibas terminen																					X							18
																																		19
						Espera que bajen el												X	20															

ANEXO 8

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES MEJORADO DEL DESPACHO DE MATERIALES

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES Proceso: Despacho de materiales											MÉTODO Actual: - Propuesto: SI												
Operación : SI																							
RESUMEN																							
PROCESO	MET. ACTUAL	MET. MEJORADO					DIFERENCIA			OBSERVADOR													
Posicionamiento y conformidad de carga										ROBLES RAMOS, KEVIN MAX													
TIEMPO TOTAL	84 min	57 min					27min																
Operación: Despacho de materiales												Tiempo											
Estibas	○	□	⇒	△	D	Operador/Montacargas	○	□	⇒	△	D	Coordinador logístico	○	□	⇒	△	D	minutos					
Escuchan las indicaciones	X					Escucha las indicaciones	X					Indica los materiales que se van a cargar y da una charla	X					1					
																					2		
																							3
																							4
																							5
Suben al camión	X					Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X			Supervisa y toma fotos de la secuencia de la carga						6					
Colocan los materiales encima de la plataforma de manera ordenada	X					Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X									7					
						Espera que los estibas terminen					X							8					
																			9				
																			10				
Colocan los materiales encima de la plataforma de manera ordenada	X					Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar	X		X									11					
						Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X									12					
						Espera que los estibas terminen							X	X	X			13					
																			14				
Colocan los materiales encima de la plataforma de manera ordenada	X					Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar	X		X									15					
						Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X									16					
						Espera que los estibas terminen							X					17					
																			18				
Colocan los materiales encima de la plataforma de manera ordenada	X					Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar	X		X									19					
						Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X									20					
						Espera que los estibas terminen							X					21					
																			22				
Colocan los materiales encima de la plataforma de manera ordenada	X					Coge pallet vacío y lo lleva a su lugar	X		X									23					
						Coge pallet lleno y lo lleva encima de la plataforma	X		X									24					
						Espera que los							X										

ANEXO 9

CHECKLIST DESPUÉS DE LA MEJORA

OBSERVACIÓN 5S						
		EVALUADOR	Kevin Robles Ramos			
		FECHA	29/05/2019		CALIFICACION N° 1	
EVALUADOS	Área Almacén-Estibas		TIEMPO	INICIO: 8:00 a.m. FIN: 2 p.m.		88%
RANGO DE CALIFICACIÓN						
						SÍ
						NO
						N.A
						1
						0
Ítem	Tipo	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	Tipo	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	Tipo	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	Tipo	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	Tipo	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		Menor a 60
Regular		Entre 60 y 80
Bueno		Entre 80 y 90
Muy Bueno		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 68% a comparación de la primera inspección realizada, clasificándose bueno dentro del rango establecido.

ANEXO 10



estiba haciendo limpieza



llantas ordenadas



Materiales ordenados

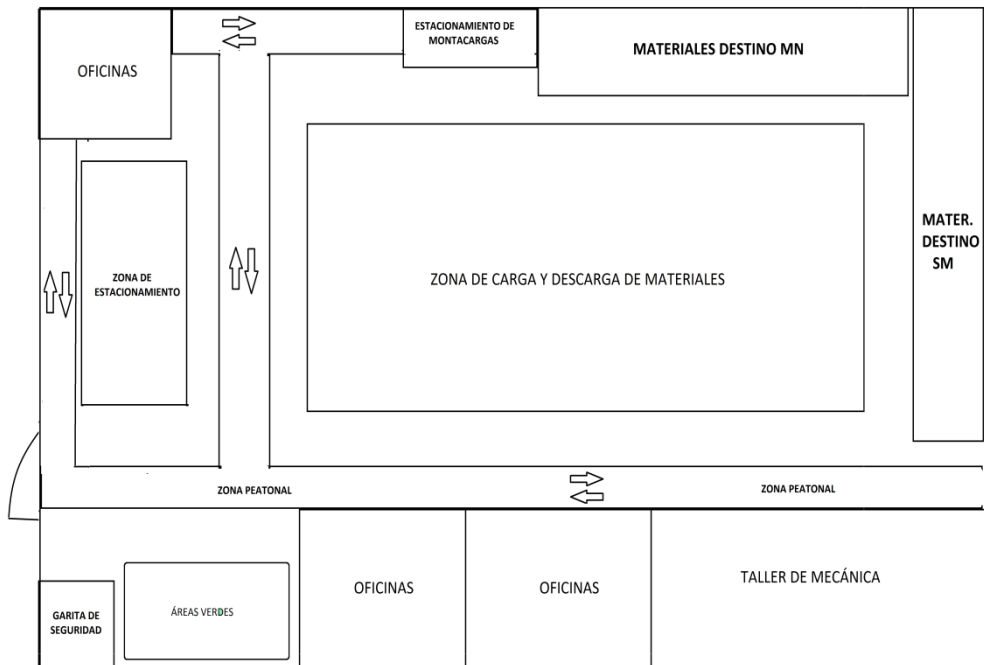


estantes implementados



herramientas ordenadas

ANEXO 11



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Yo, ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Sede Trujillo, revisor de la tesis titulada:

"Implementación de la metodología Kaizen para mejorar la productividad de la operación de despacho de materiales de transport. mina S.A.C., 2019",
 del (de la) estudiante Jobles Ramos Kevin Max,
 constato que la investigación tiene un índice de similitud de .19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Trujillo 03 de febrero de 2020




 Firma
 ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA
 DNI: 41808609

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------	--------	-----------

SOFTWARE TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1064012319&s=1&o=1251006113&lang=es

feedback studio Kevin Max Robles | tesis /0



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de la metodología kaizen para mejorar la efectividad de la operación de despacho de materiales de Transporte Mina S.A.C., 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:
Br. Robles Ramos, Kevin Max (ORCID: 0000-0003-4410-746X)

Resumen de coincidencias

19 %

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	8 %
2	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	4 %
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	1 %
5	docplayer.es Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
7	www.dspace.espol.edu... Fuente de Internet	<1 %
8	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
9	Entregado a Pontificia ... Trabajo del estudiante	<1 %
10	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
11	www.gemines.cl Fuente de Internet	<1 %
12	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
13	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 64 Número de palabras: 15310 Text-only Report | High Resolution Activado

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-FR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Yo Kevin Max Robles Ramos, identificado con DNI N° 47734587, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (x) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de Investigación titulado:

"Implementación de la metodología kaizen para mejorar la efectividad de la operación de despacho de materiales de Transporte Mina S.A.C., 2019"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:



 FIRMA

DNI: 47734587

FECHA: 20 de diciembre del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------	--------	-----------

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

La escuela académico profesional de
Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Br. Robles Ramos, Kevin Max

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 20 de Diciembre del 2019

NOTA O MENCIÓN:

J4

Dr. ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA EP.
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL