



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la metodología KAIZEN para incrementar la
productividad del área de envasado en una empresa pesquera,
Chimbote 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Julon Tafur, Keduin Yanel (orcid.org/0000-0002-1526-6421)

Melquiades Villanueva, Carlos Joselito (orcid.org/0000-0001-7277-1064)

ASESOR:

Mg. Vargas Sagastegui, Joel David (orcid.org/0000-0003-0411-8164)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme estar en vida, a mi madre, Natalia tafur quien siempre me apoyo, me dio fuerzas para seguir adelante para culminar mi carrera con el objetivo de ser un profesional. A toda mi familia por su apoyo incondicional.

Julon Tafur, Keduin Yanel

Dedico este trabajo de investigación en primer lugar a Dios, por permitirme llegar al final de mi formación académica y darme la fuerza para que nunca me rinda. A la memoria de mi adorado Padre Daniel Melquiades Briceño y mi madre Marina Villanueva Morillo que me formaron para ser siempre un aguerrido y nunca rendirme y siempre llegar a la meta trazada.

A mi Esposa Elsa Terrones Rodas, porque siempre me apoyo en las buenas y en las malas, le agradezco por estar siempre a mi lado. A mis queridos hijos Melissa y Carlos, por siempre apoyarme dándome animo a cada instante que no desmaye en los momentos difícil. A mis adoradas nietas Abigail, Ema y Alice, que son mi razón de vivir y darme fortaleza en cada instante.

A Mis jefes Wilber, Jairo y Amigos, que estuvieron siempre alentándome para no desmayar, siempre con sus palabras positivas, esperando contar siempre con su valioso e incondicional apoyo.

Melquiades Villanueva, Carlos Joselito

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro agradecimiento por el apoyo y la invaluable contribución brindada durante el proceso de investigación para la tesis titulada "Aplicación de la metodología KAIZEN para incrementar la productividad del área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023".

Agradecemos a las autoridades universitarias por brindarnos los recursos y el ambiente propicio para llevar a cabo este proyecto, por su compromiso con la excelencia académica y el fomento de la investigación. A nuestros docentes, por brindarnos su dedicación, conocimientos y orientación a lo largo de nuestra trayectoria académica.

Finalmente, agradecemos a los gerentes de la empresa pesquera, por permitirnos llevar a cabo nuestra investigación en su organización, pues su colaboración, experiencia y visión empresarial fueron imprescindibles para la realización de este estudio.

Los autores.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VARGAS SAGASTEGUI JOEL DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de la metodología KAIZEN para incrementar la productividad del área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023.", cuyos autores son JULON TAFUR KEDUIN YANEL, MELQUIADES VILLANUEVA CARLOS JOSELITO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de %, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos revisado dicho reporte y concluyo 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 09 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VARGAS SAGASTEGUI JOEL DAVID : 17825517 ORCID: 0000-0003-0411-8164	Firmado electrónicamente por: VSAGASTEGUIJD el 09-07-2023 07:34:58

Código documento Trilce: INV - 1253103

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, JULON TAFUR KEDUIN YANEL, MELQUIADES VILLANUEVA CARLOS JOSELITO estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de la metodología KAIZEN para incrementar la productividad del área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023.", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
JULON TAFUR KEDUIN YANEL : 48380223 ORCID: 0000-0002-1526-6421	Firmado electrónicamente por: JKEDUINTA el 09-07- 2023 11:46:44
MELQUIADES VILLANUEVA CARLOS JOSELITO : 32884955 ORCID: 0000-0001-7277-1064	Firmado electrónicamente por: MELQUIADESV el 09- 07-2023 12:01:55

Código documento Trilce: INV - 1253100

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES	v
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1 Tipo y diseño de Investigación	13
3.2 Variables y Operacionalización	13
3.3 Población, muestra y muestreo	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5 Procedimientos	15
3.6 Método de análisis de datos.....	15
3.7 Aspectos Éticos	16
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	48
VI. CONCLUSIONES.....	52
VII. RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS	54
ANEXOS.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
Tabla 2. Técnicas de procesamiento e instrumentos	15
Tabla 3. Índice de productividad de materia prima	17
Tabla 4. Índice de productividad de mano de obra	19
Tabla 5. Descripción de fallas - Pareto	22
Tabla 6. Índice de tiempos muertos periodo 2022	23
Tabla 7. Evaluación general de las 5 S' del área de envasado - insumos.....	24
Tabla 8. Índice de productividad de materia prima luego de aplicar Kaizen	43
Tabla 9. Índice de productividad de mano de obra luego de aplicar Kaizen	45
Tabla 10. Comparación de la productividad de mano de obra antes y después de aplicar Kaizen	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Línea de tendencia – productividad de materia prima	18
Figura 2. Línea de tendencia – productividad de los recursos de producción de mano de obra	20
Figura 3. Diagrama Ishikawa	21
Figura 4. Diagrama de Pareto	22
Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de envasado	31
Figura 6. Área de envasado	33
Figura 7. Separación de objetos necesarios e innecesarios, dañados y no dañados en el área de trabajo	34
Figura 8. Acondicionamiento del lugar de trabajo para ubicar las herramientas de trabajo	35
Figura 9. Capacitación con el personal del área de envasado	36
Figura 10. Señalización y pintado	37
Figura 11. Línea de tendencia de los recursos de producción de materia prima luego de aplicar Kaizen	44
Figura 12. Línea de tendencia de los recursos de producción de mano de obra luego de aplicar Kaizen	46

RESUMEN

El presente estudio tuvo por objetivo aplicar la metodología Kaizen para incrementar la productividad en el área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023. Para lo cual se ha desarrollado una investigación de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, con un diseño preexperimental, donde la muestra estuvo conformada por los registros de productividad correspondientes al primer periodo de los años 2022 y 2023.

Como principales resultados se evidenció que inicialmente la productividad de materia prima fue de 4737 por temporada; mientras que en el caso de la productividad de mano de obra fue de 38 Cajas/H-H. Luego de haber implementado la metodología Kaizen se logró evidenciar cuatro principales fallas según el diagrama de Pareto, asociadas a la mala planificación (22,00%); falta de orden y limpieza (21,00%); falta de control de inventarios (19,00%); y fallas en el DB8 (16,00%). La intervención se centró en el desarrollo de capacitación sobre el proceso de la línea de envasado, implementación de las 5 S', reporte para la toma de inventarios y el cronograma de supervisión y mantenimiento. Luego de la intervención se pudo apreciar que la productividad de materia prima fue de 4889 cajas por temporada; y la productividad de mano de obra fue de 53 Cajas/H-H.

A partir de ello se concluye que la productividad de materia prima incrementó en un 3,10%; mientras que la productividad de mano de obra tuvo un incremento de 28,30%, afirmando que la implementación de la metodología Kaizen puede incrementar la productividad de la línea de envasado.

Palabras clave: Kaizen, productividad, área de envasado.

ABSTRACT

The objective of this study was to apply the Kaizen methodology to increase productivity in the packaging area in a fishing company, Chimbote 2023. For which an applied type of research has been developed with a quantitative approach, with a pre-experimental design, where the sample consisted of the productivity records corresponding to the first period of the years 2022 and 2023.

As main results it was evidenced that initially the productivity of raw material was 4737 per season, while in the case of labor productivity it was 38 Boxes/H-H. After having implemented the Kaizen methodology, it was possible to demonstrate four main failures according to the Pareto diagram, associated with poor planning (22.00%); lack of order and cleanliness (21.00%); lack of inventory control (19.00%); and failures in the DB8 (16.00%). The intervention focused on the development of training on the process of the packaging line, implementation of the 5 S', report for inventory taking and the supervision and maintenance schedule. After the intervention it was possible to appreciate that the productivity of raw material was 4889 boxes per season; and labor productivity was 53 Boxes/H-H.

From this it is concluded that the productivity of raw material increased by 3.10%; while labor productivity had an increase of 28.30%, stating that the implementation of the Kaizen methodology can increase the productivity of the packaging line.

Keywords: Kaizen, productivity, packaging area.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, para las empresas es fundamental ofertar servicios y bienes con altos estándares de calidad para atender las exigencias del consumidor, siendo fundamental contar con una filosofía centrada en los sistemas de gestión de la calidad y la mejora continua Cárdenas, Valencia y Acevedo (2018, p. 373). De este modo será posible incrementar los niveles de satisfacción del usuario mediante prácticas de calidad, ambientales y sociales (Carrero et al. 2021, p. 643).

En el sector alimentario, es fundamental implementar acciones de mejora diaria, a fin de corregir la baja productividad, variabilidad de tareas y la inadecuada planificación de trabajo (Marques y De Carvalho 2021, p.93). Esto a su vez, permite disminuir los costos y maximizar el margen de beneficio (Quamar et al., 2023, p.26).

Kartono y Soediantono (2022) destacan la Norma Internacional ISO 9001:2015 para la mejora continua y gestión de la calidad respecto a la eficacia en el manejo de recursos humanos, tecnológicos y materias primas, para garantizar la productividad y confianza en los mercados. Ante ello, Shojaei, Ahmadi y Shojaei (2019, pp. 349-350) explican que por su bajo, Kizen costo permite mejorar la eficiencia y la productividad para prevenir el uso inadecuado de los recursos.

Para Palange y Dhattrak (2021, p.730) Kaizen, es la filosofía japonesa que promueve la mejora continua mediante el esfuerzo y la participación. Según Sotelo (2020) permite mejorar, control, transferencia de productos, tiempos de entrega, flexibilización de procesos, y la productividad para satisfacer de las demandas de mercado, que según refieren Villafuerte, Viacava y Raymundo (2020) es una herramienta de alto valor en la gestión y control de las cadenas de suministros.

Montesinos et al. (2020, pp. 1863) refiere que, la mejora continua en el área de inventarios de una compañía mexicana permitió incrementar los índices de desempeño en las áreas de almacenamiento, desde un valor inicial de 2.64% en el año 2016 hasta un 4.04% al 2018, evidenciando sus beneficios para la optimización del control de inventarios y la identificación de causales del bajo rendimiento en la productividad. Así mismo, para Realyvásquez et al. (2018) la implementación de la mejora continua en una empresa manufacturera de México permitió disminuir los defectos en la obtención de productos en un 65% hasta 77%, demostrando el impacto en la mejora de la productividad, disminuyendo los componentes defectuosos en los procesos respecto a tiempos de entrega, costos y calidad.

En el Perú, Salinas (2019, pp. 127-150) refiere que la gestión de la calidad permitió incrementar la satisfacción de los usuarios de la industria pesquera, logrando un incremento en el índice de apreciación general sobre la calidad de 2.93 a 4.04, así como, la mejora de los plazos programados de los servicios de un 2.81 a un 3.64 en promedio; evidenciando que la mejora continua, alineada a las normas ISO permite involucrar a los miembros de la empresa, a través de la participación y compromiso, además de ser una herramienta que facilita y permite realizar un seguimiento constante para lograr el funcionamiento adecuado de los sistemas de calidad.

Su y Quiliche (2018) sobre el estudio de tiempo y movimientos para incrementar el nivel de productividad de una empresa pesquera de Chimbote, permitió incrementar la productividad de la organización – área de corte, pasando de una producción de 0.63 cajas/hrs hombre a 0.72 cajas/ hrs-hombre, aumentando la productividad en un 12,5% a partir del análisis de tiempos y ejecución de tareas.

Este estudio se ha realizado en una empresa pesquera de Chimbote, dedicada a la captura, producción y comercialización de alimentos. Cabe mencionar que, las principales dificultades identificadas en el área de envasado estuvieron relacionadas a la verificación inadecuada en la recepción de materiales para el proceso de envasado, tales como cajas, tapas y sunchos; además de ello, la falta de lugares específicos para el almacenamiento de insumos, dificultando el control de las cantidades exactas de materiales con los que se cuenta, esto generó problemas relacionados a espacio físico y desabastecimiento, pues al no designar espacios específicos para el almacenamiento y prever la cantidad de materiales dañados y desperdicios, generaba demoras en el proceso de envasado.

En este sentido, resulta fundamental la implementación de la mejora continua a través del método Kaizen, para identificar las principales dificultades, riesgos y oportunidades de mejora en las actividades y procesos en el área de envasado; para elaborar una propuesta orientada a la implementación de acciones que disminuyan la cantidad de tiempo perdido a fin de fortalecer los niveles de productividad.

Es en base a lo mencionado anteriormente que se define el siguiente problema de investigación: ¿En qué medida, la implementación de la metodología Kaizen permitirá incrementar la productividad en una empresa pesquera, Chimbote 2023?

El presente estudio se justifica por su valor teórico, debido a que permitió demostrar la utilidad de la metodología Kaizen como recurso para la mejora continua, economización e identificación de problemas en los procesos. A nivel práctico, con la implementación de la mejora continua se logró mejorar la productividad en el área de envasado, disminuyendo las deficiencias en el control de calidad de los insumos recibidos, el monitoreo en los inventarios, así como, en la proyección de los insumos requeridos para el envasado de pescado congelado. Por su aporte práctico, permitió demostrar la utilidad de Kaizen para incrementar la productividad, permitiendo corregir e identificar los errores en los procesos para corregirlos de manera oportuna, además de ser una herramienta que ha permitido economizar gastos para la empresa.

Por tanto, con el presente estudio se buscó implementar la metodología Kaizen en la empresa, para fortalecer la productividad mediante la definición de problemas, el registro, examinación de problemas, el diseño de acciones de mejora en el control, registro de materia prima, logística; y la inadecuada ubicación y distribución de productos para alcanzar mayores niveles respecto a la eficiencia y la eficacia.

En este sentido, la investigación tuvo por objetivo: Aplicar la metodología Kaizen para incrementar la productividad en el área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023. Como objetivos específicos se han considerado los siguientes: OE1: Diagnosticar los niveles de productividad de la empresa en el área de envasado. OE2: Implementar los procesos del sistema de mejora continua, utilizando Kaizen para incrementar la productividad del área de envasado. OE3: Medir los efectos de la aplicación de la metodología Kaizen en el incremento de los índices de materiales y mano de obra de la productividad de la empresa.

La hipótesis de la investigación fue: La aplicación de la metodología Kaizen incrementa la productividad del área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Acuña (2018) desarrolló una investigación centrada en implementar MRP y para determinar su relación en la gestión logística de la empresa Julio Crespo Perú S.A.C. Fue una investigación básica correlacional. Los resultados de dicha investigación permitieron conocer que el uso de programas electrónicos y herramientas tecnológicas permiten agilizar los procesos logísticos, la recepción, distribución y un mejor control en los inventarios. De este modo concluye que, el aumento en la gestión logística se debe a la implementación del MPR en la empresa.

Juca (2019) a través de su investigación, aplicó la gestión de inventarios para conseguir niveles óptimos de la supply chain de la empresa Modesto Casa Joana de Ecuador. En su metodología este estudio fue interpretativo, y utilizó la observación y el análisis documentario de los datos históricos. Se pudo apreciar que los resultados de este trabajo, la empresa perdía anualmente US\$ 273.958 de sus bienes por mala gestión. En resumen, este trabajo clasificó los productos utilizando el análisis ABC para averiguar cuáles fueron los materiales más vendidos, es decir, los que rotan para disminuir los costos y con ello contribuir al incremento en la competitividad empresarial, logrando de esta manera su posicionamiento dentro del mercado.

Quispe y Tsuquishi (2020) a través de su investigación propusieron la implementación del ciclo PHVA para aumentar productividad en producción de la empresa T&T Fruits de Huaral. Fue una investigación aplicada, con diseño cuasi experimental, tomando como muestra 30 días de producción con 11 horas de trabajo diurno. A raíz de su implementación, los resultados indican un incremento de 42% a 61% en lo que respecta a la productividad de la empresa. De este modo concluyen que al implementar el ciclo PHVA se verán incrementados los índices de eficiencia y eficacia del área de producción.

En Lima – Surco, Candela (2019) desarrolló su investigación aplicando el método Kaizen para incrementar la productividad de la empresa Inversiones Gassurco S.A.C. Respecto a la metodología, fue una investigación aplicada cuasiexperimental, y tomó como población muestra las ventas de galones de combustible durante 24 semanas. Los resultados del estudio indican que se tuvo un incremento en la productividad de un 10.84%, en eficiencia un 6.79% y en

eficacia un 5.16%, concluyendo así que la implementación de Kaizen y mejora la productividad, atención al usuario y en el incremento de ventas.

Ponce y Rodriguez (2018) en su investigación en la Industria Fatri SAC de Lima implementaron la mejora continua PHVA como herramienta para incrementar el nivel de productividad relacionada al tiempo invertido y de implementación. Realizó una investigación aplicada, mediante el estudio de caso, teniendo como unidad de análisis la empresa Industria Fatri SAC. Luego de su implementación obtuvieron como resultados un aumento positivo en los niveles de productividad, pasando de 0.042 a 0.049 en la producción de zapatería por sol invertido, significando así un ahorro de 19% en costos de producción, a ello se suma el incremento de la efectividad de un 11.73% a 30.6%. de este modo concluyen que la implementación del ciclo PHVA permite a las organizaciones aprovechar de una manera óptima sus recursos y con ello mejorar su productividad.

En Barranquilla, Salas (2019) llevó a cabo un estudio que tuvo por objeto evaluar la cadena de suministros, de gestión de inventarios y logística para aumentar la productividad en el sector metalmecánico. Los resultados de su estudio demostraron que a nivel nacional el 40 % realizan inventarios manuales y 60% a través de un software; así mismo, evidenció la importancia de evaluar los procesos de planeación, ejecución y el control respecto a la gestión en la cadena de suministros para mejorar y mantener adecuados estándares de productividad.

Pérez y Wong (2019) en su estudio en SOHO COLOR & SPA en la ciudad de Trujillo implementaron la propuesta basada en la gestión de inventarios como herramienta para la reducción de costos. Desarrolló una investigación aplicada y descriptiva, de diseño no experimental, donde la muestra han sido los registros y reportes de compras, la documentación del área de almacén de enero a junio de 2018. Los datos se recopilaron aplicando una lista de verificación y el análisis documentario. Luego de aplicar el análisis ABC, y otras herramientas de la gestión de inventarios, se ha determinado que la planeación de inventarios solo se aplicó en un 50%, la gestión de inventarios en un 45% y el control de inventarios en un 42,85%, lo que demuestra que el nivel de cumplimiento era inferior a 60%. Se concluye que se debe aplicar el análisis ABC permiten a la empresa disminuir los costos e incrementar su productividad.

Palomino (2021) en su investigación utilizó la clasificación ABC multicriterio aplicada al área de almacén además de proporcionar un orden y mediante la metodología 5 S', logró un incremento del 15.0% en el índice de productividad en almacén a fin de incrementar la productividad, para ello emplearon herramientas aplicadas a la gestión de inventarios, que permitieron la optimización de los procedimientos logrando ser más estable y confiable para los clientes donde se logró aumentar la productividad en un 19%, para tener un stock ideal se elaboró una aplicación de control de inventarios en Excel VBA. Los resultados indican que la productividad mejoro en 13%.

Zapata (2018) desarrolló una investigación cuya propuesta se centró en implementar la gestión de existencias para mejorar la productividad en la Cooperativa Cosemselam. Fue una investigación cuantitativa, para ello tuvo una muestra de 15 empleados. Concluyó que la implementación del sistema ERP para el control logístico constituye una herramienta que permite llevar un adecuado control respecto a las operaciones como ventas, compras, almacenamiento, contabilidad y finanzas de la empresa, que al optimizarse favorece al incremento de la productividad; así mismo, respecto a la evaluación del sistema actual de la empresa para la gestión de la empresa, el 60% estaba compuesto por el nivel bueno, no obstante el 40% considera un sistema regular puesto que dichos procesos no respondían adecuadamente a sus intereses.

Alvarado y Chávez (2021) en su investigación en Chimbote, implementaron Kaizen como herramienta para el incremento de la productividad en la empresa La Chimbotana S.A.C. Fue una investigación aplicada preexperimental, la cual se centró en estudiar los procesos productivos, enfocándose en la línea de cocido. Los resultados indican que la empresa tenía un 40.75% de actividades improductivas, después de la aplicación de Kaizen, tuvo una mejora del 27.8% en actividades productivas, incrementó en materia prima de 23.68%, 22.31% para mano de obra y 8.79% en eficacia.

En Chimbote, Palacios (2021) llevó a cabo su investigación que tuvo por objetivo comprobar el efecto la aplicación del método Kaizen en la productividad en la empresa Beltrán E.I.R.L. Fue una investigación aplicada de diseño preexperimental, para lo cual consideró como muestra de estudio dos procesos, envasado y sellado. Sus resultados evidencian que hubo una reducción de 94

metros en distancias recorridas, así como, la disminución de actividades improductivas en un 11.76% y el aumento de la productividad en mano de obra de un 13.46% y materia prima de un 16.02%. en base a ello concluye que la metodología Kaizen permite identificar y eliminar las acciones que restan valor en la empresa, permitiendo así tener una mejor optimización en los procesos productivos.

En Chimbote, Castillo y Díaz (2020) desarrollaron su investigación implementando la metodología Kaizen para el aumento de la productividad en la pesquera La Chimbotana S.A.C. Fue una investigación preexperimental, para lo cual tomó como muestra de estudio los índices de productividad de agosto a noviembre de 2019 y 2020. Los resultados de su estudio indican que la productividad en materia prima y mano de obra aumentó en un 8.43% y 19.44% respectivamente; lo cual tuvo un impacto en las actividades que restaban valor a la empresa, teniéndose una disminución del 28.36%.

Con referencia a las bases teóricas de la variable dependiente, productividad, se define por (Fontalvo et al., 2017, pp. 51) como los procesos a través de los cuales se realiza el cálculo en lo que respecta a los recursos utilizados y los productos obtenidos, es en base a ello que destacan dos elementos fundamentales, la eficiencia y la eficacia, mediante la cual se busca hacer un uso adecuado de los recursos. Es en este sentido que la productividad favorece en el mejoramiento de la economía, mejorando así la calidad de vida de sus miembros, pues la productividad de una empresa puede generar impacto en los sueldos y la rentabilidad en sus proyectos, permitiendo así el incremento en las cantidades de empleo y, por ende, mayores inversiones económicas.

Por otro lado, sobre las dimensiones de la productividad, encontramos la propuesta de (Fontalvo et al., 2017) sobre la eficiencia y la eficacia, indicadores que permitirán evaluar la productividad respecto a los materiales utilizados y la mano de obra empleada.

Productividad en materiales: viene a ser la relación entre los resultados y la planeación de los bienes disponibles, así pues, se encuentra orientada a la obtención de objetivos resultados por la estructura con todos los recursos viables en un menor tiempo, es decir, busca optimizar los procesos, materiales y la mano de obra. En este sentido Fontalvo et al. (2017, pp. 51) refiere que la obtención de

resultados o productos específicos parten de un uso adecuado sobre los recursos de la empresa, a través de los cuales se puede evidenciar la eficiencia, ya sea en la capacidad para la consecución de un objetivo haciendo uso de menor tiempo y la cantidad mínima de recursos, es por ello que se debe tomar en consideración que, el incremento en el uso de los recursos no necesariamente conllevará al incremento de la productividad, pues esta se verá reflejada en el uso adecuado que se le dé a los materiales y la optimización en sus procesos.

En este sentido, el cálculo de la productividad en materiales se realiza de la siguiente manera: $(\text{material producido}/\text{material utilizado}) \times 100\%$.

Productividad de mano de obra: de acuerdo con Mishin (2023) la productividad laboral es un factor determinante en la economía de las empresas; esta se basa en la eficacia, la cual viene a ser el cumplimiento de las actividades planeadas y la obtención de mejores resultados mediante una menor inversión en los procesos (p.69).

Así pues, de acuerdo con Fontalvo et al. (2017) se puede hablar de eficacia cuando en la empresa se han logrado alcanzar los objetivos que han sido establecidos previamente, en otras palabras, la efectividad se relaciona con la capacidad de la empresa para alcanzar los resultados propuestos (pp. 51-52).

El cálculo de la productividad de la mano de obra se llevará a cabo de la siguiente manera: $(\text{producción real}/\text{material empleado}) \times 100\%$.

Por otro lado, con relación a las bases teóricas de la variable independiente, que viene a ser el sistema de mejora continua a través de la metodología Kaizen, mencionamos la norma ISO 9001:2015 a través de la cual Kartono y Soediantono (2022) destacan el Ciclo Deming como un complemento para la mejora continua en la implementación de los SGC.

En este sentido, este estudio se basa en los principios de la metodología Kaizen, que de acuerdo con Ismyrlis (2021, pp.1-2) se orienta al involucramiento de la fuerza laboran en la organización respecto a sus actividades, por lo que otorga vital importancia al lugar de trabajo, puesto que es donde se desarrollan las acciones, actividades y procesos, así mismo, su utilidad destaca debido a que no induce a cargas financieras para las organizaciones; en este sentido, el enfoque de la mejora continua es utilizado en cada uno de los aspectos de la organización, para lo cual

enfatisa en la importancia de contar con trabajadores habilidosos y debidamente capacitados para alcanzar sus objetivos.

Sumado a ello, Ismyrlis (2021, pp. 6) refiere que las acciones del método Kaizen se encuentran relacionadas al ciclo de mejora continua PHVA, puesto que considera la evaluación del estado en el que se encuentra la empresa para elaborar un plan de mejora y posteriormente, la implementación de las mejoras planificadas, la revisión y corrección; el informe y determinación de las acciones y elementos de seguimiento.

De acuerdo con lo referido por Demirbaş, Blackburn y Bennett (2020, p.1) la metodología de Kaizen se basa en la filosofía de que, la vida humana y el ciclo de vida pueden mejorarse de manera continua, enfocado en la identificación y la rectificación de problemas antes de que puedan desarrollarse o surtir efecto. Ello implica que el ambiente de trabajo se torne más eficiente y efectivo, a fin de crear una atmósfera de trabajo en equipo, la mejora en los procedimientos cotidianos, haciendo del trabajo más satisfactorio y seguro. Así pues, Demirbaş et al. (2020, p.5) refiere que la filosofía Kaizen busca aumentar la productividad promoviendo dos procesos fundamentales que consisten en la eliminación de los desperdicios y del trabajo duro a través de un método científico

Así mismo, Demirbaş et al. (2020, p.6-7) menciona cuatro principios de Kaizen, el primero, debe estar orientado a los procesos, por lo que establece que la mejora de resultados debe ser antecedida por la mejora en los resultados; ello no implica que se reste importancia a los resultados, sino, que se hace énfasis en obtener procesos de alta calidad a fin de obtener resultados con cero defectos. El segundo principio se basa en la continuidad, la cual debe manifestarse a largo plazo, adhiriéndose a una cultura de mejora continua. El tercer principio sobre los cambios incrementales respalda la importancia de los cambios pequeños y de naturaleza incremental, no necesariamente, grandes reorganizaciones o innovaciones tecnológicas, de este modo, refiere que, solo se pueden obtener mejoras donde se cuenta con estándares. Y el cuarto principio basado en el esfuerzo de colaboración en la empresa, el cual enfatiza en la calidad del personal en la que se invertirá, de este modo, dicha metodología debe ser aplicable en las cadenas de suministro para lograr el éxito y mejora de su productividad.

Así pues, hablar de mejora continua, también implica hacer mención del ciclo Deming, que de acuerdo con lo referido por Kartono y Soediantono (2022) es una técnica permite organizar y dar seguimiento para la mejora de los procesos y proyectos como parte del Ciclo Deming. Así pues, resulta fundamental destacar que este ciclo contribuye con múltiples herramientas que permiten introducir a las empresas en un ciclo de mejora continua en las organizaciones, pues permite llevar a cabo un trabajo dinámico en los procesos de la empresa, llevando a cabo una planificación adecuada e implementación de procesos de control para la mejora constante e identificación de deficiencias, así pues, al implementarse adecuados procesos de control permitirá abarcar eficientemente los objetivos trazados en la empresa a largo plazo.

En este sentido, la mejora continua resulta de gran utilidad para la estructuración y ejecución de proyectos para incrementar la calidad y productividad en cualquiera de los niveles jerárquicos en la empresa, destacando la objetividad y profundización en lo que respecta a la planeación, pudiendo ser aplicado a pequeña escala o mediante ensayos para comprobar su efectividad y a raíz de ello, evaluar si los resultados obtenidos fueron los esperados para, generalizar el plan para las demás actividades y procesos de la empresa o por consiguiente, implementar medidas de prevención para evitar el posible retroceso en las mejoras obtenidas; pudiendo llevar a cabo la reestructuración en el plan, en caso de no haberse obtenido resultados satisfactorios.

Kartono y Soediantono (2022) sugieren cuatro aspectos fundamentales que caracterizan a la mejora continua, tomando como referente el ciclo Deming, que son: Planificar, de acuerdo con Fridayanti y Wachidah (2022, p.199) comprende la definición y análisis de la magnitud que representa el problema o las dificultades presentes en los procesos, la identificación y búsqueda de causas, pues la etapa de planificación otorga mayor importancia a conocer las causas del problema y con ello, la propuesta de posibles medidas de remediación. Hacer, referido por Fridayanti y Wachidah (2022, p. 203-204) parte de la ejecución de las medidas de remediación, siguiendo el plan elaborado durante la planificación, además de ello, en este proceso resulta fundamental el involucramiento del personal afectado, a fin de sensibilizar y explicar la importancia de la presencia del problema y los procesos que se ven afectados en la empresa, siendo un limitante para el alcance de sus

objetivos. Verificar, de acuerdo con Salazar et al. (2020, pp. 464) este procedimiento se encuentra referido al seguimiento sobre los procesos, productos y objetivos en concordancia con la planificación de las actividades y a partir de su ejecución, informar los resultados que se obtuvieron. Actuar, de acuerdo con Salazar et al. (2020, pp. 464) se basa en la toma de acciones para mejorar el desempeño; así pues, resulta fundamental evaluar que, en caso de que, a raíz de las soluciones propuestas se hayan obtenido resultados favorables, dichas medidas podrán ser generalizadas para la empresa para que de esta manera se puedan prevenir la recurrencia de la problemática sobre la cual se intervino, así como, garantizar que los avances obtenidos se mantengan de manera constante.

Por otro lado, respecto a las dimensiones que comprenden la metodología Kaizen, se ha tomado como referente el estudio realizado por Alvarado y Chávez (2021) en el cual se menciona los pasos de la metodología Kaizen basada en la mejora continua, el progreso constante en los sistemas, procesos y las operaciones en las que se involucran todos los miembros de la organización.

Definir: según Alvarado y Chávez (2021) viene a ser el primer paso para la definición de aquellos procesos y actividades más críticas que requieren mejorar, en base a procedimientos que puedan brindar mejores resultados. Así mismo, implica el reconocimiento de situaciones que generan deficiencias en el trabajo de la empresa. Como técnicas principales utilizadas se encuentra el diagrama de Ishikawa, que permite identificar los inconvenientes y dificultades que se presentan en los procesos; y sus causas.

Registrar: viene a ser el paso en el que se detalla la manera en la que se ejecutan las actividades, para lo cual Alvarado y Chávez (2021) propone el uso del diagrama de recorrido a fin de tomar anotaciones respecto a los diferentes elementos y distancias recorridas en el proceso de trabajo.

Examinar: de acuerdo con Proaño, Gisbert y Pérez (2017) en este proceso resulta fundamental analizar la información que se ha recopilado con anterioridad y a partir de ello, proponer alternativas de mejora que permitan afrontar los inconvenientes detectados.

Diseñar: es el cuarto paso, a través del cual se lleva a cabo la elaboración de y planificación de actividades a ejecutar en un determinado periodo de tiempo, a través de la especificación de técnicas o estrategias que se llevarán a cabo a fin de

promover oportunidades para la mejora continua como respuesta a los problemas identificados en la cadena de producción.

Implementar: el quinto paso consiste en la ejecución de las acciones que han sido planificadas previamente, tales como la realización de diagramas de procesos mejorados para determinar el nuevo índice de actividades productivas.

Verificar: Permite determinar si las alternativas propuestas para dar solución al problema tuvieron un impacto positivo, determinando así el cumplimiento de las actividades.

El método Kaizen parte de la ejecución de actividades gerenciales y la necesidad de que todos los miembros de la empresa sean partícipes del proceso; para ello debe realizarse una evaluación inicial sobre las brechas existentes referentes a la planificación y capacitación, posteriormente debe realizarse la formulación de actividades de solución, su implementación y finalmente, un proceso de evaluación que permita identificar en qué medida las actividades implementadas permitieron disminuir las brechas y problemas existentes (Berhe 2022; Otsuka, Ben-Mazwi 2022).

III.METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de Investigación

Se realizó una investigación aplicada, con un enfoque cuantitativo, ya que se centró implementar la mejora continua a través de la metodología Kaizen a fin de reducir y corregir las dificultades que viene presentando el área de envasado respecto al control y abastecimiento de insumos, principales problemas que se ven reflejados en la disminución en la productividad.

La investigación pertenece a un diseño preexperimental, que según explican Hernández y Mendoza (2018) el principal objetivo es generar un cambio a partir de la investigación en el objeto de estudio, siendo el caso de la implementación de Kaizen para el incremento en la productividad. Se grafica del siguiente modo:

G: O1 – X – O2

Donde:

G: Área de envasado

O1: Productividad inicial

X: Metodología Kaizen

O2: Productividad final

3.2 Variables y Operacionalización

VI: metodología Kaizen

Se define conceptualmente como la mejora continua de la productividad enfocada en la identificación y rectificación de problemas antes de que puedan desarrollarse o surtir efecto (Demirbaş et al., 2020, p.5)

Respecto a la definición operacional, la implementación del método Kaizen es una estrategia para la mejora continua que está representada a través de los siguientes pasos: definición del problema, registro del problema, examinación de los datos, diseño de actividades a mejorar, implementación de actividades y la verificación de actividades logradas (Alvarado y Chavez, 2021).

VD: Productividad

Se define conceptualmente como la valoración de la empresa hacia la mejora de la rentabilidad a través de la optimización de los procesos de

eficiencia y eficacia, con un uso adecuado de los recursos (Fontalvo et al., 2017).

Operacionalmente, la productividad se obtiene de promediar la productividad en materiales y la productividad de mano de obra (Fontalvo et al., 2017).

3.3 Población, muestra y muestreo

Respecto a la población de estudio, se tiene los registros de productividad de la empresa pesquera Austral Group S.A.A. de Chimbote.

Así mismo, se trabajará con una muestra de los registros de productividad durante los últimos seis meses, en el área de envasado.

El tipo de muestreo a utilizar será un muestreo no probabilístico por conveniencia, pues los registros serán seleccionados en función de los objetivos de la investigación y de acuerdo con el criterio de la investigación.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Como técnica, se utilizó el análisis documental, caracterizado por trabajar a través de la identificación, recogida y análisis de información en función al contexto estudiado, siendo este caso la documentación sobre los índices de productividad de la empresa.

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente/ Información
VI: Método Kaizen	Ficha de observación, recolección de datos y cronometraje	Ficha de valoración para la mejora continua	Proceso de envasado de la empresa pesquera
	Ficha de observación, recolección de datos y cronometraje	Diagrama de análisis de procesos	
	Encuesta	Ficha de auditoría sobre las 5 S'	
	Ficha de observación y registro de datos	Registro de productividad materia prima	
	Ficha de observación y registro de datos	Registro de productividad mano de obra	
VD: Productividad	Análisis documental	Registro de productividad de materia prima	Registros de productividad de la empresa pesquera
	Análisis documental	Registro de productividad de mano de obra	

Respecto a la validez, su utilidad permite evaluar la claridad, coherencia y pertinencia de los instrumentos de validación, a fin de que se encuentren

debidamente diseñados para medir las variables que son objeto de estudio en función del modelo teórico y sus dimensiones, ello se realizará mediante la validación de tres expertos.

3.5 Procedimientos

Tabla 2. Técnicas de procesamiento e instrumentos

Objetivos específicos	Técnica de Procesamiento	Instrumento	Resultados
Diagnosticar los niveles de productividad de la empresa en el área de envasado.	Ficha de observación y registro de datos	Registro de productividad de materia prima Registro de productividad de	Índice de productividad del área de envasado
Implementar los procesos el sistema de mejora continua utilizando Kaizen para incrementar la productividad del área de envasado.	Ficha de observación, recolección de datos y cronometraje	mano de obra Diagrama de análisis de procesos	Implementación de la mejora continua
Medir los efectos de la aplicación de la metodología Kaizen en el incremento de los índices de materiales y mano de obra de la productividad de la empresa.	Ficha de observación y registro de datos		Índice de productividad del área de envasado

Fuente: elaboración propia

3.6 Método de análisis de datos

A fin de medir los resultados antes de la implementación de la mejora continua en la empresa, se llevó a cabo el análisis estadístico a nivel descriptivo, mediante la cual se hará una medición sobre la distribución de frecuencias y porcentajes.

Así mismo, se realizó el análisis sobre la diferencia entre dos grupos respecto a sus medias de variable mediante la comparación de resultados de aplicación con pretest y post test en contextos experimentales, cuyos valores de la significancia deben cumplir la regla de $p < 0.05$ o $p < 0.01$ según el nivel de confianza.

3.7 Aspectos Éticos

Esta investigación tiene como referente el Código de Ética según Resolución 042-2020-VI-UCV. Para lo cual se ha realizado el trabajo respetando la confidencialidad de la información recopilada, la cual será tratada únicamente con fines de investigación, así también, se basa en el respeto de la propiedad intelectual, para lo cual se ha hecho uso de las NORMAS ISO para citar los trabajos que han servido como referentes en la elaboración del presente estudio.

IV. RESULTADOS

Objetivo específico 1: Diagnosticar los niveles de productividad de la empresa en el área de envasado.

El estudio de los niveles de productividad de la empresa se llevó a cabo a fin de conocer cuáles eran los índices de productividad de la empresa en materia prima y mano de obra antes de la implementación de la metodología Kaizen.

Para ello, el estudio sobre la productividad de materia prima se realizó a partir de los registros de producción del área de envasado, tomando en cuenta la cantidad de cajas productivas y el material requerido para determinar la productividad de cajas producidas por tonelada de materia prima.

Respecto al estudio de la productividad de mano de obra, los registros de producción se llevaron a cabo tomando en cuenta la cantidad de cajas producidas, la cantidad de mano de obra utilizada, las horas productivas de trabajo y la productividad obtenida en relación cajas/H-H.

Tabla 3. Índice de productividad de materia prima

Semanas 2022-I	Cajas producidas (cajas de 20 kg)	Material utilizado (TN)	Productividad (Cajas/TN)
Semana 1 (01/01/2023)	0	0	0
Semana 2 (02/01 AL 08/01)	35,529	710,58	5000
Semana 3 (09/01 AL 15/01)	115,506	2,653,23	4353
Semana 4 (16/01 AL 22/01)	115,676	2586,805	4472
Semana 5 (23/01 AL 29/01)	155,848	3839,128	4059
Semana 6 (30/01 AL 31/01)	17,754	355,489	4994
Semana 7 (01/02 AL 05/02)	17,111	352,584	4853
Semana 8 (06/02 AL 12/02)	11,224	249,543	4498
Semana 9 (13/02 AL 19/02)	0	0	0
Semana 10 (20/02 AL 26/02)	3,951	81,142	4869
Semana 11 (27/02 AL 28/02)	0	0	0
Semana 12 (01/03 AL 05/03)	0	0	0
Semana 13 (06/03 AL 12/03)	2,156	44,317	4865
Semana 14 (13/03 AL 19/03)	6015	122,369	4915
Semana 15 (20/03 AL 26/03)	11,068	226,52	4886
Semana 16 (27/03 AL 31/03)	1,966	40,215	4889
Semana 17 (01/04 AL 02/04)	0	0	0
Semana 18 (03/04 AL 09/04)	4,973	100,957	4926
		Promedio	4737

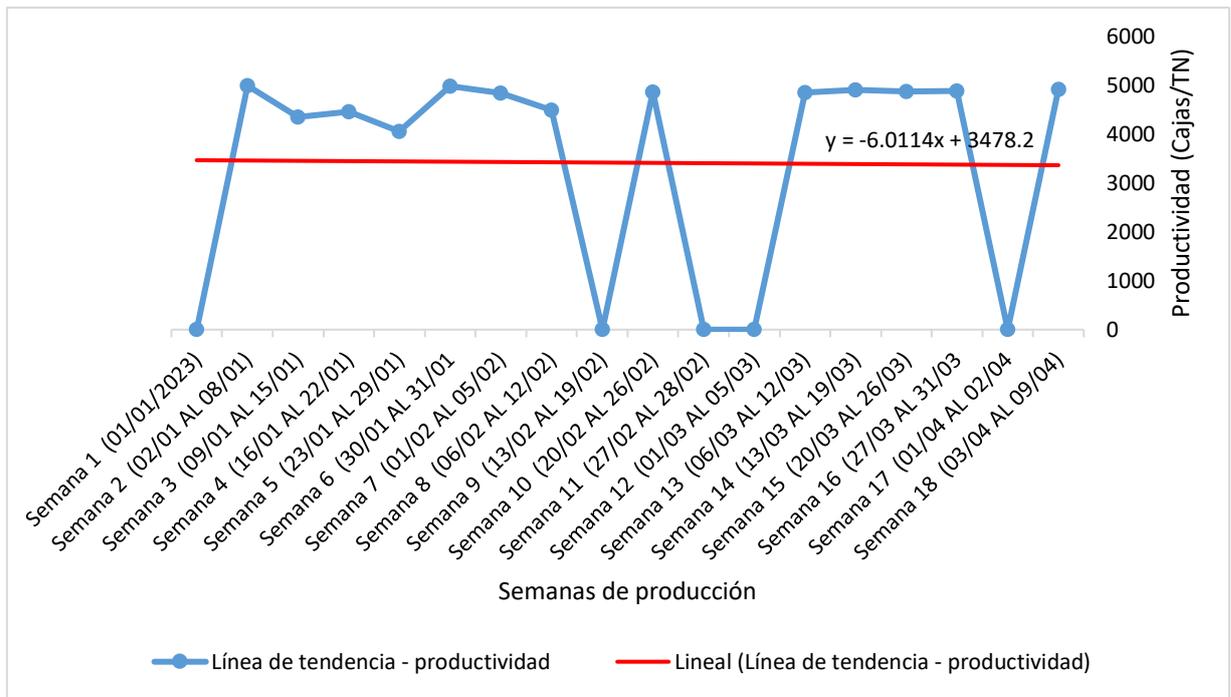


Figura 1. Línea de tendencia – productividad de materia prima

Como se puede observar, los hallazgos respecto a la productividad de materia prima permiten evidenciar una línea de tendencia media con relación a la cantidad de cajas producidas respecto a la cantidad de materia prima utilizada, sin embargo, la variación en las cantidades de producción representa un indicador de que podrían mejorarse los índices de productividad a fin de lograr una mejor administración de la materia prima.

Tabla 4. Índice de productividad de mano de obra

Hoja de registro de los recursos de producción de mano de obra				
Semanas 2022-I	Producción real (cajas)	Nro de Trabajadores	Horas productivas	Productividad (Cajas/H-H)
Semana 1 (01/01/2022)	0	-	-	-
Semana 2 (02/01 AL 08/01)	35,529	540	20520	65,8
Semana 3 (09/01 AL 15/01)	115,506	2,101	220605	55,0
Semana 4 (16/01 AL 22/01)	115,676	1,902	155964	60,8
Semana 5 (23/01 AL 29/01)	155,848	1,949	173461	80,0
Semana 6 (30/01 AL 31/01)	17,754	311	11818	57,1
Semana 7 (01/02 AL 05/02)	17,111	757	34065	22,6
Semana 8 (06/02 AL 12/02)	11,224	760	36480	14,8
Semana 9 (13/02 AL 19/02)	0	0	0	0,0
Semana 10 (20/02 AL 26/02)	3,951	340	3400	11,6
Semana 11 (27/02 AL 28/02)	0	0	0	0,0
Semana 12 (01/03 AL 05/03)	0	0	-	-
Semana 13 (06/03 AL 12/03)	2,156	170	11390	12,7
Semana 14 (13/03 AL 19/03)	6015	311	25191	19,3
Semana 15 (20/03 AL 26/03)	11,068	314	30144	35,2
Semana 16 (27/03 AL 31/03)	1,966	77	6160	25,5
Semana 17 (01/04 AL 02/04)	0	0	0	0,0
Semana 18 (03/04 AL 09/04)	4,973	127	2413	39,2
			PROMEDIO	38

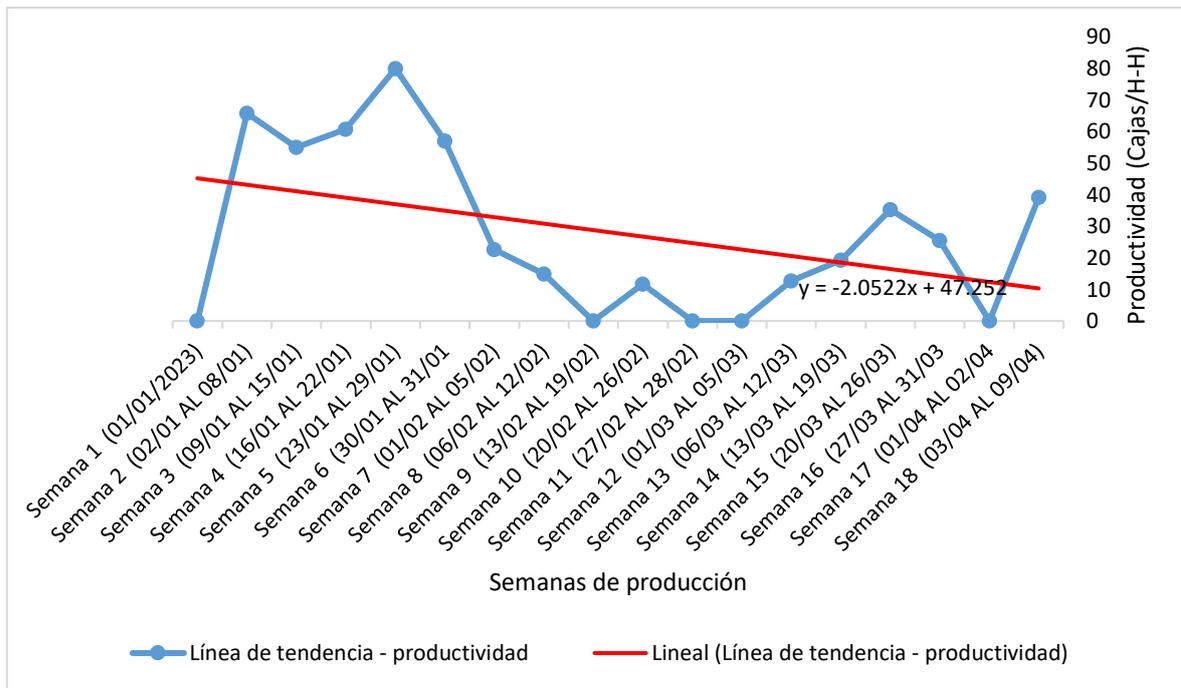


Figura 2. Línea de tendencia – productividad de los recursos de producción de mano de obra

Respecto a la productividad de mano de obra se puede evidenciar que, de acuerdo con la línea de tendencia, existe una desproporción entre la cantidad de mano de obra utilizada con la producción obtenida, lo que representaría un indicador que la mano de obra no estaría siendo administrada debidamente, lo que estaría generando una baja productividad respecto a la cantidad de cajas producidas y la cantidad de mano de obra destinada a dicha actividad.

Objetivo específico 2: Implementar los procesos del sistema de mejora continua, utilizando Kaizen para incrementar la productividad del área de envasado.

Primer paso: Identificación del problema

Como primer paso, se procedió a desarrollar identificar las principales causas que afectaban a la baja productividad en el área de envasado, para ello se utilizaron las herramientas de Ishikawa y el diagrama de Pareto.

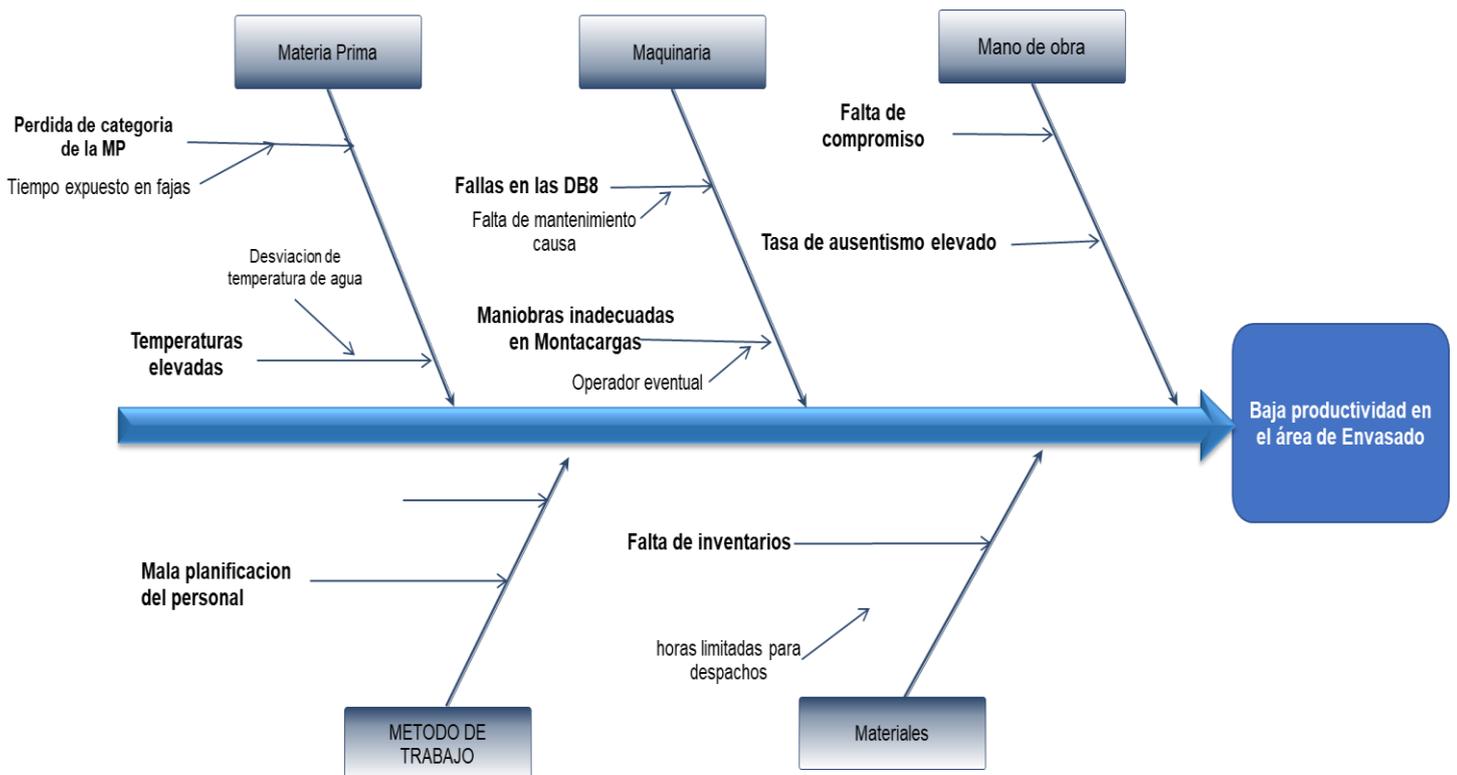


Figura 3. Diagrama Ishikawa

Tabla 5. Descripción de fallas - Pareto

Ítems	Descripción de fallas	Puntaje	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Mala planificación del personal	22	22.00%	22.00%
2	Falta de orden y limpieza	21	21.00%	43.00%
3	Falta control de inventarios	19	19.00%	62.00%
4	Fallas en DB8	16	16.00%	78.00%
5	Jornada de trabajo excesivo	9	9.00%	87.00%
6	Maniobras inadecuadas en montacargas	5	5.00%	92.00%
7	Desviación de temperatura de agua	4	4.00%	96.00%
8	Demoras en los despachos	2	2.00%	98.00%
9	Tasa de ausentismo elevada	1	1.00%	99.00%
10	Desviación de temperatura de agua	1	1.00%	100.00%
TOTAL		100	100%	

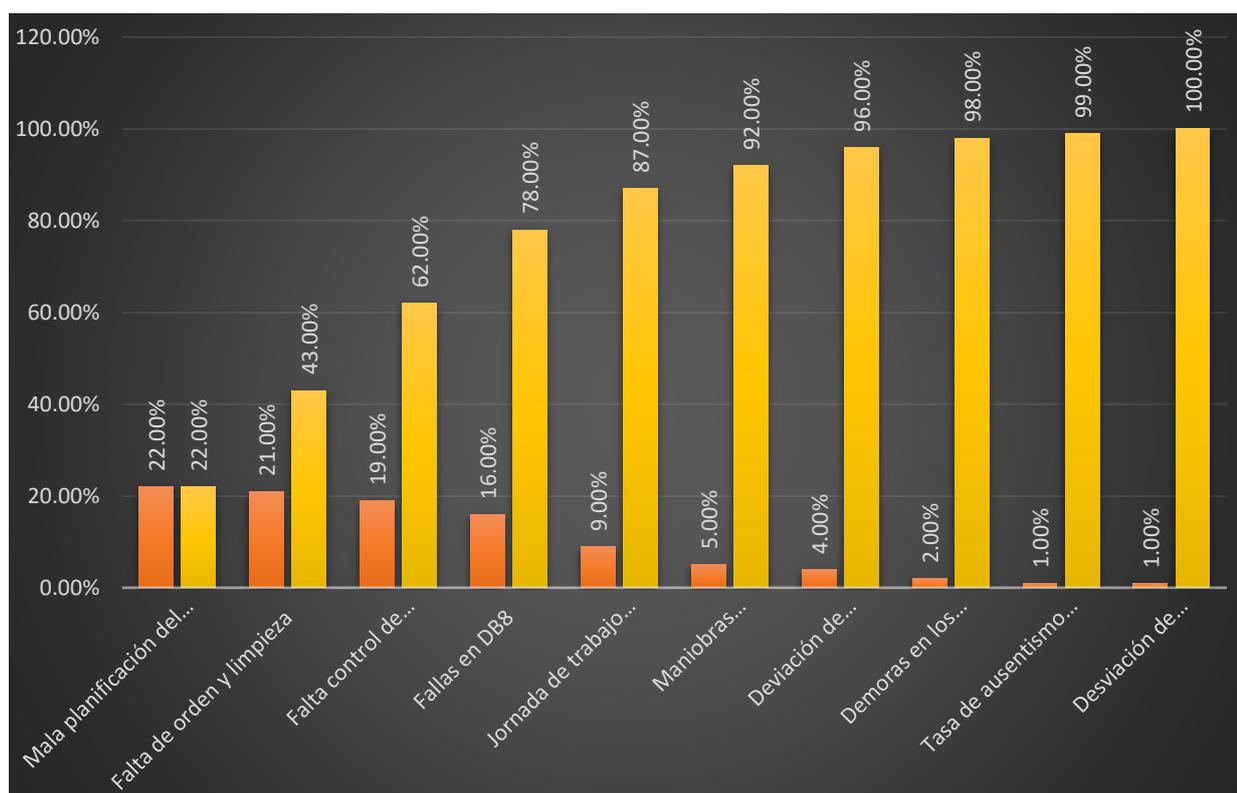


Figura 4. Diagrama de Pareto

Respecto a la identificación de las causas de la baja productividad, se identificaron 4 principales causas acumulando un 78.0%, entre ellas: la mala planificación del personal, falta de orden y limpieza, la falta de control de inventarios y las fallas en el DB8.

Paso 2: Recolectar los hechos

La recolección de hechos se llevó a cabo mediante la aplicación de dos instrumentos: la auditoría sobre las 5 S' y el estudio de los tiempos muertos.

Tabla 6. Índice de tiempos muertos periodo 2022

Hoja de registro de tiempos muertos							
Semanas 2022-I	N° de trabajadores	Horas/hombre Disponibile	Horas de trabajo Total de producción	Tiempos muertos			
				Horas productivas	Horas no productivas	Índice de tiempos muertos	Días productivos x semana
Semana 1	-	-	-	-	-	-	0
Semana 2	540	25920	38	20520	5400	20,83	2
Semana 3	2,101	352968	105	220605	132363	37,50	7
Semana 4	1,902	319536	82	155964	163572	51,19	7
Semana 5	1,949	327432	89	173461	153971	47,02	7
Semana 6	311	14928	38	11818	3110	20,83	2
Semana 7	757	54504	45	34065	20439	37,50	3
Semana 8	760	91200	34	25840	65360	71,67	5
Semana 9	421	0	0	0	0	0,00	0
Semana 10	340	16320	19	6460	9860	60,42	2
Semana 11	0	0	0	0	0	0,00	0
Semana 12	0	0	0	0	0	0,00	0
Semana 13	170	8160	8	1360	6800	83,33	2
Semana 14	311	29856	20	6220	23636	79,17	4
Semana 15	314	22608	39	12246	10362	45,83	3
Semana 16	77	1848	9	693	1155	62,50	1
Semana 17	0	0	0	0	0	0,00	0
Semana 18	127	3048	18	2286	762	25,00	1

Tabla 7. Evaluación general de las 5 S' del área de envasado - insumos

Ficha de auditoría sobre las 5 S'		
SEIRI (CLASIFICACIÓN)	SI	NO
¿Se tiene presencia de objetos que obstruyen el trabajo?	SI	
¿Se lleva a cabo la identificación de elementos innecesarios en el ambiente de trabajo?	SI	
¿Se cuenta con materiales o maquinarias que no pueden utilizarse?	SI	
¿Las herramientas de trabajo y limpieza se encuentran ubicadas adecuadamente?		NO
SEITON (ORDEN)	SI	NO
¿Las herramientas disponibles para el trabajo se encuentran codificadas y clasificadas?		NO
¿Los estantes se encuentran ubicados en un lugar adecuado?		NO
¿Las herramientas de trabajo están ubicadas de manera correcta?	SI	
¿Los materiales de trabajo se encuentran ubicados adecuadamente?		NO
SEISO (LIMPIEZA)	SI	NO
¿Existe presencia de materiales desechados en el área?	SI	
¿La limpieza se realiza simultáneamente?		NO
¿Se lleva a cabo la limpieza del área sin necesidad de que se comunique?		NO
¿El espacio de trabajo y maquinarias se limpian frecuentemente?	SI	
SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)	SI	NO
¿Se lleva a cabo un monitoreo constante?		NO
¿Existen procedimientos y se utilizan activamente?		NO
¿Actualmente, se realizan las actividades a través de procedimientos previamente establecidos?		NO
¿El trabajo se realiza tomando en cuenta un cronograma establecido?		NO
SHITSUKE (DISCIPLINA)	SI	NO
¿El control de limpieza se realiza diariamente?		NO
¿Los informes de producción se realizan de manera oportuna?		NO
¿El material de trabajo se almacena de forma correcta?		NO
¿Los indicadores de clasificación, orden y limpieza se cumplen?		NO

Se puede evidenciar que el sistema 5 S' no se encuentra implementado en el área de envasado, pues existen múltiples falencias tanto en orden, limpieza como en el desarrollo de una cultura centrada en el cuidado del ambiente de trabajo.

Paso 3: Analizar el sistema

A partir de los resultados obtenidos mediante el estudio de tiempos muertos y la auditoría sobre las 5 S' se ha logrado identificar que los problemas existentes se encuentran relacionados al manejo inadecuado de mano de obra, así como, los problemas de orden y limpieza. En este sentido, debido a que el personal de la línea de envasado no es permanente, es frecuente observar incidencias en la inadecuada manipulación de las herramientas y materiales de trabajo, generando tiempos improductivos y por tanto, la disminución de la productividad del área de envasado.

Paso 4: Desarrollar una solución

La propuesta de solución se ha llevado a cabo a partir de los cinco problemas más relevantes que afectan a la productividad de la línea de envasado.

Plan de mejora

N°	Problema identificado	Actividad de mejora	Finalidad	Meta
1	Mala planificación del personal	Capacitación y desarrollo sobre el proceso de la línea de envasado	Brindar a los trabajadores las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñar sus funciones	Capacitación al personal sobre el proceso de envasado Diagrama de flujo de proceso de envasado
2	Falta de orden y limpieza	Implementar 5 S'	Fomentar una cultura basada en el cuidado del orden y la limpieza respecto a las herramientas y espacio de trabajo del área de envasado.	Implementación de la metodología 5 S'
3	Falta control de inventarios	Implementar un reporte para la toma de inventarios	Regular el control de inventarios e insumos empleados para el proceso de envasado	Diagrama de flujo y hoja de registro en la toma de inventarios
4	Fallas en DB8	Cronograma de supervisión y mantenimiento	Establecer revisiones periódicas y mantenimiento para asegurar su adecuado funcionamiento	Plan de mantenimiento preventivo

En base a las principales causales de la problemática sobre la baja productividad, se han propuesto cuatro soluciones referidas a la capacitación del personal sobre el proceso de envasado, la implementación de 5 S' para mejorar el orden y limpieza en el área de trabajo, la toma de inventarios para el adecuado control de materiales e insumos utilizados y finalmente, el establecimiento de un cronograma de supervisión y mantenimiento de la maquinaria.

Paso 5: Implementar la solución

1. Capacitación y desarrollo sobre el proceso de la línea de envasado para solucionar el problema de mala planificación del personal

A efectos de mejorar el problema de planificación sobre el empleo del recurso humano, se procedió a establecer el plan de capacitación para el personal de la línea de envasado y los procedimientos que incluyen desde la recepción de materia prima hasta culminar en el traslado a los túneles de congelamiento y el llenado de la documentación respectiva.

1. OBJETIVO

Proteger la materia prima (caballa, jurel, anchoveta, perico, pota, calamar), la cual será envasada en cajas de cartón protegidas con láminas plásticas, manteniendo un peso de acuerdo con las especificaciones técnicas para cada producto.

2. ALCANCE DE LA APLICACIÓN

Se inicia con la preparación de los equipos implicados en este procedimiento (Grading, Líneas de Envasado y Pesado Automático, fajas de envasado manual, mesa de envasado, carril de cajas, transportadores de polines) y finaliza con el llenado y archivado del registro de Envasado y pesado.

3. RESPONSABLE

- Jefe de Producción.
- Jefe de Mantenimiento.
- Jefe de Aseguramiento de la calidad.
- Supervisor de Producción de Congelado.
- Supervisor de Aseguramiento de la Calidad.
- Supervisor de Mantenimiento.
- Colaboradores y/o responsables de la parte operacional.

4. DISPOSICIONES ESPECIFICAS

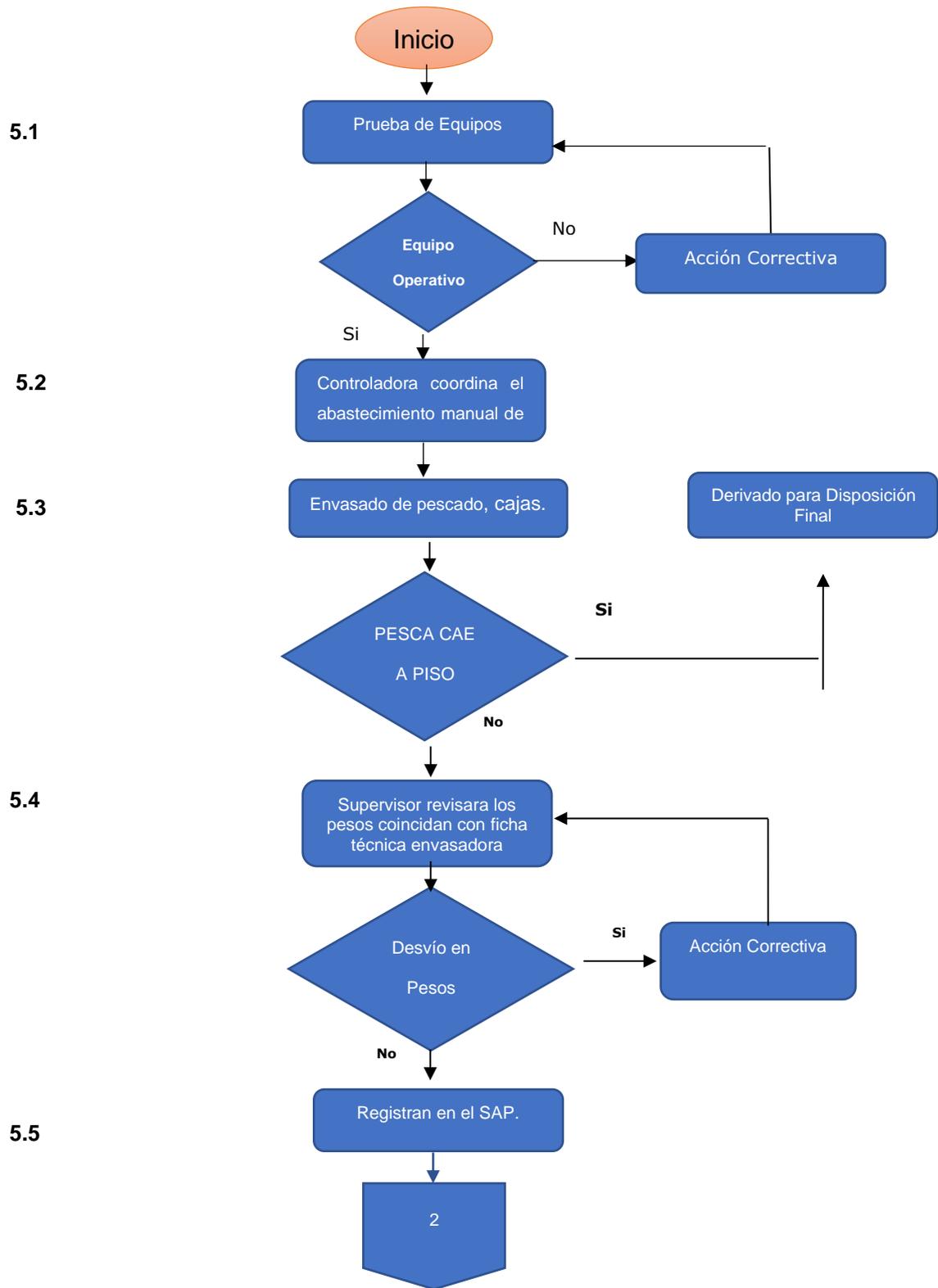
- 4.1. Toda actividad o proceso que se realice debe cumplir con las especificaciones descritas en el presente Procedimiento.
- 4.2. Ante cualquier problema presentado en la Planta de Congelado de carácter de emergencia, la única persona autorizada para paralizar los equipos y maquinarias es el jefe de Producción, en el caso de su ausencia estaría autorizado el Supervisor de producción correspondiente.
- 4.3. El uso de los Equipos de Protección Personal es de uso obligatorio. Además, estos EPPs deben estar en buenas condiciones de limpieza y estado de conservación.
- 4.4. El peso por cada caja con materia prima debe ser de 20 kg. y el personal encargado debe verificar que no vaya ningún contaminante que afecte al producto, estas acciones nos permitirán tener al cliente satisfecho.
- 4.5. Después de envasar el producto se realiza un muestreo de peso cada hora para verificar que este mantenga lo requerido de 20 Kg. después el producto debe permanecer en los túneles y esperar que inicie el congelamiento.

5. PROCEDIMIENTO

N°	DESCRIPCION
5.1.	El Supervisor Producción de congelado coordina con el Operador de las envasadoras automáticas y con el personal de apoyo de pesos de envasado, sobre el inicio de la actividad, con esta información el Operador deberá comprobar que todos los equipos involucrados en su área estén operativos, para ello verifica que estén energizados, para lo cual el Operador efectúa una prueba de encendido y apagado de los siguientes equipos: Maquinas de abastecimiento de cajas, Maquinas de abastecimiento de láminas y Maquinas Envasadoras y pesadoras; así mismo es responsable de la limpieza, haciendo uso de los materiales y productos de limpieza proporcionado por el supervisor de producción tales como escobas, escobillones, trapos, hidrolavadora y detergentes, la limpieza será verificada y aprobada por el inspector de aseguramiento de la calidad .
5.2.	El personal de apoyo de pesos envasado debe coordinar directamente con el personal que sellan las tapas, abastecen manualmente los fondos, los plásticos y las tapas para que el abastecimiento sea fluido y evitemos así la formación de cuellos de botella.

5.3.	<p>Iniciada la descarga de materia prima(Caballa, jurel, anchoveta, perico, pota, calamar) , y teniendo todos los equipos involucrados listos se da inicio al envasado, la materia prima es alimentada inicialmente a un Bulk Feeder, con la finalidad de tener un pulmón de abastecimiento, luego la pesca es abastecida a la pre-tolva de la envasadora donde la balanza previamente programada, mandará una señal mediante un sensor indicando que se llegó al peso deseado y se procede a abrir el tolvin de abastecimiento de pesca a las cajas, las cuales se encuentran previamente con la lámina de plástico, luego la caja envasada se traslada por un transportador para que de forma manual se realice el traslapado de las láminas con la finalidad de cubrir las piezas y así evitar un escarchado.</p> <p>En el caso que un Pescado se caiga al piso este será derivado a las cubetas plásticas para luego ser evacuado a su disposición final, si el pescado cae a la canaleta de efluentes, este se recuperara en una malla colectora de sólidos instalada antes de la estación de bombeo, el agua de efluentes se recuperará en el pozo colector de tratamiento de efluentes.</p>
5.4.	<p>El supervisor de Producción verificará periódicamente que los pesos de las cajas coincidan con el peso programado en la envasadora, de presentarse alguna desviación se procederá a parar la línea y a realizar las regulaciones respectivas, las líneas deben ser identificadas con el producto que están envasando.</p>
5.5.	<p>Finalmente, esta información se encuentra detallada en las órdenes de producción, los cuales se registran en el sistema operativo SAP.</p>
5.6.	<p>El Supervisor Producción de congelado da instrucciones al Operador de las Maquinas Enzunchadoras y Operador de Rack Loader sobre el inicio de la operación para ello deberá comprobar que todos los equipos estén energizados y operativos, para lo cual el Operador efectúa una prueba de encendido y apagado; así mismo es responsable de la limpieza del área, haciendo uso los materiales y productos de limpieza proporcionado por el supervisor de congelado tales como escobas, escobillones, trapos, hidrolavadora y detergentes, la limpieza será verificada y aprobada por el inspector de aseguramiento de la calidad .</p>
5.7.	<p>El supervisor de congelados deberá coordinar directamente con el personal que realiza el traslape de las láminas y la colocación de las tapas para que el abastecimiento sea fluido y evitemos así la formación de cuellos de botella.</p> <p>El enzunchado será automático desde la banda que transporta las cajas hasta la fijación del zuncho, el cual se realiza asegurando la caja con 02 líneas paralelas a lo ancho de cada caja de cartón, dependiendo de las especificaciones del cliente, la maquina puede ser graduada en la tensión, la distancia de zuncho a zuncho y en la cantidad de zunchos por cajas, durante el proceso se realizan monitoreos de calidad de enzunchado, tensión del zuncho</p>

	a cargo del inspector de aseguramiento de la calidad de presentar algún desvío se aplicara una acción correctiva inmediata
5.8.	Una vez enzunchada la caja es trasladada mediante una banda transportadora hacia los Enracadores (Rack Loader), estos equipos se encargan de alimentar los Racks en sus 12 niveles, en cada nivel se forman capas de 05 cajas (3 horizontales y 2 verticales), Un buen enracado permitirá una mejor distribución del aire frío en el túnel. El rack lleno con 60 cajas es trasladado hacia los túneles mediante el uso de montacargas eléctricos para minimizar el potencial desarrollo de microorganismos. se verificará la carga de las cajas en los racks de forma automática.
5.9.	Los Rack que van completando su carga de cajas se van trasladando a los túneles con los montacargas eléctricos para ser llenados y de inmediato dar inicio al proceso de congelamiento con aire forzado
5.10.	Finalmente, el Operador de Enracado llena el Formato de Control de racks y lo entrega al Supervisor de Producción de Congelado para su sello y firma.



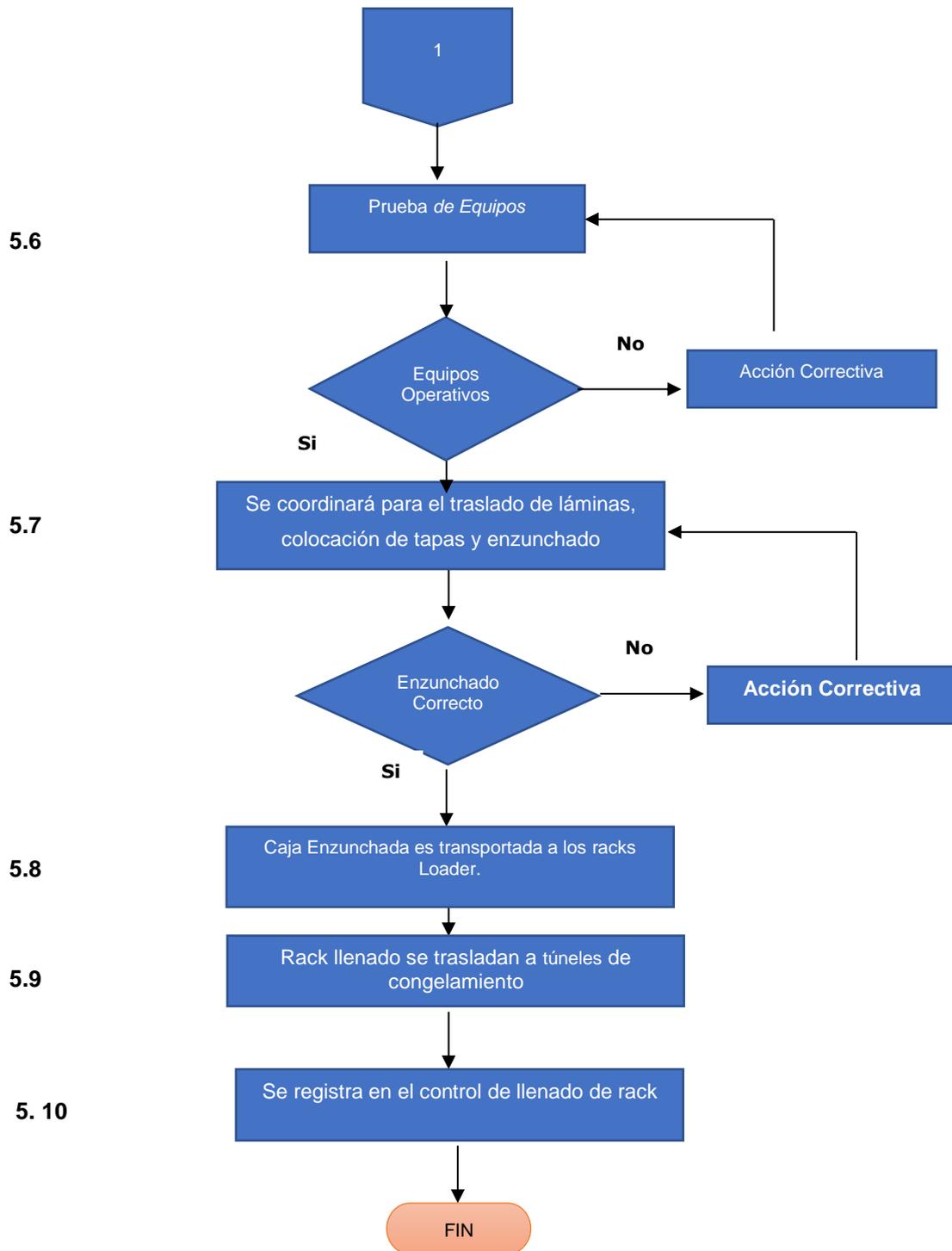
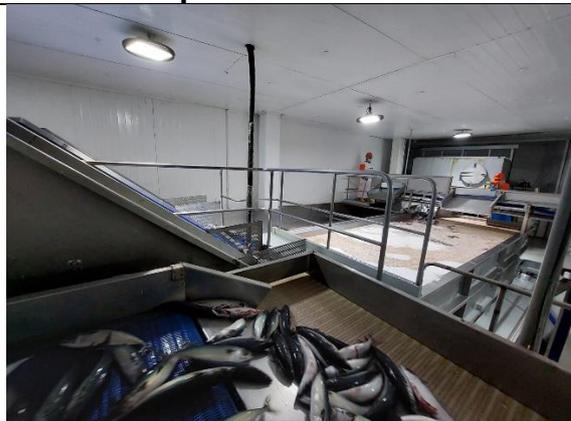


Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de envasado



1. Recepción

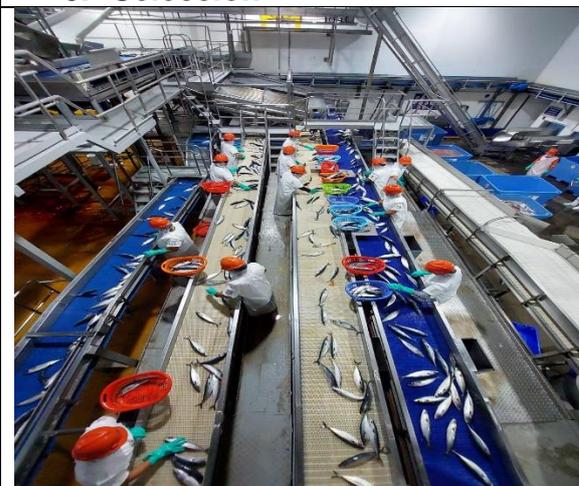
2. Pesado



3. Selección



4. Envasado automático – DB8



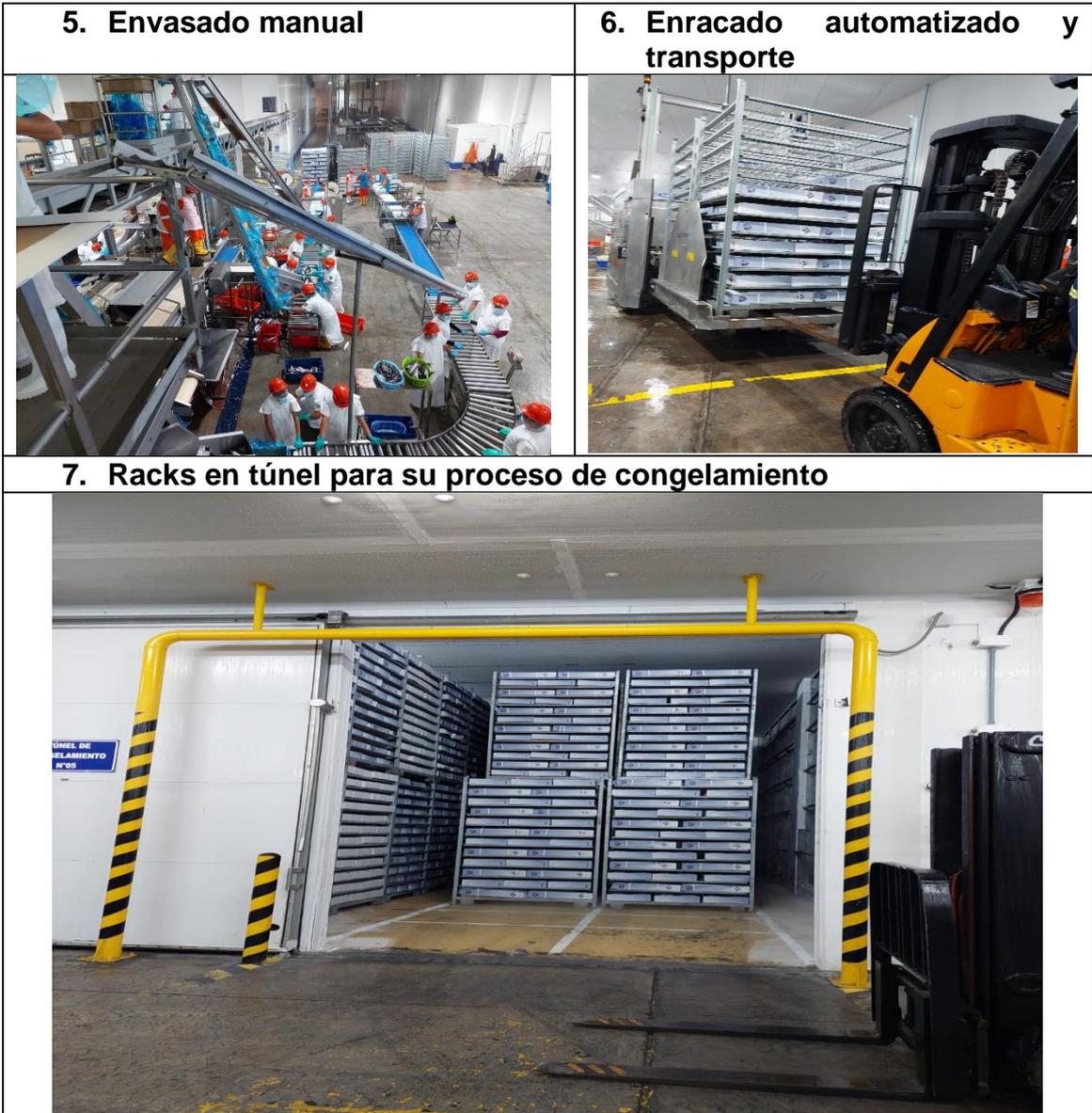


Figura 6. Área de envasado

2. Implementación de la metodología de las 5 S' para solucionar el problema de orden y limpieza

Implementación de la primera S

Seiri, constituye el primer paso para la implementación de esta metodología, la cual está referida al uso eficiente de los recursos y materiales. Para ello se consideró desarrollar las siguientes recomendaciones de mejora:



Figura 7. Separación de objetos necesarios e innecesarios, dañados y no dañados en el área de trabajo

Implementación de la segunda S

Seiton, se encuentra referida a la colocación de los materiales en su lugar correspondiente. Denota la importancia de la organización, por lo que la clasificación de las herramientas de trabajo resulta de gran utilidad, haciendo fácil su ubicación y ordenamiento para que puedan visualizarse rápidamente y evitar tiempos de búsqueda innecesarios, para lo cual también se deben devolver los materiales a su debido lugar. Para ello se propusieron las siguientes actividades:

- Organizar y ubicar los objetos en su ubicación respectiva, previamente señalada.



Figura 8. Acondicionamiento del lugar de trabajo para ubicar las herramientas de trabajo

Implementación de la tercera S

Seiso, se encuentra referida a la concientización de los colaboradores respecto a la importancia de la limpieza como responsabilidad de todos y no solo de un grupo o persona dedicada a la limpieza. Por ello, se considera que cada trabajador debe velar por mantener una adecuada limpieza en sus herramientas, espacio de trabajo, procurando hacer uso adecuado de sus herramientas y tener un adecuado cuidado de los espacios comunes. Se proponen las siguientes actividades de mejora:

- Mantener limpia el área de trabajo.
- Mantener ordenada el área de trabajo.
- Separar y recoger los materiales que no se estén empleando para evitar accidentes o demoras.
- Mantener una cultura de orden y limpieza.



Figura 9. Capacitación con el personal del área de envasado

Implementación de la cuarta S

Seiketsu, su implementación parte luego de haber implementado las tres primeras actividades de serpación, orden y limpieza, por lo que resulta fundamental implementar la capacitación continua para la aplicación de las 5S, realizando seguimientos constantes a los colaboradores para obtener resultados satisfactorios en el proceso de envasado y por ende, en la mejora de la productividad. Se sugirieron las siguientes actividades:

- Identificación y señalización de las zonas de almacenamiento de las herramientas e insumos de trabajo
- Mantener en el tiempo la separación de elementos y/o materiales necesarios e innecesarios
- Devolución de los materiales de trabajo a su lugar de origen cuando sean utilizados.
- Seguimiento constante para identificar los logros obtenidos en el área de envasado.

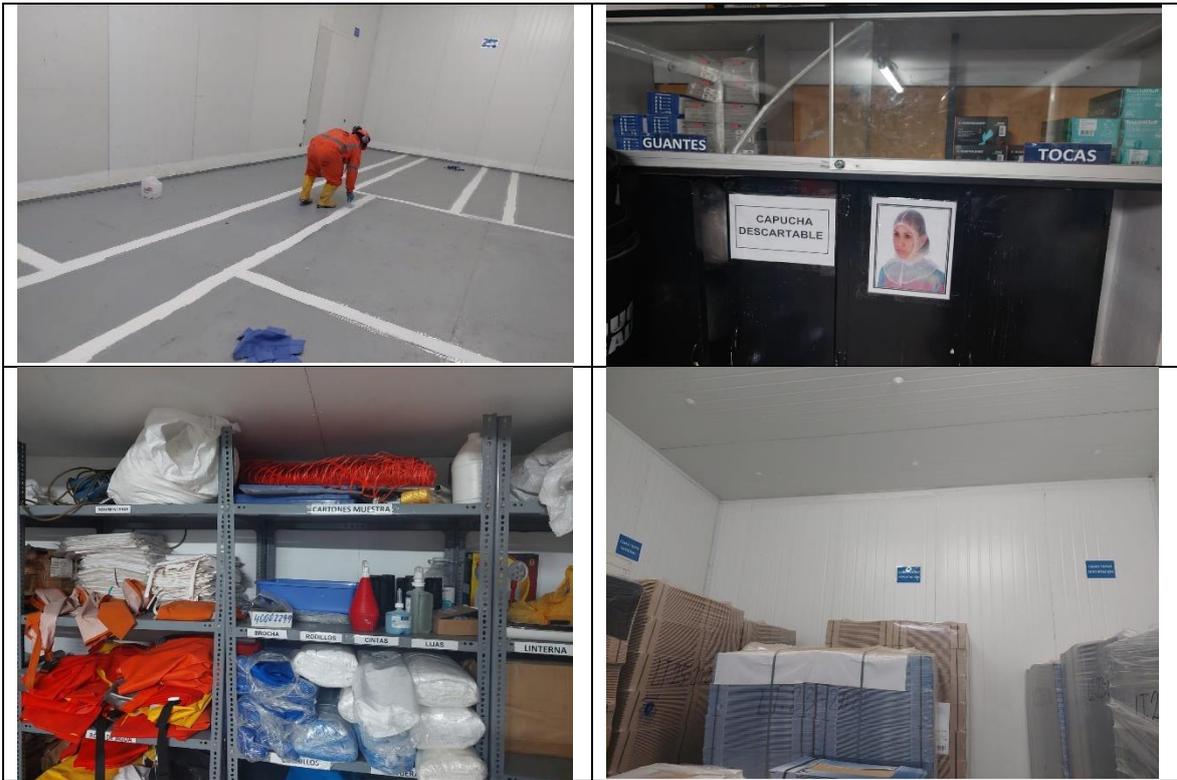


Figura 10. Señalización y pintado

Implementación de la quinta S

Seiketsuke, su implementación busca dar cumplimiento a las actividades mencionadas anteriormente, por lo que se centra en mejorar el conocimiento del personal de trabajo mediante capacitaciones y charlas continuas a fin de fomentar un mejor ambiente de trabajo, coordinado y de seguimiento sobre las responsabilidades en la implementación de las 5S como parte de la cultura organizacional de la empresa. Para ello se propuso las siguientes actividades de mejora:

- Fomentar la participación continua del personal en las charlas diarias de seguridad
- Realizar un seguimiento constante para verificar el cumplimiento de las actividades establecidas

Categoría	Actividad	Responsables
Seiri – separar	Separación de objetos necesarios e innecesarios, dañados y no dañados en el área de trabajo	Personal técnico
	Contar con los materiales necesarios para llevar a cabo las tareas en el momento preciso	
Seiton – ordenar	Organizar y ubicar los objetos en su ubicación respectiva, previamente señalada	
	Devolución de los materiales de trabajo a su lugar de origen cuando sean utilizados	
	Acondicionar el lugar de trabajo para ubicar las herramientas de trabajo	
Seiso – limpiar	Mantener limpia el área de trabajo	
	Mantener ordenada el área de trabajo	
	Separar y recoger los materiales que no se estén empleando para evitar accidentes o demoras	
	Mantener una cultura de orden y limpieza	
Seiketsu estandarizar	Mantener en el tiempo la separación de elementos y/o materiales necesarios e innecesarios	
	Seguimiento constante para identificar los logros obtenidos en el área de envasado	
Seiketsuke disciplina	Fomentar la participación continua del personal en las charlas diarias de seguridad	
	Realizar un seguimiento constante para verificar el cumplimiento de las actividades establecidas	

3. Diagrama de flujo y hoja de registro en la toma de inventarios para solucionar el problema de la falta de control de inventarios

I. Objetivo
Controlar los ingresos, consumos y saldos de todos los insumos requeridos para la producción y a su vez del abastecimiento continuo de los insumos que se solicite durante la producción asegurándose que sea la cantidad y calidad solicitada.
II. Alcance de aplicación
Este procedimiento se inicia con la preparación de equipos implicados en este procedimiento y finaliza con el traslado y alimentación de los insumos al proceso de congelados.
III. Responsables
Los responsables para la correcta ejecución y cumplimiento de este procedimiento son: <ul style="list-style-type: none">• Jefe de Producción: Es responsable de asegurar que se cumplan todas las actividades involucradas en este proceso de Control de insumos, coordinando con el Supervisor de Producción de congelado. El cumplimiento de los procedimientos establecidos para este proceso.• Supervisor de Producción de Congelado: Es responsable de hacer cumplir las indicaciones impartidas por el jefe de Producción para este proceso, supervisando todas las actividades involucradas y tomando las acciones correctivas necesarias cuando ocurra cualquier desviación o falla. Así mismo es responsable de la revisión del registro que llena el encargado del control de insumos.• Supervisor y/o Inspector de Aseguramiento de la Calidad: Es responsable de verificar los parámetros y condiciones para este procedimiento en coordinación con el supervisor de Producción de congelado.• Encargado del control de Insumos: Responsable de retirar de almacén todos los insumos con el visto bueno del Supervisor de Producción de Congelados y controlar todos los ingresos, consumos y saldos de cada insumo.• Operador de Montacarga: Responsable de operar el montacarga, coordina con el encargado del control de insumos, encargado de almacén y capataz de congelados los insumos a transportar.

Procedimiento para llevar a cabo el control de insumos

N°	DESCRIPCION
1.	El Supervisor de Producción y el encargado del control de insumos, coordinan sobre la hora de inicio del proceso de congelado, asimismo debe realizar la limpieza del área donde se almacenarán los insumos para la producción, de tal manera que al finalizar la limpieza esta sea verificada y aprobada por el Inspector de Aseguramiento de la Calidad.
2.	El Supervisor de Producción de Congelados coordina con el encargado del Control de Insumos sobre el programa de producción y la cantidad de insumos a utilizar (tapa cartón, fondo cartón, cajas cartón, zunchos, laminas etc.) Y se dispondrá a solicitar una Orden de Salida de Almacén al asistente de producción e inmediatamente solicita a producción o logística apoyo de montacarga para el traslado.
3.	Después de crear la OP (orden de proceso) de acuerdo al volumen de M.P. a ingresar, el asistente de producción coordina con el almacenero de turno la entrega de lotes de insumos aprobados por el área de aseguramiento de la calidad, estos insumos (tapa cartón, fondo cartón, zunchos, laminas, etc.) serán trasladados con la ayuda de un montacarga desde el almacén hasta el altillo o zona designada para almacenar dentro de planta, el personal encargado del control de insumos verificara la limpieza y el buen estado de los insumos a utilizar en el proceso
4.	Al finalizar la producción del día el Encargado del control de Insumos, procede a recoger y ordenar los insumos, para luego en presencia del almacenero de turno contabilizar todos los saldos de los insumos usados en el día, así mismo verificara los ingresos y consumos del día. Los saldos contabilizados en presencia del almacenero serán asegurados con stretch film y reingresados al almacén de insumos.
5.	Finalmente, el encargado del control de insumos llenara los datos en el formato de control de Insumos y lo entregara al Supervisor de Producción de Congelado para su sello y firma.

Hoja de registro del control de materiales para el área de envasado

CONTROL DE MATERIALES													
ÁREA DE ENVASADO													
FECHA:													
RESPONSABLE:													
TURNO 1													
COD. MATERIAL	TEXTO BREVE DEL MATERIAL	UM	STOCK INICIAL		INGRESOS		CONSUMOS		DEVOLUCIÓN		STOCK FINAL		OBSERVACIONES
			LOTE	CANTIDAD	LOTE	CANTIDAD	LOTE	CANTIDAD	LOTE	CANTIDAD	LOTE	CANTIDAD	
		KG											
		KG											
		KG											
TURNO 2													
		KG											
		KG											
		KG											

SUPERVISOR

4. Cronograma de supervisión y mantenimiento para solucionar el problema de fallas en el DB8

Con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento de la DB8 en el proceso de envasado, se ha considerado pertinente establecer un cronograma de supervisión y mantenimiento con actividades semanales, mensuales, trimestrales y semestrales; ello con la finalidad de evitar posibles paradas o fallas en la máquina DB8 que pudiesen perjudicar el ritmo de trabajo y/o generar daños en las materias primas.

Plan de mantenimiento preventivo																										
Actividad	Frecuencia	Responsable	Semanas																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inspección visual de equipos	Semanal	Técnico de mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lubricación de maquinaria	Mensual	Técnico de mantenimiento	X				X				X			X				X				X				
Calibración de instrumentos	Trimestral	Técnico de mantenimiento	X										X													X
Revisión de sistemas de seguridad	Semestral	Técnico de mantenimiento	X																							X
Mantenimiento preventivo de equipos	Semestral	Técnico de mantenimiento	X																							X

Objetivo específico 3: Medir los efectos de la aplicación de la metodología Kaizen en el incremento de los índices de materiales y mano de obra de la productividad de la empresa.

Luego de haber implementado las herramientas de la mejora continua de Kaizen, se procedió a evaluar nuevamente los niveles de productividad de la empresa en materia prima y mano de obra.

El estudio sobre la productividad de materia prima se realizó a partir de los registros de producción del área de envasado, tomando en cuenta la cantidad de cajas productivas y el material requerido para determinar la productividad de cajas producidas por tonelada de materia prima. Mientras que en productividad de mano de obra, se tomó en cuenta la cantidad de cajas producidas, la cantidad de mano de obra utilizada, las horas productivas de trabajo y la productividad obtenida en relación cajas/H-H.

Tabla 8. Índice de productividad de materia prima luego de aplicar Kaizen

Semanas 2023-I	Cajas producidas (cajas de 20 Kg)	Material utilizado (TN)	Productividad (Cajas/TN)
Semana 1 (01/02 AL 04/02)	-	-	-
Semana 2 (05/02 AL 11/02)	55,873	1136,08	4918
Semana 3 (12/02 AL 18/02)	151,406	3058,784	4950
Semana 4 (19/02 AL 25/02)	135,079	2736,64	4936
Semana 5 (26/02 AL 28/02)	64,970	1337,476	4858
Semana 6 (01/03 AL 04/03)	71,874	1468,907	4893
Semana 7 (05/03 AL 11/03)	26,384	542,34	4865
Semana 8 (12/03 AL 18/03)	38,642	793,019	4873
Semana 9 (19/03 AL 25/03)	27,205	560,959	4850
Semana 10 (26/03 AL 31/03)	5,768	117,953	4890
Semana 11 (01/04 al 08/04)	872	17,864	4881
Semana 12 (09/04 AL 15/04)	994	20,407	4871
		PROMEDIO	4889

Fuente: Hoja de registro de productividad de la materia prima

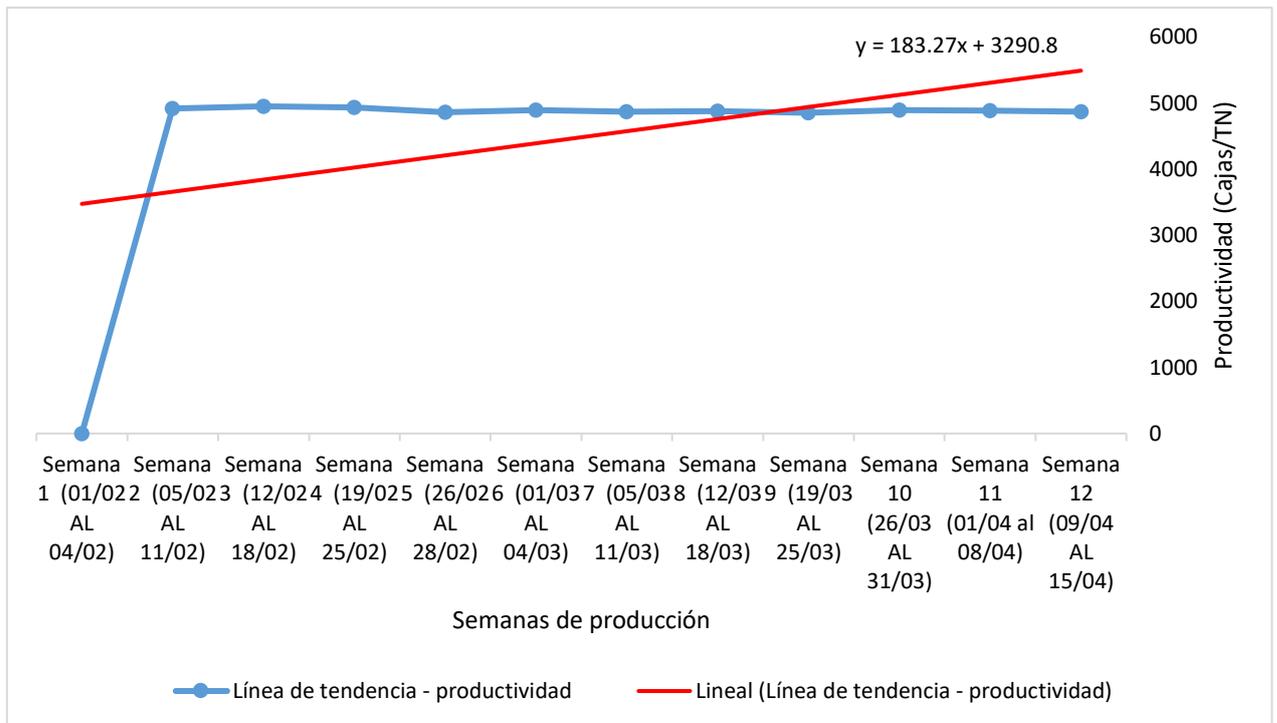


Figura 11. Línea de tendencia de los recursos de producción de materia prima luego de aplicar Kaizen

Como se puede observar, existe una línea de tendencia positiva respecto a la productividad de materia prima, esto sería un indicio que al haber implementado la metodología para la mejora continua, se logró optimizar el control sobre la cantidad de insumos utilizados y el producto obtenido en el área de envasado de pescado congelado.

Tabla 9. Índice de productividad de mano de obra luego de aplicar Kaizen

Hoja de registro de los recursos de producción de mano de obra				
Semanas 2023-I	Producción real (cajas)	Nro de Trabajadores	Horas productivas	Productividad (Cajas/H-H)
Semana 1 (01/02 AL 04/02)	-	-	-	-
Semana 2 (05/02 AL 11/02)	55809	1063	70158	53
Semana 3 (12/02 AL 18/02)	150450	1951	199002	77
Semana 4 (19/02 AL 25/02)	135052	1941	295032	70
Semana 5 (26/02 AL 28/02)	64970	710	19170	92
Semana 6 (01/03 AL 04/03)	46856	936	56160	50
Semana 7 (05/03 AL 11/03)	26384	532	35112	50
Semana 8 (12/03 AL 18/03)	38642	496	23808	78
Semana 9 (19/03 AL 25/03)	52205	368	10672	74
Semana 10 (26/03 AL 31/03)	5758	207	2070	28
Semana 11 (01/04 al 08/04)	872	112	1456	8
Semana 12 (09/04 AL 15/04)	994	110	990	9
			PROMEDIO	53

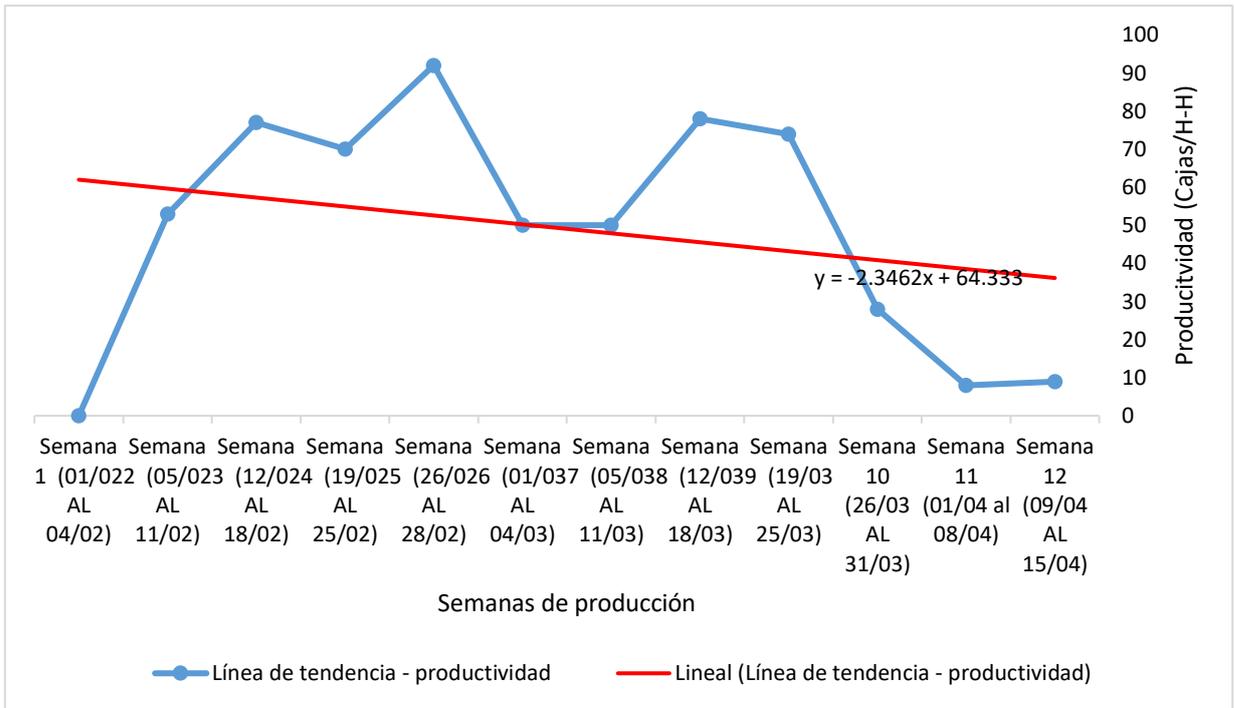


Figura 12. Línea de tendencia de los recursos de producción de mano de obra luego de aplicar Kaizen

Respecto a la productividad de mano de obra se puede evidenciar una línea de tendencia positiva, lo cual indica que se ha logrado mejorar la productividad en la mano de obra, comprobando la efectividad de la aplicación de la metodología Kaizen para la mejora continua.

Tabla 10. Comparación de la productividad de mano de obra antes y después de aplicar Kaizen

Productividad	Pretest	Post test	Aumento en %
Materia prima	4737	4889	3,10%
Mano de obra	38	53	28,30%

Fuente: elaboración propia

Finalmente, al realizar la comparación sobre los niveles de productividad del área de envasado en la empresa conservera de pescado, se ha podido evidenciar que luego de haber aplicado la metodología Kaizen, se logró incrementar la productividad de materia prima en un 3,10% y la productividad de mano de obra en un 28,30%

V. DISCUSIÓN

Tuvo por objetivo aplicar la metodología Kaizen para incrementar la productividad en el área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023, lográndose un incremento en la productividad, a través de la implementación de mejoras en las principales causas del problema, logrando incrementar la productividad de mano de obra y materiales en el área de envasado.

Respecto al primer objetivo específico: Diagnosticar los niveles de productividad de la empresa en el área de envasado, se pudo apreciar que inicialmente la productividad en el área de envasado fue de 38 cajas por hora hombre en mano de obra y 4737 cajas en la productividad de materiales. Los resultados permitieron evidenciar que no se estaba llevando a cabo un adecuado control de los insumos utilizados y de la administración del personal en la línea de envasado, debido a que existían variaciones en los índices de productividad asociados a diversos factores, tales como la inadecuada planificación de la mano de obra, la falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo, así como, la puesta en práctica de métodos inadecuados en los procedimientos de envasado por parte del personal, a lo cual se sumaba la falta de mantenimiento adecuado a las maquinarias; es por ello que estas situaciones representaban un obstáculo para la optimización y mejora en los procesos del área de envasado.

Dichos hallazgos han permitido respaldar las ideas de Cárdenas, Valencia y Acevedo (2018) respecto a la importancia de contar con una filosofía de gestión de la calidad y mejora continua que permita mantener altos estándares de calidad en los productos ofertados a fin de satisfacer las exigencias de los consumidores; esta idea se complementa con lo manifestado por Marques y De Carvalho (2021) respecto al sector alimentario y la necesidad de implementar acciones de mejora que permitan corregir la baja productividad, la inadecuada administración de la mano de obra y de la planificación de trabajo; ya que al tomar en cuenta el control de estas situaciones, representará un beneficio para las empresas, debido a que permitirá disminuir los costos de producción e incrementar el margen de beneficio (Quamar et al., 2023). Por tanto, el diagnóstico realizado permitió obtener información valiosa sobre el desempeño y la gestión de recursos, así como, visualizar las brechas existentes y los puntos de mejora necesarios para optimizar

la productividad, ya que al identificar las áreas problemáticas, se pueden implementar estrategias y acciones concretas para corregir deficiencias, como el control inadecuado de insumos o la falta de planificación en la mano de obra; es por ello que el diagnóstico de la productividad se convierte así en una herramienta poderosa para impulsar el crecimiento y el éxito empresarial.

Respecto al segundo objetivo específico: Implementar los procesos del sistema de mejora continua, utilizando Kaizen para incrementar la productividad del área de envasado, se implementó la metodología Kaizen en el área de envasado de la empresa para mejorar la productividad; los pasos incluyeron la identificación del problema con la ayuda de Ishikawa, la recopilación de datos mediante formatos y registros de producción, el análisis con el diagrama de Pareto para priorizar problemas y los indicadores de productividad, y el desarrollo de una solución a través de un plan de mejora, mientras que las principales causas identificadas fueron la mala planificación del personal, falta de orden y limpieza, falta de control de inventarios y fallas en DB8.

Es en base a ello que se encontraron las siguientes investigaciones que coinciden con este enfoque, Acuña (2018) cuya investigación demostró que la implementación de programas electrónicos y herramientas tecnológicas como el MRP son efectivos para agilizar los procesos logísticos y mejora el control de inventarios, ello debido a que los procesos como recepción, distribución y control de inventarios han sido elementos clave para la productividad de las empresas; también se encuentra relación con Juca (2019) cuya investigación sobre la aplicación de la gestión de inventarios, indica que esta es una metodología efectiva para tener un mejor control y clasificación de los productos y materiales, conllevando a una disminución de costos y un incremento en la competitividad y posicionamiento en el mercado; a su vez, se ha encontrado similitud con Quispe y Tsuquishi (2020) cuya propuesta de implementación del ciclo PHVA para aumentar la productividad, demostró su efectividad en el incremento de los índices de eficiencia y eficacia en el área de producción, lo cual se pudo apreciar en el incremento de los índices de productividad de la empresa, pasando de un 42% a un 61%; también es importante recalcar la relación con Candela (2019) cuya investigación sobre la aplicación del método Kaizen para incrementar la productividad en una empresa, fue efectiva en el aumento de la productividad de

10,84%, 6,79% en eficiencia y 5,16% en eficacia, evidenciando su mejora tanto a nivel de productividad como en la atención al usuario y el incremento de sus ventas; además, se encontró relación con Palomino (2021) que a través de su investigación implementó la clasificación ABC multicriterio y la metodología 5S para incrementar la productividad en un almacén, logrando evidenciar un aumento en los índices de productividad en un 15%; a ello se suma el estudio de Zapata (2018) sobre la gestión de existencias para mejorar la productividad en una cooperativa, cuya aplicación representaba una herramienta positiva para la mejora en el control de las operaciones de compras, ventas, contabilidad y finanzas para el incremento de la productividad; también se ha encontrado relación con la investigación de Alvarado y Chávez (2021) que a través de la implementación de la metodología Kaizen para el incremento de la productividad en una empresa, centrándose en los procesos productivos de la línea de cocido, donde se demuestra que inicialmente se tenía un índice de 40,75% en actividades productivas, que tras la intervención logró disminuir un 27,8%, a lo cual se sumó la mejora de la productividad de materia prima en un 23,68%, del 22,31% en mano de obra y 8,79% en eficacia. Estos estudios respaldan la eficacia de Kaizen como metodología para mejorar la productividad en diferentes contextos empresariales, pues al ser un ciclo de mejora continua permite identificar las falencias en los procesos de la organización y con ello, elaborar un plan de mejora para corregirlas y con ello, lograr incrementar productividad.

Con relación al tercer objetivo específico: Medir los efectos de la aplicación de la metodología Kaizen en el incremento de los índices de materiales y mano de obra de la productividad de la empresa, se logró determinar que la productividad del área de envasado incrementó a 52 cajas por hora hombre respecto a la mano de obra y 4889 cajas en productividad de materiales.

Dichos hallazgos coinciden con las investigaciones realizadas por Ponce y Rodríguez (2018) implementaron la mejora continua PHVA en la Industria Patri SAC, logrando un aumento positivo en los niveles de productividad, lo que respalda la utilidad de implementar enfoques de mejora continua en general; del mismo modo, se encuentra similitud con Pérez y Wong (2019) quienes implementaron la gestión de inventarios como herramienta para la reducción de costos, obteniendo resultados que indican la necesidad de una adecuada planificación, gestión y

control de inventarios para incrementar la productividad; también se encuentran semejanzas con el estudio realizado por Palomino (2021) que utilizó la clasificación ABC multicriterio y la metodología 5S en el área de almacén, logrando un incremento del 15.0% en el índice de productividad, demostrando la importancia de implementar enfoques de gestión de inventarios y orden en el área de almacenamiento para mejorar la productividad; así mismo, se encuentra Alvarado y Chávez (2021) que implementaron Kaizen en una empresa pesquera, obteniendo una mejora significativa en las actividades productivas y un incremento en la productividad de la mano de obra y los materiales; y con Castillo y Díaz (2020) cuyo estudio sobre la implementaron Kaizen en una empresa pesquera, logró aumentar la productividad de la mano de obra y los materiales, así como una reducción de actividades improductivas.

Los resultados obtenidos en este estudio, respaldados por investigaciones previas, evidencian el impacto positivo de la implementación de Kaizen en diversos contextos empresariales, ya que fomenta la participación activa de los empleados, promueve la identificación y eliminación de actividades improductivas, y fomenta la optimización de procesos y la mejora continua, contribuyendo a un aumento significativo en los índices de productividad, permitiendo a las empresas ser más eficientes y competitivas en el mercado actual.

VI. CONCLUSIONES

1. Se aplicó la metodología Kaizen para incrementar la productividad en el área de envasado de una empresa pesquera, a través de la implementación de mejoras en las principales causas del problema, logrando incrementar la productividad de mano de obra y materiales en el área de envasado.
2. La productividad encontrada en el área de envasado fue de 38 cajas por hora hombre y 4737 cajas, con respecto a la mano de obra y los materiales respectivamente.
3. Se implementó la metodología Kaizen para la mejora continua de la productividad en el área de envasado de la empresa, cuyos pasos consistieron en la identificación del problema a través de Ishikawa; la recolección de los hechos mediante el uso de formatos y los datos de los registros de producción del área de envasado; el análisis del sistema mediante el diagrama de Pareto para la priorización de problemas, los indicadores de productividad y el diagnóstico actual de 5'S; el desarrollo de la solución mediante la elaboración del plan de mejora y la implementación de la solución planteada para mejorar las principales causas del problema que fueron: la mala planificación del personal, falta de orden y limpieza, falta de control de inventarios y las fallas en DB8.
4. Luego de la aplicación de implementar la metodología Kaizen, la productividad en el área de envasado fue de 52 cajas por hora hombre respecto a la mano de obra y 4889 cajas en productividad de materiales.

VII. RECOMENDACIONES

- Debido a que se demostró la efectividad de la implementación de la metodología Kaizen en el área de envasado, se recomienda a la empresa desarrollar un programa de capacitación en Kaizen dirigido a todo el personal de esa área, incluir la formación en los principios y herramientas de Kaizen, así como en las técnicas específicas utilizadas durante el proyecto de mejora, ya que al proporcionar a los empleados las habilidades y el conocimiento necesarios, podrán identificar y resolver problemas de manera más efectiva, lo que contribuirá a una mejora continua de la productividad en el área de envasado.
- Con la finalidad de mantener los niveles de productividad alcanzados y asegurar una mejora continua en el área de envasado, se recomienda establecer un sistema de seguimiento y monitoreo de la productividad, esto implica definir indicadores clave de desempeño relacionados con la productividad, establecer metas y realizar un seguimiento regular de los resultados; cabe mencionar que el sistema de monitoreo permitirá identificar rápidamente cualquier desviación o disminución en la productividad, lo que facilitará la implementación de medidas correctivas oportunas y asegurará que se mantenga el enfoque en la mejora continua.
- Para asegurar el éxito a largo plazo de las mejoras implementadas mediante la metodología Kaizen, se recomienda fomentar la participación y el compromiso de los empleados en el área de envasado, esto se puede lograr mediante la creación de un entorno de trabajo que promueva la comunicación abierta, la colaboración y la valoración de las ideas y sugerencias de los empleados, ya que al involucrar a los trabajadores en la identificación de problemas y en la generación de soluciones, se fomentará un sentido de propiedad y responsabilidad, lo que contribuirá a mantener y mejorar los niveles de productividad alcanzados.
- Se recomienda realizar evaluaciones periódicas y revisiones de los procesos, para mantener la mejora continua en el área de envasado, las cuales deben abarcar aspectos como la planificación del personal, el orden y la limpieza, el control de inventarios y la gestión de fallas en DB8 a fin de identificar nuevas oportunidades de optimización y abordar los posibles obstáculos que puedan surgir en el futuro.

REFERENCIAS

- ALVARADO, Kleyson y CHÁVEZ, Luis, 2021. *Aplicación del método Kaizen para incrementar la productividad del proceso de filete de Bonito en La Chimbotana S.A.C. – Chimbote 2021* [en línea]. Chimbote : Universidad César Vallejo. Recuperado a partir de : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89287> [consultado 11 diciembre 2022].
- BERHE, Haftu Hailu, 2022. Application of Kaizen philosophy for enhancing manufacturing industries' performance: exploratory study of Ethiopian chemical industries. *International Journal of Quality and Reliability Management*. Vol. 39, número 1, pp. 204–235. DOI 10.1108/IJQRM-09-2020-0328.
- CANDELA, Margarita, 2019. *Aplicación del método Kaizen para mejorar la productividad en una estación de servicio en Surco. Inversiones Gassurco S.A.C. Lima 2019* [en línea]. Lima : Universidad César Vallejo. Recuperado a partir de : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57204> [consultado 11 diciembre 2022].
- CÁRDENAS, Yulineth, VALENCIA, Guillermo y ACEVEDO, Carlos, 2018. A Systematic Procedure to Combine the Integral Management Systems in a Services Sector Company. *CHEMICAL ENGINEERING TRANSACTIONS*. Vol. 67, pp. 373–378. DOI 10.3303/CET1867063.
- CARRERO, Laura et al., 2021. Design of a strategy for the quality management system in a bricks manufacturing company in Colombia. *Chemical Engineering Transactions*. Vol. 86, pp. 643–648. DOI 10.3303/CET2186108.
- CASTILLO, Keyty y DÍAZ, Zulema, 2020. *Aplicación del método Kaizen para incrementar la productividad en la pesquera La Chimbotana S.A.C. - Chimbote 2020* [en línea]. Chimbote : Universidad César Vallejo. Recuperado a partir de : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67335> [consultado 11 diciembre 2022].
- DEMIRBAŞ, Dilek, BLACKBURN, Rhys y BENNETT, David, 2020. *Kaizen Philosophy in a Modern Day Business*. Istanbul University Press.
- FONTALVO HERRERA, Tomás et al., 2017. La productividad y sus factores: Incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión empresarial*. Vol. 16, número 1, pp. 47–60. DOI 10.15665/rde.v15i2.1375.

FRIDAYANTI, Adelia Mutia y WACHIDAH, Lisnur, 2022. Siklus PDCA (Plan, Do, Check, Act) untuk Mengurangi Cacat Produk Sosis di PT.Serena Harsa Utama. *Bandung Conference Series: Statistics*. Vol. 2, número 2, pp. 197–206. DOI 10.29313/bcss.v2i2.3848.

GUTIÉRREZ, Humberto, 2010. *Calidad total y productividad* [en línea]. 3. México D.F.: Mc Graw Hill. ISBN 9786071503152. Recuperado a partir de : <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf> [consultado 14 octubre 2022].

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian, 2018. *Metodología de la investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México : McGraw Hill Interamericana Editores.

ISMYRLIS, Vasileios, 2021. Lean and Kaizen: The Past and the Future of the Methodologies. En : *Lean Manufacturing*. IntechOpen. DOI 10.5772/intechopen.96169.

KARTONO, Arif Budi y SOEDIANTONO, Dwi, 2022. Application Suggestion of ISO 9001:2015 Quality Management System in the Defense Industry: A Literature Review. *International Journal of Social and Management Studies (Ijosmas)*. Vol. 3, número 3, pp. 27–38.

MARQUES, Pedro Alexandre y DE CARVALHO, André Mendes, 2021. Reducing Shrinkage and Stockouts in a Food Retail Store. *Jurnal Teknik Industri*. Vol. 23, número 2, pp. 93–100. DOI 10.9744/jti.23.2.93-100.

MISHIN, P. N., 2023. Labor productivity in Russian companies: growth factors. *Entrepreneur's Guide*. Vol. 16, número 1, pp. 68–73. DOI 10.24182/2073-9885-2023-16-1-68-73.

MONTESINOS GONZÁLEZ, Salvador et al., 2020. Continuous improvement in a company in mexico: Study from the deming cycle. *Revista Venezolana de Gerencia*. Vol. 25, número 92, pp. 1863–1883. DOI 10.37960/rvg.v25i92.34301.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN, 2015. ISO 9001:2015(es), Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. [en línea]. 2015. Recuperado a partir de : <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es> [consultado 14 octubre 2022].

OTSUKA, Keijiro y BEN-MAZWI, Nkumbuzi, 2022. The impact of Kaizen: Assessing the intensive Kaizen training of auto-parts suppliers in South Africa. *South African*

Journal of Economic and Management Sciences. Vol. 25, número 1, pp. 1–9. DOI 10.4102/sajems.v25i1.4093.

PALACIOS, Jose, 2021. *Aplicación del método kaizen y su efecto en la productividad del proceso de filete de caballa en BELTRÁN E.I.R.L. – Chimbote 2021* [en línea]. Chimbote : Universidad César Vallejo. Recuperado a partir de : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76442> [consultado 11 diciembre 2022].

PALANGE, Atul y DHATRAK, Pankaj, 2021. Lean manufacturing a vital tool to enhance productivity in manufacturing. En : *Materials Today: Proceedings*, pp. 729–736. Elsevier Ltd. 2021. DOI 10.1016/j.matpr.2020.12.193.

PONCE, Karlo y RODRIGUEZ, Frank, 2018. *Mejora de la productividad en la empresa Industria Patri SAC mediante la metodología PHVA* [en línea]. Lima : Universidad San Martín de Porres. Recuperado a partir de : <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4747> [consultado 25 octubre 2022].

QUAMAR MAHIR, Shadman et al., 2023. Implementation of Kaizen on a Basic Shorts Manufacturing to Reduce Cost and Accelerate Productivity. *Australian Journal of Engineering and Innovate Technology*. Vol. 5, número 1, pp. 26–34. DOI 10.34104/ajeit.023.026034.

QUISPE, Andrés y TSUQUISHI, Susan, 2020. *Implementación del ciclo PHVA para incrementar la productividad del área de producción en la empresa T&T Fruits S.A., Huaral 2020* [en línea]. Lima : Universidad César Vallejo. Recuperado a partir de : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53062> [consultado 25 octubre 2022].

REALYVÁSQUEZ-VARGAS, Arturo et al., 2018. Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle to reduce the defects in the manufacturing industry. A case study. *Applied Sciences (Switzerland)*. Vol. 8, número 11. DOI 10.3390/app8112181.

SALAZAR, Juan et al., 2020. Diagnóstico de la aplicación del ciclo PHVA según la ISO 9001:2015 en la empresa INCARPALM. *593 Digital Publisher CEIT*. Vol. 5, número 6–1, pp. 459–472. DOI 10.33386/593dp.2020.6-1.440.

SALINAS, Robert, 2019. *Aplicación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para incrementar el nivel de satisfacción de los clientes de una empresa de intermediación laboral para la industria pesquera* [en línea]. Lima :

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado a partir de : https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10784/Salinas_Ir.pdf?sequence=1&isAllowed=y [consultado 10 noviembre 2022].

SHOJAEI, Mehdi, AHMADI, Ardeshir y SHOJAEI, Parisa, 2019. Implementation productivity management cycle with operational Kaizen approach to improve production performance (Case study: Pars Khodro company). *International Journal for Quality Research*. Vol. 13, número 2, pp. 349–359. DOI 10.24874/IJQR13.02-07.

SOTELO, Roberto Encarnación, 2020. Optimization of the transport and internal storage of perishable products through a continuous improvement system - kaizen. En : *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*. Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions. 2020. ISBN 9789585207141. DOI 10.18687/LACCEI2020.1.1.566.

SU, Yasuri y QUILICHE, Ruth, 2018. Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad de una empresa pesquera. *INGnosis Revista de Investigación Científica*. Vol. 4, número 1, pp. 64–77. DOI 10.18050/INGNOSIS.V4I1.2062.

VILLAFUERTE, Hugo, VIACAVA, Gino y RAYMUNDO, Carlos, 2020. Continuous improvement model for inventory planning applying MRP II in small and medium sized enterprises. En : *Advances in Intelligent Systems and Computing*, pp. 842–848. Springer Verlag. 2020. ISBN 9783030256289. DOI 10.1007/978-3-030-25629-6_132.

ANEXOS

Anexo 01. Cuadro de operacionalización de variables

Variables		Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Variable Independiente (X)	Metodología Kaizen	Se define como la mejora continua de la productividad enfocada en la identificación y rectificación de problemas antes de que puedan desarrollarse o surtir efecto (Demirbaş et al., 2020, p.5)	El método Kaizen viene a ser una estrategia para la mejora continua que estará representada a través de la mejora continua y la implementación de los pasos 5 S'.	Mejora continua	Tiempos muertos	Razón
				5 S'	Nivel de clasificación	Razón
					Nivel de orden	
					Nivel de limpieza	
					Nivel de estandarización	
Nivel de disciplina						
Variable Dependiente (Y)	Productividad	Viene a ser la valoración de la empresa hacia la mejora de la rentabilidad a través de la optimización de los procesos de eficiencia y eficacia, con un uso adecuado de los recursos (Fontalvo et al., 2017).	Se obtiene de promediar la productividad en materiales y la productividad de mano de obra (Fontalvo et al., 2017).	Productividad en materiales	$P. M. = \frac{MP}{MU} \times 100\%$ MP: Material producido MU: Material utilizado	Razón
				Productividad de mano de obra	$PMO \frac{PR}{MOU} \times 100\%$ PR: Producción Real MOU: Mano de obra utilizada	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo 02. Matriz de Consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿En qué medida, la implementación de la metodología Kaizen permitirá incrementar la productividad en una empresa pesquera, Chimbote 2023?	Aplicar la metodología Kaizen para incrementar la productividad en el área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023.	La aplicación del sistema de mejora continua utilizando Kaizen, incrementa la productividad del área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023	VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología Kaizen Dimensiones: - Mejora continua - 5 S'	TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN: Cuantitativa DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: Pre experimental
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		POBLACIÓN Registros de productividad de la empresa
¿Cuáles son los niveles de productividad del área de envasado?	Diagnosticar los niveles de productividad de la empresa en el área de envasado.	Los índices de productividad de la empresa en el área de envasado se encuentran en un nivel bajo	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	MUESTRA Registros de productividad de la empresa durante los últimos seis meses
¿De qué manera la implementación de los procesos del sistema de mejora continua utilizando Kaizen permitirá incrementar la productividad del área de envasado?	Implementar los procesos del sistema de mejora continua, utilizando Kaizen para incrementar la productividad del área de envasado.	Los procesos de la metodología Kaizen permiten incrementar la productividad del área de envasado	Dimensiones: - Productividad de materiales - Productividad de mano de obra	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS Análisis documental Ficha de registro
¿Cuáles son los efectos de la aplicación de la metodología Kaizen en el incremento de la productividad en materiales y mano de obra del área de envasado?	Medir los efectos de la aplicación de la metodología Kaizen en el incremento de los índices de materiales y mano de obra de la productividad de la empresa.	La aplicación de la metodología Kaizen influye en el incremento de los índices de productividad en materiales y mano de obra de la empresa		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03: Instrumentos de medición

1. Hoja de registro de tiempos muertos

Semanas	N° de trabajadores	Horas/hombre	Horas de trabajo	Tiempos muertos		
				Horas productivas	Horas no productivas	Índice de tiempos muertos
Semana 1						
Semana 2						
Semana 3						
Semana 4						
Semana 5						
Semana 6						
Semana 7						
Semana 8						
Semana 9						
Semana 10						
Semana 11						
Semana 12						
Semana 13						
Semana 14						

2. Ficha de auditoría sobre las 5 S'

SEIRI (Clasificación)
¿Se tiene presencia de objetos que obstruyen el trabajo?
¿Se lleva a cabo la identificación de elementos innecesarios en el ambiente de trabajo?
¿Se cuenta con materiales o maquinarias que no pueden utilizarse?
¿Las herramientas de trabajo y limpieza se encuentran ubicadas adecuadamente?
Seiton (Orden)
¿Las herramientas disponibles para el trabajo se encuentran codificadas y clasificadas?
¿Los estantes se encuentran ubicados en un lugar adecuado?
¿Se herramientas de trabajo están ubicadas de manera correcta?
¿Los materiales de trabajo se encuentran ubicados adecuadamente?
Seiso (Limpieza)
¿Existe presencia de materiales desechados en el área?
¿La limpieza se realiza simultáneamente?
¿Se lleva a cabo la limpieza del área sin necesidad de que se comunique?
¿El espacio de trabajo y maquinarias se limpian frecuentemente?
Seiketsu (Estandarización)
¿Se lleva a cabo un monitoreo constante?
¿Existen procedimientos y se utilizan activamente?
¿Actualmente, se realizan las actividades a través de procedimientos previamente establecidos?
¿El trabajo se realiza tomando en cuenta un cronograma establecido?
Shitsuke (Disciplina)
¿El control de limpieza se realiza diariamente?
¿Los informes de producción se realizan de manera oportuna?
¿El material de trabajo se almacena de forma correcta?
¿Las indicaciones de clasificación, orden y limpieza se cumplen?

3. Hoja de registro de los recursos de producción de materia prima

Hoja de registro de los recursos de producción de materia prima			
Semanas	Cajas producidas	Material utilizado	Productividad (Cajas/tm)
Semana 1			
Semana 2			
Semana 3			
Semana 4			
Semana 5			
Semana 6			
Semana 7			
Semana 8			
Semana 9			
Semana 10			
Semana 11			
Semana 12			
Semana 13			
Semana 14			
Promedio			

4. Hoja de registro de los recursos de producción de mano de obra

Hoja de registro de los recursos de producción de mano de obra				
Semanas	Producción real	Mano de obra utilizada	Tiempo(H-H)	Productividad(Cajas/H-H)
Semana 1				
Semana 2				
Semana 3				
Semana 4				
Semana 5				
Semana 6				
Semana 7				
Semana 8				
Semana 9				
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Promedio				

Anexo 4: Validación de instrumentos

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE METODOLOGÍA KAIZEN

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos Hoja de registro que permitirá recoger la información en la presente investigación: Aplicación de la metodología KAIZEN para incrementar la productividad del área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Hoja de registro sobre las 5 S'		
SEIRI (CLASIFICACIÓN)	SI	NO
¿Se tiene presencia de objetos que obstruyen el trabajo?		
¿Se lleva a cabo la identificación de elementos innecesarios en el ambiente de trabajo?		
¿Se cuenta con materiales o maquinarias que no pueden utilizarse?		
¿Las herramientas de trabajo y limpieza se encuentran ubicadas adecuadamente?		
SEITON (ORDEN)	SI	NO
¿Las herramientas disponibles para el trabajo se encuentran codificadas y clasificadas?		
¿Los estantes se encuentran ubicados en un lugar adecuado?		
¿Las herramientas de trabajo están ubicadas de manera correcta?		
¿Los materiales de trabajo se encuentran ubicados adecuadamente?		
SEISO (LIMPIEZA)	SI	NO
¿Existe presencia de materiales desechados en el área?		
¿La limpieza se realiza simultáneamente?		
¿Se lleva a cabo la limpieza del área sin necesidad de que se comunique?		
¿El espacio de trabajo y maquinarias se limpian frecuentemente?		
SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)	SI	NO
¿Se lleva a cabo un monitoreo constante?		
¿Existen procedimientos y se utilizan activamente?		
¿Actualmente, se realizan las actividades a través de procedimientos previamente establecidos?		
¿El trabajo se realiza tomando en cuenta un cronograma establecido?		
SHITSUKE (DISCIPLINA)	SI	NO
¿El control de limpieza se realiza diariamente?		
¿Los informes de producción se realizan de manera oportuna?		
¿El material de trabajo se almacena de forma correcta?		
¿Los indicadores de clasificación, orden y limpieza se cumplen?		

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Hoja de registro de tiempos muertos
Objetivo del instrumento	Medir los tiempos muertos de la empresa en el área de envasado
Nombres y apellidos del experto	Pablo Alexander Castillo Padilla
Documento de identidad	15261323
Años de experiencia en el área	15
Máximo Grado Académico	Ingeniero Industrial
Nacionalidad	Peruano
Institución	Jose Faustino Sanchez Carron
Cargo	Jefe del Depto de Ingenieros
Número telefónico	992 631155
Firma	 Pablo A. Castillo Padilla ING. INDUSTRIAL R. CIP 162569
Fecha	08-07-23

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Ficha de auditoría sobre las 5 S'
Objetivo del instrumento	Medir el nivel de implementación de las 5 S' en el área de envasado
Nombres y apellidos del experto	Pablo Alexander Castillo Padilla
Documento de identidad	15261323
Años de experiencia en el área	15
Máximo Grado Académico	Ingeniero Industrial
Nacionalidad	Peruano
Institución	Jose Faustino Sanchez Carron
Cargo	Jefe de Ingeniería
Número telefónico	992 631 155
Firma	 Pablo A. Castillo Padilla ING. INDUSTRIAL R. CIP 162569
Fecha	08-07-23

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE HOJA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

Definición de la variable: Se define como la mejora continua de la productividad enfocada en la identificación y rectificación de problemas antes de que puedan desarrollarse o surtir efecto (Demirbaş et al., 2020, p.5).

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Mejora continua	Tiempos muertos	N° de trabajadores	1	1	1	1	
		Horas/ hombre	1	1	1	1	
		Horas de trabajo	1	1	1	1	
		Horas productivas	1	1	1	1	
		Horas no productivas	1	1	1	1	
		Índice de tiempos muertos					
5 S'	Nivel de clasificación	Implementación	1	1	1	1	
	Nivel de orden	Implementación	1	1	1	1	
	Nivel de limpieza	Implementación	1	1	1	1	
	Nivel de estandarización	Implementación	1	1	1	1	
	Nivel de disciplina	Implementación	1	1	1	1	

Hoja de registro de tiempos muertos

Ficha para ser llenada por investigador.

Elemento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Indicador 1: Tiempos muertos					
N° de trabajadores					
Horas/ hombre					
Horas de trabajo					
Horas productivas					
Horas no productivas					
Índice de tiempos muertos					

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos Hoja de registro que permitirá recoger la información en la presente investigación: Aplicación de la metodología KAIZEN para incrementar la productividad del área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE HOJA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

Definición de la variable: Viene a ser la valoración de la empresa hacia la mejora de la rentabilidad a través de la optimización de los procesos de eficiencia y eficacia, con un uso adecuado de los recursos (Fontalvo et al., 2017).

Dimensión	Indicador	Elemento					Observación
			Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
Productividad en materiales	Material producido	Cajas producidas	1	1	1	1	
	Material utilizado	Material utilizado	1	1	1	1	
Productividad de mano de obra	Producción real	Producción real	1	1	1	1	
	Mano de obra utilizada	Mano de obra utilizada	1	1	1	1	
	Tiempo	Tiempo (H-H)	1	1	1	1	

Hoja de registro de productividad

Ficha para ser llenada por investigador.

Elemento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Indicador 1: Productividad en materiales					
Material producido					
Material utilizado					
Indicador 2: Productividad de mano de obra					
Producción real					
Mano de obra utilizada					
Tiempo					

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Hoja de registro de productividad
Objetivo del instrumento	Medir la productividad en términos de materiales y mano de obra
Nombres y apellidos del experto	Alberto Ivan Vargas Rios
Documento de identidad	43454651
Años de experiencia en el área	9 años
Máximo Grado Académico	Titulado
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo / Universidad Nacio. T.
Cargo	Jefe División de Mantenimiento
Número telefónico	949343652
Firma	 CIP: 150276
Fecha	08/07/23



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VARGAS SAGASTEGUI JOEL DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de la metodología KAIZEN para incrementar la productividad del área de envasado en una empresa pesquera, Chimbote 2023.", cuyos autores son JULON TAFUR KEDUIN YANEL, MELQUIADES VILLANUEVA CARLOS JOSELITO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 09 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VARGAS SAGASTEGUI JOEL DAVID DNI: 17825517 ORCID: 0000-0003-0411-8164	Firmado electrónicamente por: VSAGASTEGUIJD el 09-07-2023 07:34:58

Código documento Trilce: TRI - 0580888