

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN EN LA GESTIÓN DE OPERACIONES PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA CONTRATISTA UBICADA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Jhon Antony Perez Llanos

Asesor:

Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello

Trujillo - Perú

2021



DEDICATORIA

A Dios, por guiarme por el camino correcto, por darme fuerza y sabiduría para salir adelante.

A mis padres, por ser ejemplos de lucha constante y de siempre persistir y resistir para poder conseguir nuestras metas y objetivos.

A los profesores y asesor que contribuyeron en mi formación académica.

A la vida, la cual me mantuvo motivado a alcanzar mis metas y objetivos.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que me impulsaron y apoyaron para lograr llegar hasta aquí, desde mis educadores, amistades, hasta mis padres que, sin su ejemplo y motivación, nada de esto hubiera sido posible.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Antecedentes	15
1.3. Bases Teóricas	21
1.5. Formulación del problema	40
1.6. Objetivos	40
1.7. Hipótesis	41
1.8. Justificación	41
1.9. Variables, Operacionalización	44
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	45
2.1. Tipo de investigación	45
2.2. Población y muestra	46
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
2.4. Procedimiento	48
CAPÍTULO III. RESULTADOS	81
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	84
4.1 Discusión	84
4.2 Conclusiones	88
4.2 Recomendaciones	89
REFERENCIAS	91
ANEXOS	97
Anexo 1: Entrevista al Jefe de almacén	97
Anexo 2: Fichas para la evaluación del Ciclo de Deming	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Panorama económico nacional y el sector construcción del año 2020	13
Tabla 2. Resumen de pérdidas producidas en almacenes de las obras realizadas por la empresa HCO Contratista SAC en el periodo 2017-2020.....	14
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	47
Tabla 4. Procedimiento por etapas	48
Tabla 5. Productividad inicial del área de almacén de la empresa HCO Contratista S.A.C.	56
Tabla 6. Listado de las causas encontradas	58
Tabla 7. Resumen de las puntuaciones de la matriz de priorización.....	59
Tabla 8. Orden de las causas raíces	59
Tabla 9. Matriz de análisis de causa/raíz.....	62
Tabla 10. Auditoría inicial de la Metodología 5'S	63
Tabla 11. Resumen de la auditoría inicial de la Metodología 5'S.....	65
Tabla 12. Integrantes de grupo de mejora de las 5'S.....	66
Tabla 13. Temarios del plan de capacitaciones	70
Tabla 14. Plan de incentivos.....	76
Tabla 15. Requerimientos para la implementación de las propuestas de mejora.....	77
Tabla 16. Costo de capacitación a la mano de obra del área de almacén	78
Tabla 17. Costo total de inversión de las propuestas de mejora.....	78
Tabla 18. Flujo de caja de la implementación de las propuestas de mejora.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sector construcción a nivel mundial, niveles de productividad frente a tasa de crecimiento internacional.	10
Figura 2. Resumen de pérdidas producidas en almacenes.....	14
Figura 3. Interacción de la gestión de operaciones con otras áreas de la empresa.....	22
Figura 4. Fases del Ciclo de Deming.....	26
Figura 5. Esquema de la propuesta de implementación de gestión de operaciones.....	49
Figura 6. Cadena de valor de la empresa HCO Contratistas S.A.C.	50
Figura 7. Organigrama de la empresa HCO Contratistas S.A.C.	51
Figura 8. Layout actual del almacén de la empresa HCO Contratistas S.A.C.	51
Figura 9. Flujograma de procesos de almacén.....	52
Figura 10: DAP actual del proceso del almacén de la empresa.....	53
Figura 11. Análisis FODA de la empresa HCO Contratistas S.A.C.	54
Figura 12. Diagrama de Ishikawa del área de almacén.....	57
Figura 13. Diagrama de Pareto del almacén.....	60
Figura 14. Oportunidad de mejora del área de almacén.....	66
Figura 15. Organigrama funcional del grupo de mejora.....	67
Figura 16. Cronograma de implementación de las 5'S.....	69
Figura 17. Cronograma de las capacitaciones al personal.....	71
Figura 18. Estandarización de la recepción de materiales en almacén.....	72
Figura 19. Estandarización del almacenaje.....	72
Figura 20. Reglamento interno propuesto para el almacén.....	73
Figura 21. Nuevo Layout del área de almacén.....	74
Figura 22. Comparativo del indicador de productividad.....	81
Figura 23. Comparativo del indicador de eficacia.....	82
Figura 24. Comparativo del indicador de eficiencia.....	83

RESUMEN

El presente informe de tesis tuvo por finalidad determinar la medida en que influye la propuesta de implementación en la gestión de operaciones aumenta la productividad del área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021. Para tal fin se ejecutó una investigación de tipo aplicada, pre-experimental con diseño propositivo, usando como muestra a 30 días laborables en el área de almacén, utilizando como instrumentos para el recojo de datos a la entrevista, encuesta, observación y análisis documental. Asimismo, como parte de la propuesta de implementación se usó las herramientas de la metodología 5'S, ciclo de Deming, Plan de capacitación, Plan de incentivos, Estandarización y Redistribución de un nuevo layout del almacén. Obteniendo por resultados incrementar la productividad en un 35.64%, generando un beneficio de 14,253.79 soles, además, al realizar el análisis económico se obtuvo un VAN = S/ 27,150.92 y de TIR = 88%, lo cual demuestran que el proyecto es rentable para la empresa.

Palabras clave:

Gestión de operaciones, productividad, Metodología 5'S, Ciclo de Deming, Estandarización.

ABSTRACT

The purpose of this thesis report was to determine the extent to which the implementation proposal influences the management of operations increases the productivity of the warehouse area of a contractor company located in the city of Trujillo - 2021. For this purpose, an investigation was carried out of applied type, pre-experimental with propositional design, using as a sample 30 working days in the warehouse area, using as instruments for the collection of data to the interview, survey, observation and documentary analysis. Likewise, as part of the implementation proposal, the tools of the 5'S methodology, Deming cycle, Training Plan, Incentive Plan, Standardization and Redistribution of a new warehouse layout were used. Obtaining by results increase productivity by 35.64%, generating a profit of 14,253.79 soles, in addition, when performing the economic analysis, a $NPV = S / 27,150.92$ and $IRR = 88\%$ were obtained, which show that the project is profitable for the business.

Keywords:

Operations management, productivity, 5'S Methodology, Deming Cycle, Standardization.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En las últimas décadas, la mayoría de empresas a nivel mundial abordan el desafío de la búsqueda de implementación de métodos eficaces y viables con el propósito de mejorar de manera constante la organización y productividad de sus diversos departamentos, por consiguiente, esperan ser empresas competitivas en el mercado global.

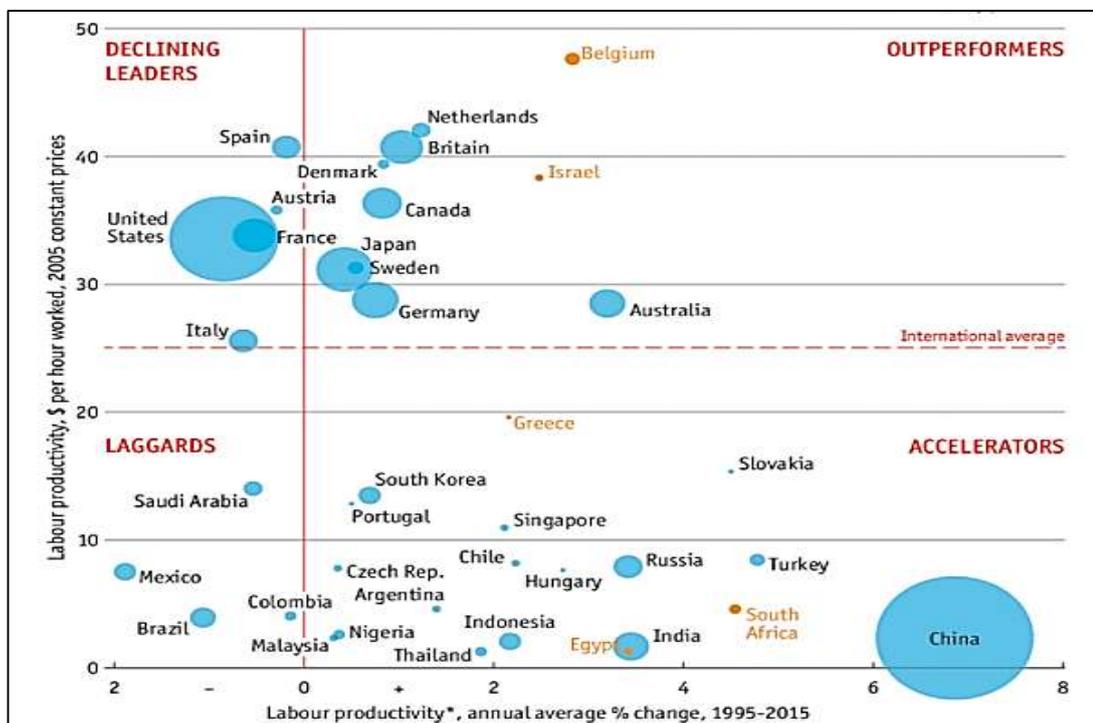
La Consultora Coparmex de México, indica que es de mucha importancia que las empresas conozcan los índices de productividad laboral de sus colaboradores, y así puedan utilizar estos indicadores como una medida óptima y pertinente para la comparación con organizaciones de la competencia. Además, la consultora en su informe indica que, en la región de Latinoamérica, México es el país que se ubica en los últimos lugares con respecto al crecimiento de productividad laboral, dado que el indicador de productividad de un colaborador promedio de México es el 19% de un colaborador irlandés, 23% de un trabajador francés y un 35% de un colaborador español (Revista Entorno Empresarial, 2018).

De acuerdo a la investigación realizada por la Corporación Zebra Technologies, empresa dedicada de brindar servicio a empresas que desean alcanzar ventajas competitivas, en su estudio señala que, para enfrentar el actual crecimiento de la economía europea de bajo demanda, debe ser mediante la automatización y el incremento de colaboradores calificados para producir una alta productividad de las áreas de almacenes en los próximos años. Dado que se obtuvo por resultado en la investigación, que el 35% de las empresas de almacenes forman un plan efectivo para

empezar el proceso de automatización, además, el 87% de estas empresas están en pleno proceso de ejecución para la expansión en tamaño del espacio para los almacenes, con miras de bordear el 100% para el 2024 (Revista Interempresas, 2019).

Para McKinsey Global Institute (2018), el rubro de la construcción a nivel mundial es la industria con el menor indicador de incremento de productividad en las últimas dos décadas. Mientras la manufactura creció un 3.6% y la economía mundial en un 2.8%, con respecto a la construcción lo hizo en 1%. En la siguiente gráfica se puede observar como el rubro de la construcción está ubicada en el sector de baja productividad. Sin embargo, los países de Argentina y Chile como dos países con un ligero crecimiento, mientras que Brasil, México y Colombia han retrocedido unos puntos.

Figura 1. Sector construcción a nivel mundial, niveles de productividad frente a tasa de crecimiento internacional.



Nota. Elaborado por McKinsey Global Institute

Con respecto al ámbito nacional, los estudios realizados por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo), la productividad en el Perú en sus diversos sectores de negocio ha sufrido una variación negativa en las última cuatro décadas, caso contrario, el país vecino del Ecuador, como también Bolivia y Colombia han tenido una variación positiva que oscila entre el 0.4% al 0.7%. Habiendo un fuerte déficit en infraestructura, educación, inversión en investigación y desarrollo, son algunas de las principales carencias que dan lugar a la brecha en la productividad de los países emergentes como es el caso de Perú en relación a las economías de países avanzados (Diario El Comercio, 2018).

Para el docente de Logística y operaciones de la ESAN, Freddy Alvarado Vargas, muchas organizaciones tienen con frecuencia problemas en la distribución de materiales y productos, debido a que las fallas en los procesos de atención de pedidos pueden ocasionar la disminución de productividad y competitividad de la organización. Por eso, la importancia de una correcta distribución de materiales origina una serie de incidencias positivas en cuanto a la eficiencia de los requerimientos por cumplir. Asimismo, el experto de logística y operaciones indica que la distribución de materiales puede ser dividida en cinco etapas: la determinación de ubicación de las existencias en el área de almacén, la implementación de un sistema para el manejo de materiales, la ejecución para mantener un adecuado control de inventarios, el establecer procesos fijos para atender los requerimientos y la adecuada selección del medio de transporte (Universidad ESAN, 2018).

En el Perú, el rubro de la construcción ha sido uno de los más afectados por la pandemia del Covid-19, siendo en Abril del 2020 el punto más bajo de actividad económica, el sector registró una caída de un 90.4%, reflejando una contracción mayor

que la del PBI total (-39.9%). No obstante, a partir del mes de Julio se ha venido recuperando de forma rápida, más de lo que se esperaba. Según fuentes del rubro de construcción, el incremento del consumo de cemento esta dado por las familias que están destinando un incremento en su presupuesto para invertir en la remodelación o ampliación de ambientes, ante las nuevas costumbres asociadas a que el mayor tiempo las personas la pasan en sus hogares.

La producción del Perú para el mes de setiembre de 2020 registró una notoria disminución de 6.95%, el menor resultado negativo de los últimos siete meses evidenciando una continua recuperación en la actividad productiva. El sector de la construcción registró un aumento de 4.38%, debido al aumento registrado en el consumo interno de cemento en 9.73%, caso muy diferente con respecto al cambio de avance físico de obras registró una variación de -11.71%. El empleo en el sector de construcción para octubre del 2020 presentó un decrecimiento de -18.40%, recuperándose para el mes de diciembre del mismo año. Asimismo, el precio del barril de petróleo para octubre del mismo año fue de \$ 39.396 y el tipo de cambio bancario para el mismo periodo mencionado anteriormente fue de 3.596. El Despacho Nacional de Cemento en octubre del año 2020 presenta un crecimiento significativo del 18.90%. La contracción en la producción nacional refleja los efectos producto de la declaración del Estado de Emergencia Nacional a consecuencia de la pandemia mundial por el nuevo coronavirus del COVID 19 (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021).

Tabla 1. Panorama económico nacional y el sector construcción del año 2020

Actualizado con información disponible hasta el 24 de noviembre de 2020	2020					ACUMULADO 2020
	2do	3er Trimestre			4to	
	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	
PBI Nacional ^{(1)*}	-18.06% ↓	-11.71% ↓	-9.82% ↓	-6.95% ↓	ND	-14.49%
Índice de Precios al Consumidor en Lima Met. ⁽²⁾	-0.27% ↓	0.46% ↑	-0.11% ↓	0.14% ↑	0.02% ↑	1.40%
Empleo: Nacional (PEA Ocupada) ⁽³⁾	-55.10% ↓	-40.20% ↓	-26.80% ↓	-23.90% ↓	-21.50% ↓	-33.50%
Precio del barril de Petróleo ⁽⁴⁾	38.307 ↑	40.704 ↑	42.339 ↑	39.637 ↑	39.396 ↑	38.356 ^{5/}
Tipo de Cambio Bancario (soles a dólares)	3.471 ↑	3.517 ↑	3.565 ↑	3.556 ↑	3.596 ↑	3.474 ^{5/}
PBI de Construcción ⁽¹⁾	-44.64% ↓	-12.78% ↓	-6.50% ↓	4.38% ↑	ND	-28.37%
IPMC: Precios de Materiales de Construcción ⁽²⁾	ND	0.84% ↑	0.40% ↑	ND	ND	2.22%
Empleo: Sector Construcción (PEA Ocupada) ⁽³⁾	-85.30% ↓	-57.40% ↓	-46.60% ↓	-49.80% ↓	-18.40% ↓	-51.50%
Despacho Nacional de Cemento - ASOCEM ⁽¹⁾	-26.30% ↓	-5.70% ↓	-0.10% ↓	10.40% ↑	18.90% ↑	-15.90%
Producción de Ladrillos ⁽¹⁾	-62.90% ↓	-71.30% ↓	0.20% ↑	7.20% ↑	ND	-40.50%
Créditos hipotecarios privados para vivienda ⁽¹⁾	-69.20% ↓	-60.90% ↓	-45.70% ↓	-30.80% ↓	ND	-36.20%

Fuente: INEI, BCRP, ASOCEM, PRODUCE, SBS, MYCS
Elaboración: MYCS - OGEI - Oficinas de Estudios

Subió ↑ Bajó ↓ Igual =

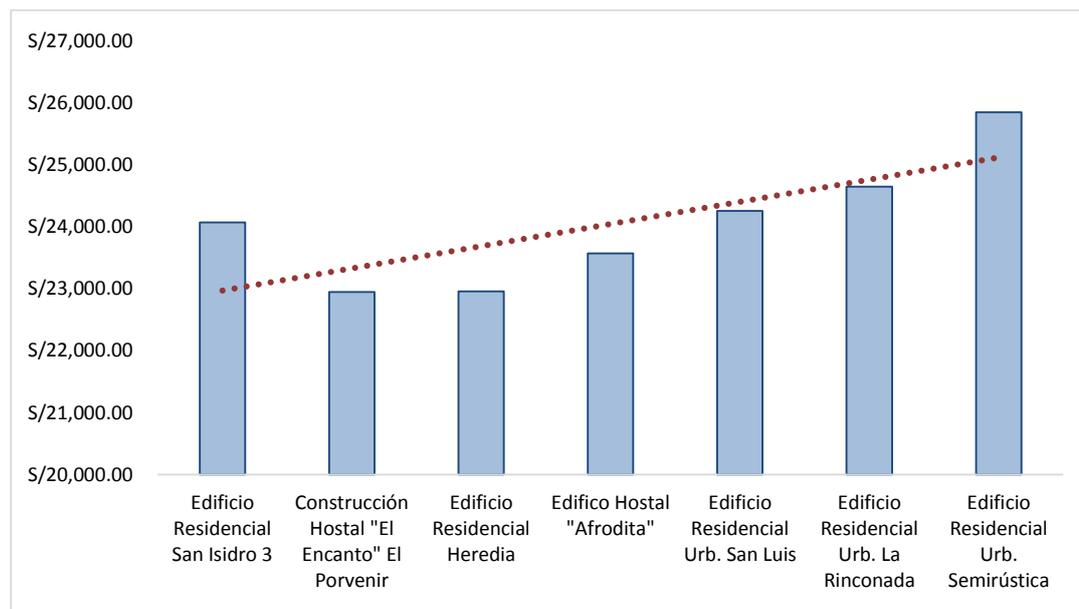
Con respecto al ámbito local, la empresa de razón social HCO Contratistas S.A.C. identificada con RUC: 20559534901, la cual se dedica a la actividad comercial de la construcción de edificios y a la venta de materiales de construcción, con casi 10 años de actividad en la región La Libertad. Dicha empresa en mención es una de las empresas que en los últimos años ha tenido mayor crecimiento en la región, actualmente viene realizando la construcción de casas en proyecto residencial para venta de departamentos y dúplex. Sin embargo, se ha venido evidenciando en los últimos años un crecimiento desordenado en cuanto a sus almacenes itinerantes de las obras, dado que la productividad del área no es la esperada por la gerencia, generándose pérdidas en cada proyecto, las cuales se puede apreciar las pérdidas de los últimos 8 proyectos en el siguiente cuadro y figura.

Tabla 2. Resumen de pérdidas producidas en almacenes de las obras realizadas por la empresa HCO Contratista SAC en el periodo 2017-2020

Año	Nombre de la Obra	Pérdidas por desmedro	Pérdidas por sobre costos	Total de pérdidas
2017	Edificio Residencial San Isidro 3	S/ 9,543.00	S/ 14,530.00	S/ 24,073.00
2018	Construcción Hostal "El Encanto" El Porvenir	S/ 8,630.00	S/ 14,320.00	S/ 22,950.00
2018	Edificio Residencial Heredia	S/ 9,768.00	S/ 13,190.00	S/ 22,958.00
2018	Edificio Hostal "Afrodita"	S/ 9,870.00	S/ 13,702.00	S/ 23,572.00
2019	Edificio Residencial Urb. San Luis	S/ 10,082.00	S/ 14,176.00	S/ 24,258.00
2019	Edificio Residencial Urb. La Rinconada	S/ 10,217.00	S/ 14,430.00	S/ 24,647.00
2020	Edificio Residencial Urb. Semirústica	S/ 10,740.00	S/ 15,108.00	S/ 25,848.00

Nota. Información brindada por HCO Contratistas S.A.C.

Figura 2. Resumen de pérdidas producidas en almacenes



Nota. Información brindada por HCO Contratistas S.A.C.

De la Tabla 2 y Figura 1, podemos visualizar que existen pérdidas monetarias en el área de almacén en cada obra que realizó la empresa HCO Contratistas S.A.C., por lo que se ha evidenciado una baja productividad en el área de almacén de la empresa antes mencionado, lo cual estaría siendo producido por diversas causantes, siendo unas de ellas sobre materiales fuera de especificación, carencia de capacitaciones al personal del almacén, falta de compromiso y motivación, poca limpieza y orden, inadecuada distribución del almacén, materiales fuera de especificación, poco control de inventarios y falta de indicadores. Dicho escenario mencionado ha motivado al desarrollo de la presente investigación.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes Internacionales

Hernández (2016) con la investigación titulada “Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5S en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C. – Colombia”, presenta en la Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá – Colombia, donde se tuvo la finalidad elaborar un plan de acciones en base a la metodología 5S para mejorar la productividad del área de almacén de la organización en estudio, de tal forma que se reordene el espacio, eliminando residuos innecesarios que dificultan el proceso de atención de requerimientos. Para tal fin se desarrolló un estudio de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño de tipo pre-experimental, en la cual se usaron como instrumentos la entrevista, cuestionario, guías de observación y como muestra de estudio a los trabajadores del área de almacén. Luego del recojo de información se obtuvo como resultado que la propuesta de mejora en base a la metodología 5S se mejora la eficacia en 20% y la eficiencia en un 24%,

asimismo, se incrementaría la productividad en 48% en el área de almacén de la empresa en estudio, dando a lugar a que se concluya que la implementación de la herramienta 5S genera resultados satisfactorios en cuanto al aumento de la productividad.

Pavón (2016) con la investigación titulada "Propuesta de mejoramiento continuo a través de la metodología 5S en la Empresa INMEPAV para incrementar su productividad", presentada en la Universidad Católica del Ecuador, Quito – Ecuador, don se tuvo por finalidad elaborar mediante un plan de mejoramiento continuo en base a la herramienta 5S que demuestre que al ponerse en práctica aumenta significativamente la productividad de la empresa mencionada en líneas arriba. Para tal fin se desarrolló un estudio de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño de tipo pre-experimental, en la cual se usaron como instrumentos la entrevista, cuestionario a los trabajadores de línea de producción y guía de observación de 30 días hábiles para medir la productividad. Luego del procesamiento de la información se obtuvo por resultados que el aplicar la propuesta de mejora continua de la metodología 5S amentaría en 45% la productividad, lo que permitió que se concluya que el aplicar dicha herramienta del Lean Manufacturing si incrementa la productividad de la empresa obteniendo cambios significativos sin ser muy costosos.

Marulanda (2019) con la investigación titulada "Propuesta basada en la técnica de las 5S para mejorar la productividad en la sección de estampado de lámina en la Agencia Ayco Dosquebradas", presentada en la Universidad Cooperativa de Colombia, Pereira – Colombia, donde se tuvo por finalidad diseñar una propuesta guiada en la herramienta de las 5S para mejorar la productividad en la línea de

producción. Para tal propósito se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño de modelo pre-experimental, se usó como instrumento el cuestionario y la guía de observación, siendo 16 colaboradores de producción los que integraron la muestra de estudio. Luego del procesamiento de la información se obtuvo por resultados que el aplicar el plan de acción de la metodología 5S aumentaría en 40% la productividad, lo que dio lugar a que se concluya que el aplicar dichas acciones de la filosofía japonesa se incrementa la productividad de la empresa obteniendo resultados positivos.

1.2.2. Antecedentes Nacionales

Echevarría y Rosales (2020) con la investigación titulada “Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de la empresa Ronagrú S.A.C. en Lurigancho – 2020”, presentada en la Universidad César Vallejo – Lima, donde se tuvo por finalidad demostrar que mediante las bases de la herramienta de las 5S se mejora significativamente la productividad del área de almacén de la empresa mencionada anteriormente, para tal fin se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño de estudio pre-experimental, usando como instrumentos la guía de observación y la toma de tiempos mediante cronómetro, se empleó como muestra de estudio a 29 días de trabajo de producción, tomando en cuenta a todos los productos almacenados en ese periodo. Luego del procesamiento de la información se obtuvo como resultado un incremento de 24% del nivel de productividad, asimismo aumentó la eficacia en un 8% y la eficiencia en un 16%, además, al aplicar la prueba T de Student se obtuvo un estadístico de prueba ($t = -3.233$) y un valor de significancia ($p = 0.004$), lo que

permitió concluir que la aplicación de la metodología 5S influyen significativamente en mejorar la productividad en el almacenamiento de la empresa en estudio.

Farro R. y Huancas E. (2017) en su investigación titulada: "Optimización de la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5S, que genera orden y control en la Almacenera-Huancar S.A.C. – Chiclayo", presentada en la Universidad Señor de Sipán, Lambayeque – Perú. La tesis tuvo por propósito demostrar que se puede optimizar la productividad del área de almacén a través de las herramientas de la metodología 5S en sus cinco fases, practicando el orden y control de los procedimientos en el almacén con la finalidad de atender los requerimientos en la empresa. La investigación se ejecutó bajo un enfoque de tipo cuantitativo, aplicada con diseño de tipo pre experimental. La muestra empleada fue de 30 días de requerimiento que tuvo asignado el almacén Huancar S.A.C., y como instrumentos para recolectar datos se utilizó las hojas de registro de pedidos y las fichas de observación. Se llegó a la conclusión que mediante la aplicación de la herramienta de las 5S en el departamento de almacén, se incrementó la productividad de atención de requerimiento en un 15%.

Rojas y Salazar (2019) con la investigación titulada "Aplicación de la metodología 5S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio", presentada en la Universidad Ricardo Palma, Lima, donde se tuvo por finalidad mejorar significativamente la productividad del almacén mediante la gestión adecuada en base a la metodología de las cinco S. Para tal fin se ejecutó un estudio de óptica cuantitativa, de nivel explicativo con diseño de modelo pre-experimental, usando una muestra conformada por todos las unidades y el personal

que intervienen en el área de almacén, como cuestionarios se emplearon un cuestionario, registros estadísticos y ficha de evaluación. Luego del procesamiento de los datos se empleó la prueba "T de Student" obteniendo un estadístico de prueba ($t = -4.244$) y un valor de significancia ($p = 0.002$), asimismo, se aumentó la productividad en un 31%, por lo tanto, se llegó a la conclusión que la implementación de la herramienta 5S incrementa significativamente la productividad del área de almacén en la empresa importadora en estudio.

1.2.3. Antecedentes Locales

Benites (2020) con la investigación titulada "Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de picking de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., 2019", presentada en la Universidad César Vallejo, Trujillo, donde se tuvo por finalidad demostrar como la aplicación de la herramienta de las 5S mejora significativamente la productividad del área de picking de la empresa anteriormente mencionada. Para tal fin se ejecutó una investigación aplicada de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño de tipo pre-experimental, usando como muestra todos los pedidos requeridos durante los 26 días de trabajo que equivale a un mes laboral, donde se utilizó como instrumentos la entrevista, cronómetro, check list. Luego del procesamiento de los datos se obtuvo como resultados un incremento de la productividad de 27.4%, asimismo en un inicio solo se cumplía un 41% de las 5S, luego de la implementación de la herramienta se realizó otro check list dándose un incremento favorable de 30%. Por lo que se llegó a la conclusión que la aplicación de actividades en base a la metodología de las 5S se llega a mejorar la productividad del área de picking de manera significativa en la empresa en estudio.

Alva (2017) con la investigación titulada “Influencia de la aplicación de las 5S en la productividad de la empresa de metalmecánica Metarqel SAC”, presentada en la Universidad César Vallejo, Trujillo, donde se tuvo por finalidad demostrar que, al aplicar la herramienta de las 5S en la empresa de estudio, se mejora de manera significativa la productividad. Para tal propósito se empleó un estudio bajo un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo con diseño de tipo pre-experimental, usando como muestra a los ocho trabajadores de la empresa, utilizando como instrumentos la guía de observación directa, libreta de campo, check list, registro fotográfico y ficha de evaluación de las 5S. Luego del procesamiento de la información se obtuvo como resultados que se aumentó la productividad del área de almacén en un 23%, asimismo, que en el diagnóstico inicial solo se cumplía un 20% de las 5S, luego de la implementación de actividades que concierne a la metodología, se obtuvo un 80% de cumplimiento de las 5S, lo que permitió llegar a la conclusión que efectivamente al aplicar la metodología de la herramienta de las 5S se mejora significativamente la productividad de la empresa.

Argomedo (2020) con la investigación titulada “Propuesta de implementación de herramientas lean manufacturing y su influencia en la productividad de Calzados AMER”, presentada en la Universidad Privada del Norte, Trujillo, donde se tuvo por finalidad determinar el nivel de influencia de la implementación de las herramientas de filosofía japonesa en la productividad de la empresa mencionada en líneas arriba. Para tal fin se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo, de nivel explicativo con diseño de tipo pre-experimental, usando como muestra el área de producción en 30 días laborables, usando como instrumentos los formatos de registros, guía de observación y cuestionarios. Luego del procesamiento de los datos se obtuvo

un incremento de 21.4% de la productividad, la inversión de la propuesta fue de S/. 12,030.00 dando lugar a un VAN de S/. 28,587.41, demostrando que la propuesta es rentable. De tal modo, que se llegó a la conclusión de que la implementación de las herramientas de lean manufacturing ejercen una influencia significativa en la productividad de calzado de la empresa en estudio.

1.3. Bases Teóricas

1.3.1. Gestión de Operaciones

1.3.1.1. Definición de gestión de operaciones

En el campo de la ingeniería industrial, hay una diversidad de procesos y mecanismos los cuales deben ser llevados a cabo de una forma óptima para lograr su éxito. La gestión o manejo de operaciones viene a ser una de estas formas y forma un papel imprescindible en la generación, desarrollo y organización de la función de producción (Granillo et al. 2017).

En relación con la teoría aportada por Medina et al. (2019), la gestión de operaciones viene a ser la generación, desenvolvimiento y organización de la función de producción con el propósito de lograr obtener ventajas competitivas. El objetivo de producción se encuentra definida por la generación, producción, distribución, mantenimiento entre otros, de los productos y servicios desarrollados por una establecida organización.

Finalmente, Velásquez (2003) menciona que la administración o gestión de operaciones, viene a ser el encargado para que dichas transformaciones se hagan realidad, a través de una correcta concordancia en las decisiones estrategias o mecanismos que ayuden a alcanzar la excelencia.

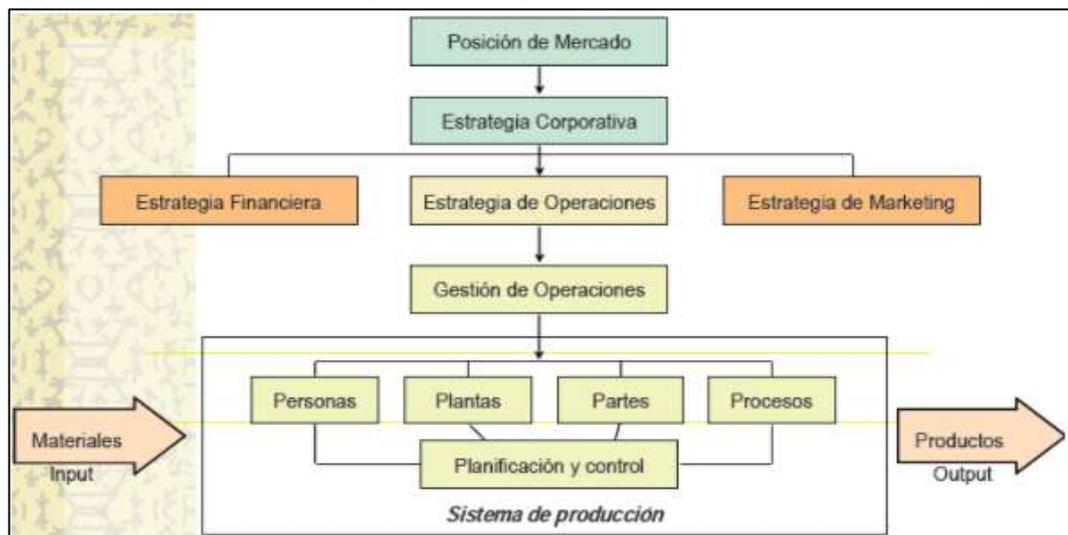
1.3.1.2. Objetivos de la gestión de operaciones

En este apartado, según Erazo (2012) la gestión de las operaciones tiene como propósito asegurar el logro de las ventajas competitivas en las organizaciones. Se puede expresar entonces, que la finalidad de este departamento está relacionada con la gestión o el manejo de los componentes asociados con el mecanismo de producción y logística.

Los propósitos principales de la gestión de operaciones vienen a ser específicos y concretos, entre ellos:

- Poder alcanzar las metas en un período establecido y con los costos mínimos.
- Incrementar la capacidad productiva de la organización.
- Reducir los costos.
- Hacer uso del equipamiento y la fuerza laboral.
- Brindar confiabilidad y calidad con el producto ofrecido.
- Entregar los trabajos en el tiempo requerido.
- Aplicar flexibilidad ante las transformaciones necesarias.

Figura 3. *Interacción de la gestión de operaciones con otras áreas de la empresa*



Nota: Erazo (2012)

1.3.1.3. Beneficios de la gestión de operaciones

De acuerdo con la teoría implantada por la Universidad Continental (2019), la aplicación de los mecanismos de gestión de operaciones, de manera eficaz, aporta a las organizaciones, grandes beneficios, ellos pueden ser:

a. Mayor ventaja competitiva: La gestión de operaciones, simplifica a las instituciones el conocimiento de sus propios componentes, así como también de componentes que se encuentra de manera externa. Entre dichos elementos, se tienen:

- Componentes internos: Requerimientos operativos de la institución, capital intelectual, compuesto por las experiencias y capacidades que la empresa ha logrado obtener a través del tiempo y tasa de deserción en promedio de trabajadores.
- Componentes externos: Estado de la economía y técnicas que se han aplicado por medio de la competencia. Reconocerlos ayudará a la identificación del ambiente operativo y adecuar estrategias rápida y eficazmente en contextos cambiantes.

b. Reducción de costos: La disminución de costos viene a ser uno de los grandes beneficios del OM. Este mecanismo ayuda a optimizar los sistemas de manufactura a través de la aplicación de la metodología JIT (Just in time), instrumento que permite que las organizaciones logren aminorar gastos desde la realización desde un adecuado manejo de los costos de inventario. En dicho sentido, la gestión de operaciones simplifica el ahorro de recursos monetarios al

suprimir gastos que no son necesarios y permite mejorar las fases de producción dentro de la institución.

c. Motivación de los empleados: Usualmente, los colaboradores, sienten desmotivación y exclusión de los mecanismos de la institución al no reconocer su rol dentro de una. Una adecuada gestión de operaciones permite reconocer cuál es el papel de cada trabajador dentro de la institución. Es por esto, que el gerente o jefe de operaciones será quien está a cargo de manifestar a los colaboradores sus principales labores. Estas prácticas permitirán que la producción aumente y sea más efectiva.

1.3.2. Ciclo de Deming

1.3.2.1. Definición del ciclo de Deming

De acuerdo con la definición de esta variable, García, Quispe y Ráez (2003) mencionan que él, el ciclo de Deming viene a ser un mecanismo también denominado ciclo PDCA, el cual intenta optimizar de forma continua, las funciones empresariales mediante cuatro fases. Al llegar a la fase final, la organización debe comenzar otra vez, fomentando una autoevaluación constante que le ayude a reconocer oportunidades de mejora en cada fase.

Así mismo, Marín, Bautista y García (2014) mencionan que el ciclo de Deming es conocido como el procedimiento de planeamiento y mejora diseñado para que las instituciones y organizaciones quienes hacen uso de ella se encuentren en facultad de aumentar de forma continua, sus estándares de calidad y ser más efectivos. De tal manera, que, al llevarlo a cabo, puede ser de gran utilidad para que

el equipamiento de una empresa aumente en su rendimiento e incremente su productividad, puesto que todo el trabajo y el esfuerzo, se encuentran centrados a logro de un conjunto de propósitos marcados.

El ciclo PCDA o también conocido como círculo de Deming, fue diseñado con el propósito de determinar una metodología constante para la mejora de los procedimientos y de esta forma, garantizar el cumplimiento de estándares de calidad, al momento que este, va mejorando con el tiempo. A pesar de que el modelo, fue diseñado desde sus inicios como procedimientos laborales, puede también ser llevados a cabo en diferentes ámbitos, en especial, mediante las extensiones de Deming. Detrás de este ciclo, existe una metodología muy útil para cualquier etapa de aprendizaje y mejora (Salas, 2018).

1.3.2.2. Etapas del ciclo de Deming

De acuerdo con el aporte de Salas (2018) el círculo de Deming consta de un conjunto de cuatro etapas, donde su principal objetivo es incrementar la competitividad de la organización. Su principal atributo, es que es cíclico, de tal manera que cada una de las etapas va alimentando a la etapa que sigue, de forma sucesiva. Dichas fases, son:

A. Planificar (Plan): En esta fase, se planean los cambios y lo que se busca lograr.

Es tiempo de determinar una técnica en el papel, de valorar las etapas que se deben seguir y planear lo que se debe usar para alcanzar el propósito que se mencionan en este punto.

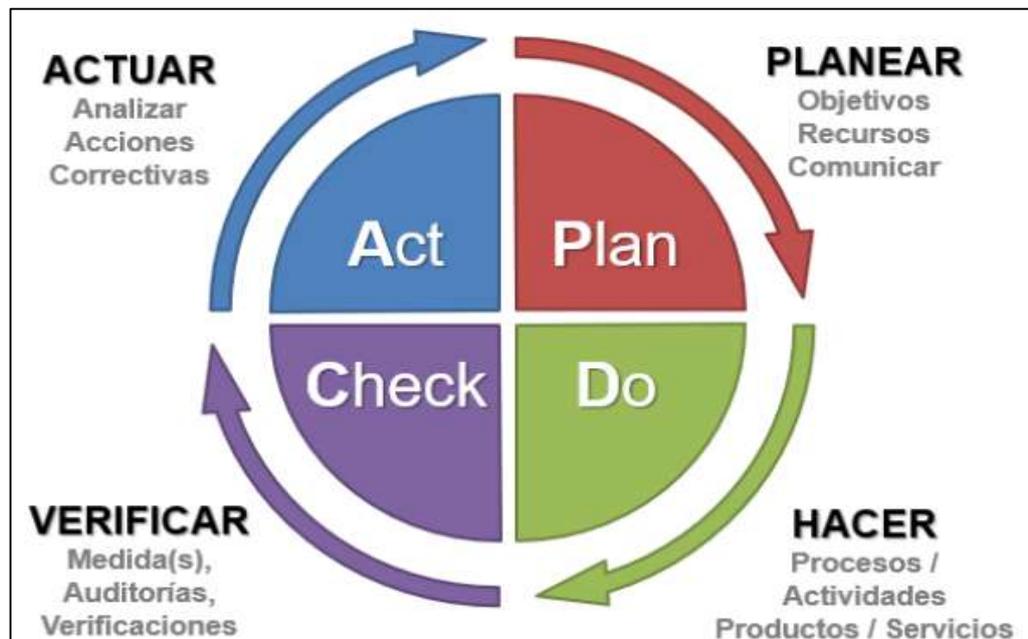
B. Hacer (Do): En esta fase, se aplica todo lo planificado. Continuando con lo mencionado en la etapa anterior, se comienza a seguir las etapas indicadas en el

mismo orden y proporción en el que están mencionados en la etapa de planificación.

C. Verificar (Check): Es necesario revisar, en esta etapa, que se hayan realizado las actividades, según lo planificado, así como también que el efecto del plan sea el correcto y correspondan lo que se diseñó desde el principio.

D. Actuar (Act): Desde los resultados logrados en la etapa anterior, se comienza a recolectar todo lo aprendido y a ponerlo en práctica. Además, tienden a aparecer recomendaciones y también observaciones que usualmente sirven para regresar a la primera etapa (Planificar) y así el ciclo nunca deje de fluir.

Figura 4. Fases del Ciclo de Deming



Nota. Cuatrecasas (2012)

1.3.3. Metodología 5S

Esta técnica es originaria de Japón a inicios de los años 60, y tiene como principal propósito, el contar con un entorno de trabajo organizado que trabajen de una forma correcta, ordenada y limpia, y con el propósito de tener efectos

en cuanto a calidad, necesita crear cultura en nuevas maneras de realizar su trabajo, manteniendo la disciplina. Esta metodología puede ser aplicado a diferentes sectores productivos, incluso en el día a día, debido a los desperdicios generados continuamente como consecuencia del desorden en los materiales, instrumentos y equipos, producto de encontrarse en lugares incorrectos o mezclados con la basura (Gutiérrez, 2010).

1.3.3.1. Definición de las 5S

De acuerdo con Pérez y Quintero (2017) las 5S vienen a ser una sesión de trabajo para talleres y también oficinas, el cual consta de ejecutar actividades que aseguren el orden, limpieza y el reconocimiento de cualquier anomalía en el trabajo, que, por su simplicidad, ayudan a la participación de todos los colaboradores a nivel individual, grupal, mejorando el contexto de trabajo, la seguridad de los trabajadores, equipos y su productividad.

Así mismo, de acuerdo con Cabrera (2014) la metodología de las 5S viene a ser la base primordial para poder ejecutar los demás instrumentos de Lean Manufacturing. Su propósito principal es la generación de ciclos virtuosos de apartar lo que no tiene utilidad, ordenar a través de la clasificación de los componentes que conforman el ambiente de trabajo, limpieza de lugar del entorno circundante y de los equipos utilizados de forma cotidiana; una vez llevado a cabo lo anterior, la determinación de procesos que ayudan la normalización de las funciones, hasta alcanzar una práctica disciplinada en las tareas.

Finalmente, Piñero, Vivas y Flores (2018) tienen en cuenta que los instrumentos 5S siguen un procedimiento compuesto por cinco etapas, cuya aplicación involucra la asignación de recursos, adaptación a la cultura de la institución y la consideración de atributos humanos.

1.3.3.2. Importancia de aplicar la metodología

La cultura de la mejora continua se enfoca en su aplicación diaria, ya sea en la propia área de responsabilidad, como en el área colectiva, mejoras mínimas para lograr que el propio puesto de trabajo sea un lugar agradable, productivo y sobre todo, seguro. En primer lugar, se debe conocer que todos cuentan con un margen de mejora, aun cuando se está trabajando con las propias actividades y ambiente, existe una gran cantidad de probabilidades y chances para mejorar. Las 5S viene a ser una técnica que proporciona al equipo, la oportunidad de llevar a cabo mejoras tangibles tales como el aumento de la productividad, mejora de calidad y seguridad. Así como también, mejoras intangibles, como el liderazgo, toma de responsabilidades, proactividad, gestión del talento, sinergia en el equipo, etc. Las 5S, ayudan a mejorar la actual situación y lograr un nuevo estado en el tiempo (Nava, León y Toledo, 2017).

1.3.3.3. Fases de las 5S

De acuerdo con Socconini (2019) las 5S vienen a ser cinco etapas japonesas, en donde sus nombres, comienzan con la letra "s" y todos tienen el objetivo de lograr una fábrica limpia y ordenada. Dichos nombres vienen a ser organizar y seleccionar (Seiri), ordenar (Seiton), limpiar (Seiso), mantener la limpieza (Seitketsu) y rigor en la aplicación de consignas y tareas (Shitsuke).

El instrumento de las 5S, lo que principalmente busca, es generar un hábito o cultura en los colaboradores, enfocada en el orden, limpieza y sobretodo, disciplina, con el fin de lograr reducir en gran parte, con los problemas desarrollados en diferentes departamentos de una institución al igual que esta cultura recomienda ser aplicado en el día a día de los demás. La herramienta de las cinco "S", básicamente busca crear una cultura en los trabajadores basada en el orden, limpieza y disciplina, con la finalidad de poder mitigar en gran medida los problemas que se desarrollan en las diversas áreas de una empresa, asimismo, esta cultura se recomienda ser aplicado en la vida diaria de las personas.

Las 5S son cinco las fases japonesas cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la dirección de conseguir una fábrica limpia y ordenada. Estos nombres son organizar y seleccionar (Seiri), ordenar (Seiton), limpiar (Seiso), mantener la limpieza (Seitketsu) y rigor en la aplicación de consignas y tareas (Shitsuke).

a) Seiri (Seleccionar)

De acuerdo con lo que menciona Socconini (2019) este principio consiste en básicamente en seleccionar lo que es realmente necesario con la finalidad de identificar lo que no sirve para poder eliminarlo de las áreas. Por lo tanto, se tiene como uno de los objetivos de un tránsito fluido en el trabajo, es decir libre de obstáculos que puedan generar demoras.

Uno de los principales enemigos del Seiri es el "esto puede ser útil más adelante", lo cual conduce a reunir elementos innecesarios que molesten y quiten espacio. La aplicación del Seiri consiste en separar todo aquello que es útil de aquello que no lo es, mantener lo que se necesita y eliminar lo que sobra, separar elementos necesarios según su uso y la frecuencia con la que se utilizan, se aplica

en normas tanto a materiales tangibles (máquinas, herramientas, piezas, etc.), como intangibles (ficheros, información, etc.).

b) Seiton (Ordenar)

Para Socconini (2019) se hace referencia a que las cosas deben estar en su lugar correspondiente ordenado y correctamente organizado. Para que contribuya de manera muy satisfactoria al orden y al buen manejo del tiempo y los espacios, lo que implica menores desperdicios en un área determinada. La actitud que más se opone a lo que Seiton representa, es la de "ya lo ordenare mañana", que acostumbra en convertirse en dejar las cosas en cualquier lugar.

La aplicación del Seiton consiste en: la marcación de límites de áreas de trabajo, almacenaje y zonas de paso, disponer de un lugar adecuado, evitar duplicidades es decir cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa.

c) Seiso (Limpiar)

Para Socconini (2019) la característica de esta S es la limpieza de los lugares en área que se efectúa el trabajo, también se refiera a la inspección de las herramientas o máquinas, tener un ambiente limpio para la operación que se realice durante nos indica la facilidad de ver poder observar diferentes fallas que puedan suceder entre ellos esta las fugas, y olores extraños que suceden dentro de una jornada laboral. En otras palabras, limpiar da una idea de anticipación para prevenir los defectos, daños o deterioros. La aplicación del Seiso consiste en: integrar la limpieza como parte del trabajo diario, asumir la limpieza como una tarea de inspección necesaria, centrarse en la eliminación de las causas de la suciedad que en la de sus consecuencias.

d) Seiketsu (Estandarizar)

Según Socconini (2019) la fase de estandarizar plantea mantener lo que se ha logrado durante las 3 primeras S, por lo tanto, crea un hábito y actitudes de mejoras y sensibilización para los trabajadores. Se realiza a través de la colocación de afiches o fotografías de cómo debe permanecer el lugar de trabajo en óptimas condiciones. La estandarización especifica los lugares donde deben estar las cosas y donde deben desarrollarse las actividades, en especial la limpieza e inspecciones. Define un estándar como la mejor manera, la más práctica y sencilla de hacer las cosas para todos, ya sea un papel, un documento, una fotografía o un dibujo.

La aplicación del Seiketsu consiste en: mantener los niveles conseguidos con las tres primeras S, elaborar y cumplir estándares de limpieza y comprobar que se apliquen correctamente, transmitir a todo el personal la enorme importancia de aplicar los estándares.

e) Shitsuke (Disciplina)

De acuerdo con Socconini (2019) esta fase significa la mejora continua que involucra a los trabajadores y personas que conforman una organización, respetando las normas ya establecidas fomentando una mejor calidad de vida laboral. Esta fase es la que tiene un mayor grado de dificultad lograrlo y mantenerlo. Se establece por consenso un control periódico, auditorías rutinarias y de sorpresa, autocontrol y respeto por sí mismo y por los demás, para mejorar la vida laboral grupal. Por consenso la cantidad de auditorías sorpresa. Para lograrla se debe dar reconocimientos a las áreas donde la disciplina se mantenga en forma constante durante tres o más visitas sorpresa y por otro lado, notificando con fotos las áreas

que fallaron con ellos mismos y con el grupo de compañeros para que se mejoren sus hábitos.

1.3.4. Plan de incentivos

1.3.4.1. Definición

Se le conoce al plan de incentivos laborales, a todo programa en donde se ha ido estudiando y planeando, qué incentivos son los correctos para la organización, y la clase de colaboradores, con el propósito de promover y motivar a sus colaboradores para incrementar su producción y mejoren sus consecuencias laborales (Aguilar, Pérez y Madriz, 2012).

La motivación de los trabajadores desempeña un rol fundamental en el logro de los propósitos de las organizaciones. Es por esta razón que el llevar a cabo un correcto plan de incentivos es primordial para que los trabajadores, se mantendrán comprometidos con el logro de los objetivos (Pino et al., 2015).

El programa de incentivos es un plan en donde se han estudiado y planeado qué clase de motivación e incentivo es ideal para la organización y la clase de trabajadores, con el propósito de promover a sus trabajadores para que incrementen su nivel de producción e incrementen sus resultados laborales (Zapata y Hernández, 2010).

Por otra parte, de acuerdo con Manjarrez, Boza y Mendoza (2020) un plan de incentivos laborales viene a ser un programa en donde se han estudiado y planeado qué incentivos son los ideales de acuerdo con la organización, así como la clase de trabajadores, con el propósito de promover y motivar a los colaboradores y que estos incrementen su producción y mejoren sus resultados laborales.

Finalmente, Medina, Gallegos y Lara (2008) explican que la finalidad principal de un plan de incentivos, viene a ser el incrementar el grado de desempeño de los trabajadores, buscando fomentar en el trabajador, el sentimiento de ser más productivo e impulsar el incremento productivo de los colaboradores mediante mayor información y disponibilidad de equipo.

1.3.4.2. Ventajas de un plan de incentivos

Para Manjarrez, Boza y Mendoza (2020), el implementar un plan o programa de incentivos en una institución, tiene diferentes beneficios, tanto para los colaboradores, como para la organización:

- a) Optimizar la productividad de los trabajadores:** Los trabajadores tienden a esforzarse para lograr los propósitos marcados, y de esta forma, alcanzar los incentivos correspondientes. Por esto, al incrementar su rendimiento, también aumenta su productividad.
- b) Incrementa la motivación de los colaboradores:** El contar con propósitos debidamente delimitados y que el logro de estos les brinde beneficios directos de alguna clase, supone un adicional de motivación para cualquier colaborador. Así mismo, al tener recompensado el esfuerzo, el colaborador tendrá más fidelidad con la empresa.
- c) Promover el trabajo en equipo:** Si el programa de incentivos se encuentra enfocado al logro de objetivos comunes, entonces el clima laboral y el rendimiento de todo el departamento, también mejorará.
- d) Evaluación de resultados:** Debido al plan de incentivos, en todo movimiento, la institución tendrá una retroalimentación sobre el rendimiento de sus

trabajadores lo que ayudará a comprender la fortaleza y debilidades de cada colaborador, sin embargo, también exponerles el caso que más se adapte a sus posibilidades.

1.3.5. Plan de capacitación

1.3.5.1. Definición

Estas sesiones de capacitación de los trabajadores son la fuente más importante de toda actividad de recursos humanos, es por ello que nace la necesidad de invertir en dichas sesiones al brindarlos continua y sistemáticamente, con el propósito de mejorar el conocimiento y las destrezas del personal que trabaja en una organización (Manjarrez, Boza y Mendoza (2020).

De igual manera, un programa de capacitación busca planificar la capacitación que busca realizar una empresa. Por lo general, un plan de capacitación es controlado y desarrollado a través de un documento el cual se registra a través de los años, las capacitaciones planificadas, con base en las necesidades que existe en la organización (Bermúdez, 2015).

Un plan de capacitación viene a ser la traducción de las experiencias y expectativas de una institución dentro de un intervalo de tiempo. Esto forma parte de las expectativas que desean satisfacerse, efectivamente, en un establecido plazo, por lo que se encuentra relacionado al recurso humano, físico, y a la disponibilidad de la institución (Vergel, Parra, Martínez (2013).

Por último, un plan o un programa de capacitación, el cual dispone de un conjunto de acciones de entrenamiento y formación de personas, donde la

transmisión de conocimientos puede ser presentada por prácticas ya sean teóricas o actividades. (Valencia, Isaac, Brito, 2017).

1.3.5.2. Objetivos de un plan de capacitación

De acuerdo con Vergel, Parra y Martínez (2013) los principales propósitos de un plan de capacitación son:

- Preparar al personal para llevar a cabo de forma eficiente sus responsabilidades que tengan en sus posiciones.
- Otorgar posibilidades de desarrollo personal en donde los puestos de hoy, así como diferentes puestos en los que el colaborador fue tomado en cuenta.
- Transformar comportamientos para ayudar a generar un buen clima laboral, su trabajo satisfactorio, aumentar la motivación del colaborador y a convertirlo en más receptivo a la supervisión y actividades de gestión.
- Brinda guía u observación, así como datos importantes los propósitos de la empresa, su institución, funcionamiento, normas y requerimientos.
- Con el fin de fomentar conocimiento y llevar a cabo el desarrollo de las habilidades que alcancen a cubrir todos los lineamientos y requerimiento del desempleo de puestos principales.
- Actualizar y ampliar la información necesitada en departamentos especializados de actividad.
- Aportar a incrementar el nivel de satisfacción de formación y rendimiento colectivo.

1.3.5.3. Ventajas de un plan de capacitación

De acuerdo con Velásquez y Peeinado (2010) toman en cuenta que el objetivo del programa de capacitación, es fomentar la eficacia organizacional, inducción se desarrolla con el fin de contribuir a:

- Incrementar el grado de rendimiento de los trabajadores y así aumentar la productividad y rendimiento de empresa.
- Optimizar la interacción entre los trabajadores y con este motivo, incrementar mi interés por asegurar la calidad de servicio.
- Satisfacer de forma más sencilla los requerimientos a futuro de la empresa.
- Diseñar comportamientos pasivos y mejoras dentro del clima laboral, la productividad, calidad y así aumentar la mora de trabajo.
- Lo compensación indirecta, dada entre las administrativas quienes consideran Manjarrez, Boza y Mendoza (2020) así la paga asumida por la empresa, por su participación en programas de capacitación.
- Preservar la salud física, mental que permiten prevenir accidentes de trabajo en un contexto seguro conlleva a conductas más estables.
- Mantener al trabajador al día en lo que respecta a avances tecnológicas, lo que promueve la iniciativa y creatividad permite además prohibir la obsolescencia y fuerza de trabajo

1.3.6. Productividad

1.3.6.1. Definición

De acuerdo con el aporte de Unger, Flores e Ibarra (2014) la productividad es el producto generado tras la obtención de la producción con los medios empleados

para desarrollarlos, por eso, es que se busca la eficiencia de sus fuentes. Del mismo modo, puede hablar de la productividad, como una referencia a los componentes que se encuentran envueltos en el proceso productivo, ya sea como los colaboradores, hasta el material necesitado para su producción, ocasionando una mejora productiva en su desempeño y logrando mejores resultados con respecto a la calidad de vida para el trabajo y calidad para productos logrados.

Además, de acuerdo con Fontalvo (2016), menciona que la productividad es un resultado alcanzado por la producción de las fuentes utilizadas para su generación. De esta manera es que, se plantean que la productividad viene a ser una buena gestión de componentes que se involucran en la producción en un período establecido. Del mismo modo, Fontalvo, De la Hoz y Morelos (2018) explican que la productividad, permite que se lleve a cabo la medición de las metas, eficiencia, eficacia y comparabilidad los cuales ayudan a la definición del desenvolvimiento realizado.

Es por esto por lo que, la productividad, se encuentra compuesta por la eficiencia y eficacia, dando como resultado la manera de cálculo con la siguiente fórmula:

Ecuación 1: Cálculo de indicador de Productividad

$$\text{Productividad: Eficiencia} * \text{Eficacia}$$

1.3.6.2. Factores favorables para la productividad

Los atributos que facilitan la mejora de la productividad en una organización se clasifican en componentes tanto internos como externos, explican Huguet, Pineda

y Gómez (2016). De acuerdo con los componentes internos, se encuentran los componentes duros y blandos.

- Factores Duros: Tales como el producto, la planta y equipo, tecnología, materiales y energía.
- Factores blandos: Colaboradores, organización, sistemas, estrategias de trabajo, estilos de dirección.

De acuerdo con los aspectos o atributos externos, se refiere a los ajustes estructurales, fuentes naturales, gestión pública e infraestructura.

- Ajustes estructurales: Y asean aspectos económicos, demográficos y sociales.
- Fuentes naturales: mano de obra, energía, insumos, tierras.
- Gestión pública e infraestructura: Procesos institucionales, reglamentos y técnicas, infraestructura e instituciones públicas.

1.3.6.3. Dimensiones para evaluar la productividad

Para poder medir la variable productividad, Jiménez, Castro y Brenes (2009) mencionan que, la productividad del área de almacén en una organización es necesaria ser medida según eficacia y eficiencia.

A. Eficiencia

Para Jiménez, Castro y Brenes (2009), la eficiencia explica el producto de lo que se busca producir con la mínima cantidad de recursos, ayudando a disminuir costos de producción y de una reducción de uso de tiempo disponible en fallas. El logro de los materiales programados para producir con el volumen de insumos que se usaron realmente para dicha producción. Para efectos del presente estudio se optó por medir la eficiencia con la siguiente fórmula:

Ecuación 2: Cálculo del indicador de eficiencia

$$\text{Eficiencia: } \frac{\text{Tiempo real de despacho}}{\text{Tiempo planificado}} * 100$$

B. Eficacia

Esto, es alcanzado mediante resultados que se buscan alcanzar con el producto que se cumplió verdaderamente, además, la eficacia, se encuentra manifestada en los propósitos alcanzados y metas establecidas (Jiménez, Castro y Brenes, 2009). Para efectos del presente estudio se optó por medir la eficiencia con la siguiente fórmula:

Ecuación 3: Cálculo del indicador de eficacia

$$\text{Eficacia: } \frac{\text{Cantidad de pedidos atendidos}}{\text{Cantidad de pedidos requeridos}} * 100$$

1.4. Glosario de términos

- **Gestión:** la gestión es considerada como el conjunto de procedimientos y acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo.
- **Operaciones:** las operaciones en una organización son todas aquellas actividades que tienen relación con las áreas de la misma que generan el producto o servicio que se ofrece a los clientes.
- **Gestión de operaciones:** la gestión de operaciones es la creación, desarrollo y organización de la función de producción con el objetivo de alcanzar ventajas competitivas.
- **Ciclo de Deming:** es un proceso de planificación y optimización diseñado para que las empresas y las organizaciones que lo utilizan puedan incrementar constantemente sus estándares de calidad y ser más eficaces.

- **Planificación:** es el proceso metódico diseñado para obtener un objetivo determinado. En el sentido más universal, implica tener uno o varios objetivos a realizar junto con las acciones requeridas para concluirse exitosamente.
- **Productividad:** la productividad es considerado el resultado que se genera de la obtención de la producción mediante los recursos que se utilizaron para generarlos, de tal manera, se busca la eficiencia y eficacia de recursos.
- **Eficiencia:** es un indicador considerado como resultado de lo que se espera producir adecuadamente con la menor cantidad de recursos, aportando a la reducción de los costos que emana la producción y de una menor utilización del tiempo disponible.
- **Eficacia:** es el indicador que se logra a través de los resultados que se quieren alcanzar con los resultados que se cumplieron, además, la eficacia suele estar expresada por los objetivos alcanzados y por las metas que se plantearon.

1.5. Formulación del problema

¿En qué medida influye la propuesta de implementación en la gestión de operaciones aumenta la productividad del área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo - 2021?

1.6. Objetivos

1.6.6. Objetivo general

Determinar la medida en que influye la propuesta de implementación en la gestión de operaciones aumenta la productividad del área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021.

1.6.7. Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico actual del área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021.
- Diseñar las actividades de las propuestas de mejora en la gestión de operaciones a emplear en el área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021.
- Realizar la comparación de los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia actual con los valores metas al implementar las propuestas de mejora en gestión de operaciones de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021.
- Determinar la viabilidad económica de la propuesta de implementación de las propuestas de mejora en gestión de operaciones para mejorar la productividad del área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021.

1.7. Hipótesis

La propuesta de implementación en la gestión de operaciones aumenta en por lo menos en 30% la productividad del área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021.

1.8. Justificación

1.8.6. Justificación Teórica

El presente informe de tesis adquiere valor teórico porque parte de bases teóricas de diversos autores especialistas y de estudios realizados a priori a este

trabajo, en el ámbito internacional, nacional y local. Además, el aplicar la metodología 5S, el ciclo de Deming, Plan de incentivos, Plan de capacitación y la estandarización en una empresa del rubro de la construcción busca incrementar el conocimiento científico sobre esta herramienta de mejora continua y en cuanto a la incidencia en la productividad.

1.8.7. Justificación Práctica

La presente investigación busca que la empresa HCO Contratistas S.A.C. y otras empresas del sector construcción, puedan aplicar la metodología 5S y el Ciclo de Deming en el área de almacén y las demás áreas de trabajo para mejorar la productividad, asimismo, incrementar la rentabilidad del ejercicio del negocio. Por lo tanto, la investigación servirá como evidencia que al aplicar las fases de la herramienta 5S se puede optimizar los procesos con resultados positivos eliminando despilfarros, evitando tiempos muertos y mejor compromiso de los trabajadores de la organización.

1.8.8. Justificación metodológica

Para poder cumplir con los objetivos del presente estudio se ha hecho uso de instrumentos de medición para el recojo de datos, las cuales nos ha permitido recopilar información de investigaciones previas. Los hallazgos que se han obtenido en el presente informe de tesis podrán ser comparados con futuros estudios que aborden las variables de la metodología 5S, Ciclo de Deming, Plan de incentivos, plan capacitación y la variable productividad.

1.8.9. Justificación valorativa

El presente informe de tesis busca aportar como referencia para que las organizaciones que deseen implementar o aplicar esta filosofía japonesa de mejora continua con el propósito de obtener resultados positivos en su organización. Asimismo, la investigación ayudará a orientar a los futuros profesionales que apliquen la metodología 5S y Ciclo de Deming en futuros proyectos en las empresas y trabajos de investigación.

1.9. Variables, Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Propuesta de implementación en gestión de operaciones	Según Medina et al. (2019) la gestión de operaciones es la creación, desarrollo y organización de la función de producción con el objetivo de alcanzar ventajas competitivas. La función de producción está definida por la creación, producción, distribución, mantenimiento, etc, de los bienes y servicios generados por una empresa determinada.	Por medio de la metodología 5S se busca la eliminación de desperdicios en el área de almacén, mediante cada una de las cinco fases.	Ciclo de Deming	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planear (MR): $\frac{\text{Recursos usados}}{\text{Recursos planificados}} * 100$ ▪ Hacer (PE): $\frac{\text{Actividades ejecutadas}}{\text{Actividades programadas}} * 100$ ▪ Verificar (RU): $\frac{\text{MR posterior}}{\text{MR antes}} * 100$ ▪ Actuar (AC): $\frac{\text{Nº de actividades críticas}}{\text{Nº actividades totales}} * 100$ 	Razón
			5 S	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación: % de materiales desechables • Orden: % de artículos bien ubicados • Limpieza: % de zonas limpias • Estandarización: % de estandarización de procedimientos • Disciplina: % de cumplimiento de las fases de las 5S 	Razón
Productividad	Para Unger, Flores y Ibarra (2014) la productividad es el resultado que se genera de la obtención de la producción con los recursos que se emplearon para generarlos, así pues, se busca la eficiencia de sus recursos. Asimismo, Se puede referir a la productividad, como referencia a los factores que están involucrados en el proceso productivo, tanto como los trabajadores hasta el material requerido para la producción.	La productividad será medida en base al cálculo de la eficiencia y eficacia en el área de almacén.	Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo real de despacho}}{\text{Tiempo planificado}} * 100$	Razón
			Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Total de pedidos atendidos}}{\text{Total de pedidos planificados}} * 100$	Razón

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

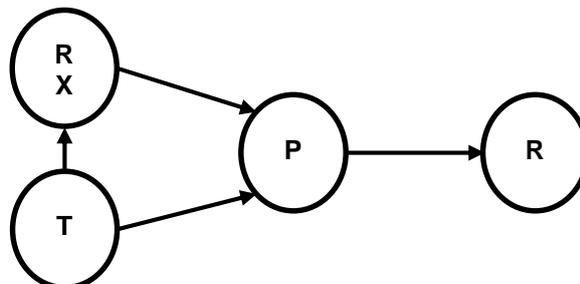
El presente informe de tesis es aplicado dado que la problemática de estudio se está desarrollando en un contexto real donde se empleó las metodologías de las 5S, Ciclo de Deming, Plan de Incentivos, Plan de Capacitación y Estandarización para mejorar la productividad del área de almacén, es otras palabras, la investigación también tiene como propósito obtener un valor monetario.

Asimismo, la tesis es pre-experimental, dado que se trabajó con un grupo experimental de la cual se comparó un antes y un después de la aplicación de las herramientas de ingeniería industrial.

2.1.2. Diseño de investigación

En cuanto al diseño la investigación es propositiva por que se diseña una modificación, la cual implica un alto grado de argumentación para convencer que la propuesta es la más recomendable, pero exige como presupuesto o punto de partida mostrar los defectos o las deficiencias de la situación actual.

El esquema del diseño es:



Donde:

RX: Productividad del almacén antes de la mejora

T: Ciclo de Deming, Metodología 5S

P: Propuesta de implementación en la gestión de operaciones

R: Productividad del almacén después de la mejora

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

La población para el presente informe de tesis son los pedidos requeridos en 30 días laborables para el área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021.

2.2.2. Muestra

La muestra para efectos de la presente investigación estuvo conformada por el total de pedidos requeridos en 30 días laborables para el área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas para el recojo de data que se empleó en la presente tesis fueron la entrevista, la observación directa, encuesta y análisis documental.

Con respecto a la entrevista, se utilizó el instrumento de la guía de entrevista dirigido al jefe de área de almacén, sobre la identificación problemas más significativos que están incidiendo en la productividad del área.

En cuanto a la encuesta, se hizo uso de matriz de priorización dirigido a todos los trabajadores del área de almacén con el propósito de identificar cuáles son las principales causas de la baja productividad del área.

Con respecto a la técnica de la observación, se utilizó como instrumento las fichas de observación, donde permitió registrar las condiciones actuales y el desarrollo de actividades en el área de almacén.

En cuanto a la técnica de análisis documental, se hizo uso de las hojas de registro donde fueron consignados la cantidad de requerimientos al área de almacén y la cantidad de pedidos que llegaron a ser atendidos; toda esta información fue gestionada por el jefe de almacén.

Tabla 3. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Técnica	Instrumento	Justificación	Aplicación
Entrevista	Guía de preguntas	Realizar el diagnóstico del área de almacén	Jefe de Almacén
Encuesta	Matriz de priorización	Determinar cuáles son las causas con mayor frecuencia e importancia en el área de almacén	Colaboradores del área de almacén
Análisis documental	Registro documental	Obtener data de los registros de pedidos atendidos para la comparación	Historial de almacenamiento y despacho del área de almacén
Observación	Hoja de observación y apuntes	Realizar el diagnóstico del proceso de almacenamiento, despacho y la productividad	Observación de los procesos de almacenamiento y despacho

Nota. Elaboración propia

2.4. Procedimiento

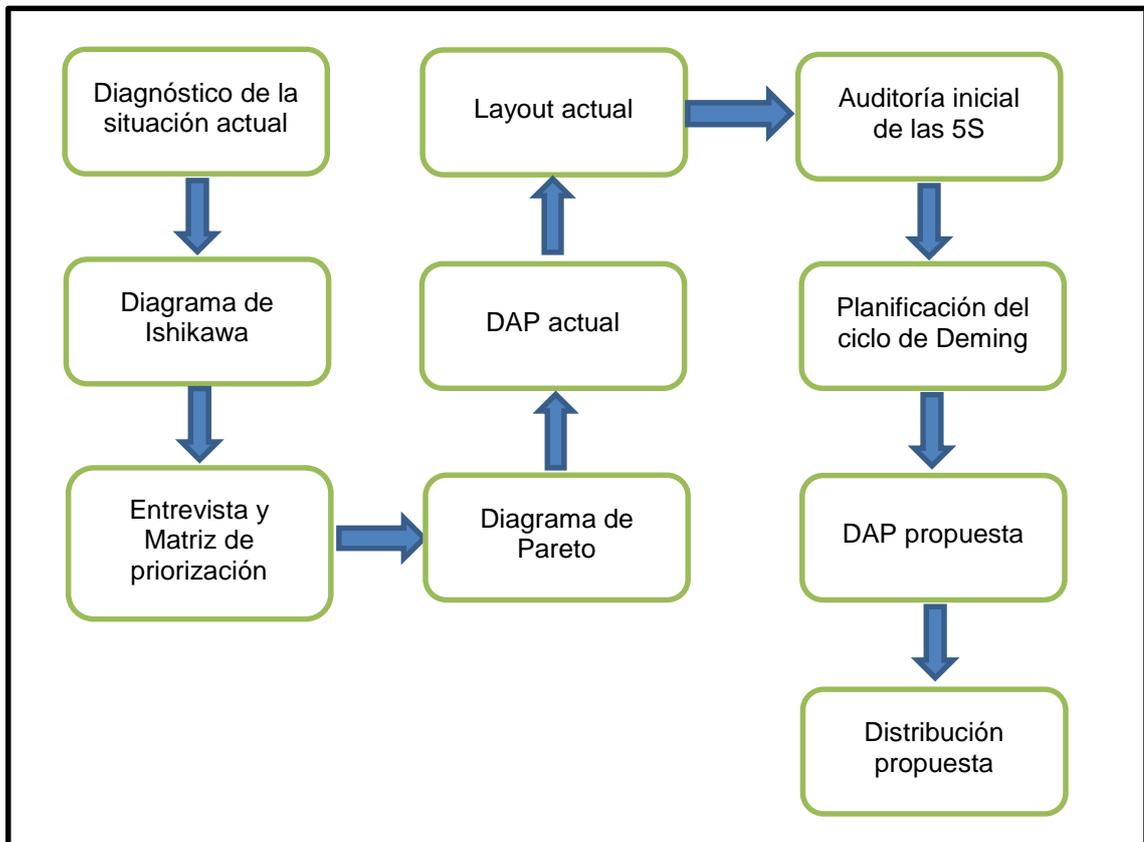
En la presente tesis se hizo uso de los instrumentos para el recojo de datos mencionados en el párrafo anterior con la finalidad de determinar el diagnóstico de la situación actual, seguido de eso se propuso herramientas de ingeniería industrial para mitigar las problemáticas que se desarrollan en el área de almacén, para luego medir la viabilidad económica para su implementación.

Tabla 4. *Procedimiento por etapas*

Etapa	Procedimiento
Diagnostico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa, permite tener la visión global de cómo se desarrollan las actividades en el área de almacén tanto en el almacenamiento como despacho. ▪ Diagrama de Ishikawa, mediante este diagrama se consignó las principales causas que generan la baja productividad. ▪ Matriz de priorización, permitió en base a la percepción de los trabajadores cuales son las principales causas que inciden en la productividad del área de almacén. ▪ Diagrama de Pareto, se utilizó para determinar el 80% de las causas que inciden en la productividad ▪ Análisis documentario, se revisó los registros sobre almacenamiento y despacho de 30 días laborables
Propuesta de mejora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para mitigar la problemática del almacén, se diseñaron las propuestas de mejora en gestión de operaciones para mejorar la productividad del almacén.
Evaluación financiera	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se elaboró un presupuesto del costo e inversión de la propuesta de mejora para aumentar la productividad del almacén

Nota. Elaboración propia

Figura 5. Esquema de la propuesta de implementación de gestión de operaciones



Nota. Elaboración propia

2.4.1. Cadena de valor de la empresa

En un ambiente de la construcción más globalizado y cada vez más competitivo, la empresa se adapta a satisfacer las necesidades de los consumidores de tal manera que adquieren un éxito en el mercado. Además, para satisfacer a los posibles clientes, la empresa constructora debe ser capaz de diferenciar las características de los diversos segmentos de los futuros mandantes.

La habilidad de garantizar productos de alta calidad depende del compromiso que tenga cada uno de los participantes de la cadena de valor y la cooperación que nace del proveedor con la empresa.

Figura 6. Cadena de valor de la empresa HCO Contratistas S.A.C.



Nota. Elaboración propia

- **Misión**

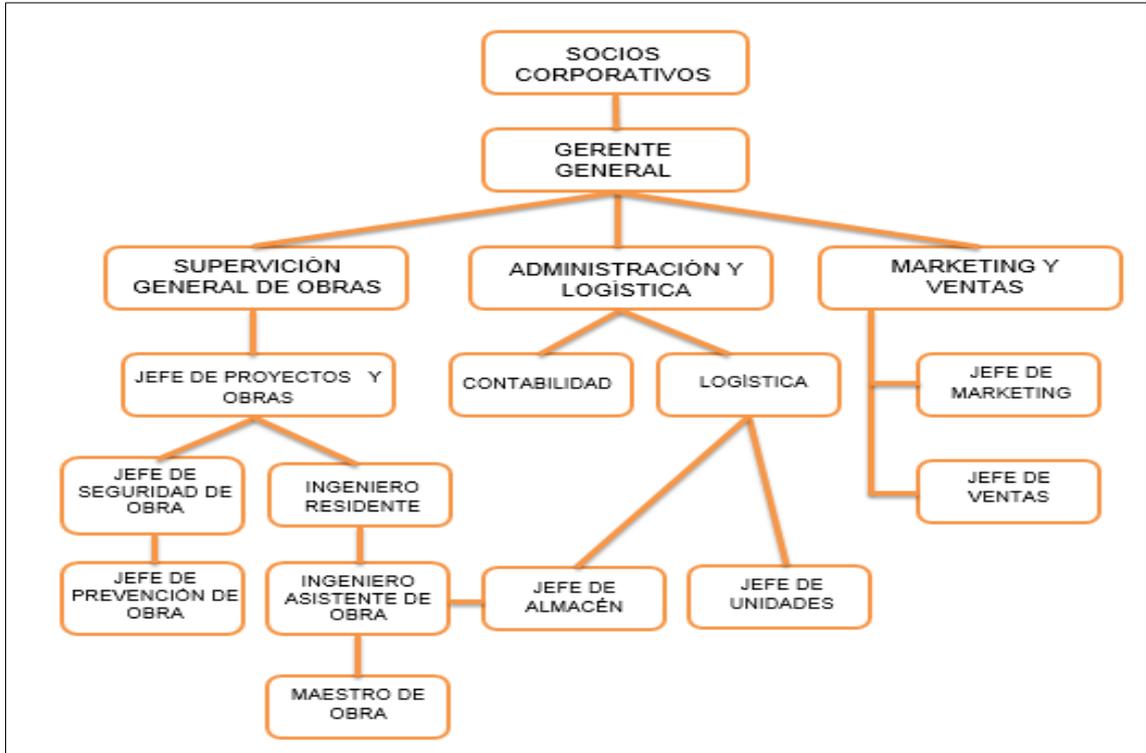
Crecer como empresa líder en el rubro de la construcción en el norte del Perú, contribuyendo y desarrollando servicios diferenciados para clientes exigentes que buscan confianza y seguridad.

- **Visión**

La satisfacción y orgullo de nuestros clientes constituye el principal aporte para la sociedad, mediante nuestro equipo de profesionales, buscando siempre la productividad y competitividad en el mercado, de esta forma ofrecer el mejor servicio en construcción de edificaciones urbanas.

• Organigrama

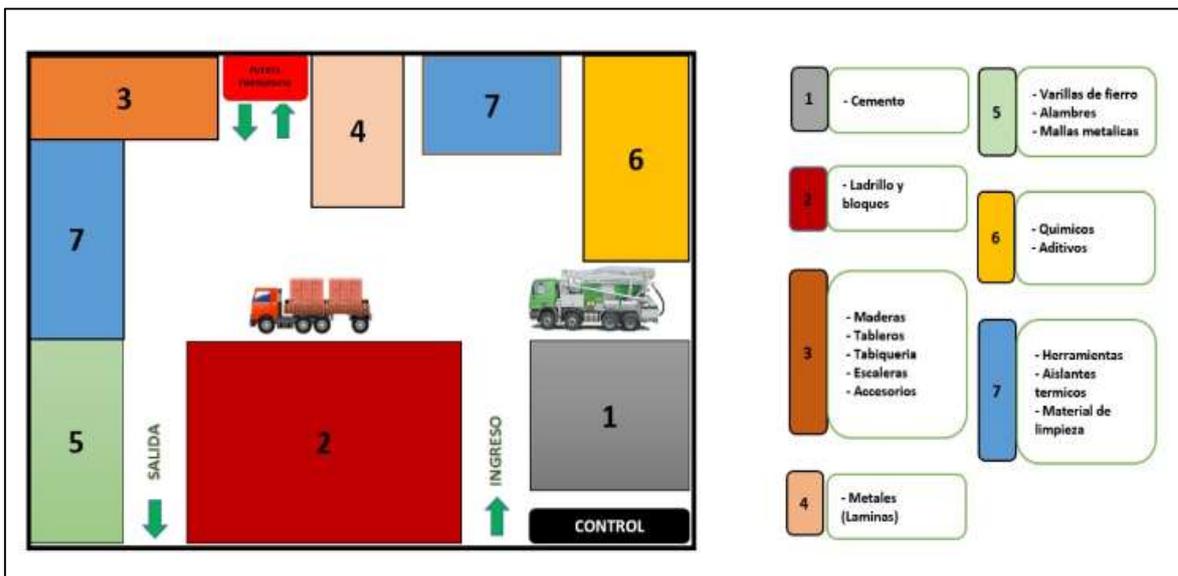
Figura 7. Organigrama de la empresa HCO Contratistas S.A.C.



Nota. Información de la empresa HCO Contratistas S.A.C.

2.4.2. Layout actual de la empresa

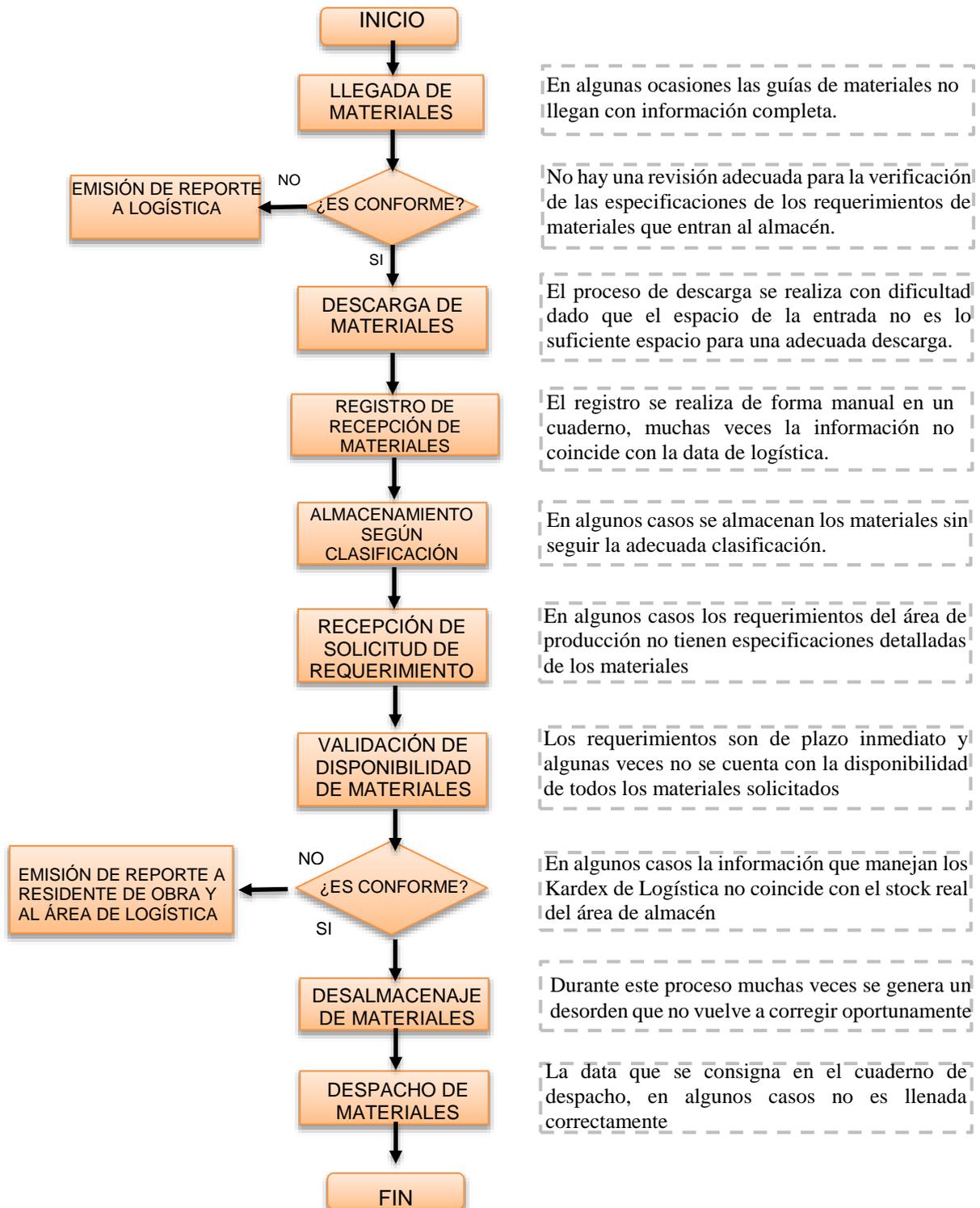
Figura 8. Layout actual del almacén de la empresa HCO Contratistas S.A.C.



Nota. Información de la empresa HCO Contratistas S.A.C.

2.4.3. Flujograma de procesos

Figura 9. Flujograma de procesos de almacén



Nota. Elaboración propia

Figura 10: DAP actual del proceso del almacén de la empresa

DAP (Actual)									
Diagrama N°	Hoja N°	OPERARIO	<input type="checkbox"/>	MATERIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	EQUIPO	<input type="checkbox"/>		
Objetivo: Recolección de datos	RESUMEN								
	ACTIVIDAD		ACTUAL				PROPUESTO	ECONOMÍA	
Operación			5						
Proceso analizado:	Transporte		3						
Almacenamiento	Espera		1						
Método	Inspección		2						
Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto	Almacenamiento		1						
Localización:	Distancia (m)								
HCO Contratista SAC	Tiempo (hr/hombre)		10:08						
Operario:	Costo								
Almacenero	Total								
Elaborado por:	Fecha:	Comentarios							
Jhon Perez	02/06/2021								
Aprobado por:	Fecha:								
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo (min)	Símbolo					Observaciones
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Recepción de mercadería	1		100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se utiliza guía
Check List	1		25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Registro	1		25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Clasificación	1		40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Traslado	1		50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	De forma manual
Ubicación	1		30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Almacen temporal	1		60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Despacho de mercadería	1		60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Check List	1		25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Clasificación	1		40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Traslado	1		50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	De forma manual
Despacho	1		100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	12		min (10:08 Horas)						

Nota. Elaboración propia

2.4.4. Análisis FODA

La constructora HCO Contratistas S.A.C. como empresa que presta servicios en el ámbito privado en proyectos de obras de construcción. Actualmente se encuentra ejecutando proyectos de viviendas y residenciales en la ciudad de Trujillo.

A continuación, se presentan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas actualmente.

Figura 11. Análisis FODA de la empresa HCO Contratistas S.A.C.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La empresa cuenta con personal destinado a cada función. ▪ La empresa cumple con todas sus obligaciones y pagos. ▪ Variedad y calidad en el servicio. ▪ Tiene su propio equipo de transporte para trasladar los materiales que utiliza. ▪ Existe estrategias de ventas y marketing. ▪ Posee materiales y sistemas constructivos innovadores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuenta con posibilidad de tener acceso a créditos. ▪ Los proyectos de infraestructura e ingeniería son de gran calidad. ▪ La empresa contiene experiencia y profesionalismo en el rubro. ▪ Pronta participación de proyectos de organizaciones estatales.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Algunos obreros y trabajadores desconocen la misión y visión de la empresa. ▪ Falta mejorar los procedimientos de almacenaje de los materiales y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existen otras empresas que están ofreciendo los mismos servicios a precios más bajos.

Nota. Elaboración propia

2.4.5. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa

- **Problemática del almacén**

Al realizar la entrevista al jefe de almacén de la empresa HCO Contratistas S.A.C., se hallaron los siguientes problemas:

- El jefe de almacén, realiza su trabajo mediante la experiencia adquirida por anteriores trabajos del mismo rubro, pues al ingresar a la empresa no le proporcionaron algún documento donde estipulen las actividades detalladas a realizar.
- Los colaboradores del área de almacén no se encuentran adecuadamente capacitados. Asimismo, no se están realizando reuniones de calidad sobre cómo mejorar las labores del área de almacén.
- El registro de los materiales y herramientas que llegan y que salen del área de producción de la obra, se está realizando de manera manual a través de un cuaderno de ocurrencias, por consiguiente, al validar la información con el área logística, en muchos casos no tiene congruencia la información, originando que el stock exacto del almacén sea impredecible.
- La distribución del área de almacén no está siendo la adecuada, desde que hay espacio insuficiente para ciertas actividades, se puede percibir falta de anaqueles para las diversas herramientas que se emplean en la construcción, y el espacio es reducido para realizar la descarga de materiales.
- Los procedimientos para las actividades del almacén no están estandarizados, por lo contrario, el trabajo se está realizando por rutina diaria, desde que se ha realizado la recepción de materiales hasta la actividad del despacho de los mismos
- En algunos casos, no se cumple en el tiempo estipulado con los requerimientos del área de producción, dado que se producen retrasos en el despacho de materiales como producto de que las actividades se realiza en un ambiente donde hay desorden y mala distribución de zonas de almacenaje y los procesos no están estandarizados provocando retrasos en el área de producción.

▪ **Productividad actual de almacén**

Se realizó una toma de tiempos mediante un cronómetro entre los meses de Abril y Mayo del año 2020, de 30 días laborables del área de almacén de la empresa HCO Contratista S.A.C., en la siguiente se mostrará los tiempos acumulados por cada actividad que se realiza diariamente en el almacén.

Tabla 5. Productividad inicial del área de almacén de la empresa HCO Contratista S.A.C.

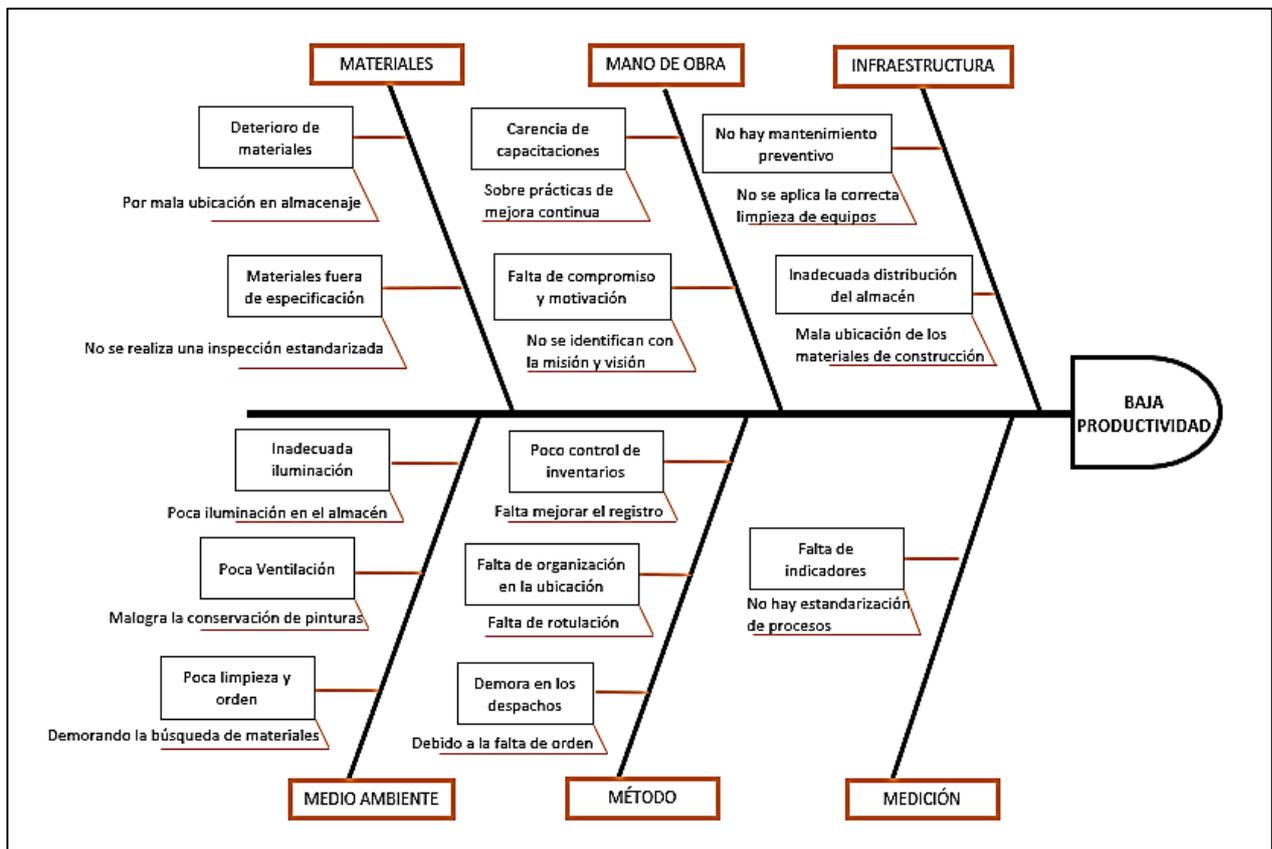
INDICADOR	FÓRMULA		ÁREA	ALMACÉN HCO CONTRATISTAS S.A.C.			
Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\text{cantidad de pedidos atendidos}}{\text{cantidad de pedidos requeridos}} * 100$						
Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo real de despacho}}{\text{Tiempo planificado}} * 100$						
Productividad	$\text{Productividad: Eficiencia} * \text{Eficacia}$						
Fecha	Tiempo planificado (MIN)	Tiempo real de despacho (MIN)	Cantidad de pedidos requeridos	Cantidad de pedidos atendidos	Eficacia	Eficiencia	Productividad
DÍA 1	510.0	267.2	9	6	66.67%	52.39%	34.93%
DÍA 2	510.0	262.7	7	5	71.43%	51.51%	36.79%
DÍA 3	510.0	265.3	6	5	83.33%	52.02%	43.35%
DÍA 4	510.0	229.5	8	7	87.50%	45.00%	39.38%
DÍA 5	510.0	235.0	7	6	85.71%	46.08%	39.50%
DÍA 6	510.0	274.8	10	8	80.00%	53.88%	43.11%
DÍA 7	510.0	243.4	4	3	75.00%	47.73%	35.79%
DÍA 8	510.0	247.0	8	7	87.50%	48.43%	42.38%
DÍA 9	510.0	226.1	6	5	83.33%	44.33%	36.94%
DÍA 10	510.0	257.4	6	4	66.67%	50.47%	33.65%
DÍA 11	510.0	216.6	5	5	100.00%	42.47%	42.47%
DÍA 12	510.0	209.8	5	3	60.00%	41.14%	24.68%
DÍA 13	510.0	220.5	4	2	50.00%	43.24%	21.62%
DÍA 14	510.0	255.0	9	7	77.78%	50.00%	38.89%
DÍA 15	510.0	237.9	7	5	71.43%	46.65%	33.32%
DÍA 16	510.0	254.0	8	6	75.00%	49.80%	37.35%
DÍA 17	510.0	225.7	10	7	70.00%	44.25%	30.98%
DÍA 18	510.0	246.7	9	7	77.78%	48.37%	37.62%
DÍA 19	510.0	258.5	7	6	85.71%	50.69%	43.45%
DÍA 20	510.0	209.6	7	4	57.14%	41.10%	23.48%
DÍA 21	510.0	303.8	5	4	80.00%	59.57%	47.65%
DÍA 22	510.0	230.5	8	7	87.50%	45.20%	39.55%
DÍA 23	510.0	213.6	7	5	71.43%	41.88%	29.92%
DÍA 24	510.0	192.9	4	3	75.00%	37.82%	28.37%
DÍA 25	510.0	219.6	9	6	66.67%	43.06%	28.71%
DÍA 26	510.0	238.0	8	6	75.00%	46.67%	35.00%
DÍA 27	510.0	211.5	6	5	83.33%	41.47%	34.56%
DÍA 28	510.0	241.2	7	6	85.71%	47.29%	40.54%
DÍA 29	510.0	226.3	7	5	71.43%	44.37%	31.69%
DÍA 30	510.0	257.0	6	4	66.67%	50.39%	33.59%
				Promedio	75.82%	46.91%	35.64%

Nota. Elaboración propia

▪ **Diagrama de Ishikawa**

Para explicar las causas que conllevan a la baja productividad del área de almacén en la empresa HCO Contratista S.A.C. se efectuó una identificación de las causas que están generando dicho problema, donde se llegaron a identificar 13 causas según la entrevista que se le realizó al jefe de almacén. Por lo que a continuación mediante el diagrama de Ishikawa podemos encontrar las causas raíz.

Figura 12. Diagrama de Ishikawa del área de almacén



Nota. Elaboración propia

En la figura N° 12, al haberse elaborado el diagrama de Ishikawa o también conocido como el diagrama de causa – efecto, nos permite visualizar las posible causas que están originando la baja productividad del área de almacén de la empresa HCO Contratista S.A.C.

▪ **Identificación de las causas raíces**

Posteriormente a la elaboración del diagrama de Ishikawa, tenemos el listado de las causas encontradas en la tabla a continuación.

Tabla 6. *Listado de las causas encontradas*

CAUSAS	DESCRIPCIÓN
CR-1	No se está realizando mantenimiento preventivo
CR-2	Existe inadecuada distribución del almacén
CR-3	Existe carencia de capacitaciones al personal
CR-4	Falta de compromiso y motivación del personal
CR-5	Deterioro de los materiales y herramientas
CR-6	Materiales fuera de especificación
CR-7	Existe iluminación no adecuada
CR-8	Poca ventilación en el almacén
CR-9	Carencia de limpieza y orden
CR-10	Poco control de los inventarios
CR-11	Falta de organización en la ubicación
CR-12	Demora en los despachos de materiales
CR-13	Falta de manejo de indicadores

Nota. Elaboración propia

Para establecer el peso de cada una de las causas raíces, se utilizó como instrumento una matriz de priorización dirigida a los auxiliares y jefe del área de almacén para que valoren cada una de las 13 causas mencionadas en la tabla anterior.

Luego de realizarse la aplicación de la matriz de priorización se procedió a la tabulación de la data obtenida, al cual se realizó el análisis estadístico para la validación de instrumento a través de la prueba de Alfa de Cronbach.

Tabla 7. Resumen de las puntuaciones de la matriz de priorización

Colaboradores	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8	CR9	CR10	CR11	CR12	CR13
1	3	9	9.5	10.5	3	7	1.5	1.5	8.5	6.5	10.5	3	4.5
2	2.5	9	9.5	10	5	8	1	0.5	9.5	5	10	3	4
3	2	7	10	10	4	7.5	1.5	1	9.5	4.5	11.5	2.5	3
4	1	9.5	9	9.5	5	9	1	2.5	9	5	10	2	4
5	2	9	10	10	3.5	8	1.5	1	8.5	6	10.5	3	3.5
6	2	7.5	10	10.5	4	8.5	1	1.5	9.5	6.5	10.5	3	2.5
TOTALES	12.5	51	58	60.5	24.5	48	7.5	8	54.5	33.5	63	16.5	21.5

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 7 se aprecia el total de puntuaciones por cada trabajador que se respondió al realizarse la matriz de priorización, lo cual permitió un orden de relevancia de las 13 causas raíces.

▪ **Diagrama de Pareto del área del almacén**

Tabla 8. Orden de las causas raíces

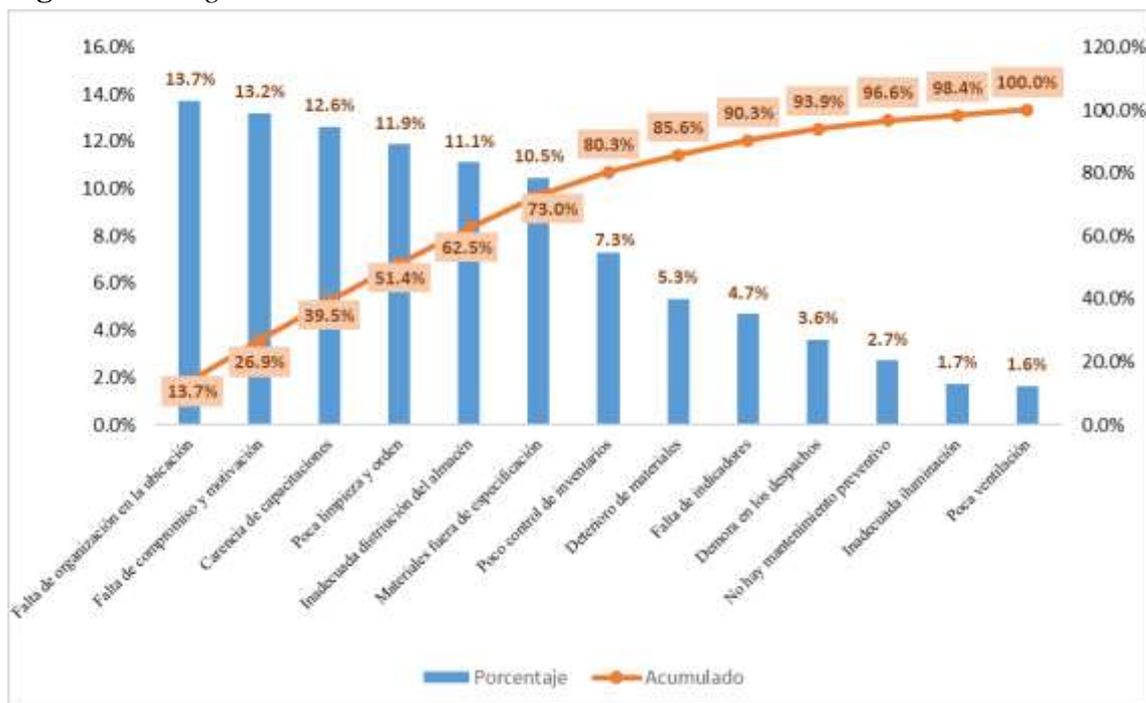
Causa o Problema	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Falta de organización en la ubicación	63	13.7%	13.7%
Falta de compromiso y motivación	60.5	13.2%	26.9%
Carencia de capacitaciones	58	12.6%	39.5%
Poca limpieza y orden	54.5	11.9%	51.4%
Inadecuada distribución del almacén	51	11.1%	62.5%
Materiales fuera de especificación	48	10.5%	73.0%
Poco control de inventarios	33.5	7.3%	80.3%
Deterioro de materiales	24.5	5.3%	85.6%
Falta de indicadores	21.5	4.7%	90.3%
Demora en los despachos	16.5	3.6%	93.9%
No hay mantenimiento preventivo	12.5	2.7%	96.6%
Inadecuada iluminación	8	1.7%	98.4%
Poca ventilación	7.5	1.6%	100.0%
Total	459	100%	

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 8 podemos apreciar las causas raíces que más inciden en la productividad del área de almacén, lo cual encontramos que el 73% de las causas de

la baja productividad son: falta de organización en la ubicación de materiales, la falta de motivación y compromiso del personal, carencia de capacitaciones al personal, poca limpieza y orden en el área de almacén, inadecuada distribución de las zonas de almacenaje y materiales fuera de especificación.

Figura 13. Diagrama de Pareto del almacén



Nota. Elaboración propia

En el diagrama de Pareto se puede apreciar las causas más fuertes que inciden en la baja productividad del área del almacén de la empresa HCO Contratista S.A.C., por lo que se procederá a cuantificar las pérdidas que ocasionan las causas/raíz que vamos a mitigar mediante las herramientas de la propuesta de mejora en gestión de operaciones.

2.4.6. Matriz de variables

Tomando en cuenta que el promedio de las pérdidas monetarias por el área de almacén de las últimas obras realizadas por la empresa HCO Contratista S.A.C. fue

de S/. 24,040.00. A continuación se procedió a cuantificar las pérdidas según las causas/raíces de la baja productividad de la empresa.

Explicación de las causas/raíz

CR-4: La falta de actividades de integración, incentivos, reconocimiento al buen desempeño del trabajador han conllevado a que los colaboradores sientan falta de motivación y compromiso en sus funciones.

CR-3: No se están realizando capacitaciones y charlas instructivas al personal que labora en el área de almacén, en cuanto a la importancia de realizar una correcta verificación de los materiales y herramientas que llegan al área, de registrar oportunamente las entradas y salidas.

CR-6: No existe una forma estandarizada de como verificar en la llegada de material al almacén, muchas veces se descarga, almacena y despacha materiales que llegan a estar fuera de la especificación de los requerimientos del área de producción.

CR-2: Existe una inadecuada distribución del espacio del almacén, en algunos casos materiales que se requieren despachar todos los días, están ubicados lejos de la puerta de entrada y salida, dificultando el traslado y produciendo retraso en la atención de requerimientos.

CR-11: El actual layout del área de almacén muestra falta de organización para el almacenaje de herramientas y materiales, pues no se está dando una correcta clasificación por tipo de material, que permita facilitar la búsqueda cuando se desea atender un requerimiento del área de producción.

CR-9: Se observa que en el área de almacén carece de orden y limpieza, dificultando la búsqueda de materiales y herramientas cuando se quiere atender un pedido.

Para efectos de la presente investigación y tomando en cuenta las principales causas raíces, se decidió atacar a seis CR que representan el 73.0% de todas las causas raíces identificadas, siendo las que se detallan a continuación:

Tabla 9. *Matriz de análisis de causa/raíz*

Nº	Causas/Raiz	Indicador de la CR	Fórmula	Valor actual	Pérdida S/.	Valor Meta	Beneficio S/.	Herramienta de mejora
CR-4	Falta de compromiso y motivación	% de colaboradores que muestran compromiso y motivación	$\frac{\text{Trabajadores puntuales y responsables}}{\text{Total de personal en almacén}} \times 100$	40%	S/ 3,763.44	80%	S/ 3,010.75	Plan de incentivos
CR-3	Carencia de capacitaciones	% de personal capacitado	$\frac{\text{Personal capacitado}}{\text{Total de personal en almacén}} \times 100$	20%	S/ 2145.16	90%	S/ 1930.64	Plan de capacitaciones
CR-6	Materiales fuera de especificación	% de materiales fuera de especificación	$\frac{\text{Materiales fuera de especificación}}{\text{Total de materiales}} \times 100$	50%	S/ 4782.84	80%	S/ 3826.27	Estandarización, Ciclo de Deming
CR-2 y CR-11	Falta de organización en la ubicación Inadecuada distribución del almacén	% de materiales ubicados correctamente	$\frac{\text{Número de materiales ubicados correctamente}}{\text{Total de materiales}} \times 100$	30%	S/ 3894.6	80%	S/ 3115.68	Propuesta de Layout
CR-9	Poca limpieza y orden	% de espacios encontrados desordenados	$\frac{\text{Número de espacios con desorden}}{\text{Total de espacios del almacén}} \times 100$	30%	S/ 2,963.06	80%	S/ 2370.45	Metodología 5'S

Nota. Elaboración propia

En la matriz anterior, son seis las causas raíces que serán atacadas por herramientas de mejora para mejorar la productividad del área de almacén, las cuales al obtener el valor meta, conllevarán a un beneficio monetario de 14,253.79 soles por obra que realice la empresa.

2.4.7. Propuesta de la Metodología 5'S

- Auditoría inicial de las 5'S

Antes de aplicar cada una de las fases de la metodología de las cinco S, se realizó una auditoría inicial al área de almacén de la empresa HCO Contratista S.A.C., para conocer el estado actual que se encuentra.

Tabla 10. Auditoría inicial de la Metodología 5'S

HCO Contratista S.A.C.								
AUDITORÍA - INICIAL 5S		AUDITOR:			JHON PÉREZ			
		ÁREA:			ALMACÉN			
		CALIFICACIÓN MÁX. = 125			FECHA: 06/05/2021			
ITEM	INDICADORES	CLASIFICACIÓN						PUNTAJE
		Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
		0	1	2	3	4	5	
CLASIFICAR - (SEIRI)								
1	No hay materiales que no se hayan guardados y que no se han movido hasta la fecha			•				6
2	Hay materiales de la misma categoría clasificados en una sola zona.			•				
3	No hay materiales o herramientas que pertenezcan a otras áreas.		•					
4	Hay espacio y anaqueles suficiente para el almacenaje de los materiales y herramientas.	•	•					
5	Se cuenta con extintores, insumos y medicamentos de primeros auxilios bien ubicados.		•					
ORDENAR - (SEITON)								
1	El almacén cuenta con señalización para un adecuado tránsito.		•					

2	Las zonas de materiales se encuentran rotuladas por categorías de productos.		. ●					5
3	En el área de almacén no existen objetos innecesarios.		. ●					
4	Se registra adecuadamente las salidas y entradas de materiales y se actualiza el Kardex de inventarios.		. ●					
5	Se dispone de un inventario completo de los materiales que están almacenados.		. ●					
LIMPIEZA - (SEISO)								
1	Se tiene depósitos adecuados para el desecho de residuos sólidos.		. ●					4
2	Los desperdicios son desechados respetando el recipiente de basura rotulado.	. ●						
3	Se practica la limpieza de todo el almacén de manera diaria.		. ●					
4	La limpieza del área de almacén se encuentra estandarizada en un instructivo.	. ●						
5	Se dispone de accesorios para ejercer una correcta limpieza.			. ●				
ESTANDARIZAR - (SEIKETSU)								
1	Existe un documento de control interno donde especifique actividades estandarizadas.	. ●						6
2	Los trabajadores tienen conocimiento claro sobre las actividades a realizar.			. ●				
3	Después de la finalización de actividades, se deja limpia y ordenada el almacén diariamente.		. ●					
4	Se tiene un instructivo como guía para realizar actividades específicas.			. ●				
5	Existe estandarización sobre los tiempos de despacho de materiales.		. ●					
DISCIPLINA - (SHITSUKE)								

1	Existe cumplimiento riguroso de las actividades del área de almacén.		•					
2	Hay puntualidad al ingreso y salida de los trabajadores.			•				
3	Hay uso diario de equipos de protección durante el horario de trabajo.			•				
4	Se atienden los requerimientos de despacho de manera oportuna.		•					
5	Los colaboradores tienen en cuenta la importancia del uso de equipos de protección personal			•				
TOTAL								8
TOTAL								29

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 10, se aprecia que según la auditoría inicial que se realizó en el área de almacén de la empresa HCO Contratista S.A.C., se obtuvo como una calificación de 29 puntos de un total de 125 como puntaje máximo, siendo esto el 23.2% del total. Por lo que la auditoría nos permite obtener una perspectiva de la situación actual del almacén.

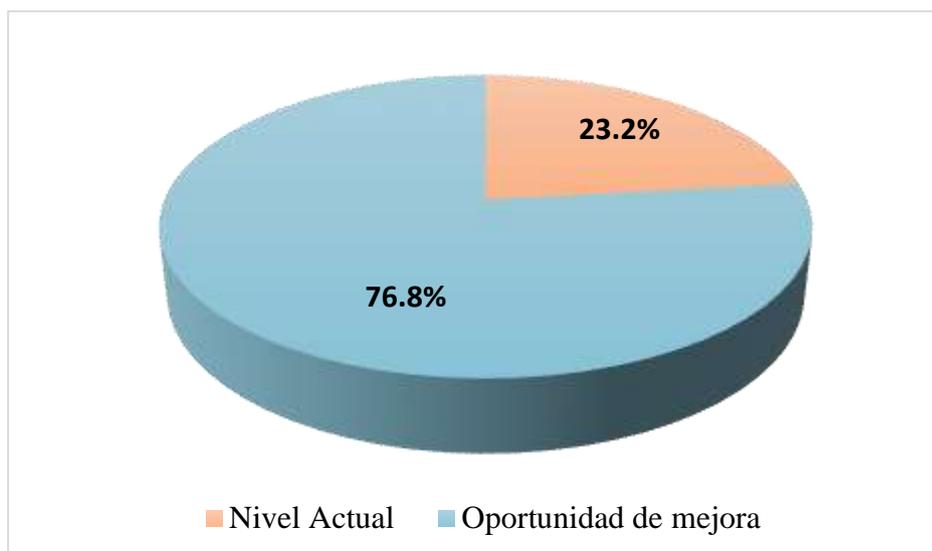
Tabla 11. Resumen de la auditoría inicial de la Metodología 5'S

Auditoría inicial área almacén		
5'S	Sumatoria	Porcentaje obtenido del posible por campo (max. 25)
CLASIFICAR	6	24%
ORDENAR	5	20%
LIMPIAR	4	16%
ESTANDARIZAR	6	24%
DISCIPLINA	8	32%
TOTAL	29	23.2%

Nota. Elaboración propia

De los resultados obtenidos en la Tabla 10, se puede apreciar que el área de almacén de la empresa en estudio se encuentra en un estado insatisfactorio, los resultados de cada "S" están lejos del puntaje máximo.

Figura 14. Oportunidad de mejora del área de almacén



Nota. Elaboración propia

La figura 14 nos muestra que el nivel actual de la empresa tiene una ponderación de 23.2 %, lo que da lugar a un 76.8 % de oportunidad de mejora que puede aprovechar el área de almacén de la empresa.

- **Grupo de mejora de las 5'S**

Tabla 12. Integrantes de grupo de mejora de las 5'S

GRUPO DE MEJORA 5'S		CARGO
Líder del grupo	Juan Paredes	Jefe de almacén
Líder de recepción y almacenaje	Jorge Lagos	Auxiliar de Almacén
Líder de desalmacenaje y despacho	Jean Rodriguez	Auxiliar de Almacén
Facilitador	Jhon Perez	Investigadores

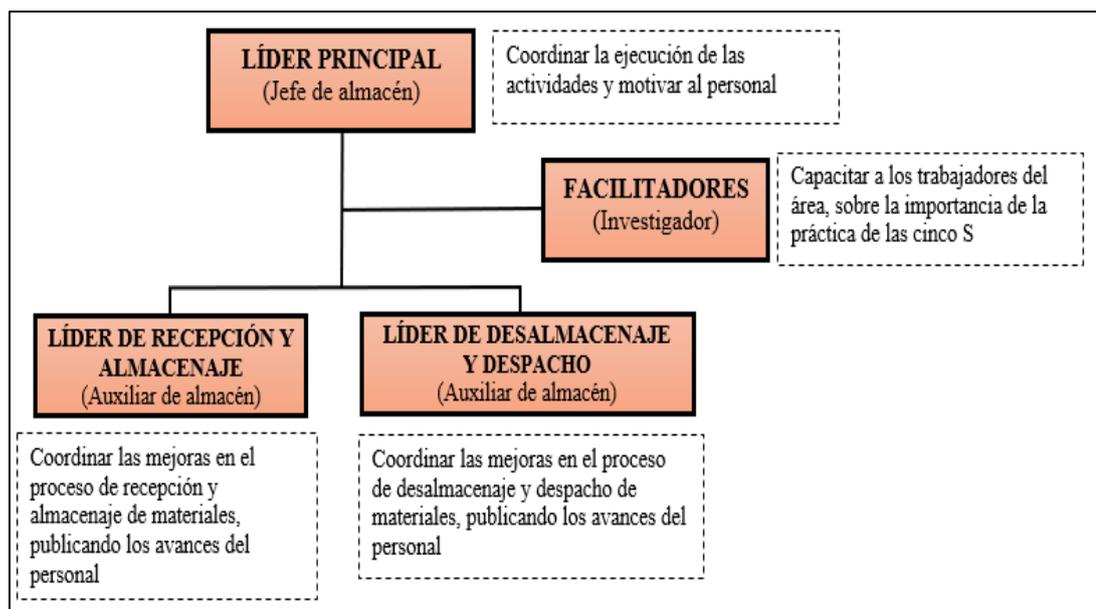
Nota. Elaboración propia

En la Tabla N° 12, se puede apreciar al grupo encargado en la aplicación de la metodología 5'S, el cual está conformado por cuatro personas, la elección para líderes de recepción y despacho se realizó de forma voluntaria y con apoyo del jefe del área.

Funciones del grupo de mejora

- ✓ Realizar las auditorías de las 5'S.
- ✓ Motivar a todos los colaboradores del área a participar de forma activa en la aplicación de las 5's.
- ✓ Velar en que la implementación de la metodología de las 5'S no se convierta en una carga laboral para los colaboradores.
- ✓ Hacer que la sensibilización y disciplina de las actividades de mejora se realicen de manera constante.

Figura 15. Organigrama funcional del grupo de mejora



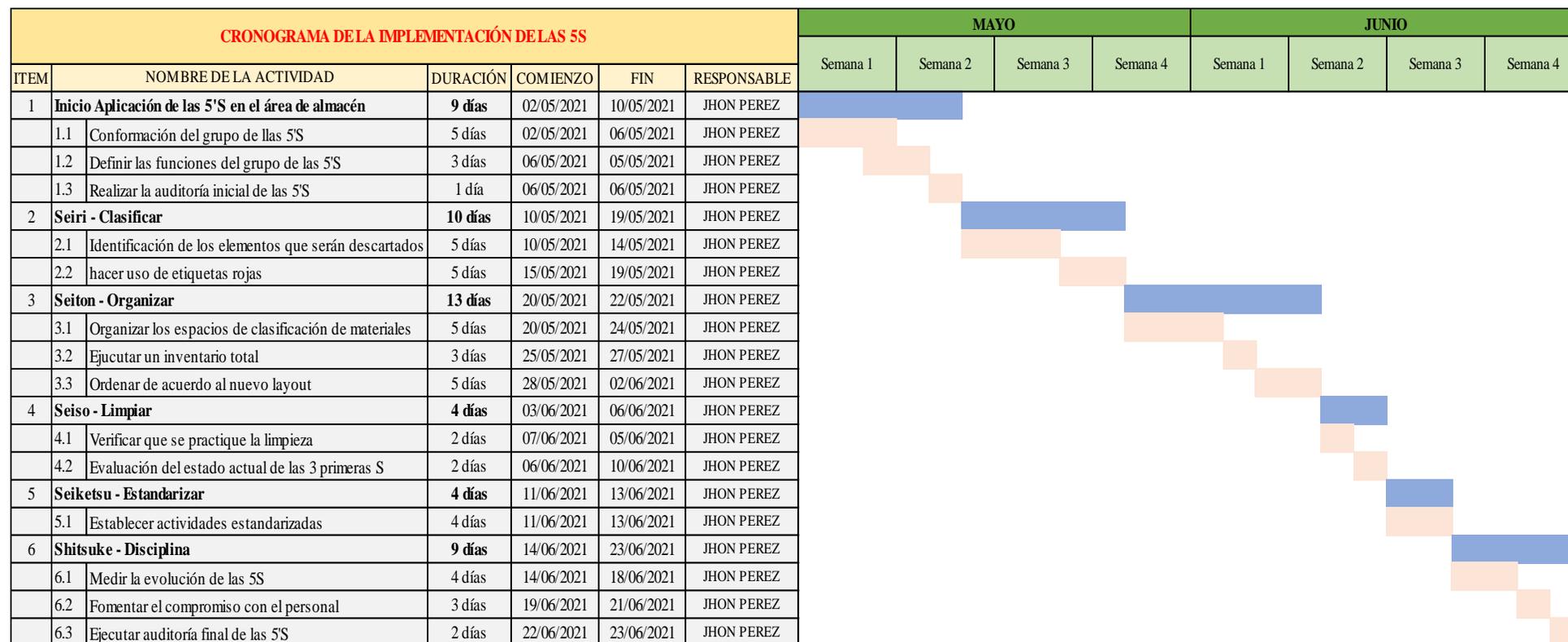
Nota. Elaboración propia

- **Aplicación de la metodología 5'S**

Para comenzar la implementación de la metodología 5'S se estableció un cronograma de las actividades que se realizarán en el área de almacén de la empresa HCO Contratista S.A.C., donde se realizarán las siguientes acciones:

- Inicio de la implementación de las 5'S: Conformación del grupo de trabajo y la planificación para la auditoría inicial al área de almacén. Asimismo, gestionar los materiales y equipos que se utilizarán.
- Clasificar: se debe identificar los elementos que se van a descartar y se hará uso de colocación de etiquetas rojas en aquellas herramientas y materiales que están mal ubicadas.
- Organizar: se organizará las zonas de almacenamiento tomando en cuenta el layout del área de almacén, luego se realizará un inventario y se ordenará de acuerdo a las nuevas zonificaciones que se estipulen en el layout que se proponga en la investigación.
- Limpiar: se debe verificar constantemente la limpieza del área de almacén y medir el estado de las 3 primeras fases de la metodología.
- Estandarizar: se establecerá un periódico mural como control visual para que los colaboradores realicen actividades estandarizadas.
- Disciplina: se realizará una monitorización de la evolución de la metodología de las 5'S aplicada, en la cual se medirá el avance y se motivará al compromiso constante para la mejora continua.

Figura 16. Cronograma de implementación de las 5'S



Nota. Elaboración propia

2.4.8. Propuesta de Plan de capacitación

Dado que se diagnosticó la carencia de capacitaciones se comenzará a realizar un plan de capacitación a todos los trabajadores del área de almacén, sobre temas importantes que deben ser aprendidos por los colaboradores y aplicados en el día a día de las labores.

Tabla 13. Temarios del plan de capacitaciones

Cronograma de Actividades		
Temarios	Dirigido	Duración
Introducción a la gestión de almacenes	Jefe y auxiliares de almacén	2 h
Introducción de la metodología de las 5'S	Jefe y auxiliares de almacén	2 h
Descarga y despacho en el almacén	Jefe de almacén y 2 líderes de actividades	4 h
Clasificación e identificación de elementos desechables	Jefe y auxiliares de almacén	2 h
Orden de almacén	Jefe y auxiliares de almacén	2 h
Almacenaje según Layout de almacén	Jefe y auxiliares de almacén	3 h
Limpieza en el área de almacén	Jefe y auxiliares de almacén	2 h
Práctica de primeros auxilios	Jefe y auxiliares de almacén	2 h
Estandarización de funciones	Jefe y auxiliares de almacén	3 h
Registro y envío de reportes	Jefe de almacén	4 h
Disciplina de la mejora continua	Jefe y auxiliares de almacén	2 h

Nota. Elaboración propia

Estas capacitaciones han seguido una programación por fechas, la cual podemos visualizarlas en el siguiente diagrama de Gantt.

Figura 17. Cronograma de las capacitaciones al personal

CAPACITACIONES			JULIO		AGOSTO				SETIEMBRE			
Temarios	Comienzo	Fin	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
Introducción a la gestión de almacenes	17/07/2021	17/07/2021										
Introducción de la metodología de las 5S	18/07/2021	18/07/2021										
Descarga y despacho en el almacén	19/07/2021	27/07/2021										
Clasificación e identificación de elementos desechables	06/08/2021	06/08/2021										
Orden de almacén	13/08/2021	13/08/2021										
Almacenaje según Layout de almacén	20/08/2021	20/08/2021										
Limpieza en el área de almacén	27/08/2021	27/08/2021										
Práctica de primeros auxilios	03/09/2021	03/09/2021										
Estandarización de funciones	10/09/2021	17/09/2021										
Registro y envío de reportes	16/09/2021	16/09/2021										
Disciplina de la mejora continua	24/09/2021	24/09/2021										

Nota. Elaboración propia

Como se aprecia en la Figura 17, el inicio de las capacitaciones empezaría en el mes de Julio y terminando a fines del mes de Setiembre. Dichas capacitaciones serán realizadas por un especialista en Gestión de Almacenes, y como participantes estarán el jefe de almacén y los auxiliares del área.

2.4.9. Propuesta de Estandarización

Dado que en el diagnóstico se pudo evidenciar que algunos materiales que se almacenan están fuera de especificaciones y suelen deteriorarse, se propone estandarizar ciertas actividades para mejorar las condiciones de almacenaje y la productividad en el despacho.

Para la mejora continua se debe involucrar a que los trabajadores del área de almacén, respeten el reglamento interno propuesto con la finalidad de fomentar una mejor calidad

de vida laboral. Las acciones que estarán estipuladas en el nuevo reglamento interno del área de almacén tendrán que ser aprobadas por el jefe de área y por la gerencia de la empresa.

Figura 18. Estandarización de la recepción de materiales en almacén

**RECEPCIÓN**

1. PARA EL PROCESO DE RECEPCIÓN DE MATERIALES EL AXUXILIAR DE ALMACÉN DEBE COTEJAR TANTO EN CANTIDAD COMO EN LA ESPECIFICACIÓN DE LOS MISMOS SEGÚN LA GUÍA ENVIADA POR EL ÁREA LOGÍSTICA. DE DETECTAR ALGUNA FALLA DEBE COMUNICAR INMEDIATAMENTE AL JEFE DE ALMACÉN.

2. LUEGO QUE SE VERIFICA LOS ATRIBUTOS DE LOS MATERIALES, SE DESCARGAN CON CUIDADO, DADO LA FRAGILIDAD DE CIERTOS MATERIALES. ASIMISMO, LA INFORMACIÓN REGISTRARLA EN EL CUADERNO DE OCURRENCIAS PARA LUEGO PASARLE ESA INFORMACIÓN AL JEFE DE ALMACÉN, QUIEN A SU VEZ MANDARÁ UN REPORTE A

Nota. Elaboración propia

Figura 19. Estandarización del almacenaje

**ALMACENAJE**

1. PARA EL PROCESO DE ALMACENAJE, EL AUXILIAR DE ALMACÉN DEBERÁ TENER EN CUENTA LA NUEVA DISTRIBUCIÓN DE UBICACIONES DEL ALMACÉN, LA CUAL CONSTA DE 10 CLASIFICACIONES DE MATERIALES, EXPUESTO EN EL PERIODICO MURAL EN LA ENTRADA.

2. EL AUXILIAR DE ALMACÉN DEBERÁ COLOCAR LOS MATERIALES DE MANERA ORDENADA, EMPEZANDO POR LOS MATERIALES DE MAYOR ROTACIÓN. EN CUANTO A LAS HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS DE ALMACÉN DEBE RESPETAR LOS RÓTULOS EN LAS BANDEJAS Y CAJAS PARA LOS ELEMENTOS QUE ESPECIFICA

Nota. Elaboración propia

Para el correcto cumplimiento de las actividades del área de almacén, se propone un nuevo reglamento interno que deben cumplir todos los colaboradores del área mencionada, por lo tanto, se elaboraron nueve puntos que tendrán que ser aprobados por la Gerencia de la empresa.

Figura 20. *Reglamento interno propuesto para el almacén*

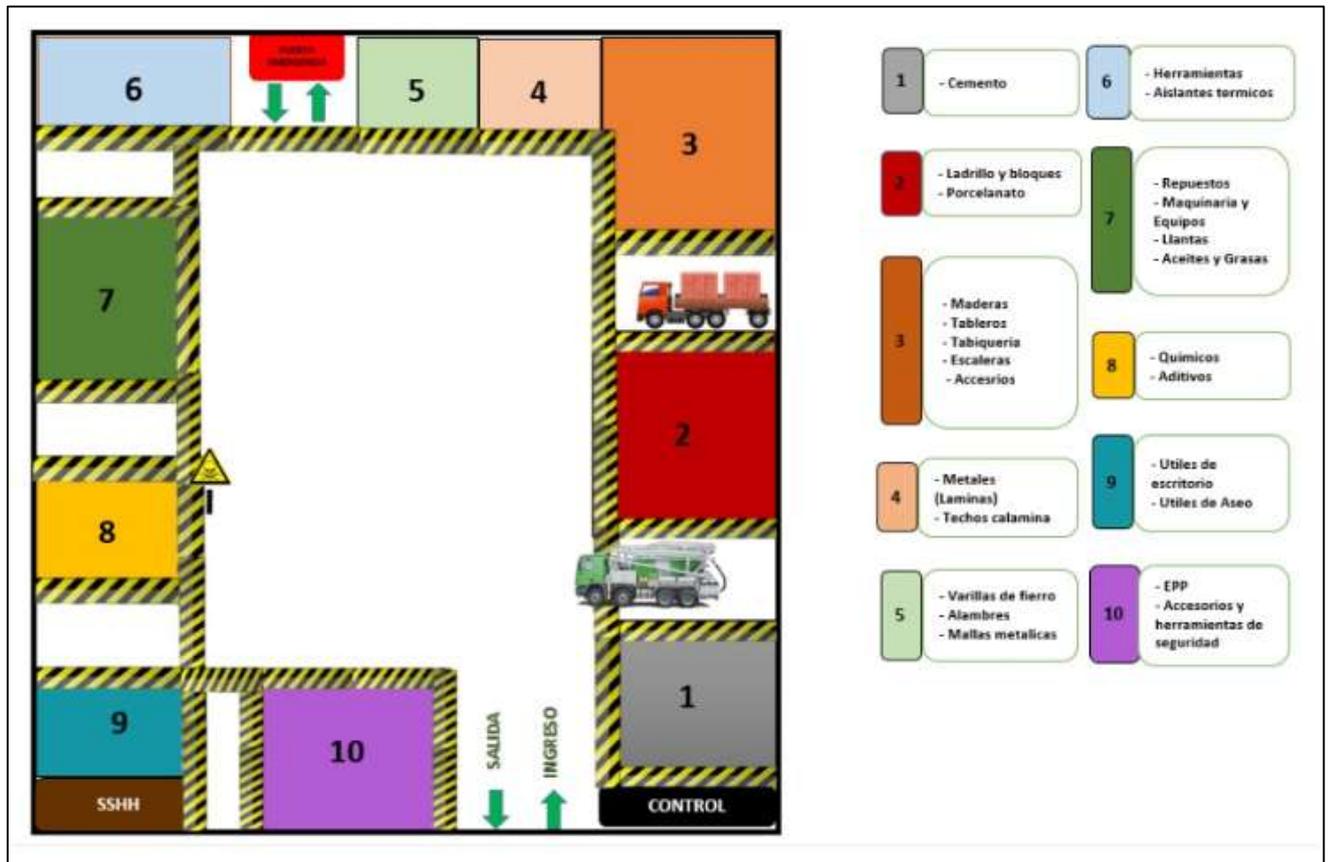
REGLAMENTO INTERNO DE ALMACÉN
<p>1. El horario de trabajo es de Lunes a Sábado desde las 8:00 am, disponiendo de una tolerancia de 5 minutos, y el horario de salida es a las 5:30 pm, considerando que el refrigerio es desde 1:00 pm a 2:00 pm. Al finalizar el horario establecido anteriormente, el colaborador podrá retirarse o continuar laborando si así lo amerita previo acuerdo con el jefe de almacén.</p>
<p>2. La ausencia al centro laboral de manera injustificada implicará el descuento del día no trabajado; y la ausencia injustificada por tres días consecutivos ocasionará el despido inmediato.</p>
<p>3. Las actividades de desalmacenaje y despacho de materiales se realizarán en las primeras cuatro horas y media del horario laboral, es decir, desde las 8:00 am hasta las 12:30. Luego el resto de cuatro horas se hará las actividades de almacenamiento de materiales.</p>
<p>3. Cada colaborador debe mantener ordenado el área en el que trabaja, debiendo dejar limpio sin ningún elemento ajeno al área de almacén al finalizar el día.</p>
<p>4. Los colaboradores tienen la responsabilidad de detectar y comunicar los errores en el proceso de verificación de los materiales que llegan a recepción, tanto en la especificación y cantidad según la guía firmada por el área logística.</p>
<p>5. Los colaboradores tienen la responsabilidad de realizar la descarga de materiales de manera correcta considerando la fragilidad de algunos elementos y el daño que puede producirse en ellos, de la misma manera para la carga cuando se realice el despacho.</p>
<p>6. La llegada y salida de materiales al almacén, debe ser registrado detalladamente en un cuaderno de ocurrencias por el auxiliar de almacén, siendo luego entregado al jefe de almacén para el correcto llenado de la información en una hoja de Excel. Asimismo, el jefe de almacén mandará esa información al área logística de manera oportuna.</p>
<p>7. El colaborador debe ubicar los materiales de manera ordenada en los espacios correspondientes para cada tipo de material y herramientas.</p>
<p>8. Toda duda o sugerencia que tengan los trabajadores deberá ser comunicado al jefe de almacén de manera inmediata.</p>
<p>9. En caso el trabajador realizara fallas en sus labores se evaluará el descuento en su pagos del costo originado.</p>

Nota. Elaboración propia

2.4.10. Propuesta de nuevo Layout

Para una mejor redistribución del área de almacén donde permita mantener más orden y limpieza, se ha visto la necesidad de proponer un nuevo Layout, en el cual se colocarán los materiales y herramientas en una ubicación específica que facilite su localización, disposición, rotación y el regreso al mismo lugar luego de ser utilizados en el caso de las herramientas.

Figura 21. Nuevo Layout del área de almacén



Nota. Elaboración propia

Teniendo la propuesta de la nueva distribución de las ubicaciones para el almacenamiento de los materiales y herramientas, se debe realizar la aplicación de las siguientes tareas específicas para el desarrollo de la mejora continua:

- Ordenar las herramientas y materiales de acuerdo a las nuevas ubicaciones de zonas de almacenaje.
- Realizar constantemente un inventario de herramientas y materiales en una hoja de Excel.
- Compartir y validar información de manera constante con el área de logística para un correcto control de Kardex.

2.4.11. Propuesta de Plan de Incentivos

En la empresa HCO Contratistas S.A.C. se ha propuesto diseñar un plan anual de incentivos para conseguir que los trabajadores del área de almacén sean más productivos y así evitemos costos en la productividad, ya que si tenemos una empresa productiva podemos realizar pagos que motiven al colaborador. El plan de incentivos debe tomar en cuenta los programas especiales que existen para mejorar la competitividad de la empresa.

El presente plan de incentivos, tiene por objetivos una mejora no solo de la empresa, sino de la percepción del trabajador con la organización, siendo los principales objetivos los siguientes:

- Motivación de los trabajadores del área de almacén
- Mejora el nivel de desempeño de los colaboradores del área de almacén.
- Aumentar la productividad en la recepción y despacho del área de almacén.
- Mejorar el bienestar de los trabajadores.
- Crear oportunidades de desarrollo profesional
- Retención y atracción de talento humano.

A continuación, en la siguiente tabla detalla la propuesta de plan de incentivos para los trabajadores del área de almacén.

Tabla 14. *Plan de incentivos*

CARGOS	MONETARIOS	NO MONETARIOS	OBJETIVO	ESTRATEGIAS METAS
Jefe de almacén	<p>Cena familiar en un restaurante de parrillas de la ciudad de Trujillo. (Trimestral)</p> <p>Celebración de cumpleaños con la decoración de su puesto de trabajo. (Trimestral)</p>	<p>- Otorgar reconocimientos por el buen desempeño, propiciando una cultura de trabajo el cual deberá estar orientado a la calidad y productividad. (Trimestral)</p> <p>- Memorando de reconocimiento por buen desempeño de sus labores (Trimestral)</p>	<p>- Brindar los incentivos monetarios y no monetarios al trabajador, con el fin de generar motivación y cumplimiento de los logros.</p>	<p>- Brindar los incentivos de acuerdo a las estrategias, actividades acordadas al trabajador, fomentando el buen desempeño de labores del trabajador.</p>
Auxiliares de almacén	<p>Cena familiar en un restaurante de parrillas de la ciudad de Trujillo.</p> <p>Celebración de cumpleaños con la decoración de su puesto de trabajo. (Bimestral)</p>	<p>- Reconocimiento del mejor empleado, frente a todos los trabajadores resaltando los aspectos positivos en sus tareas asignadas. (Bimestral)</p> <p>- Frase motivacional (Semanal)</p> <p>- Memorando de reconocimiento, por mejor desempeño en sus labores (Bimestral)</p>	<p>- Incentivar al colaborador al continuo desarrollo de sus habilidades, enriqueciendo el desarrollo de las funciones de su cargo.</p>	<p>- Verificar el desempeño de los trabajadores de acuerdo a lo que estipule la organización, para así analizar si aplica o no para dicho incentivo, para así estimular mejorando su producción y desempeño en toda actividad que realice.</p>

Nota. Elaboración propia

2.4.12. Viabilidad económica de las propuestas

El análisis de la viabilidad económica financiera, es donde analizamos las inversiones realizadas para la aplicación de las propuestas de mejora en el área de almacén de la empresa HCO Contratistas SAC, en la ciudad de Trujillo, 2021.

Inversiones

Para la aplicación de la mejora del área de almacén se llegó a utilizar los siguientes requerimientos:

Tabla 15. *Requerimientos para la implementación de las propuestas de mejora*

RECURSOS FÍSICOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA						
	Materiales y Equipos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total		
1	USB 64 Gb	1	S/.	42.00	S/.	42.00
2	Cronómetro Anytime	2	S/.	95.00	S/.	190.00
3	Cajas de lapiceros	4	S/.	12.00	S/.	48.00
4	Paquetes de hojas A4 bond	4	S/.	12.80	S/.	51.20
5	Cajas de cartón	20	S/.	1.20	S/.	24.00
6	Bandejas de plástico	30	S/.	5.00	S/.	150.00
7	Tachos para limpieza	5	S/.	18.00	S/.	90.00
8	Escobas y recogedores	6	S/.	9.00	S/.	54.00
9	Mueble de escritorio	1	S/.	160.00	S/.	160.00
10	Silla de escritorio	1	S/.	110.00	S/.	110.00
11	Cinta Adhesiva	12	S/.	3.00	S/.	36.00
12	Laptop 15.6' Asus Intel core i3 9vena generación	1	S/.	2,100.00	S/.	2,100.00
13	Impresora Canon Pimax MPx 250	1	S/.	360.00	S/.	360.00
14	Supresor de picos eléctricos	2	S/.	28.00	S/.	56.00
15	Periódico mural	1	S/.	55.00	S/.	55.00
16	Caja de plumones	2	S/.	9.00	S/.	18.00

TOTAL DE INVERSIÓN

S/. 3,544.20

Nota. Elaboración propia

Tabla 16. Costo de capacitación a la mano de obra del área de almacén

Mano de obra Cargo	Capacitación	Tiempo horas	Costo x Hora	Inversión
Jefe de Almacén	5	28	S/. 7.25	S/. 203.00
Auxiliar de Almacén	4	24	S/. 5.35	S/. 128.40
Auxiliar de Almacén	4	24	S/. 5.35	S/. 128.40
Auxiliar de Almacén	3	20	S/. 5.35	S/. 107.00
Auxiliar de Almacén	3	20	S/. 5.35	S/. 107.00
Auxiliar de Almacén	3	20	S/. 5.35	S/. 107.00
Total				S/. 780.80

Nota. Elaboración propia

Tabla 17. Costo total de inversión de las propuestas de mejora

Descripción	Costo
Materiales y Equipos	S/. 3,544.20
Mano de Obra	S/. 780.80
Inversión Total	S/. 4,325.00

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 17, nos indica que el total de inversión realizada para mejorar la productividad del almacén de la empresa HCO Contratistas SAC, mediante la aplicación de propuestas de mejora es de S/. 4,325.00.

Datos económicos que usaremos:

- ✓ Tasa de interés anual: 15%
- ✓ Inversión inicial de las propuestas de mejora: S/. 3544.20
- ✓ Inversión (sin contar con equipos informáticos y mueble de escritorio): S/. 1030.00

- ✓ Costos de capacitación al personal de almacén por obra: S/. 781.88
- ✓ Ingreso después de aplicar propuestas de mejora: S/. 14,253.79

Tabla 18. *Flujo de caja de la implementación de las propuestas de mejora*

	Año 0: 2021	Año 1: 2022	Año 2: 2023	Año 3: 2024	Año 4: 2025
Inversión	S/ 3,544.20	S/ 2,514.20	S/ 2,514.20	S/ 2,514.20	S/ 3,544.20
Ingresos		S/ 14,253.79	S/ 14,253.79	S/ 14,253.79	S/ 14,253.79
Costo		S/ 781.88	S/ 781.88	S/ 781.88	S/ 781.88
Flujo Neto	S/ -3,544.20	S/ 10,957.71	S/ 10,957.71	S/ 10,957.71	S/ 9,927.71

Nota. Elaboración propia

- **VAN:** S/ 27,150.92

Dado que el valor del VAN es positivo, se considera al proyecto rentable.

- **TIR:** 88%

Dado que la tasa de descuento (15%) es menor al valor del TIR (88%), por lo tanto, se debe de realizar el proyecto.

- **Beneficio/Costo**

Si el VNA Ingreso es S/ 40,694.26 y el VNA Egresos es S/ 9,998.14, al dividir resulta que el B/C es igual a 3.005, siendo mayor a la unidad se puede afirmar que el proyecto es rentable, asimismo, por cada sol que se invierta en el proyecto se obtendrá una ganancia de 2 soles.

- **PRI (Período de retorno de la inversión)**

Al realizar el cálculo se obtuvo un $PRI = 0.3234$, por lo que la inversión del proyecto se recuperará en el año 1, precisamente a los 3 meses y 26 días de haber comenzado la inversión.

2.5. Aspectos éticos

Para la elaboración del presente informe de tesis se ha tomado en cuenta ciertos criterios como parte de la originalidad como principal factor, respetando la autoría de las fuentes seleccionadas para el desarrollo del estudio, como revistas, artículos científicos, tesis, libros, entre otros, todo esto utilizando las normas APA séptima edición para el citado de la información consignada.

Asimismo, se respetó el consentimiento informado para el recojo de información que sirvió para el desarrollo de la investigación. Se comenzó solicitando el permiso correspondiente a la empresa en estudio, además, para la visita presencial al área de almacén de la empresa, se solicitó el permiso pertinente.

En cuanto a la competencia profesional y científica, el autor de la presente tesis se compromete a conservar los estándares de aprendizaje y actualización profesional, que sirvan para asegurar el rigor científico en el desarrollo mediante todo el procedimiento de investigación hasta su publicación.

Por último, se da veracidad de la información consignada en la presente tesis, mostrando resultados confiables mediante tablas y gráficos, los cuales mostrarán en cierta medida los resultados que se obtengan basándonos en los indicadores manejados.

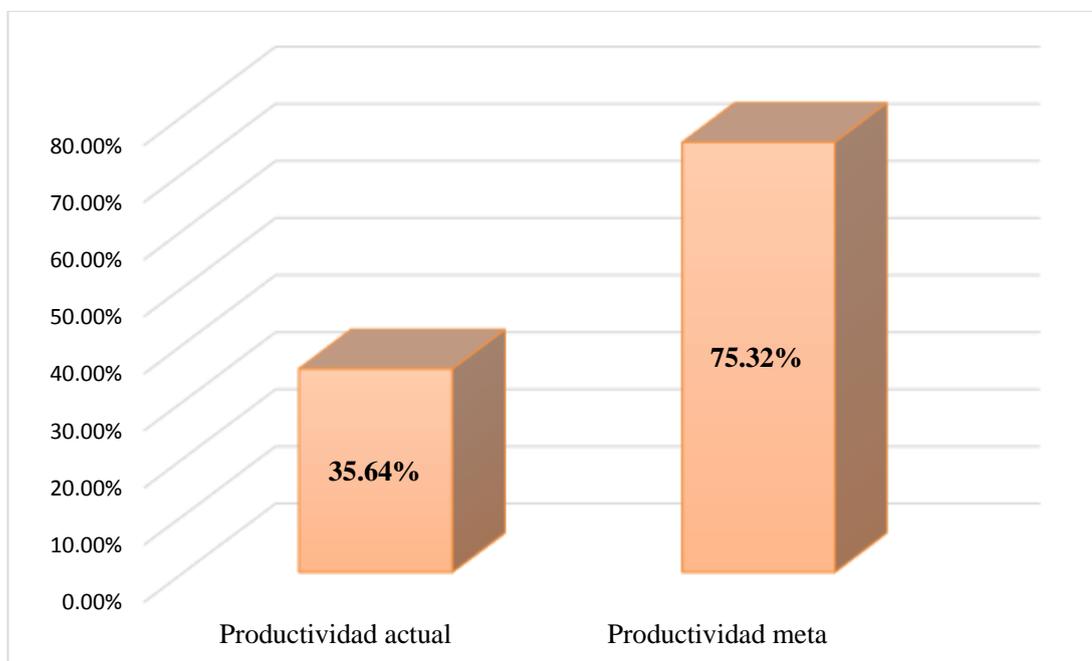
CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Análisis comparativo

Este análisis se hace para comparar los indicadores de productividad, eficacia y eficiencia del área de almacén de la empresa HCO Contratistas S.A.C. en un valor actual y en un valor meta que se espera alcanzar mediante las propuestas de mejora.

▪ Indicador de Productividad

Figura 22. Comparativo del indicador de productividad

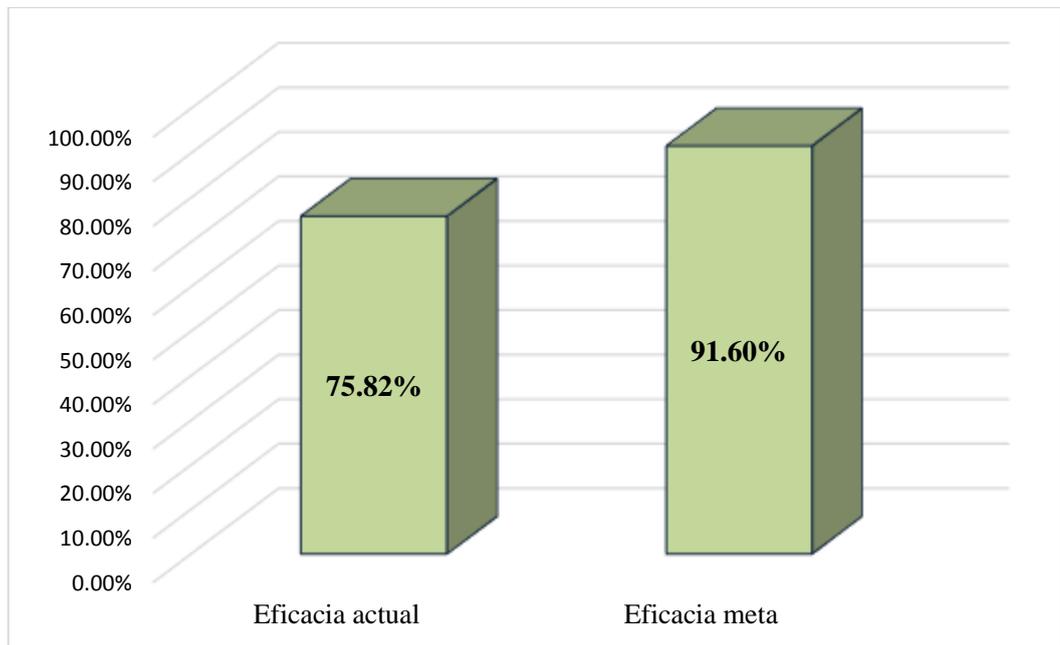


Nota. Elaboración propia

Como se aprecia en la Figura 22, el indicador de productividad actual es 35.64%, luego de que se implementen las propuestas de mejora en el área de almacén de la empresa HCO Contratistas S.A.C., se tendría un valor meta de productividad de 75.32%, lo cual refleja una diferencia positiva de 39.68%. Obteniendo un beneficio de S/ 14,253.79.

▪ **Indicador de Eficacia**

Figura 23. *Comparativo del indicador de eficacia*

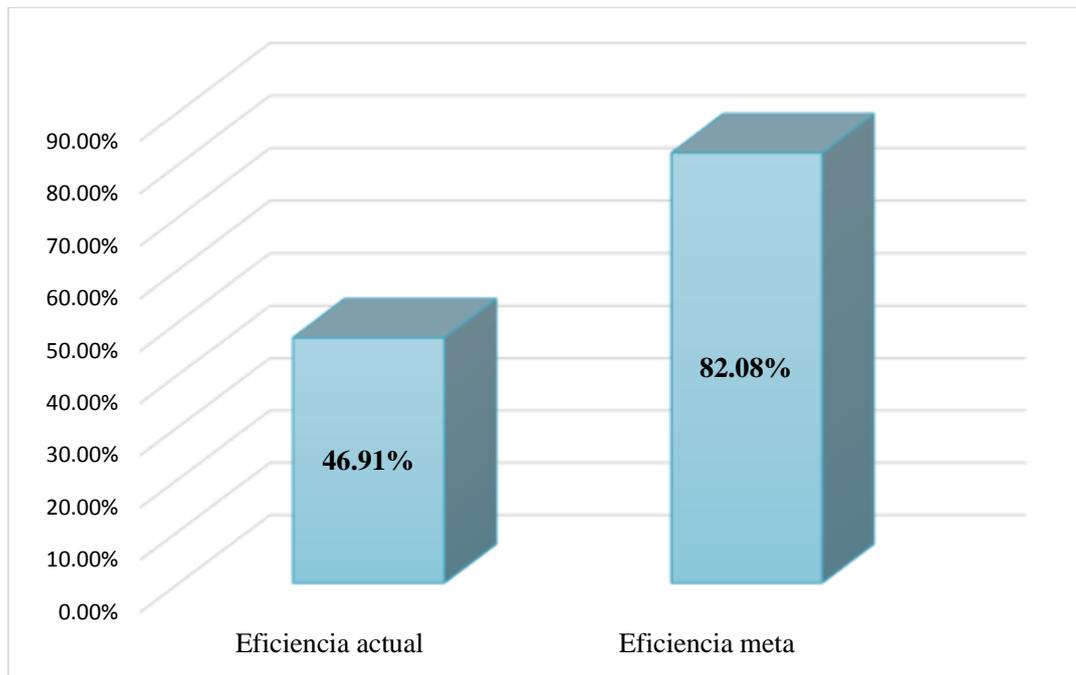


Nota. Elaboración propia

Como se aprecia en la Figura 23, el indicador de eficacia actual es 75.82%, luego de que se implementen las propuestas de mejora en el área de almacén de la empresa HCO Contratistas S.A.C., se tendría un valor meta de eficacia de 91.60%, lo cual refleja una diferencia positiva de 15.78%. Este valor meta será conseguido al mejorar el orden y la clasificación de materiales en las ubicaciones correctas en el almacén, de tal manera que los pedidos por el área de producción serán atendidos de mejor manera, en muchos casos despachando todos los requerimientos en el plazo indicado, en el peor de los casos, sólo está faltando uno o dos pedidos por atender en el plazo establecido.

▪ **Indicador de Eficiencia**

Figura 24. *Comparativo del indicador de eficiencia*



Nota. Elaboración propia

Como se aprecia en la Figura 24, el indicador de eficacia actual es 46.82%, luego de que se implementen las propuestas de mejora en el área de almacén de la empresa HCO Contratistas S.A.C., se tendría un valor meta de eficiencia de 82.08%, lo cual refleja una diferencia positiva de 39.68%. Este resultado se obtendrá al establecer la estandarización de cómo realizar las actividades para el almacenamiento y despacho de materiales del almacén, los trabajadores tendrían menos tiempos muertos, sobre todo porque en las actividades de verificación de recepción de material y la clasificación de los mismos tendrían que tomarse más tiempo con la finalidad de ejecutarlo de la manera correcta.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En cuanto al primer objetivo específico sobre realizar un diagnóstico de la situación actual del área de almacén aumenta la productividad del área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021. Para tal fin se realizó una entrevista al jefe de almacén y una encuesta de matriz de priorización a los trabajadores del área de almacén, de donde se obtuvo como principales causas de la baja productividad, a las siguientes: falta de organización en la ubicación, falta de compromiso y motivación, carencia de capacitaciones, poca limpieza y orden, inadecuada distribución del almacén y materiales fuera de especificación. Asimismo, al realizar la toma de tiempos sobre las actividades del almacén se obtuvo como indicador de productividad de 35.64%, de eficacia 75.82% y de eficiencia 46.91%, además al realizar la auditoría inicial de la metodología 5’S se obtuvo un estado actual del 19%, por lo cual existe un 81% como oportunidad de mejora. Dichos resultados son similares a la tesis realizada por Benites (2020), donde a través de una investigación cuantitativa con diseño pre-experimental, donde se diagnosticó un indicador inicial de productividad de 27.4%, eficacia de 61.7% y de eficiencia 39.2%, lo que conllevó a que se aplique la herramienta de la metodología 5’S para mejorar la productividad.

Con respecto al segundo objetivo específico de diseñar las actividades de las propuestas de mejora a emplear en el área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021. Comenzando por la propuesta de mejora de la metodología 5’S se realizó una auditoría inicial para ver el estado actual, seguido se formó un grupo funcional para la aplicación de las 5’S, luego un cronograma de actividades

sobre clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina. Con respecto a la propuesta del plan de capacitación, se propuso un conjunto de temarios dirigidos al jefe y auxiliares del área de almacén, asimismo, se elaboró un cronograma de las capacitaciones. En cuanto a la propuesta de mejora de estandarización, se estableció un reglamento interno del área de almacén, que debe ser aprobado por el jefe de área y por la gerencia de la empresa, además se estandarizó los procesos de recepción de materiales y almacenaje de los mismos. En cuanto a la propuesta de un nuevo Layout, se diseñó el espacio del área de almacén en las cuales se colocarán los materiales y herramientas en una ubicación específica que facilite su localización, disposición, rotación y el regreso de los materiales sobrantes y herramientas utilizadas. Con respecto a la propuesta del plan de incentivos se elaboró un conjunto de incentivos monetarios y no monetarios como reconocimiento del buen desempeño de los trabajadores del área de almacén, con la finalidad de incrementar el compromiso y motivación de los colaboradores. Dichos resultados son similares a la tesis realizada por Alva (2017), donde realizó un estudio cuantitativo de diseño pre experimental, asimismo, se ejecutó una auditoría inicial de las 5'S, se creó un grupo de trabajo para la implementación de las cinco S, además, para el cálculo de la productividad se realizó una toma de tiempos mediante un cronómetro. Luego se diseñó un plan de capacitación dirigido al jefe y operarios del área de almacén.

En cuanto al tercer objetivo específico sobre calcular la variación de la productividad después de la propuesta a implementar en el área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021. Del indicador de productividad se obtendría una variación positiva de 39.68% del valor actual y el valor meta de productividad, con respecto al indicador de eficacia se obtendría una diferencia positiva de 15.78%. En cuanto al indicador de eficiencia se tendría una variación positiva de 39.68%. Dichos

resultados se asemejan a la tesis realizada por Marulanda (2019), donde mediante una investigación cuantitativa de modelo pre-experimental se amentaría en 40% la productividad, lo que dio lugar a que se concluya que el aplicar dichas acciones de la filosofía japonesa se incrementa la productividad de la empresa obteniendo resultados positivos.

Por último, sobre el cuarto objetivo específico sobre determinar la viabilidad económica de la propuesta de implementación de las propuestas de mejora de gestión de operaciones para mejorar la productividad del área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021. Para tal fin se analizó los costos de materiales, equipos y capacitaciones que se necesitan para el desarrollo de las propuestas de mejora, obteniendo un costo total de S/ 4325.00, mediante un flujo de caja proyectado en 5 años, se obtuvo un valor VAN = S/ 27,150.92 y de TIR = 88%, lo que permite que se pueda afirmar que la implementación de las propuestas de mejora es rentable para la empresa desde el año 1. Dichos resultados se asemejan a la tesis realizada por Argomedo (2020), donde mediante un estudio cuantitativo con diseño propositivo se aplicó las herramientas metodología 5'S, Plan de capacitación y VSM, de la cual ayudarían al aumento de la productividad en el área de almacén, de la cual al analizar la viabilidad económica se obtuvo que la inversión de la propuesta fue de S/. 12,030.00 dando lugar a un VAN de S/. 28,587.41, demostrando que la propuesta es rentable.

Con respecto al objetivo general sobre determinar en qué medida en que influye la propuesta de implementación en la gestión de operaciones aumenta la productividad del área de almacén de una empresa contratista ubicada en la ciudad de Trujillo – 2021.

Realizando el análisis comparativo se pudo determinar que el indicador de productividad

actual es 35.64%, luego de que se implementen las propuestas de mejora en el área de almacén de la empresa en estudio sería 75.32%, este último valor meta será conseguido al mejorar el orden y la clasificación de materiales en las ubicaciones correctas en el almacén, de tal manera que los pedidos por el área de producción serán atendidos de mejor manera, en muchos casos despachando todos los requerimientos en el plazo indicado, en el peor de los casos, sólo está faltando uno o dos pedidos por atender en el plazo establecido. Asimismo, al establecer la estandarización de cómo realizar las actividades para el almacenamiento y despacho de materiales del almacén, los trabajadores tendrían menos tiempos muertos, sobre todo porque en las actividades de verificación de recepción de material y la clasificación de los mismos tendrían que tomarse más tiempo con la finalidad de ejecutarlo de la manera correcta. Dichos resultados se asemejan a la investigación realizada por Rojas y Salazar (2019), mediante un estudio cuantitativo y con diseño pre-experimental, donde se aplicó las herramientas de la metodología 5'S, Plan de capacitación y Redistribución mediante nuevo Layout, obteniendo por resultado el aumento de la productividad de 31%, lo que permitió que se concluya que la implementación de la metodología 5'S incrementa significativamente la productividad del área de almacén de la empresa en estudio.

4.2 Conclusiones

- Con el desarrollo de la propuesta de implementación en la gestión de operaciones mediante las herramientas: Metodología 5'S, Plan de Capacitación, Plan de Incentivos, Redistribución de almacén con nuevo Layout, Estandarización de procesos y mediante el monitoreo del Ciclo de Deming, se puede incrementar la productividad en un 35.64%, obteniendo un beneficio de S/ 14, 253.79.
- El diagnóstico de la situación actual de la empresa se identificó que las principales causas que afectan la baja productividad del área de almacén son falta de organización en la ubicación, falta de compromiso y motivación, carencia de capacitaciones, poca limpieza y orden, inadecuada distribución del almacén y materiales fuera de especificación. Además, al realizar la auditoría inicial de la metodología 5'S se obtuvo un estado actual del 19%, por lo cual existe un 81% como oportunidad de mejora.
- La propuesta de mejora en la gestión de operaciones para mejorar la productividad del área de almacén, comenzó con la metodología 5'S donde se realizó una auditoría inicial para ver el estado actual, seguido se formó un grupo funcional para la aplicación de las 5'S, luego un cronograma de actividades sobre clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina. Asimismo, se propuso un conjunto de temarios y cronograma de capacitaciones dirigidos al jefe y auxiliares del área de almacén, asimismo, se estableció un reglamento interno del área de almacén, que debe ser aprobado por el jefe de área y por la gerencia de la empresa, con la finalidad de estandarizar los procesos de recepción de materiales y almacenaje de los mismos. Además, se diseñó un nuevo Layout para una correcta redistribución

del área de almacén, asimismo, para mejorar el compromiso y motivación de los colaboradores se diseñó un plan de incentivos.

- Al realizarse la implementación de las propuestas de mejora, con respecto al indicador de productividad se obtendría una variación positiva de 39.68% del valor actual y el valor meta, en cuanto al indicador de eficacia se obtendría una diferencia positiva de 15.78%.
- Mediante la evaluación de viabilidad financiera podemos afirmar que la propuesta de implementación en la gestión de operaciones es rentable, dado que mediante el análisis de flujo de caja se obtuvo un valor VAN = S/ 27,150.92 y de TIR = 88%.

4.2 Recomendaciones

- ✓ Se recomienda a la Gerencia de la empresa HCO Contratistas S.A.C, que se promueva el hábito de reflexión y tomar conciencia en los colaboradores, el cual involucra una sólida perseverancia en busca de mejorar significativamente para el crecimiento de la organización. Dado que se ha demostrado que la aplicación de las propuestas de mejora en gestión de operaciones produce un incremento satisfactorio en la productividad del área de almacén y por consecuencia la competitividad de la empresa.
- ✓ Se sugiere que las propuestas mencionadas en la investigación, puedan derivarse a otras áreas de la empresa, con el propósito de mantener una filosofía de mejora continua en todas las áreas que cuenta la empresa.

- ✓ Se recomienda, a futuros investigadores emplear otras herramientas de la filosofía Lean Manufacturing entre las cuales se tiene el KANBAN, SMED, KAIZEN, POKA-YOKE y JIDOKA. Todas permiten la búsqueda de la mejora continua en la organización.

- ✓ Se sugiere a la empresa, ejecutar actividades que involucren a los colaboradores con el propósito de mejorar la integración y socialización entre diversas áreas. Esto permite que pueda crearse un clima laboral positivo.

REFERENCIAS

- Aguilar, M., Pérez, F., & Madriz, D. (2012). Incentivos laborales como aporte a la productividad y a la calidad de servicio en las empresas del rubro farmacias. *Revista Ingeniería industrial. Actualidad y nuevas tendencias*, 3(9), 33-48.
<https://www.redalyc.org/pdf/2150/215026158003.pdf>
- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2016). *5S para la mejora continua - Hacer más con menos*. Cims Midac.
- Alva, M. (2017). *Influencia de la aplicación de las 5S en la productividad de la empresa metalmecánica Metarquel SAC*. Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25004/alva_cm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Argomedio, Y. (2020). *Propuesta de implementación de herramientas lean manufacturing y su influencia en la productividad de Calzados AMER*. Universidad Privada del Norte.
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24016/Argomedio%20Arista%20Yeymi%20Rosi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Benites, C. (2020). *Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de picking de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., 2019*. Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56353/Benites_ACE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bermúdez, L. (2015). Capacitación: una herramienta de fortalecimiento de las Pymes. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 16(33), 1-25.
<https://www.redalyc.org/pdf/666/66638602001.pdf>
- Cabrera, R. (2014). *Lean Six Sigma TOC Simplificado Pymes*. Editorial Academica Española.
- Cuatrecasas, L. (2012). *Gestión de la calidad total*. Ediciones Díaz de Santos.
https://books.google.com.pe/books?id=W_kh5TLr7uAC&dq=ciclo+de+Deming+Book&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Diario El Comercio. (10 de Julio de 2018). www.elcomercio.pe.
<https://elcomercio.pe/economia/peru/bid-productividad-estancado-peru-noticia-534584>
- Echevarria, W., & Rosales, S. (2020). *Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de la empresa Ronagrum S.A.C. en Lurigancho – 2020*.

- Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58417/Echevarria_MWM-Rosales_BSM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Erazo, F. (2012). *La Gestión de Operaciones y su incidencia en la Productividad en la Empresa “TORRES & ESPEJO” de la ciudad de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/2951>
- Espinoza, T. (2019). *Propuesta de implementación del ciclo de Deming para mejorar la gestión de compras en el área de mantenimiento y servicios generales de una universidad en el distrito de los Olivos-2018*. Universidad Ricardo Palma.
https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1963/ADM_GER_T030_45239938_T%20%20Espinoza%20Mari%C3%B1os%20Tania%20Lizeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Farro, R., & Huancas, E. (2017). *Optimización de la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5S, que genera orden y control en la Almacenera-Huancar S.A.C. – Chiclayo*. Universidad Señor De Sipán. <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/4213/Farro%20Ramon%20-%20Huancas%20Caicedo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fontalvo, T. (2016). Análisis de la productividad para las empresas certificadas y no certificadas en la Coalición Empresarial Anti-Contrabando. *Revista Chilena de Ingeniería*, 24(1), 113-123. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/772/77243535011.pdf>
- Fontalvo, T., De la Hoz, E., & Morelos, J. (2018). La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizado. *Dimens Empres*, 16(1), 47-60. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047
- García, M., Quispe, C., & Ráez, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Revista Industrial Data*, 6(1), 89-94. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf>
- Granillo, R., Olivares, E., Martínez, J., & Caballero, S. (2017). Gestión de operaciones en una cadena de suministro agroalimentaria. *Ciencias Holguín*, 23(4), 1-17. <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181553376001.pdf>
- Gutierrez, H. (2010). *Calidad total y productividad*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hernández, E., Camargo, Z., & Martinez, P. (2015). Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda. *Revista Chilena de Ingeniería*, 23(1), 107-117. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052015000100013

- Hernández, J. (2016). *Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5S en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C. – Colombia*. Universidad Militar Nueva Granada.
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15453/Hernandez%20Casta%20B1eda%20Jesica%20Andrea%202016.pdf;sequence=1>
- Huguet, J., Pineda, Z., & Gómez, E. (2016). Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 5(17), 89-108.
<https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679007.pdf>
- Jiménez, J., Castro, A., & Brenes, C. (2009). *Productividad*. El Cid Editor.
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/elibroindividuales/reader.action?docID=3181049&query=La%2Bproductividad>
- Manjarrez, N., Boza, J., & Mendoza, E. (2020). La motivación en el desempeño laboral de los empleados de los hoteles en el Cantón Quevedo, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 359-365. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100359
- Marín, J., Bautista, Y., & García, J. (2014). Etapas en la evolución de la mejora continua. *Revista Intangible Capital*, 10(3), 584-618. <https://www.redalyc.org/pdf/549/54932488008.pdf>
- Marulanda, J. (2019). *Propuesta basada en la técnica de las 5S para mejorar la productividad en la sección de estampado de lámina en la Agencia Ayco Dosquebradas*. Universidad Cooperativa de Colombia.
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13240/3/2019_propuesta_basada_t%c3%a9cnica.pdf
- McKinsey Global Institute. (25 de Octubre de 2018). Incrementemos la productividad en la construcción en Latinoamérica. Global Shaper, Cuernavaca Hub.
<https://es.weforum.org/agenda/2018/10/incrementemos-la-productividad-en-la-construccion-en-latinoamerica/>
- Medina, A., Gallegos, C., & Lara, P. (2008). Motivación y satisfacción de los trabajadores y su influencia en la creación de valor económico en la empresa. *Revista de Administración Pública*, 42(6), 1213-1230.
<https://www.scielo.br/j/rap/a/tJ39FffPRBW67WmCjt8nj3q/?lang=es&format=pdf>

- Medina, A., Nogueira, D., Hernández, A., & Comas, R. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Revista chilena de ingeniería*, 27(2), 328-342. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052019000200328
- Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento. (25 de Mayo de 2021). PANORAMA ECONÓMICO NACIONAL Y EL SECTOR CONSTRUCCIÓN. <http://www3.vivienda.gob.pe/Destacados/estadistica.aspx#:~:text=El%20Sector%20Construcci%C3%B3n%20registr%C3%B3%20un,un%20decrecimiento%20de%20%2D18.40%25.>
- Nava, I., León, M., & Toledo, I. (2017). Metodología de la aplicación 5S. *Revista de Investigaciones Sociales*, 3(8), 29-41. https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf
- Pavón, A. (2016). *Propuesta de mejoramiento continuo a través de la metodología 5S en la Empresa INMEPAV para incrementar su productividad*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10236/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, V., & Quintero, L. (2017). Metodología dinámica para la implementación de 5S en el área de producción de las organizaciones. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 411-423. <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>
- Pino, P., Ponce, M., Avilés, C., & Vallejos, Ó. (2015). Mejoramiento de la productividad en una industria maderera usando incentivo remunerativo. *Ciencia y tecnología*, 17(1), 117-128. <https://www.redalyc.org/pdf/485/48535342013.pdf>
- Piñero, A., Vivas, E., & Flores, L. (2018). Programa 5S´s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas*, 6(20), 99-110. https://www.redalyc.org/pdf/2150/Resumenes/Resumen_215057003009_1.pdf
- Piñero, E., Vivas, E., & Flores, L. (2018). Programa 5S´s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Actualidad y nuevas tendencias*, 6(20), 99-110. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2150/215057003009/html/index.html>
- Revista Entorno Empresarial. (Octubre de 2018). www.revistaentornoempresarial.com. <http://revistaentornoempresarial.com/index.php/productividad-laboral>

- Revista Interempresas. (08 de Junio de 2019). www.interempresas.net.
<http://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/251396-6-cada-10-empresas-planean-automatizar-almacenes-aumentar-capacidad-trabajo-2024.html>
- Rojas, C., & Salazar, S. (2019). *Aplicación de la metodología 5S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio*. Universidad Ricardo Palma.
https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2749/IND-T030_72084597_T%20%20%20SALAZAR%20VALDIVIA%20SANTIAGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Salas, R. (2018). Uso del ciclo de Deming para asegurar la calidad en el proceso educativo sobre las matemáticas. *Revista Ciencia UNEMI*, 11(27), 8-19.
- Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing*. Marge Books.
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/elibroindividuales/reader.action?docID=5885237&query=lean%2Bmanufacturing>
- Tinoco, O., & Moscoso, E. (2016). Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas. *Industrial Data*, 19(1), 33-37.
<https://www.redalyc.org/pdf/816/81650062005.pdf>
- Unger, K., Flores, D., & Ibarra, J. (2014). Productividad y capital humano. Fuentes complementarias de la competitividad en los estados en México. *El trimesre económico*, 34(324), 909-941.
<https://www.redalyc.org/pdf/313/31340982005.pdf>
- Universidad Continental. (2019). *Administración de operaciones*. Universidad Continental.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7988/4/DO_FCE_EE_GT_ASUC01127_2021.pdf
- Universidad ESAN. (16 de Octubre de 2018). www.esan.edu.pe. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/los-problemas-mas-comunes-en-la-distribucion-fisica-de-productos/>
- Valencia, C., Isaac, C., & Brito, M. (2017). Programa de Capacitación. *Administración y Ciencia*, 9(4), 70-74. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n4/rus09417.pdf>
- Velásquez, A. (2003). Modelo de gestión de operaciones para Pymes innovadoras. *Revista Escuela de Administración de Negocios*(47), 66-87. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20604705.pdf>
- Velásquez, A., & Peinado, J. (2010). Propuesta de un programa de capacitación para el personal de apoyo y asistencia a la educación del Instituto Politécnico Nacional: un estudio de caso, el centro de investigación e innovación tecnológica. *Investigación administrativa*, 39(106), 83-96.

Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782010000200083

Vergel, M., Parra, H., & Martínez, J. (2013). Metodología para elaborar planes de capacitación en instituciones de Educación Superior. *Logos Ciencia y Tecnología*, 5(1), 205-213.
<https://www.redalyc.org/pdf/5177/517751547019.pdf>

Zapata, G., & Hernández, A. (2010). Sistema de incentivos y tipos básicos de trabajo en la organización bajo la perspectiva de la teoría de agencia. *Pensamiento y gestión*, 7(29), 56-86.
<https://www.redalyc.org/pdf/646/64619990004.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista al Jefe de almacén

Cargo: Jefe de Almacén de la empresa HCO Contratistas S.A.C.	
N°	PREGUNTAS
1	<p>¿Usted conoce a detalle todas las funciones que requiere su puesto de trabajo?</p> <p><i>Si conozco las actividades a realizar, pero no a detalle. Cuando ingresé no hubo una reunión donde se me haya proporcionado algún documento que me permita informarme de forma exacta sobre mis funciones. Actúo de acuerdo a la experiencia adquirida en otras empresas que laboré.</i></p>
2	<p>¿Cree usted que los auxiliares de almacén se encuentran debidamente capacitado para ejecutar adecuadamente sus funciones?</p> <p><i>Reconozco que los auxiliares de almacén a mi cargo no se encuentran adecuadamente capacitados. Además, no se están realizando reuniones donde se explique cómo mejorar las labores. Se rescata que los compañeros más antiguos apoyan cuando entra un nuevo personal al área.</i></p>
3	<p>¿Se cuenta con herramientas informáticas para tener un correcto control de inventarios de los materiales?</p> <p><i>Se dispone de formatos en Excel para registrar los ingresos y salidas de los materiales del almacén, pero no hago uso de dichas plantillas. Esta información la registramos de forma manual en un cuaderno, luego envíamos la información al área logística.</i></p>
4	<p>¿Existe un registro de información actualizada de almacén en el sistema de la empresa?</p> <p><i>No, tengo entendido que los encargados en logística llenan los kardex sobre la entrada y salida de materiales del almacén, pero en ciertas oportunidades en los requerimientos que nos piden, figuran como faltantes y en sistema que dispone logística si está como disponible.</i></p>

5	<p>¿Siente que es adecuado el ambiente que se tiene para el almacén de materiales?</p> <p><i>No, dado que considero que el área de almacén debería ser más grande, sobre todo en obras como edificaciones residenciales.</i></p>
6	<p>¿Cree que existe orden en el almacenaje de materiales en el área de almacén?</p> <p><i>Cuando vamos a empezar una obra, las primeras semanas se tiene orden en el almacén, luego por las labores del día a día, se va perdiendo el orden y se termina observando una mala distribución que dificulta la búsqueda de materiales para atender los requerimientos.</i></p>
7	<p>¿Se aplican procedimientos estandarizados como parte de las actividades en el área de almacén?</p> <p><i>No, actualmente se trabaja a la rutina diaria, desde que se reciben los materiales al almacén hasta su despacho por requerimiento en alguna obra.</i></p>
8	<p>¿Se cumplen oportunamente con todos los despachos de los requerimientos?</p> <p><i>En algunos casos no, esto sucede cuando al hacer la búsqueda de materiales no se encuentra la cantidad de materiales requeridos, por consiguiente, los despachos tienden a retrasarse unos días, hasta que el área encargada de compras de materiales nos abastezca.</i></p>

Anexo 2: Fichas para la evaluación del Ciclo de Deming

Paso 1: Planear

PDCA No.		FECHA	
-------------	--	-------	--

¿Qué es lo que se ha encontrado (esquema eventual)? :
¿Quién lo ha detectado? :
¿Dónde se ha encontrado? :
¿Cuándo se presentó (referencia, turno, ...)? :
¿Cómo se ha detectado? :
¿Cuántas veces se ha encontrado (por día, por semana, por mes, ...)? :
¿Por qué se ha constatado (Pb ya se había encontrado, ...)? :
¿Cuál es el objetivo que se quiere alcanzar y cuándo (plazo)?

Fuente. Elaboración propia

Paso 2: Hacer

	PDCA PASO 2: HACER	(¿CÓMO?)	
--	--------------------	----------	--

Hoja de

PROBLEMA		LIDER PDCA	
PRODUCTO		PDCA No.	
No. DE PARTE		FECHA APERTURA	
CLIENTE		FECHA CIERRE	

PLAN DE ACCIONES

PROBLEMA	CAUSA RAIZ	No.	ACCIONES	¿QUIÉN?	¿CUANDO?		EFECTIVIDAD	COMENTARIOS
					Inicio	Fin		

Fuente. Elaboración propia

Paso 3: Verificar

PDCA No. :		FECHA:	
------------	--	--------	--

I	Turno	Artículos defectuosos	total	Observaciones	Responsable de la inspección:	Fecha:
	1o		0			
	2o		0			
	3o		0			
SI						

	Todas las acciones propuestas han sido terminadas	NO	
Si es no explicar :			

2da	Turno	Pzas defectivas	total	Observaciones	Responsable de la inspección:	Fecha:
	1o		0			
	2o		0			
	3o		0			
	Todas las acciones propuestas han sido terminadas				SI NO	
Si es no explicar :						
3era Revisión	Turno	Artículos defectivos	total	Observaciones	Responsable de la inspección:	Fecha:
	1o		0			
	2o		0			
	3o		0			
	Todas las acciones propuestas han sido terminadas				SI NO	
Si es no explicar :						

	Las medidas propuestas han sido comprobadas exitosamente	Si No	
Si es no explicar			

Área / Puesto	Nombre	Firma	Fecha

Fuente. Elaboración propia

Paso 4: Actuar

Problema		Lider PDCA	
Artículo		PDCA N°	
N° de parte		Fecha de apertura	
Cliente		Fecha de cierre	
Estandarización			
Hacer una lista de los documentos afectados		Intervenciones que deben hacerse para impedir la recurrencia del problema	
Perspectivas			
Nuevos proyectos		Impacto de acciones	
Puntos a tener en cuenta en los nuevos proyectos		Verificar el traslado de artículos	

--	--

Fuente. Elaboración propia