



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Herramientas del Lean Manufacturing para mejorar la productividad
en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey
- 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR(ES):

Dueñas Leyva, Julio Cesar (ORCID: 0000-0001-8744-0700)

Falcón Tintaya, Joel Angel (ORCID: 0000-0002-0941-9663)

ASESOR:

Mgr. Diaz Dumont, Jorge Rafael (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Dedicado a nuestras familias quienes nos ayudaron a darnos motivos para continuar y poder seguir adelante con nuestros estudios

AGRADECIMIENTO

Agradecer en mi primer lugar a Dios por la oportunidad que nos brindó para la realización de este trabajo, a cada uno de los docentes que brindaron las herramientas necesarias para cumplir con nuestros objetivos personales. También agradecer a la empresa Botica Chavín S.A.C por el gran apoyo que nos brindaron en cuanto a la información para el desarrollo de la tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	7
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	23
3.2 Variables y operacionalización.....	24
3.3. Población, muestra y muestreo.....	26
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.5 Procedimientos.....	29
3.6 Método de análisis de datos.....	66
3.1 Aspectos éticos.....	66
IV. RESULTADOS.....	68
V. DISCUSIÓN.....	77
VI. CONCLUSIONES.....	83
VII. RECOMENDACIONES.....	85
REFERENCIAS.....	87
ANEXOS.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Frecuencias ordenadas.....	4
Tabla 2: Validación de expertos.....	28
Tabla 3: Catálogo de productos de la empresa Botica Chavín SAC.....	31
Tabla 4: Diagrama de análisis de procesos del almacén de la empresa.....	34
Tabla 5: Diagrama de análisis de procesos de despacho.....	35
Tabla 6: Eficiencia (pre-test).....	37
Tabla 7: Eficacia (pre-test).....	38
Tabla 8: Nivel de eficiencia pre-test.....	38
Tabla 9: Nivel de la eficacia pre-test.....	39
Tabla 10: Eficiencia (Post-test).....	40
Tabla 11: Eficacia (Post-test).....	41
Tabla 12: Análisis del nivel de eficiencia (Post-test)	41
Tabla 13: Nivel de eficacia (Post -test)	42
Tabla 14: Nivel de productividad (Post -test)	43
Tabla 15: Resultados	45
Tabla 16: Cronograma de capacitación de las 5's.....	46
Tabla 17: Cronograma de socialización de las 5's.....	47
Tabla 18: Encabezado de ítems del almacén.....	48
Tabla 19: Listado de elementos con tarjeta roja.....	50
Tabla 20: Cronograma de limpieza.....	52
Tabla 21: Objetivos cuantificados de las 5's.....	54
Tabla 22. Resultados de primera auditoria Post-test.....	55

Tabla 23. Cronograma de ejecución de la propuesta de mejora.....	57
Tabla 24. Descripción de aportes no monetarios.	58
Tabla 25. Descripción de aportes monetarios.....	59
Tabla 26. Costos de la empresa respecto al personal.....	59
Tabla 27. Costo de materiales y herramientas.....	60
Tabla 28. Costos de los servicios.....	61
Tabla 29. Presupuesto de la implementación de la propuesta.....	61
Tabla 30. Flujo de caja.....	62
Tabla 31. Indicadores financieros.....	62
Tabla 32. Descriptivos de la Eficiencia.....	66
Tabla 33. Descriptivos de la Eficacia.....	67
Tabla 34. Descriptivos de la Productividad.....	69
Tabla 35. Prueba de normalidad con Shapiro Wilk.....	70
Tabla 36. Descriptivos de la productividad con T de Student.....	71
Tabla 37. Muestras emparejadas con T de Student – Productividad.....	71
Tabla 38. Descriptivos de eficiencia con T de Student.....	72
Tabla 39. Muestras emparejadas con T de Student – Eficiencia.....	72
Tabla 40. Descriptivos de eficacia con T de Student.....	73
Tabla 41. Muestras emparejadas con T de Student – Eficacia.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa.....	3
Figura 2: Diagrama de Pareto.....	4
Figura 3: Localización de la empresa Botica Chavín SAC.....	30
Figura 4: Organigrama de la empresa Botica Chavín SAC.....	32
Figura 5: Diagrama de Flujo del almacén de la empresa Botica Chavín SAC.....	33
Figura 6: Diagrama de operaciones del proceso de despacho de la empresa Botica Chavín SAC.....	36
Figura 7: Gráfica de cajón eficiencia Pre-test.....	39
Figura 8: Gráfica de cajón para eficacia Pre-test.....	40
Figura 9: Diagrama de box plot del nivel de eficiencia Post-test.....	42
Figura 10: Diagrama de box plot del nivel de eficacia Post-test.....	43
Figura 11: Comparativo de eficiencia Pre-test/Post-test.....	44
Figura 12: Evidencias del desorden en el almacén.....	48
Figura 13: Formato de tarjeta roja.....	49
Figura 14: Vista del almacén Post-test.....	51
Figura 15: Layout de la farmacia y zonas de responsabilidad para limpieza.....	52
Figura 16: Estándar de limpieza e infección.....	53
Figura 17: Comparativo de auditorías 5s Pretest/Post-test.....	67
Figura 18: Comparativo de eficiencia Pre-test/Post-test.....	68
Figura 19: Comparativo de eficacia Pre-test/Post-test.....	69
Figura 20: Comparativo de productividad Pre-test/Post-test.....	69

Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar de qué manera las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021, la cual se expresará mediante el análisis de sus dos dimensiones: eficiencia y eficacia. En la cual a raíz del estudio se realizó debido a una baja productividad a causa de la falta de control en cuanto a las existencias, deficiencia en el sistema de datos, un orden en el área y falta de capacitación al personal.

La investigación del trabajo cuenta con una metodología de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y diseño cuasi-experimental. Para la solución a la problemática se realizaron unas etapas como: la aplicación de las 5s que se basa en organizar, ordenar, limpiar, estandarizar y mantener, de igual manera la implementación del just in time que mejorara el proceso de rotación del stock que se encuentra en el almacén.

Entre las principales conclusiones de tiene que los niveles de productividad en la empresa Botica Chavín SAC, evidenciaron una mejora del 120%, al pasar el índice del pre test de 25% a 55% en el Post test, esto como consecuencia de la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing; así se desprende del análisis de comparación de medias efectuado mediante el estadígrafo de T de Student a una confiabilidad del 95%.

Palabras clave: Lean Manufacturing, productividad, 5s, just in time, estandarizar

Abstract

The objective of the research was to determine how Lean Manufacturing Tools improve productivity in the warehouse area of the company Botica Chavín SAC, Huarmey 2021, which will be expressed through the analysis of its two dimensions: efficiency and effectiveness. In which, as a result of the study, it was carried out due to low productivity due to the lack of control in terms of stocks, deficiency in the data system, an order in the area and lack of staff training.

The research of the work has an applied methodology, with a quantitative approach, with an explanatory level and a quasi-experimental design. For the solution to the problem, some stages were carried out such as: the application of the 5s that is based on organizing, ordering, cleaning, standardizing and maintaining, in the same way the implementation of just in time that will improve the rotation process of the stock that is find in the warehouse.

Among the main conclusions of the productivity levels in the company Botica Chavín SAC, showed an improvement of 120%, when the pre-test index went from 25% to 55% in the post-test, this as a consequence of the implementation of Lean Manufacturing tools; this follows from the mean comparison analysis performed using the Student's T statistic at a reliability of 95%.

Keywords: Lean Manufacturing, productivity, 5s, just in time, standardize

I. INTRODUCCIÓN

De manera internacional la herramienta Lean Manufacturing se considera un método eficaz ya que se basa en eliminar los desperdicios, así mismo aumentando la productividad y reduciendo en lo mínimo los costos. Según la plataforma OMC y UNCTAD en cooperación con el ITC muestran un cuadro estadístico sobre los principales comerciantes de bienes y servicios durante el año 2019, en donde se facturaron miles de millones de dólares. En el Anexo 1 se muestra el ranking de la productividad a nivel global, en el sector comercial durante el año 2020, en donde se observa que los países que se encuentran líderes en la lista son considerados potencia mundial ya que presentan un nivel alto de productividad. En la cual se basa a que estos países aplican una correcta administración en sus diferentes áreas.

A nivel nacional existen varias empresas dedicadas al sector comercial, pero si nos enfocamos solo a los negocios de ventas de medicinas en el país, generan alrededor de 4.000 millones de dólares anualmente (Conexión Esan) publicado en el año 2019, por lo que se considera uno de los rubros más importantes que generan mayor productividad al país (Anexo 2). Donde se evidencia que el sector del comercio se encuentra en el séptimo lugar respecto a la evolución de producción nacional durante el año 2020, pero también se evidencia que la productividad de los diferentes sectores está en ascenso, siendo bueno para el país. En caso se fomentará a las empresas que están de manera informal se pasen a lo formal, la productividad será mucho mejor alcanzado un buen crecimiento económico.

A nivel local, Botica Chavín SAC es reconocida como una de las cadenas de farmacias más importantes de su zona, debido a sus bajos precios en medicamentos y a la calidad de atención que brindan a sus clientes, la empresa se encuentra ubicada en Av. Alberto Reyes Nro. 106 Centro Casco Urbano (Mz. A´ Lt. 34, Frente del Banco Nación), en la cual para este proyecto de investigación se tomó el local que se encuentra en el distrito de Huarmey. El problema que se da es en el área de almacén en la cual se evidencio muchas deficiencias, es por tal motivo que se empleó un diagrama de causa- efecto donde se muestran todos los inconvenientes.

Diagrama de Ishikawa (causa – efecto)

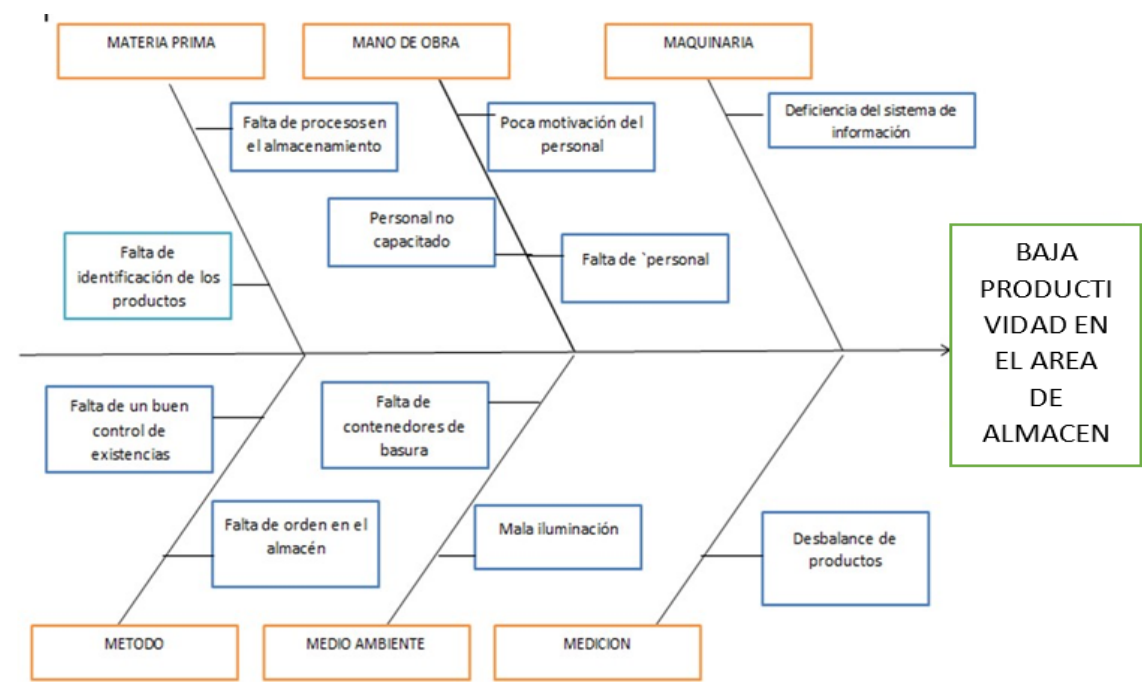


Figura 1. Diagrama de Ishikawa

Para un análisis más objetiva, se realizó la matriz correlación en la cual se elaboró la confrontación de todas las causas entre sí, con el objetivo de determinar su conexión que hay entre todas ellas, las cuales originan baja productividad en el área determinada de la empresa Botica Chavín SAC. Las ponderaciones que se llegaron a establecer son las siguientes: (0= no hay relación, 1 = una poca relación, 2 = hay una relación mediana y 3 = hay una relación alta). Terminado en cuanto al listado de las causas anteriores se pasó al diagrama de Pareto en la cual permitirá encontrar las causas más relevantes de nuestro problema.

Tabla 1. Frecuencias ordenadas

CODIGO	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA NORMALIZADA	FRECUENCIA ACUMULADA	80-20
C11	DESBALANCE DE PRODUCTOS	18	17%	17%	80%
C2	FALTA PROCESO EN EL ALMACENAMIENTO	17	16%	32%	80%
C6	DEFICIENCIA DEL SISTEMA DE INFORMACION	15	14%	46%	80%
C7	FALTA DE UN BUEN CONTROL	14	13%	59%	80%
C8	FALTA DE ORDEN EN EL ALMACEN	14	13%	72%	80%
C1	FALTA DE IDENTIFICACION DE PRODUCTOS	13	12%	83%	20%
C3	PERSONAL NO CAPACITADO	6	6%	89%	20%
C5	FALTA DE PERSONAL	4	4%	93%	20%
C9	FALTA DE CONTENEDORES DE BASURA	3	3%	95%	20%
C10	MALA ILUMINACION	3	3%	98%	20%
C4	POCA MOTIVACION DEL PERSONAL	2	2%	100%	20%
TOTAL		109	100%		

Elaboración propia

En la tabla 1, con las puntuaciones plasmadas a cada causa, se dio inicio al grafico o diagrama de Pareto en la cual se presenta en la siguiente figura.

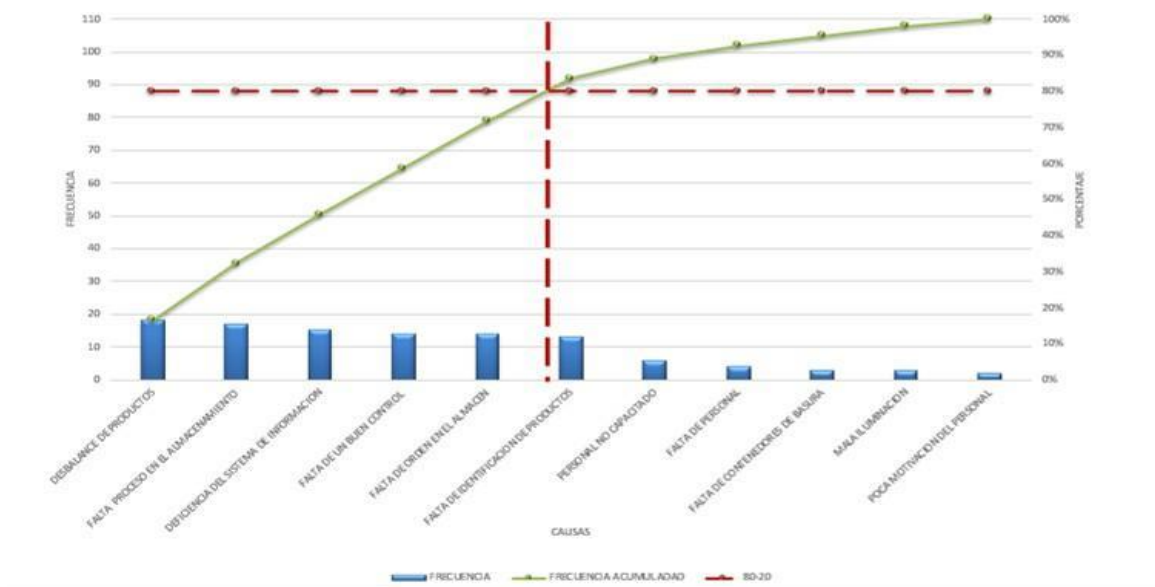


Figura 2. Diagrama de Pareto

A partir de ello se realiza el problema general del presente proyecto de investigación es ¿Cómo la aplicación de las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la

productividad en el área de Almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022? y respecto a los problemas específicos tenemos ¿Cómo la aplicación de las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022? Y ¿Cómo la aplicación de las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022?

Asimismo, el presente trabajo de investigación tiene tres niveles de justificación.

La justificación técnica del siguiente proyecto de investigación se trata en que se permitirá la correcta distribución de los productos con la idea de tener un control y administración adecuada del área de la empresa, aplicando variedades de instrumentos como la rotación de productos, aplicando el método Just in time y la 5s ,en las cuales estos métodos serán los indicados de aumentar la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín S.A.C, logrando mejorar los tiempos de entrega, manejo correcto del área y del sistema y sobre todo una limpieza adecuada en el ambiente de labor.

La justificación a nivel metodológica que tendrá el presente proyecto de investigación se encuentra enfocado en el control adecuado de las existencias del área de almacén para aumentar su rendimiento lo cual se basa que se debe realizar una inspección a los recursos que tiene la empresa, con la idea de encontrar aquellos procesos de trabajo que generan negativamente la baja productividad en la entidad. El presente trabajo permitirá plantear herramientas que generen estándares en los procesos eficientes a base de una selección, orden, limpieza, estandarización y disciplina en el área determinada y el just in time, todo ello con el objetivo de aumentar la efectividad en el área determinada.

La justificación económica de esta investigación será de gran ayuda para la entidad, dará a conocer la importancia de organizar adecuadamente los productos, aplicando diferentes métodos, en la cual se brindará alternativas de solución a diversos problemas que tiene el área de almacén, generando una eficiencia en los trabajadores en los diferentes procesos que realizan como la entrega, la clasificación y distribución de productos, generando una maximización de la

productividad así como la disminución de costos.

El objetivo general del presente proyecto de investigación es determinar de qué manera las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022. Así mismo los objetivos específicos son determinar de qué manera las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022 y determinar de qué manera las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022.

La hipótesis general del presente proyecto de investigación es; las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022 y así mismo las hipótesis específicas es que las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022; y, las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Durante el desarrollo de la investigación se utilizó varias fuentes bibliográficas relacionados al presente tema de investigación, se utilizó aquellos temas que son de fuentes internacionales como nacionales, en la cual tengan una similitud con nuestro trabajo para desarrollar así un buen análisis. Los antecedentes internacionales son los siguientes:

Según MARTÍNEZ (2016) Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el comando logístico reunido de Quito No 25 en el departamento de mantenimiento. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial. Facultad de Ingeniería. La investigación tuvo como objetivo aplicar métodos que proponen el sistema, con el fin de aumentar la productividad del área de mantenimiento en el comando logístico a raíz de la eliminación de los desperdicios. La metodología que se aplicó en el proyecto fue de tipo aplicada. Los resultados que se obtuvo en la fabricación de 125 artículos el tiempo total de producción que se tomaba antes era de 1175 minutos después del método fue de 235 minutos, en el tiempo de valor agregado antes fue de 1175 y después 235 y por último el valor no agregado fue antes de 584 y después fue de 25 minutos. Se concluyó que al aplicar este método en el departamento de logística hubo una mejora en la productividad siendo que la herramienta sea eficiente para nosotros, reduciendo el tiempo de producción, mejorando la calidad de producción y por último el nivel de servicio a los clientes. El aporte que brinda esta investigación es el método que utiliza para reducir los tiempos de producción y hacerlo más productivo.

MONNANYANA Y GUPTA (2021) A Case Study on Implementation of 5S in a Manufacturing Plant to Improve Operational Effectiveness. Este artículo científico tuvo como objetivo mejorar la productividad y la eficiencia reduciendo el tiempo de búsqueda de herramientas y materiales, y organizar el lugar de trabajo para una mejor visibilidad de las máquinas, equipos y artículos. La metodología del artículo científico fue experimental y con un enfoque aplicativo, porque el estudio se realizó en la misma empresa. La población que se utilizó fueron datos del área de fabricación ya que es ahí donde se encontraba el problema. Teniendo como resultado una mejor organización del lugar de trabajo; mejor visibilidad, apariencia

y orden de objetos; y reducción significativa en el tiempo de búsqueda a herramientas. En la cual se concluyó que la implementación de 5S ha sido eficaz y resultó una mejora significativa en el lugar de trabajo de la fábrica a raíz de la organización; reducción del tiempo necesario para identificar, acceder y buscar herramientas y otros elementos; y mejor visibilidad de la herramienta, el equipo y el material. Por último, el aporte de este artículo científico fue que a raíz de la implementación de la 5s condujo en lo general la mejora de la productividad y eficiencia de la empresa.

PATIL, PISAL Y SURYAVANSHI (2021) Application of value stream mapping to enhance productivity by reducing manufacturing lead time in a manufacturing company: A case study. En este artículo tuvo como objetivo mejorar la productividad mediante la minimización de plazos de entrega. La metodología empleada por los autores fue de tipo aplicada descriptiva y tuvieron como resultado que el tiempo de ciclo de las estaciones 1 se redujeron de 200 min a 120 min, además que las unidades que se producen por día en dicha estación aumentaron de 2.6 a 4.4 y que de la estación 2 aumentaron en unidades producidas por día de 2.0 a 6.1, de la estación 3 aumentaron por día en unidades producidas de 2.3 a 4.4 y de la estación 4 su producción aumentó de 1.2 a 4.9 y de la última estación 5 su producción aumentó en unidades producidas de 1.9 a 5. Llegando como conclusión de que al aplicar este método en la empresa se mostró como se eliminan los desperdicios que generaba la baja productividad, en la cual obteniendo una minimización en cuanto a los tiempos de entrega de 6 días a 3 días. El aporte que brinda el artículo es muy significativo ya que demuestra que el método aplicado genera un gran cambio en cuanto a la productividad ya que lo maximiza a raíz de la reducción de tiempo que esto genera.

CORNELIUS Y SANTOS (2021) Implementation of a Standard work routine using Lean Manufacturing tools: A case Study. En este artículo tuvo como objetivo aplicar una rutina de funciones entre los empleadores que trabajan en los repuestos en la industria Agrícola, debida a que faltaban métodos en cuanto a producción que no generaban una mayor productividad. El proceso que realizaron para el Desarrollo de la investigación fue en la recolección de datos reales de las máquinas de la

empresa en cuanto a la generación de producción, en la cual a raíz de la implementación de este método obtuvieron como resultados lo siguiente, que el proceso que se tomaba en las actividades fue reducido en cuanto al tiempo 8 segundos por caja, en promedio son 371 cajas que son devueltas a la línea de montaje, reduciendo en total 50 minutos por día, reduciendo al mes unas 18 horas. En la cual llegando como conclusión que hubo una mejora y estabilidad en los procesos generando que sea más continuo el flujo y sea mucho más rápido el manejo de la línea de montaje. En la cual como aporte de esta investigación fue el implemento del método para eliminar esos desperdicios que no generaban valor en la producción, en la cual haciéndola más lenta, pero a raíz de aplicarse hubo una mejora haciendo más productiva el proceso de producción.

GOSHIME Y KASSU (2018) Lean manufacturing as a vehicle for improving productivity and customer satisfaction: A literature review on metals and engineering industries. En este artículo se tuvo como objetivo maximizar la productividad y la satisfacción del cliente mediante la fabricación ajustada para las industrias de la ingeniería y los metales como también comprender el concepto de manufactura esbelta, diversas herramientas y técnicas de implementación ajustada, beneficios y barreras para su implementación. La metodología utilizada por los autores fue de tipo cualitativo y se realizó una revisión intensiva de literatura cómo se tomaron datos secundarios teniendo como resultados en la cual encontraron algunas existentes, brechas identificadas tales como desperdicio de energía faltante, desperdicio de espacio y desperdicio de material, desperdicio de conocimiento o talentos. Concluyendo que el lean Manufacturing es la clave para la utilización inteligente de los recursos, lo que permite a una empresa reducir los costos, el tiempo de entrega y el desperdicio, por un lado, y mejorar la productividad y la flexibilidad; además puede traer desarrollo sostenible e imágenes brillantes a las empresas, y bienestar a los trabajadores junto con la satisfacción del cliente. Por último, esta investigación aporta en tener conocimiento sobre el método y de lo que puede generar si se implementan en diferentes sectores en la cual tiene como propósito aumentar la productividad en diferentes formas.

VERGARA, MARMOLEJO Y CARO (2014) Improvement of productivity through

Lean Manufacturing tools, in a Company of Confections. Este artículo de investigación tuvo como objetivo implementar un plan de acción de mejora continua mediante el método de manufactura esbelta utilizando los métodos de 5s a raíz que el área de producción generaba un 14% de tiempos perdidos durante el proceso. En la cual como resultados se obtuvo después de haber implementado este método piloto una reducción en cuanto los tiempos en un 12% en la cual representados en ganancias obtenidas alrededor de 26 000 dólares anuales. En la cual los autores concluyeron que obtuvieron una mejora en el área de trabajo y redujeron los tiempos que se tomaba en los procesos, siendo beneficioso para la empresa. El aporte que generó este artículo de investigación fue la manera correcta de implementar el método de manufactura esbelta para reducir los tiempos en cuanto a la producción eliminando los diferentes desperdicios que no generaban un valor significativo para la organización.

ARADHYE Y KALLURKAR (2014) A case Study of Just in time System in Service Industry. En este artículo científico tuvo como objetivo en hacer un estudio de casos para presentar y aplicar el método Jit para la industria y ver de qué manera aumenta en cuanto a la productividad, en la cual su problema se abarcaba en el tiempo de espera que tomaba los clientes para recibir su producto en la cual tardaban entre 60 minutos en espera pero al aplicar el método jit tuvieron como resultado que hubo una reducción al eliminar aquellos procesos que generaban pérdidas en sí y no tenían algún valor tenerlo, en la cual se obtuvo una reducción de 30 minutos al aplicar el método, en la cual como conclusión llegaron que el método jit redujo considerablemente el tiempo de espera haciéndole eficaz en este proceso, beneficiando así a la empresa, ya que pudo mejorar su productividad a comparación de inicio. El aporte que genera este artículo de investigación es la manera de resolver los problemas que se presentan aplicando métodos que generan a la larga un gran cambio, cambiando de alguna manera su productividad.

JIMÉNEZ, BAUTISTA Y HERNÁNDEZ (2018) Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta Lean Manufacturing. Este artículo científico tuvo como objetivo ver el impacto en cuanto la mejora continua y la optimización a base a la aplicación de la herramienta Lean Manufacturing en la cual

se recurrió a la recolección de datos, obteniendo, así como resultado minimizaciones como en la optimización de 40% a 50% de igual manera reduciendo considerablemente los costos y en cuanto el tiempo de 25% a 20%. En la cual se concluyó que se consiguió una mejora continua en diferentes procesos del sistema de la empresa, generando así que sea eficiente y eficaz en los recursos mejorando así la productividad de la empresa. El aporte de este artículo científico fue de demostrar la mejora que genera al aplicar una herramienta Lean Manufacturing en los procesos de la empresa, generando así que sea más competitivo.

DELGADO Y GALLO (2012) Propuesta del mejoramiento de manufactura esbelta por medio de optimización de sistemas de manufactura y modelación de eventos discretos. Este artículo científico tuvo como objetivo mejorar la manufactura esbelta para adaptarlo a empresas que tienen alta variabilidad en sus productos y procesos y hacerlo más productivo para la eliminación de desperdicios y reducción de costos, en la cual a raíz de una simulación a las empresas se obtuvo de que era necesario estandarizar en cuanto a gestión de calidad para que de esa manera pueda optimizar los resultados en cuanto al tiempo y precisión, ya que los resultados obtenidos no eran lo que esperaban y de esa manera tratar de mejorarlo para conseguir el propósito deseado y así mejorar mucho más la productividad que se necesita en las diferentes empresas. El aporte que dio este artículo científico es que siempre es bueno mejorar los métodos según vayamos avanzando para que así tengamos buenos resultados en cuanto a producción y tiempo.

MAU, RAMOS Y LLONTOP (2021) Lean Manufacturing production management model to increase the efficiency of the production process of a MSME company in the chemical sector. Este artículo de investigación tuvo como objetivo controlar eficientemente el proceso, proporcionando un área de trabajo óptimo, estableciendo estándares de rendimiento a cuanto las operaciones de la empresa. En la cual como resultado se obtuvo que hubiera una disminución del 60% y 15% en cuanto los problemas en producción generando una buena productividad, reduciendo los proceso de 30% a 12% y logrando una eficiencia a del 72%. En la cual se concluyó que el proyecto mostrado es totalmente rentable a raíz de los resultados obtenidos por la aplicación del Lean Manufacturing. El aporte que brindo

este artículo de investigación fue la mejora realizada a la empresa con la implementación del método haciéndole más eficaz en cuanto a su aplicación, dando buenos resultados.

PEDRAZA (2010) Mejoramiento productivo aplicando herramientas de manufactura esbelta. Este artículo científico tuvo como objetivo implementar una manufactura esbelta en la línea de producción aumentando la productividad. En la cual la metodología aplicada es realizar un mapeo de valor para implementar la manufactura esbelta para eliminar los desperdicios en toda la línea, reduciendo los tiempos de entregas y reducir los costos que se generan. En la cual se obtuvo como resultados en cuanto los tiempos de ciclo de 48 segundos a 43 segundos por kilogramo de producto y de 12 a 8 días de inventario. En la cual concluyeron que al aplicar los métodos reduce considerablemente las esperar de los productos, mejorar la calidad y reduce en si el tiempo de entrega de producción en todo su proceso. El aporte que brindo este artículo científico fue de conocer las mejoras de la línea de producción al momento de haberse aplicado la herramienta de manufactura esbelta, mejorando en medida la productividad.

FIGUEREDO (2015) Aplicación de la filosofía Lean Manufacturing en un proceso de producción de concreto. Este artículo de investigación tuvo como objetivo aplicar la filosofía Lean Manufacturing en el proceso de producción de concreto, en la cual generaba desperdicios generando la baja productividad, en la cual el proceso de implementación se basó en el inicio realizar un mapa de cadena de valor, generando así algunas soluciones, en la cual a raíz de ello se realizó una prueba piloto teniendo como resultado una mejora en la productividad del 4% después de 3 meses de haberse aplicado el método. En la cual los autores concluyeron que al aplicar el método lean Manufacturing mejoraba en si el proceso de producción al reducir las paradas no planificadas y eliminar aquellos desperdicios que no generaban algún valor agregado a la empresa. El aporte que genera este artículo de investigación es de demostrar la mejoraría en cuanto a la producción optimizando y de esa manera mejorando su productividad.

HERRERA, PORTILLO Y LÓPEZ (2019) Herramienta de manufactura esbelta que

inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. En este artículo de investigación tuvo como objetivo implementar un modelo que ayude a identificar el peso relativo que da la aplicación de una herramienta de manufactura esbelta a la productividad, en la cual el método utilizado fue de la recolección de datos de diferentes fuentes que tengan una relación con nuestro tema o variable en la cual le genere un aporte para los autores utilizando diferentes herramientas que logren algún cambio. Teniendo como resultado que la herramienta que tiene mayor índice en cuanto al aumento es la herramienta 5s y el justo a tiempo con un 7%. Es así como los autores concluyeron que la mejor contribución del artículo investigado es la propuesta de realizar un modelo conceptual debido a que las herramientas de manufactura esbelta inciden en si en el aumento de la productividad. El aporte que genera este artículo que toda herramienta de manufactura esbelta en si aportara para el mejoramiento de la productividad en cuanto a eficiencia y eficacia.

A nivel nacional se presentan los siguientes antecedentes:

RETAMOZO Y MISAEL (2020) Aumento de la productividad aplicando el Lean Manufacturing en cuanto a los procesos de producción de empresas manufactureras. Este artículo de investigación tuvo como objetivo describir diferentes herramientas en cuanto el desarrollo de la productividad en empresas manufactureras, en la cual el proceso se basaba en cuanto a la selección, exclusión e inclusión de artículos, teniendo como resultados de lo importante que el método Lean Manufacturing en todo ámbito empresarial a raíz de que la productividad aumenta en cuanto a la aplicación, utilizando fuentes confiables en las cuales tenían alguna relación en cuanto lo que generaba el método ya que minimizaba un 9% el tiempo de espera de la existencia y de otros un 80%. Llegando como conclusión los autores de que es necesario un método que genere una respuesta inmediata que aumente la productividad en las empresas y de esa manera reducir los costos. El aporte que genera este artículo de investigación es la forma de como el método en si ayuda a mejorar los procesos aumentando en medida la productividad.

SOTO (2017) Aplicación de Lean Manufacturing para incrementar la productividad

en las Pymes de confecciones Textiles en la Región Arequipa. Caso: Empresa "CP". Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Facultad de Ingeniería. El presente proyecto de investigación tiene como objetivo generar mejoras en el resultado de gestión en el área productiva de entidades del sector confeccionista textil. La metodología que se uso fue de tipo aplicada. Los resultados que se obtuvo en el tiempo de entrega total es que hubo una disminución de 15 días a 12 días con una reducción del 20%, de igual manera pasó en el nivel de inventarios de prendas en donde se redujo de 335 a 134 unidades, siendo un 61 % de minimización de costos por mantener el material parado de 13000 a 5320 y por el último minimizando los tiempos de esperas. Como conclusión del trabajo se llegó que al implementar el método hubo un incremento en la productividad reduciendo los tiempos de entrega y de igual manera la minimización de inventarios de producción. El aporte que brinda esta investigación es de reducir todos los aspectos en cuanto al tiempo de producción y minimizando los costos de esa manera se la haga más factible a la empresa al aplicar este método.

BELLIDO, TORRES Y QUISPE (2018) Modelo de optimización de desperdicios basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad en Micro y Pequeñas empresa del Rubro Textil. Este artículo científico tuvo como objetivo recolectar modelos de lean Manufacturing que ayuden a minimizar los desperdicios y obtener la mejora continua. En la cual el estudio fue realizado en una empresa textil en las cuales se aplicaron diferentes métodos que ayuden a eliminar los desperdicios. En la cual como resultado se obtuvo que hubiera una reducción considerable del 60% de desperdicios, generando un incremento de la productividad de un 35%. En la cual se concluyó que la empresa textil en la cual se aplicó el caso logro una mayor competitividad en el mercado a raíz de la mejora continua que fue gracias al partícipe de los trabajadores que ayudaron a desarrollarlo y obtener buenos resultados. El aporte de este artículo científico es los buenos resultados obtenidos por el adecuado implemento de los métodos de Lean Manufacturing generando para la empresa un aumento en la productividad.

DÍAZ (2018) Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la línea de

producción de calzados de cuero. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Huancayo: Universidad Peruana los Andes. Facultad de Ingeniería. La investigación tuvo como objetivo determinar de qué manera influye la metodología de Lean Manufacturing en la mejora de la productividad en la línea de producción de calzados. El método que utilizaron en esta investigación fue de tipo aplicada, nivel descriptivo. Los resultados a que llegaron al momento de aplicar este método fueron en que lo estadístico del contraste del pre test y el post test de un 77% a un 94%, en el tiempo de entrega llegaron de 55% a 46% y en el valor de entrega de 55% a un 46% y los desperdicios de un 33% a 73%. Llegando como conclusión que al aplicar este método tuvo un resultado favorable para la empresa en un periodo corto de tiempo ya que reduce y elimina los desperdicios que genera baja productividad. El aporte que brinda esta investigación es la forma de como mejora la producción aumentando así la productividad de la empresa con solo implementar este método haciendo favorable para la empresa.

CONTRERAS, RUIZ Y GUTIÉRREZ (2017) Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Inversiones Generales del Mar. Este artículo de investigación tuvo como objetivo aplicar el método de Lean Manufacturing para eliminar desperdicios que ocasionaban baja productividad de la organización. La metodología utilizada por los autores fue de tipo pre experimental, en la cual para obtención de información fue necesaria la recolección de datos del año anterior respecto a la producción, en la cual diagnosticar el tiempo de ciclo que se tomaba. En la cual como resultados a raíz de la aplicación de las 5s se logró maximizar la productividad en el área de producción de la empresa, logrando una diferencia del 6.5% a comparación del año anterior, en cuanto a la eficiencia un aumento del 12% en cuanto a las maquinarias y un 8% en cuanto a mano de obra. En la cual los autores concluyeron que al aplicar la herramienta Lean Manufacturing hubo un incremento en cuanto a la productividad en los procesos. El aporte que genera este artículo de investigación es que la metodología utilizada aporta mucho en cuantos, a los procesos, reduciendo los tiempos y aumentando la producción, siendo favorable para la empresa.

JUÁREZ (2020) Aplicación de Lean Manufacturing para incrementar la

productividad y competitividad en la empresa de Agua de Mesa las Magnolias. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Piura: Universidad Nacional de Piura. Facultad de Ingeniería. La investigación tuvo como objetivo maximizar la productividad y competitividad en la organización. La metodología que implementamos fue la técnica experimental e instrumentos como encuestas y entrevistas. Los resultados a que se llegó fueron de que hubo un alza en las ventas del 50% y una minimización en el tiempo de producción por unidad en un 16%, en la cual producir un producto en 7 minutos a llegar a 6 minutos y el autor concluyó que al aplicar el método Lean Manufacturing se obtuvo una gran diferencia de un antes y un después en la producción y maximizar la productividad. El aporte que brinda esta investigación es la forma de como el autor aplico este método para que la productividad de la empresa mejorara en cuanto a los tiempos y las ventas, siendo favorable para la organización.

HUAMÁN Y RAMOS (2018) Propuesta de mejora de procesos mediante la implementación de Lean Manufacturing para incrementar la productividad en una empresa de Chiclayo. En este artículo de investigación tuvo como objetivo desarrollar una propuesta de mejora en los procesos mediante el uso del método Lean Manufacturing para aumentar la productividad de la empresa. La metodología que utilizaron fue de tipo descriptiva, en la cual para el proceso de obtención de información recolectaron datos a raíz de encuestas realizadas al personal de la empresa. Teniendo como resultado que el 60% del personal considera regular y el 20% considera bueno en cuanto al rendimiento de la empresa. En la cual concluyeron que es necesario que la organización diseñe métodos que generen algún cambio y se pueda mejorar la productividad aplicando herramientas de Lean Manufacturing como las 5s. El aporte que genera este artículo de investigación que es necesario que toda empresa aplique algún método que elimine todo tipo de desperdicios que no generan algún valor a la empresa, para que de esa manera puedan aumentar su productividad en cuanto a los procesos.

SÓCOLA, MEDINA Y OLAYA (2020) The 5S, an innovative tool to improve productivity. Este artículo se realizó con la finalidad de comprobar si era posible mejorar la productividad en el área de almacén en una empresa bananera de la

Región Piura. Con la metodología de un enfoque cuantitativo como también se desarrolla un diseño experimental participativo mediante el método observacional, según su temporalidad longitudinal. Teniendo como población conformada por 206 colaboradores y una muestra por 135 colaboradores, se aplicó el muestreo probabilístico aleatorio simple, lo que permitió escoger al azar a dichas personas. Teniendo como resultado grandes cambios de acuerdo a la sumatoria realizada de las cinco dimensiones; en el pre test arrojó un total de 1.96, mientras que en el post test fue de 4.19 lo que significó que hubo un incremento de 2.23. Finalmente se concluyó que el análisis de la situación después de aplicar la herramienta 5S en el área de almacén de la empresa bananera, mejoró significativamente, ya que se obtuvo una adecuada clasificación con respecto a los materiales que se utilizaban, el orden de aquellas herramientas llegó a obtener una mejor visualización. Por último, el aporte de dicho artículo de investigación es que la herramienta de la 5s puede mejorar significativamente la productividad de la empresa.

LEYVA (2018) Uso de herramientas lean Manufacturing para mejorar la productividad en la industria metalmecánica peruana. En este artículo de investigación de revisión literaria tuvo como objetivo es identificar cuáles de todos los métodos que corresponde a Lean Manufacturing se aplican más para aumentar la productividad en el sector metalmecánica. En la cual como población se escogieron 30 documentos de tesis universitarias. Obteniendo como resultado que el método que más sobrasale en cuando a la mejora de la productividad es la 5 s con un 33% y el Smed con un 14%. En la cual el autor concluyo que en estos tipos de industrias es necesario el orden y el manejo de los equipos para tener una mejor fluidez en cuanto a los procesos que se realizan y en la cual a resultados obtenidos la mayoría de los documentos avalan ese resultado. El aporte que genera este artículo es que cada método tiene una función determinante, en la cual uno sobresale más que otros en cuanto a resultados, siendo mejor para la empresa.

Respecto a las variables del estudio se consultaron a diversos autores para la obtención de aquellos significados que nos permitirá entender y hacer un mejor análisis del presente trabajo de investigación, a continuación, se detallaran las definiciones de nuestra variable independiente: Lean Manufacturing.

La herramienta Lean Manufacturing refiere a que es un sistema de gestión sobre cómo operar un área determinada en una organización, enfocándose en la eliminación de todo tipo de desperdicio, haciendo minimizar el tiempo que conlleva el pedido del usuario y el envío del producto, aumentando así la calidad y minimizando los diferentes costos que conlleva. (BUZÓN, 2019, p.9). Además, elimina completamente los diferentes procesos no productivos, simplificando las operaciones y organizaciones. (FERNANDEZ, 2015, p.7).

A raíz de las definiciones de ambos autores respecto al método lean Manufacturing cabe decir que el aporte que generan los autores es de eliminar los desperdicios que genera la baja productividad, en la cual reduce en lo mínimo los costos y hace más eficiente la labor de los empleados, teniendo como conocimiento lo importante que es la implementación de esta herramienta en las organizaciones.

El sistema Lean tiene varias herramientas como la 5s, just in time, Smed y entre otros, en la cual hacen mención a la mejora de la productividad (HERNÁNDEZ Y VISAN, 2013, p.16).

El almacenamiento de existencias representa la forma más vista de despilfarro, debido a que esconde ineficiencias y problemas crónicos conocido como la raíz de todos los males. (HERNÁNDEZ Y VISAN, 2013, p.22).

A continuación, se mostrará las definiciones de nuestras dimensiones de la variable independiente, las cuales son 5 s y just in time.

La herramienta 5 S es una “aplicación de trabajo para oficinas como talleres en la cual se basa en crear actividades de orden, limpieza y detecciones de anomalías en áreas de trabajo, a raíz de su sencillez que permitan la integración de todos los niveles ya sea grupal e individual” (SACRISTÁN, 2017, p.17).

El objetivo de la herramienta 5S es de “eliminar las mudas y hacer un ambiente de trabajo limpio y ordenado, realizando los 5 pasos claves y adaptar a la empresa con esa cultura” (RAMÍREZ Y SOLER, 2016, p.17).

La principal función de este indicador que es la 5s es de mantener organizado el

área de almacén, es decir tener un espacio ordenado en la cual el personal pueda desplazarse cómodamente, para aplicar dicho método se realizará una medición en la productividad para observar qué tan eficiente fue aplicarlo.

Respecto al método just in time es un método que se resume en fábricas de productos necesarios, en el momento preciso y cantidades indicadas, quiere decir que hay que producir lo que se necesita y cuando se necesita en el tiempo indicado (ARNDT, 2015, p.2).

A continuación, se definirá la variable dependiente que es productividad.

La productividad es el arte de ser capaz de generar un bien o servicio, cabe decir que es la medida promedio de la eficiencia de la producción. (NEMUR, 2016, p.4). Así mismo, es una medida de actividades que calculan los bienes y servicios que producen a raíz de los recursos que se usan, ya sean tangibles o intangibles [...] en la cual tienen como objetivo medir la eficiencia de los recursos utilizados (JUEZ, 2020, p.2).

En cuanto a la importancia de la productividad, se menciona que es la forma de que una organización maximice sus ganancias en mediante el incremento de la productividad. (JUEZ, 2020, p.6) en la cual quiere decir que la productividad es a la cantidad de producción generada por hora de trabajo invertida.

Y mencionando la productividad, también definiremos algunos tipos en la cual el siguiente autor da mención que existen 3 tipos de productividad en la cuales son:

Productividad Total: Se basa al grado de utilizar todos los factores que intervienen en los procesos de producción, referido a la producción total. (ALFARO, 2014, p.13)

Productividad de factor total: Se basa en la relación que hay entre producción neta con la suma de todos los insumos. (ALFARO, 2014, p.13)

Productividad Parcial: Se basa en la unión entre cantidad producida y un único insumo. (ALFARO, 2014, p.13)

A continuación, se mostrará las definiciones de nuestras dimensiones de la variable

dependiente, eficiencia y eficacia.

La eficiencia es la unión que existe entre los resultados que se obtiene y los recursos que se aplican, quiere decir es el esfuerzo de obtener metas planteadas usando cantidades mínimas de recursos (GUIJARRO Y ALAMAR, 2018, p.9). Del otro lado los mismos autores mencionan que la eficacia se basa en medir el nivel de impacto que ocasiona el producto dado, de manera que muestra cómo la actividad puede llegar hacer eficaz ya que es posible cumplir funciones para lo cual fue creada, el objetivo principal es de ver la cantidad de pedidos que se llevan según lo programado con los clientes. (GUIJARRO Y ALAMAR, 2018, p.10)

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación del presente proyecto será aplicado debido a que las bases teóricas están relacionadas con el método lean Manufacturing en la cual será ejecutada y dará solución al problema encontrando en la entidad de estudio. “La investigación aplicada sirve para realizar y establecer acciones, en la cual resolver los problemas y tiene mayor énfasis hacia la toma de las decisiones importantes que se tomen y que sea a largo plazo” (NAMAKFOROOSH, 2015, p.44).

3.1.2 Enfoque de investigación

En la cual este proyecto de investigación será de un enfoque cuantitativo debido a que se buscará hacer conocimiento por un modelo estructurado de análisis y observación con la intención de brindar la respectiva solución a la problemática que se presenta. “El enfoque cuantitativo usa la recolección y análisis de datos con el fin de contestar preguntas de investigación y probar las hipótesis establecidas y confía en el conteo, medición numérica.” (GOMES, 2006, p.6).

3.1.3 Diseño de investigación

Respecto al diseño de investigación será cuasi experimental “Los cuasi experimentos son como experimentos de asignación aleatoria en todos los aspectos, excepto en que no se puede presumir que los diversos grupos de tratamiento sean inicialmente equivalentes dentro de los límites del error muestral” (HURTADO Y TORO, 2007, p.34).

3.1.4 Nivel de investigación

Mediante el nivel de la investigación del proyecto será aplicativo. “Una investigación a nivel aplicativo es aquel que presenta una investigación que pretende resolver determinado problema y enmarca innovación técnica como industrial en la ciencia.” (GONZÁLEZ, 2009, p.9).

3.2 Variables y operacionalización

3.2.1. Variable Independiente: Lean Manufacturing

Definición Conceptual

La mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación de diferentes desperdicios o despilfarro que se pueden generar y no agregan algún valor al producto. (RAJADELL Y SÁNCHEZ, 2010, p. 34).

Definición Operacional

La herramienta Lean Manufacturing será medida mediante sus dos dimensiones que son la 5S y el Just in time, las cuales permitirán la correcta organización.

Sobre las dimensiones de las variables independientes las cuales son 5s y just in time

Dimensión 1: Método 5s

El método de la 5s se basa en desarrollar diferentes actividades como orden, limpieza y detección de varias anomalías en los puestos de trabajo, en la cual ayuda en la seguridad de las personas y maximizando la productividad, siendo así que uno de los efectos es saber en qué situaciones nos encontramos en relación como se vea en el sistema en cuanto a producción fijando objetivos de compromiso por parte de todos. (SACRISTÁN, 2005, p.23).

$$N.C = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$$

Dónde:

N.C = Nivel de cumplimiento de la 5S

Dimensión 2: Just in time

En otro sentido el just in time es una filosofía que reduce o elimina todo que sea

considerado desperdicio en cuanto aquellas actividades de fabricación, distribución y lo que es apoyo en fabricaciones. (TORRES, 2015, p.64)

$$I.R= SALIDA / STOCK$$

Dónde:

I.R= Índice de rotación

3.2.2. Variable dependiente: Productividad

Definición Conceptual

Es una medida promedio de la eficiencia de la producción, en la cual indica como una relación entre entradas aplicadas en producción y lo que es salida. (NEMUR, 2016, p.19).

Definición operacional

La productividad será medida en relación a sus dos dimensiones eficiencia y eficacia, la cual se aplicará el instrumento de recolección de datos.

$$PRODUCTIVIDAD= EFICIENCIA * EFICACIA$$

Respecto a las dimensiones que tiene la variable dependiente se tiene a la eficacia y eficiencia

Dimensión 1: Eficiencia

La eficiencia es la manera de conseguir un efecto determinado y la expresión que mide la capacidad del sistema para obtener la meta de un propósito, reduciendo el uso de los recursos (ROJAS, JAIMES Y VALENCIA, 2005, p.3).

$$I.E= N^{\circ}. DESPACHOS ENTREGADOS A TIEMPO * SEMANA / N^{\circ}. TOTAL, DE$$

DESPACHOS PROGRAMADOS* SEMANA

Dónde:

I.E= Índice de eficiencia

Dimensión 2: Eficacia

En cuanto a la eficacia los mismos autores mencionan que es la capacidad de obtener un efecto que se desea esperar, de igual manera tener el enfoque de una adecuada organización para obtener los objetivos deseados. (ROJAS, JAIMES Y VALENCIA, 2005, p.4).

$$I.F= \text{N}^\circ. \text{DESPACHOS ENTREGADOS} * \text{SEMANA} / \text{N}^\circ. \text{DESPACHOS PLANIFICADOS} * \text{SEMANA}$$

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

“Es el conjunto de personas u objetos en las que se desea conocer algo en un proyecto, en las cuales son investigadas para dar inicio a datos y en las cuales resultados a futuro.” (GONZALES, 2016, p.18).

En ese caso la población del presente proyecto de investigación estará conformada por el total de los despachos de medicamentos farmacéuticos que se realizan en el área de almacén de la empresa Botica Chavín S.A.C.

En cuanto al criterio de inclusión será considerado el total de despachos realizados de lunes a sábado. En cuanto al criterio de exclusión no serán considerados los procesos de aquellos productos que no formen parte del área escogida.

3.3.2. Muestra

“La muestra es representada por una parte de la población en la cual se recopilan

los datos, es decir, es una agrupación de la población.” (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA, 2017, p.12).

El presente proyecto en cuanto a la muestra estará conformado por el total de despachos de medicamentos farmacéuticos realizados en el área de almacén de la empresa Botica Chavín S.A.C durante un periodo de 10 semanas, en la cual estará dividido en 5 semanas para el pre test y 5 semanas para el post test.

3.3.3. Muestreo

Se eligió el muestreo no probabilístico, a raíz de que escogimos 100% de las existencias, ya que eran necesarios para nuestra investigación y de esa manera tener todos los datos actualizados, en la cual como limitación es que no exista un grado alto de confianza en cuanto a los resultados de la evaluación de las existencias.

3.3.4. Unidad de análisis

“Es el objeto de estudio, el cual proporciona la información con el fin de analizar el estudio.” (ARIAS, 2020, p.62).

En la presente investigación, la unidad de análisis son los despachos diarios que se realizan en el área de almacén en la empresa Botica Chavín S.A.C

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

“La técnica de recolección de datos forma parte del proceso que se realiza mediante la obtención de datos dentro del flujo de la investigación en la cual se organiza mediante datos primarios y secundarios.” (SOLÓRZANO, 2017, p.37).

En la investigación la técnica de recolección de datos a usar será la parte de la observación experimental para ambas variables como la independiente y dependiente, con el objetivo de recolectar información conveniente que será usado en la investigación.

3.4.2. Instrumentos

Ficha de recolección de datos

“El instrumento de recolección de datos es todo aquel que ayude a obtener información útil que ayude a cumplir con los objetivos propuestos en el estudio.” (GÓMEZ, 2015, p.16).

Para la presente investigación el instrumento que se usara para la variable dependiente será una ficha de registro de datos de los números de despachos realizados y en cuanto la variable independiente se usara una ficha de auditoria antes de implementar la 5s y de igual manera una ficha de registros de datos sobre qué productos tienen alta y baja rotación.

3.4.3. Validación y confiabilidad de instrumentos

Respecto a la validación del instrumento en la cual se recolectará los datos de la presente investigación se desarrollará mediante un juicio de expertos, en cual estará organizado por jueces con un gran conocimiento en el tema.

Tabla 2. *Validación de expertos.*

VALIDADOR	GRADO	ESPECIALIDAD	RESULTADOS
Molina Vílchez Jaime Enrique	Magister	Ingeniería Industrial	Aplicable
Rodríguez Alegre Lino Rolando	Magister	Ingeniería Industrial	Aplicable
Zeña Ramos José La Rosa	Magister	Ingeniería Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad

“Es una herramienta de cálculo se relaciona al nivel en que su repetida aplicación al mismo sujeto u objeto genera iguales resultados.” (HERNÁNDEZ, 2014, p. 28).

En el desarrollo de la presente investigación los datos serán extraídos de fuentes dentro de la empresa Botica Chavín SAC, mediante la cual se mostrará una documentación en la cual evidenciará la aceptación del personal a cargo para la

ejecución de extraer información con el objetivo de tener datos reales y a la vez confiables.

3.5 Procedimientos

Situación inicial de la empresa

La empresa Botica Chavín SAC es una organización con 4 años de experiencia en el sector comercial, la cual está dedicada a la venta de por mayor y menor de productos farmacéuticos, en cuanto a su sede central se encuentra establecido en el distrito de Huarmey, en donde sus inicios de sus actividades fueron en el año 2017, con el mando de Elmer Dueñas Espíritu que desde ese momento pudo mantener en pie su negocio y hacerlo mucho más grande, en la cual brindando un servicio de calidad.

Esta entidad se enfoca por ser una botica que trabaja con la meta de brindar productos farmacéuticos que mejoren la salud de los clientes, manteniendo una cultura que se basa en trabajar en equipo con honestidad, responsabilidad y amabilidad. En caso los clientes desean saber y tener mayor información de la entidad en la cual ellos compran sus productos tienen varias opciones, entre una de ellas es visitar la página web de Facebook en la cual podrán saber de los productos que vendemos, saber en qué lugar nos encontramos y de igual manera saber nuestros horarios de atención al público en general.

En la actualidad la empresa continúa realizando sus labores brindando productos altamente de calidad para todos nuestros clientes con el fin de aliviar sus malestares que puedan sentir. Sin embargo, al igual que otras organizaciones que están en el mismo rubro manifiestan algunas deficiencias y problemas en su organización en cuanto a los productos en el área de almacén, las cuales generan baja productividad.

Localización de la empresa

La empresa Botica Chavín S.A.C se encuentra localizada en Av. Alberto Reyes Nro. 106 Centro Casco Urbano (Mz. A Lt. 34, Frente del Banco Nación) – Huarmey.

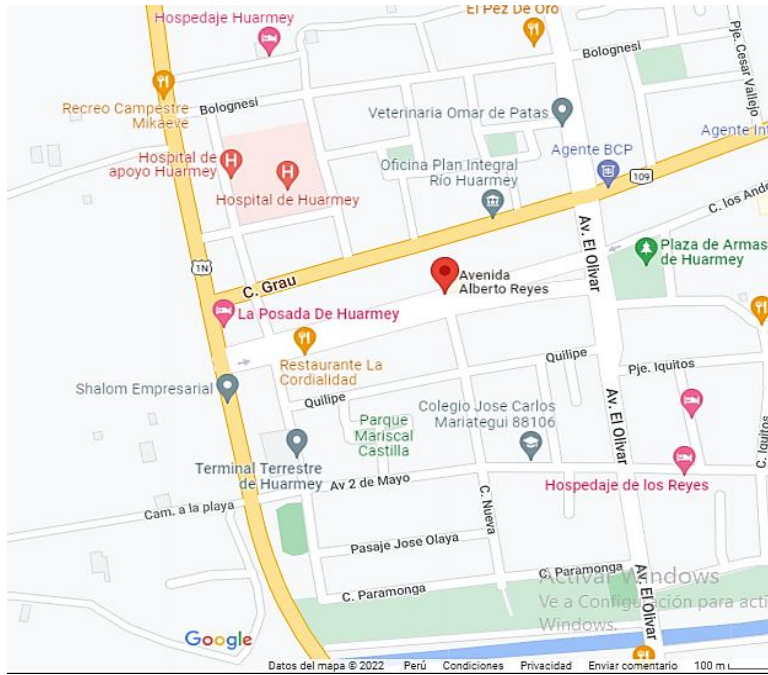


Figura 3. Localización de la empresa Botica Chavín SAC.

Fuente: Google Maps (2022)

Misión

Somos una empresa que nos enfocamos a cuidar la salud de nuestros clientes con una atención de alta calidad, comercializando variedades de productos farmacéuticos a precio justo y sobre todo reconocido en el mercado peruano y lo más importante nos dedicamos al cuidado y el crecimiento sostenido de nuestra organización y clientes.

Visión

Consolidarnos como una organización líder en el cuidado de la salud a nivel nacional y ser reconocida por nuestros clientes, brindándoles un mejor cuidado y una experiencia magnífica por el servicio de calidad que brindamos.

Valores corporativos

La empresa Botica Chavín S.A.C fomenta la práctica de valores, en las cuales son: Honestidad, Respeto Calidad, Compromiso, Confianza.

Productos de la empresa

La empresa Botica Chavín S.A.C tiene una larga variedad de productos farmacéuticos, en la cual a continuación se presentará una parte de ello en la cual vende por mayor y menor

Tabla 3. *Catálogo de productos de la empresa Botica Chavín SAC.*

Producto	Descripción	Gráfico
Productos farmacéuticos y médicos cosméticos y artículos de tocador	<ul style="list-style-type: none">• Amoxicilina• Paracetamol• Nástil u antigripal• Losartan• Omeprazol• Levotiroxina• Ibuprofeno• Antidepresivos• Aspirina• Alcohol• Mascarillas• Calcio• Pañales• Fórmulas• Vitaminas• Jabones• Desodorantes• Shampoo• Pasta dental• Cepillos	

Fuente: Elaboración propia.

Organigrama

A continuación, se presentará el organigrama de la entidad en estudio.

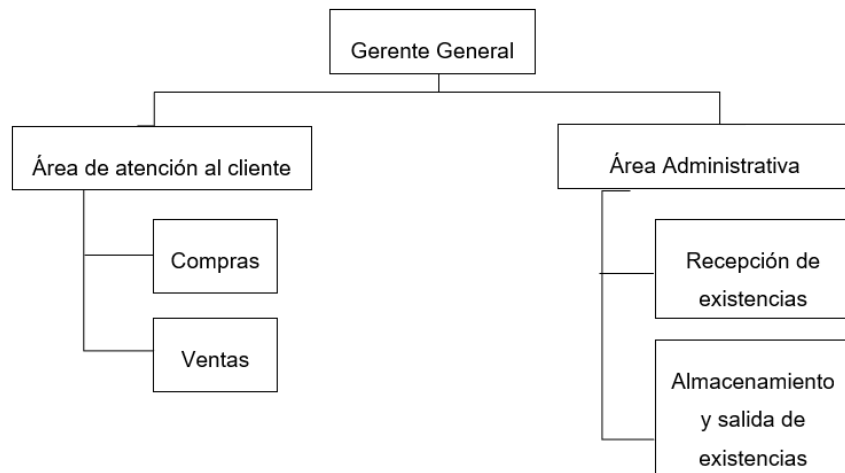


Figura 4. Organigrama de la empresa Botica Chavín S.A.C.

Se puede observar que en la figura 4, la entidad está organizada por las siguientes áreas que lo conforman, en la cual como principal tenemos el área de Gerencia, en la cual desde ese punto se divide en dos áreas específicas, las cuales llegan hacer el área de atención al cliente que abarca lo que es caja y ventas y la otra área que es administrativa que abarca lo que es recepciones, almacenamiento y salida de los diferentes productos.

Diagramas de flujo

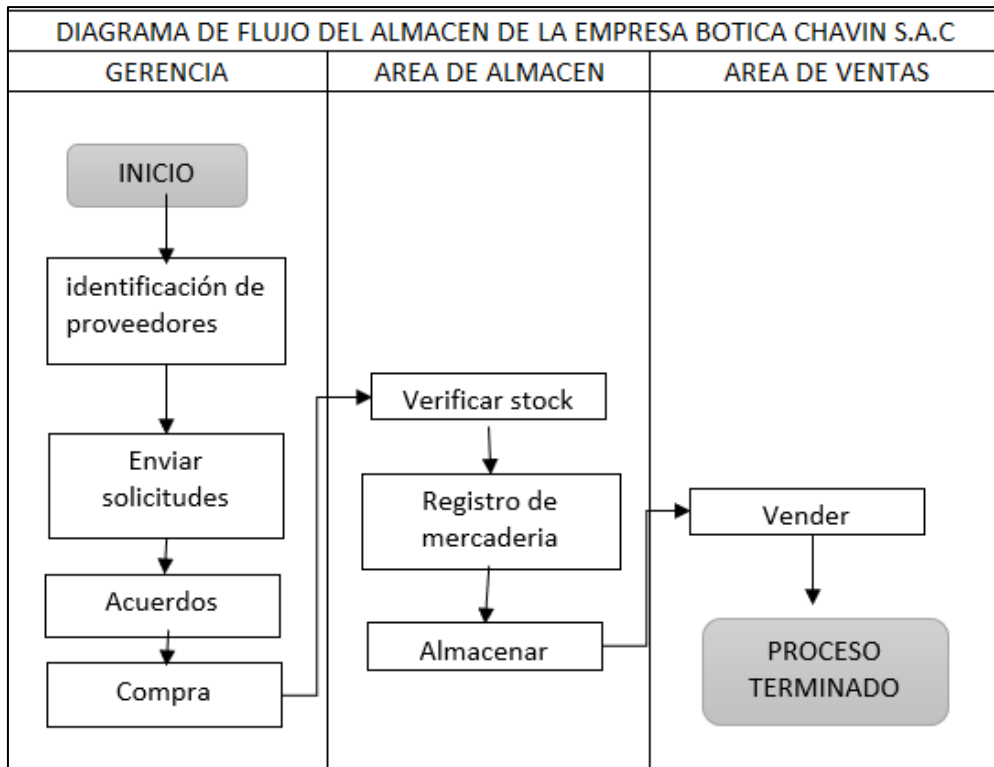














Figura 5. Diagrama de flujo del almacén de la empresa Botica Chavín S.A.C

Diagrama de Análisis de procesos del área de almacén

Tabla 4. Diagrama de análisis de procesos del almacén de la empresa


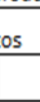





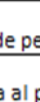




DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS DEL AREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA BOTICA CHAVIN S.A.C								
EMPRESA BOTICA CHAVIN S.A.C		CUADRO RESUMEN						
		ACTIVIDADES		PROCESO ACTUAL				
				N°	T(min)	%T		
METODO: ACTUAL		OPERACIÓN		6	135	50%		
		TRANSPORTE		2	55	20%		
OPERARIOS = 1		INSPECCION		0	0	0%		
		OPERACIÓN COMBINADA		2	50	19%		
		DEMORA		0	0	0%		
ELABORADO: ERIKA CARBAJAL		ALMACENAJE		1	30	11%		
		TOTAL		11	270	100%		
N°	DESCRIPCION	ACTIVIDADES						
								T(min)
1	Identificación de proveedores				●			20
2	Enviar un correo de compra	●						20
3	Se realiza los acuerdos	●						25
4	Compra	●						20
5	Verificación de stock.				●			30
6	Recepción de pedido	●						20
7	Registro de mercadería	●						30
8	Transportar productos al almacén		●					25
9	Almacenamiento					●		30
10	Ventas	●						20
11	Distribución		●					30
TOTAL								270

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 4, se muestra el diagrama de análisis del proceso del área de almacén de la empresa Botica Chavín S.A.C, en la cual a raíz del análisis se pudo presentar que todo el proceso que se realiza se toma alrededor de 270 minutos.

Luego de ello se efectúa una descripción del proceso de despacho que realiza la empresa mediante un DAP sobre el área de almacén, punto clave para observar el tiempo que conlleva realizar todo ese proceso y de esa manera realizar una mejora.

Tabla 5. Diagrama de análisis de procesos de despacho

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS DE DESPACHO								
EMPRESA BOTICA CHAVIN S.A.C		CUADRO RESUMEN						
		ACTIVIDADES		PROCESO ACTUAL				
				Nº	T(Min)	%T		
METODO:ACTUAL		OPERACIÓN		6	11	38%		
		TRANSPORTE		0	0	0%		
OPERARIOS = 1		INSPECCION		1	3	10%		
		OPERACIÓN COMBINADA		1	15	52%		
		DEMORA		0	0	0%		
ELABORADO: ERIKA CARBAJAL		ALMACENAJE		0	0	0%		
		TOTAL		8	29	100%		
Nº	DESCRIPCION	ACTIVIDADES						
								T(Min)
1	Ver correo electrónico	●						2
2	Imprimir guía de pedido	●						1
3	Entrega de guía al personal	●						1
4	Búsqueda de producto				●			15
5	Extraer productos	●						2
6	Armar pedido	●						4
7	Verificación de guía con los productos				●			3
8	Entrega de pedido al cliente	●						1
Total								29

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, se observa el proceso de despacho que se realiza actualmente, tuvimos como observación en la búsqueda de producto hubo una demora que se produce constantemente por el desorden que hay en determinada área debido al desorden y de tal manera se pudo efectuar el tiempo que toma el dicho proceso y eso es de 29 minutos por cada despacho que se realiza. A raíz de ello se realizará un DOP sobre el proceso de despacho de la empresa investigada.

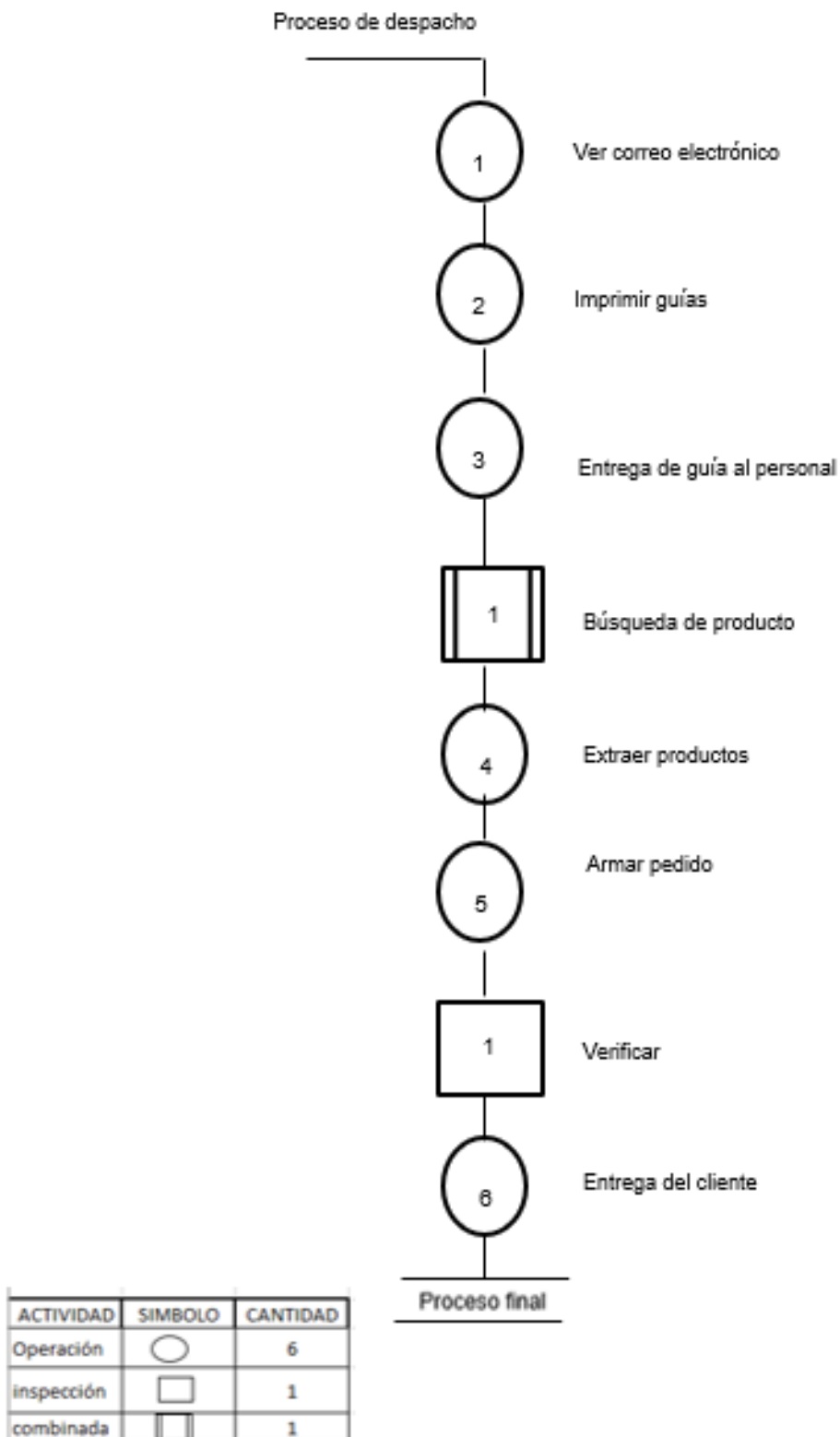


Figura 6. Diagrama de operaciones del proceso de despacho de la empresa Botica Chavín S.A.C

Prueba Pre-Test: Productividad

En esta etapa, se debe conocer el nivel de desempeño de la productividad, dicho modo será posible entender a cabalidad la problemática de la empresa y plantear alternativas que puedan orientarse hacia la mejora del proceso de despacho y sus implicancias. Para muestra del desempeño inicial se presenta la siguiente tabla.

Tabla 6. *Eficiencia (pre-test)*

EFICIENCIA				
ESCENARIO	PERIODO	N° DESPACHOS ENTREGADOS A TIEMPO *SEMANA	N° TOTAL DESPACHOS PROGRAMADOS * SEMANA	IPC
PRE-TEST	S1	13	30	43%
	S2	13	30	43%
	S3	11	30	37%
	S4	10	30	33%
	S5	9	30	30%
PROMEDIO				37%

Fuente: Elaboración Propia

En análisis de la eficiencia mediante la observación directa del índice de pedidos completos (IPC) muestra la relación entre los pedidos entregados de forma correcta en la cantidad solicitada sobre el total de los despachos programados. En el análisis inicial se observa que el índice cae de forma considerable lo cual indica que la gestión no es adecuada, en tanto que se pasa de 43% a 30% en las 5 semanas previas.

Tabla 7. *Eficacia (pre-test)*

EFICACIA				
ESCENARIO	PERIODO	N° DESPACHOS ENTREGADOS *SEMANA	N° DESPACHOS PLANIFICADOS * SEMANA	IPP
PRE-TEST	S1	21	30	70%
	S2	21	30	70%
	S3	20	30	67%
	S4	19	30	63%
	S5	19	30	63%
PROMEDIO				67%

Fuente: Elaboración propia

La evaluación de la eficacia, a través de la observación directa en las fichas de recolección de datos, se presentó a través del índice de pedidos perfectos (IPP) en donde se presenta la relación entre los despachos sobre el total de los despachos planificados. En el análisis inicial se evidencia que la relación se reduce de manera importante desde 70% a 63%, en tanto que las entregas perfectas logran ser de 19 sobre 30 en la última semana; ello mostró que la gestión no es adecuada.

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la dimensión eficiencia

Tabla 8. Nivel de eficiencia pre-test

Descriptivos	Estadístico
Media	37%
Mediana	37%
Desviación Estándar	0.014
Mínimo	63%
Máximo	70%
Asimetría	0.11900
Curtosis	-2.37663

Fuente: Elaboración Propia

El nivel medio de la eficiencia previa fue de 37%, en tanto que el nivel máximo fue de 70 % y el nivel mínimo corresponde a 63 %. Respecto a la asimetría es negativa,

lo que representa una acumulación de los datos por debajo de la media.

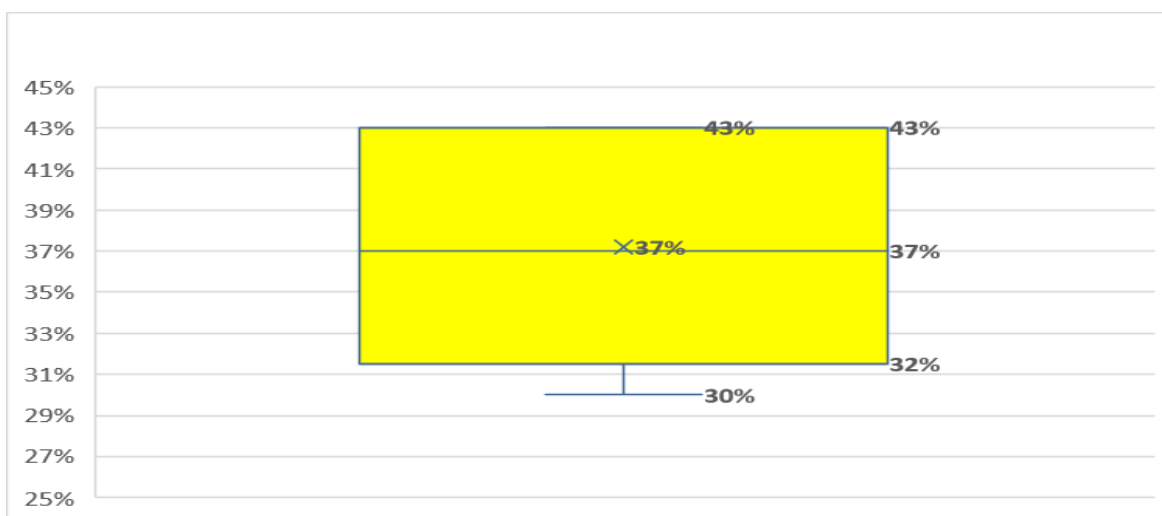


Figura 7. Gráfica de cajón eficiencia pre-test

En la figura 7; el gráfico de cajón evidencia que existe dispersión agrupación de puntajes respecto a la media.

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la dimensión eficacia

Tabla 9. Nivel de la eficacia pre-test

Indicador	Estadístico
Media	67%
Mediana	67%
Desviación Estándar	0.005
Mínimo	63%
Máximo	70%
Asimetría	-0.14141
Curtosis	-3.01606

Fuente: Elaboración propia

El nivel medio de la eficacia en el escenario previo fue de 67 %, en tanto que el nivel máximo fue de 70% y el nivel mínimo corresponde a 63 %. En el análisis de la asimetría es negativa, lo que representa una acumulación de los datos por debajo de la media.

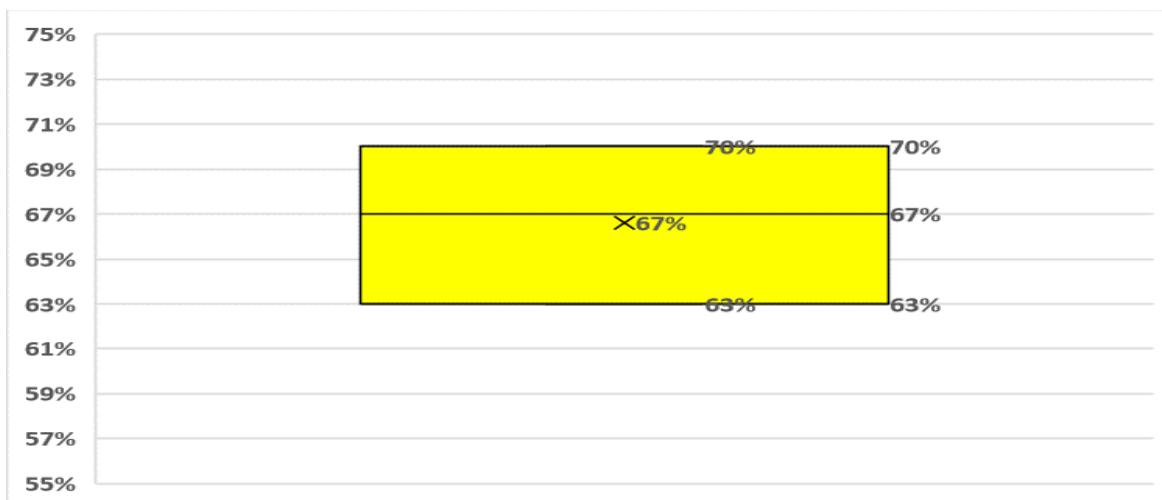


Figura 8. Gráfica de cajón para eficacia pre-test

De la figura 8, se puede apreciar de la gráfica de cajón que la media y la mediana tienen el mismo valor de 67%, siendo el valor mayor 70% y el menor valor 63%.

Finalmente, la productividad logra un desempeño inadecuado, dado que se reduce a lo largo del análisis, lo cual evidencia la necesidad de un cambio en la empresa.

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la variable productividad

Post Test de la productividad.

En este sentido, se debe conocer el nivel de desempeño de la productividad en el escenario inicial; de dicho modo será posible entender a cabalidad la problemática de la empresa y plantear alternativas. Para muestra del desempeño inicial se presenta la siguiente tabla.

Tabla 10. Eficiencia (post-test)

EFICIENCIA				
ESCENARIO	PERIODO	Nº DESPACHOS ENTREGADOS A TIEMPO *SEMANA	Nº TOTAL DESPACHOS PROGRAMADOS * SEMANA	IPC
POS-TEST	S6	17	30	57%

	S7	19	30	63%
	S8	21	30	70%
	S9	23	30	77%
	S10	20	30	67%
PROMEDIO				67%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Eficacia (post-test)

EFICACIA				
ESCENARIO	PERIODO	N° DESPACHOS ENTREGADOS *SEMANA	N° TOTAL DESPACHOS PLANIFICADOS * SEMANA	IPP
POS-TEST	S6	26	30	87%
	S7	24	30	80%
	S8	27	30	90%
	S9	23	30	77%
	S10	24	30	80%
PROMEDIO				83%

Fuente: Elaboración propia

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la dimensión eficiencia

Tabla 12. Análisis del nivel de eficiencia (post-test)

Indicador	Estad.
Media	67%
Mediana	67%
Desviación Estándar	0.022
Mínimo	57%
Máximo	77%
Asimetría	0.09684
Curtosis	0.05832

Fuente: Elaboración propia

El nivel medio de la eficiencia en el Post-Test fue de 67 %, en tanto que el nivel máximo fue de 77 % y el nivel mínimo corresponde a 57 %. Respecto a la asimetría es positiva, lo que implica que el nivel de eficiencia no prevalece superior de la media. En cuanto a la curtosis explicada una distribución de forma aplanada lo que implica una superior dispersión de los datos.

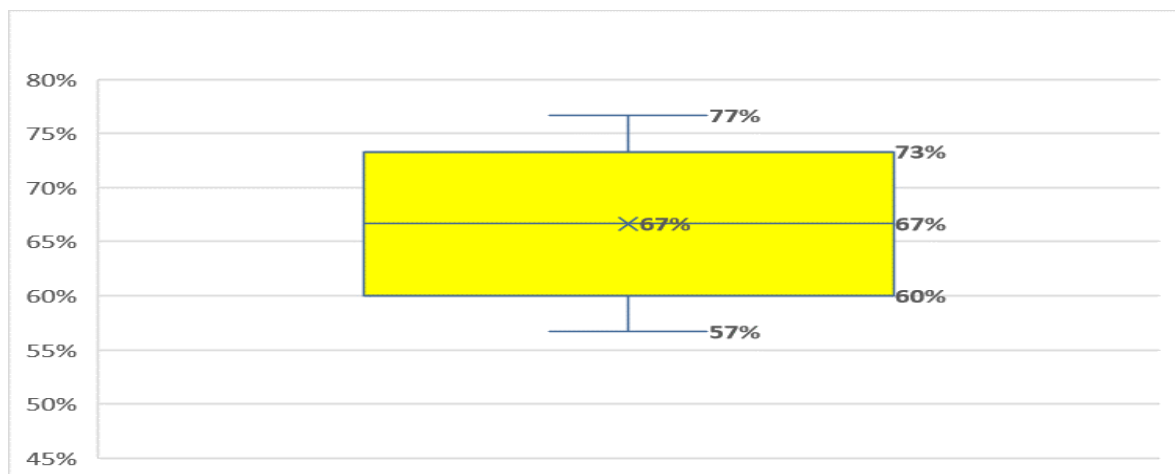


Figura 9. Diagrama de box plot del nivel de eficiencia post-test

Fuente: Elaboración propia

En la figura 9; el gráfico de box Plot evidencia que existe dispersión agrupación de puntajes respecto a la median.

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la dimensión eficacia

Tabla 13. Nivel de eficacia (post -test)

Descriptivos	Pre-test	Post-test
Media	67%	83%
Mediana	67%	80%
Desviación Estándar	0.005	0.012
Mínimo	63%	77%
Máximo	70%	90%
Asimetría	-0.14141	0.53627
Curtosis	-3.01606	-1.97293

Fuente: Elaboración propia

El nivel medio de la eficiencia en el escenario posterior fue de 83 %, en tanto que el nivel máximo fue de 90 % y el nivel mínimo corresponde a 77%. En el análisis de la asimetría se comenta que fue positiva, lo que involucra que el nivel de eficacia no prevalece superior a la media. En cuanto a la curtosis explicada una distribución aplanada lo que evidencia una mayor dispersión de los datos con respecto al valor

de la media.

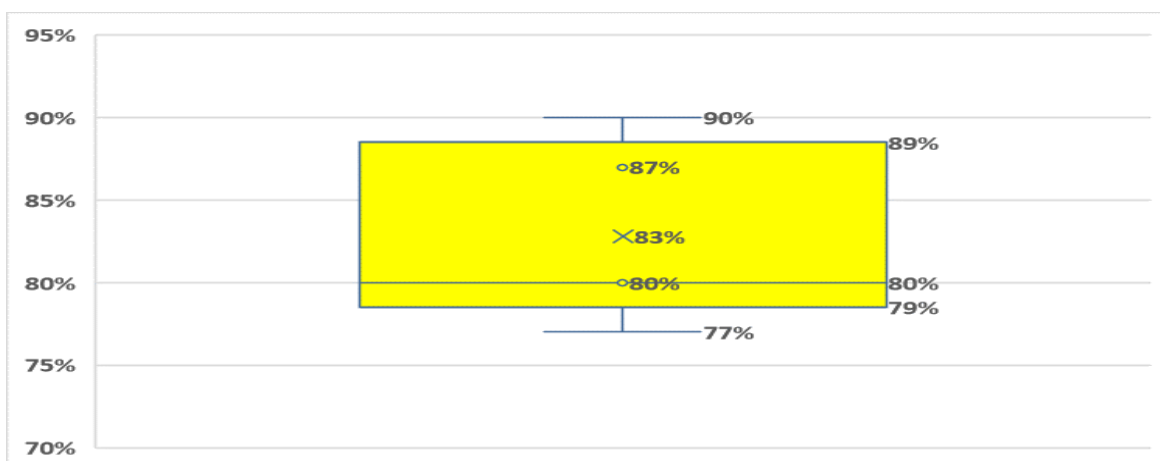


Figura 10. Diagrama de box plot del nivel de eficacia post-test

Fuente: Elaboración propia

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la dimensión eficacia

Tabla 17. Nivel de productividad (post -test)

Descriptivos	Pre-test	Post-test
Media	25%	55%
Mediana	25%	54%
Desviación Estándar	0.011	0.013
Mínimo	19%	50%
Máximo	30%	63%
Asimetría	-0.04750	0.55778
Curtosis	-2.67836	-1.89442

Fuente: Elaboración propia

El nivel medio de la productividad en el escenario previo fue de 55 %, en tanto que el nivel máximo fue de 63 % y el nivel mínimo corresponde a 50 %. El valor de la asimetría se indica ser positiva, ello demuestra que el nivel de eficiencia no prevalece por superior de la media. En cuanto a la curtosis explicada una distribución de forma aplanada lo que involucra una mayor dispersión de los datos.

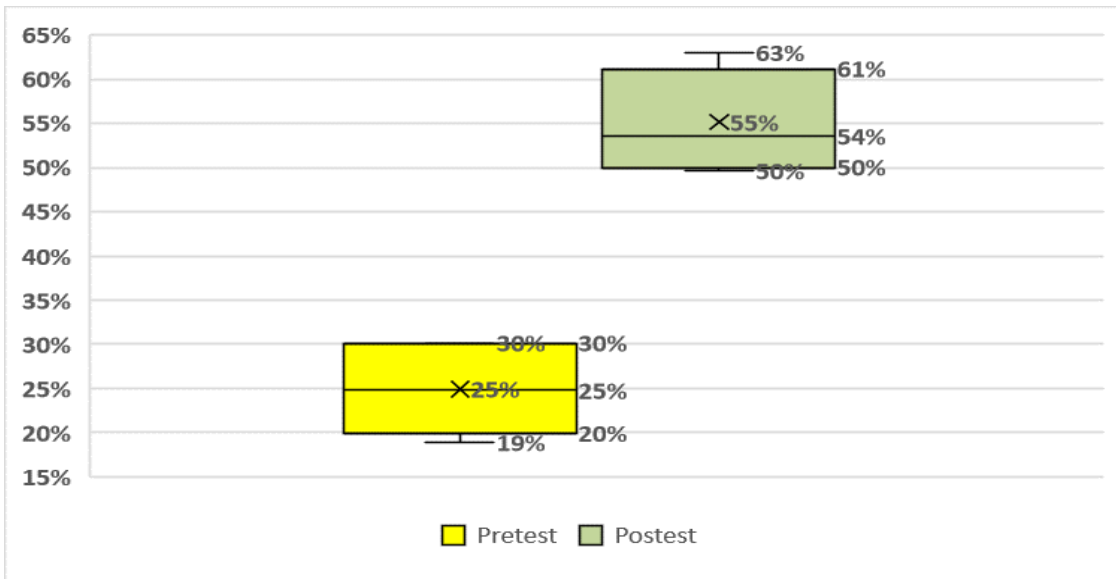


Figura 11. Comparativo de eficiencia Pre-test/Post-test

De la figura 11, de la gráfica de cajón o de bigotes, donde el cajón en verde muestra los datos del post-test, están en la parte superior del gráfico, el dato mínimo alcanza 50%, y los datos del pretest en amarillo se muestran en la parte inferior donde el valor más alto es 30%, de la comparación visual se muestra una posición de mejora en el post-test; es más el valor mínimo del post-test es superior al dato del valor máximo del pre-test.

Propuesta de mejora para la implementación

Para que la productividad de la empresa Botica Chavín SAC mejore, se realizarán mejoras en el proceso en el área de almacenamiento con el fin de generar mayor organización y orden, en la cual consistirá en implementar las etapas de las 5s en la cual consiste en clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina, a raíz de que este método será el que genere un cambio en cuanto a la organización en el área de almacén, generando que los tiempos que se toma en despachar se reduzca mejorando así la eficiencia del personal en la cual será plasmado en un cronograma en la cual más adelante se ejecutara.

Ejecución de la propuesta

Actividad 1: Evaluación Inicial

A fin de tener una línea base, y determinar la brecha que hay que cubrir, se realiza una evaluación mediante una auditoria inicial de cumplimiento de las 5's (Anexo 21), y que quede como evidencia para establecer la mejora que se alcanza después de la implementación de la herramienta.

Tabla 14. Resultados

5s	Puntaje Alcanzado	Puntaje esperado	Porcentaje
Clasificación	5	20	25%
Orden	4	20	20%
Limpieza	5	20	25%
Estandarización	6	20	30%
Disciplina	5	20	25%
Total	26	100	26%

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla 14, el puntaje alcanzado en cada una de las 5S es bajo y no aceptable, el puntaje más bajo se obtuvo en el orden (20%) y el puntaje

En el transcurso de la auditoria se pudo identificar, una serie de ítems fuera de su

lugar, o elementos que no tienen un lugar específico, una serie de cajas que no están marcadas, así como una evidente presencia de polvo, y algunos ítems con fechas vencidas. Asimismo, los anaqueles no tienen rótulos, y los colaboradores solo los identifican en base a su experiencia.

Actividad 2: Capacitación de los colaboradores

Habiendo determinado las brechas por cubrir, se da inicio a la implementación de las 5's con un programa de capacitaciones a todo el personal, el cual se muestra en la tabla 15, siguiente:

Tabla 15. *Cronograma de capacitación de las 5's*

Fecha	Capacitación	Horas	N° Capacitados
08.01.2022	Selección	1	4
08.01.2022	Orden	1	4
10.01.2022	Limpieza	1	4
11.01.2022	Estandarización	1	4
12.01.2022	Disciplina	1	4

Fuente: Elaboración Propia

Actividad 3: Elección del Supervisor de las 5's

A fin de dar inicio a la implementación, y en razón de que la empresa cuenta con menos de 20 trabajadores se ha designado como Supervisor de las 5's al administrador del local, el cual tiene como función el liderar y coordinar todas las actividades referentes a crear las condiciones necesarias para que las 5's se desarrollen con normalidad, propiciando el compromiso de los colaboradores, y disponiendo de las herramientas, instalaciones y recursos de la empresa.

ETAPA I: Gestiones Preliminares

Reunión de Sensibilización con personal

A fin de dar inicio al desarrollo de la filosofía de las 5's, se procedió a ejecutar reuniones de sensibilización en las que aparte de explicar los beneficios que se

pueden alcanzar como un entorno agradable de trabajo, mayores rendimientos, se solicitó el involucramiento y colaboración en los propósitos que se persigue.

Dado que el personal en número es poco, las reuniones de socialización fueron dos, las que se programaron según se muestra en la tabla 16, siguiente:

Tabla 16. *Cronograma de socialización de las 5's*

Fecha	Tema	Horas	N° Capacitados
11.01.2022	Introducción a las 5's	1	4
12.01.2022	Beneficios de las 5's	1	4

Fuente: Elaboración Propia

Aprobación de Oficina de gerencia

Elaboración de Tablas y procesamiento de datos

Preparación de procedimientos a realizar

ETAPA 2: Clasificar

A fin de llevar adelante la implementación de las 5's, se inicia con la primera s, que es clasificar (Seiri), habiéndose desarrollado las siguientes actividades:

Registro fotográfico inicial del almacén.

En la fotografía 1, se puede apreciar el desorden de los ítems en el almacén, existen algunos elementos que no tienen un lugar definido, y también un apilamiento sin orden de muchos ítems; también se han detectado elementos fuera de fecha de vencimiento.



Figura 12. Evidencias del desorden en el almacén

Fuente: Botica Chavín S.A.C

Registro de elementos y ítems del almacén

Según el listado que se muestra en el anexo 22, en el almacén se guarda 1643 ítems con un stock de 37,268 unidades, en la tabla 17 se muestra el encabezado de los primeros ítems de la lista con su stock respectivo.

Tabla 17. Encabezado de ítems del almacén

BOTICA CHAVIN NOVAFARMA					
Stock Valorizado mes de Diciembre					
GRUPO	DSARTICULO	STOCK	COSTO	VALORIZADO+ IGV	CAJA
MEDIFARMA	AB BRONCOL NF 1200MG XAMP	6	18.20	138.00	6
PORTUGAL CREMAS	BLOQ BAHIA MICKEY Y MINNIE BEBE SPF 50 TBO.X60GR	1	12.75	18.00	1
BAYER	REDOXITOS GOMITAS MAST. VIT.C SOB. X10	11	21.61	33.00	1
JOHNSON & JOHNSON	ACONDIC JOHNSON ORIGINAL FCO. X400ML	2	14.16	40.00	2
CONTINENTAL	GUANTES KOPPAS BICOLOR S-M-L X UNIDAD	1	3.19	4.50	1
OLIVOS DEL SUR	ACEITE OLIVO D SUR SUPER SUAVE X500ML	1	12.81	19.50	1
GENEAR	MELOXICAM 15MG X AMP. GENEAR	5	2.83	24.00	5

Fuente: Botica Chavín - Novafarma

Clasificación de ítems

Con la finalidad de clasificar los ítems del almacén, se utilizó la tarjeta roja, que señala los ítems que se encuentran en stock con fecha de vencimiento expirada y que por lo tanto es indispensable retirarlos y darles de baja en el sistema; el formato

se muestra en la tabla 18.

Nº	
Items:	
Categoría	
Items	Muestra
Material	Otros:
Otros:	
Situación	
Vencido	Deteriorado
Descontinuado	Otros
Otros:	
Acción a realizar	
Desechar	Devolver
Reciclar	Otros
Otros:	
Auditoria	Acción
Fecha: .../.../.....	Fecha: .../.../.....

Figura 13. Formato de tarjeta roja

Fuente. Botica Chavín S.A.C

Con la tarjeta definida, se procedió a la auditoria física de los ítems del almacén, y aquellos que no se encontraban conforme fueron separados y observados, y se les colocó la tarjeta roja correspondiente; los ítems auditados fueron 1,640 ítems, y el stock 39,595 unidades.

La lista de ítems, que fueron observados se encuentra en la tabla 18 y fueron retirados de los estantes para ser desechados, y o canjeados con los proveedores.

Tabla 18. *Listado de elementos con tarjeta roja*

BOTICA CHAVIN NOVAFARMA
Listado elementos separados con Tarjeta Roja

GRUPO	DSARTICULO	STOCK	COSTO	VALORIZADO+ IGV	CAJA	Condición
PHARMAGEN	METAMISOL SODICO 1G/2ML AMP. X100	3	152.55	16.50	0	Vencido
GENFAR	MELOXICAM 15MG TAB. X10 (GENFAR)	20	1.56	16.25	6	Vencido
QUIMICA SUIZA	BABYLAC PRO 1 ADVANCE LTA X900GR	1	53.25	142.00	2	Vencido
LABOFAR	HIZALAB CETIRIZINA 10MG TAB. X100	10	42.37	42.00	0	Vencido
PERU FARMA	AZITROMICINA 500MG TAB. X10 (PERUFARMA)	40	12.86	167.20	8	Vencido
HERSIL LECHES	PVM JUNIOR PLUS DHA VAINILLA LTA. X360G	1	30.23	39.00	1	Vencido
COLGATE - PALMOLIVE	CEPILLO COLGATE EXT/CLEAN MEDIO(2X1)	1	4.17	36.00	6	Deterioro
IMPORTACIONES QUIROZ	GUANTES QUIRURG-ESTERIL TALLA 7	1	1.04	68.00	34	Deterioro
HERSIL	MUCOVIT HRS JBE. X110ML	1	18.53	23.00	1	Vencido
PHARMAGEN	SALBUTAMOL INHALADOR X 100MCGJEWIN	2	5.68	56.00	7	Vencido
BRISTOL MYERS SQ	DOLOCORDRALAN EXTRA FORT 50MG TAB.X50	10	55.51	139.68	1	Vencido
HERSIL	UROPOL FORTE N CAP. X100	10	156.14	80.00	0	Vencido
TOTAL STOCK VALORIZADO		100.00		825.63		

Fuente: Elaboración propia

ETAPA 3: Ordenar

Como los ítems que se encuentran en el almacén son propios de una farmacia, el ordenamiento se efectúa mediante un tratamiento especial:

Se procedió a agruparlos según:

- Medicamentos orales
- Medicamentos inyectables
- Soluciones de perfusión
- Vacunas, inmunoglobulinas y sueros
- Medicamentos de uso externo y antisépticos
- Desinfectantes

Y dentro de cada grupo, en orden alfabético y por laboratorios de procedencia.

Adicionalmente, a este ordenamiento se procedió a rotular los anaqueles y disponer los ítems que van en cada cubículo.



Figura 14. Vista del almacén post-test

ETAPA 4: Limpiar

El ámbito de aplicación es todo el local (120 m²) se debe asegurar un lugar amigable y que, de buena impresión a los clientes, y a las personas que ingresen, un lugar que motive y que esté libre de riesgos, de pisos resbaladizos, o de accidentes que se puedan originar por una limpieza no adecuada.

Las actividades de limpieza comprenden las áreas físicas, como pisos, paredes, techos, ventanas, estantes, equipos, mobiliario, inventarios, etc.

A fin de proceder con la limpieza, antes del inicio de la implementación de la primera S, se procedió a una limpieza general del almacén y del área de atención al cliente; posteriormente se asignó a cada colaborador un área de responsabilidad.

Durante la limpieza, los colaboradores se deben asegurar de limpiar correctamente todas las áreas, mobiliarios y equipos que son de su responsabilidad, no dejando vestigios de suciedad, o desperdicios. A la vez de asegurarse que no existan elementos fuera de su lugar.

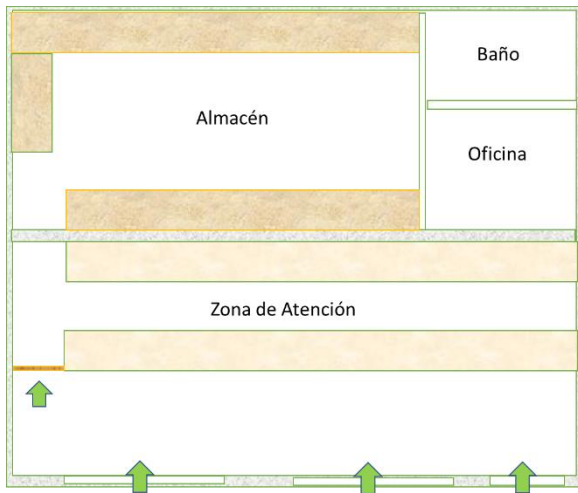


Figura 15. Layout de la farmacia y zonas de responsabilidad para limpieza,

ETAPA 5: Estandarizar

Comprende una serie de procedimientos que se establecen y se deben cumplir según lo planificado y aprobado por la empresa.

Mantener orden y limpieza

De acuerdo al layout de la empresa que se muestra en la figura 14, se ha programado las limpiezas según lo dispuesto en el cronograma que se muestra en la tabla 19.

Tabla 19. Cronograma de limpieza

Semana	Atención al cliente	Almacén	Oficina y baño
1	Empleado 1	Empleado 2	Empleado 3
2	Empleado 2	Empleado 3	Empleado 1
3	Empleado 3	Empleado 1	Empleado 2
4	Empleado 1	Empleado 2	Empleado 3

Fuente: Elaboración propia

Teniendo presente que la hora de limpieza es de 07:00 am a 07:30 am

Asimismo, el personal debe tener presente que durante la limpieza y durante las labores diarias, todos los elementos que son retirados de un área deben ser regresados a su lugar una vez utilizados, y los desperdicios deben ser acumulados en los recipientes de desechos.

Asimismo, se han establecido estándares de trabajo, el mismo que se muestra en la figura 16, y que se explican.

Actividad	Herramientas a utilizar	Método	Estándar	Frecuencia	Tiempo	Responsable	
Limpieza general del piso	Escoba, recogedor, trapeador, balde, desinfectante		Barrer el piso, luego trapear con agua y finalmente desinfectar	Pisos limpios, libre de suciedad, polvo y manchas	Diaria	15 minutos cada vez	Colaborador designado
Limpieza de anaqueles y mobiliario	Paños y desinfectante		Limpiar con el paño las superficies y luego desinfectar	Superficies limpias libres de polvo y manchas de suciedad	Diaria	10 minutos cada vez	Colaborador designado
Limpieza de equipos de computo y cajas registradoras	Paño, brocha, alcohol isopropilico		Limpiar el ñ polvo, y luego rociar con desinfectante y limpiar con paño y pincel	Superficies limpias libres de polvo y manchas de suciedad	Diaria	5 minutos cada vez	Colaborador designado
Inspección	Visual		Verificar todo el ambiente que se encuentre limpio libre de polvo y suciedad	Área limpia y ordenada, libre de elementos extraños y suciedad	Diaria	5 minutos cada vez	Colaborador designado

Figura 16. Estándar de limpieza e inspección

Por otro lado, mensualmente se emite un informe de resultados, donde se incluye las ocurrencias, los resultados de las auditorias, los indicadores de desempeño, del JIT, eficiencia, eficacia y productividad, así como también aquellas ocurrencias que han significado aspectos negativos o incongruencias en las actividades, a fin de que sean consideradas para las acciones correctivas del caso.

ETAPA 6: Disciplina

La última S se sustenta en la adopción y ejecución de una serie de actividades, y procedimientos, lo que se pretende es que lo implementado se vuelva parte de la cultura de los colaboradores, y de las actividades diarias de la empresa,

Por otro lado, con la finalidad de fomentar el compromiso de los colaboradores se

han establecido las siguientes actividades:

- Ejecutar las actividades propias de las 5s durante el horario laboral
- Establecer responsables y roles de trabajo
- Propiciar la colaboración y el trabajo en equipo
- Propiciar la mejora continua
- Fomentar la retroalimentación después de cada actividad desarrollada
- Propiciar las buenas costumbres y auto disciplina

Finalmente, se establecen talleres motivacionales una vez al mes, donde se propicie la participación de los propios colaboradores, lo cual fomentara su involucramiento, compromiso y participación, donde cualquiera de los colaboradores este en capacidad de liderar y participar en las actividades programadas; estos talleres motivacionales se han programado en horario de las tardes durante el lapso de 15 minutos los primeros miércoles de cada mes.

ETAPA 7: Seguimiento y evaluación

Con la finalidad de efectuar el aseguramiento de la implementación de las mejoras. se estableció los objetivos a cumplir por cada S, los mismos que se muestran en la tabla 20, y que son parte de las auditorias cuyo formato se muestra en el Anexo 21.

Tabla 20. *Objetivos cuantificados de las 5's*

"S"	Puntaje Objetivo
Clasificar	20
Ordenar	20
Limpiar	20
Estandarizar	20
Disciplina	20
Puntaje	100

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 20, se puede apreciar que el objetivo de cada S es alcanzar un puntaje de 20, por lo que las 5s deben alcanzar un puntaje de 100.

Con la finalidad de establecer el avance de las mejoras se efectuó una auditoria de verificación, así como se ha planificado que las mismas sean desarrolladas mensualmente, en el último viernes de cada mes.

La primera auditoria después de implementar las 5s se ejecutó en la última semana del mes de abril del presente año, y los resultados se muestran en la tabla 21.

Tabla 21. *Resultados de primera auditoria post-test*

5s	Puntaje Alcanzado	Puntaje esperado	Porcentaje
Clasificación	18	20	90%
Orden	15	20	75%
Limpieza	17	20	85%
Estandarización	16	20	80%
Disciplina	15	20	75%
Total	81	100	81%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al cumplimiento de objetivos de las 5s, en el post-test el porcentaje de cumplimiento es de 81%, resaltando que el mayor puntaje se obtuvo en la clasificación donde se obtuvo 90% y el menor puntaje se obtuvo en el orden y la disciplina que alcanzó un puntaje de 75%.

En la tabla 21, se aprecia que los datos de cumplimiento de objetivos en las 5s post-test, el valor mayor de 90% corresponde a clasificar, siendo el valor mínimo de 75% para ordenar y disciplina.

A la luz de los resultados que se han obtenido se han planteado las siguientes medidas correctivas:

- Para Clasificar, completar al 100% la identificación de todos los elementos que son parte del almacén y que se encuentran en los anaqueles.
- Para Ordenar, completar al 100% la ubicación de todos los elementos del

almacén y de la zona de ventas, ordenar adecuadamente y según lo planificado todos los elementos del inventario, los muebles y equipos; y verificar que no se presenten elementos fuera de lugar.

- Para Limpiar; verificar el cumplimiento de los programas de limpieza, incidiendo en los anaqueles y estantes, y mantener; propiciar el aseguramiento de la limpieza general de los ambientes.
- Para Estandarizar, se debe asegurar la correcta funcionalidad de las tres primeras S, cumplir con los procedimientos establecidos, y promover el compromiso y la mejora continua.
- Para Disciplina, verificar la correcta funcionalidad de las cuatro primeras S, así como verificar el cumplimiento del programa de las 5S, por otro lado, se hace necesario que el personal se encuentre correctamente uniformado y cumplir con el reglamento de trabajo.

Por otro lado, se debe verificar el cumplimiento de los talleres de motivación que se han establecido.

Tabla 22. Cronograma de ejecución de la propuesta de mejora.

ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO			
GESTIONES PRELIMINARES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Reunión de sensibilización con el personal de almacén	■											
Solicitar aprobación de la oficina de gerencia	■											
Elaboración de tablas y procesamiento de datos		■										
Preparación de procedimientos a realizar		■										
INICIO DE LA IMPLEMENTACION DE LA 1s (Clasificar)												
Capacitación 1 era S			■									
Elaboración de inventario de las existencias				■								
Utilización de identificadores visuales para clasificar los				■								
Auditoria de la 1era "S"					■							
INICIO DE LA IMPLEMENTACION DE LA 2s (Ordenar)												
Capacitación 2 da S						■						
Estudio de la frecuencia de requerimientos de los productos						■						
Posición de los productos según criterios						■						
Elaboración de procedimientos rutinarios						■						
Auditoria de la 2da "S"												
INICIO DE LA IMPLEMENTACION DE LA 3s (Limpieza)												
Capacitación 3 ra S							■					
Limpieza de todo el área de							■					
Elaborar estrategias para evitar la suciedad							■					
Auditoria de la 3 ra "S"								■				
INICIO DE LA IMPLEMENTACION DE LA 4s (Estandarización)												
Capacitación 4 ta S							■					
Elaboración de identificadores ópticos de inspección								■				
Designar encargado de las inspecciones								■				
Establecimientos de responsabilidades y control								■				
Auditoria de la 4 ta "S"									■			
INICIO DE LA IMPLEMENTACION DE LA 5s(Disciplina)												
Capacitación 5 ta S										■	■	
Delimitación y recordatorio de los procedimientos a realizar											■	
Realización de tareas de forma periódica											■	
Auditoria de la 5 ta "S"												■

Fuente: Elaboración propia.

Análisis económico – financiero

Los recursos utilizados fueron seleccionados de acuerdo al Clasificador Económico de Gastos para el año fiscal 2021

Tabla 23. Descripción de aportes no monetarios

RECURSOS UTILIZADOS NO MONETARIOS						
CLASIFICADOR	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	HORAS	VALOR AGREGADO
2.3.1.5.1 2	Papelería general, útiles y materiales de oficina	Laptop	1	Equipos	48	Se Realiza las investigaciones y apuntes necesarios que se necesita de la empresa.
2.3.2	Contratación de servicios	Investigadores	2	Sesiones	48	Dar a conocer como está marchando el área de almacén de la empresa.

2.3.2.2.1	Servicio de energía eléctrica, agua y gas	Luz	1	Recibos	48	Se tiene una mejor fluidez del uso de la tecnología ya que se tiene que mantener cargado los aparatos electrónicos.
2.3.2.2.2 3	Servicio de internet	Internet	1	Recibos	48	Brindará un mayor aporte en la parte de la investigación.
2.5.3.1.1.2	Investigadores científicos	Pago de carpetas	2	Recibos		
2.3.2.1.2.1	Pasajes y gastos de transporte	Pasajes	2	Boletos	40	Lograr llegar a la empresa donde se está realizando el proyecto de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Descripción de aportes monetarios

RECURSOS UTILIZADOS MONETARIOS

CLASIFICADOR	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO
2.3.1.5.1 2	Papelería general, útiles y materiales de oficina	Laptop	1	S/	1.900,00
2.3.2	Contratación de servicios	Investigadores	2	S/	5.300,00
2.3.2.2.1	Servicio de energía eléctrica, agua y gas	Luz	1	S/	150,00
2.3.2.2.2 3	Servicio de internet	Internet	1	S/	80,00
2.5.3.1.1.2	Investigadores científicos	Pago de carpetas	2	S/	2.500,00
2.3.2.1.2.1	Pasajes y gastos de transporte	Pasajes	2	S/	400,00
TOTAL					10.330,00

Fuente: Elaboración propia

En este punto del presente trabajo de investigación indicar que las horas que se empleó por parte de los investigadores para obtener los datos fueron de 12 horas a la semana en total 48 horas al mes.

Financiamiento

En el presente proyecto de investigación será financiado en su totalidad por los investigadores, teniendo como cálculo de S/10,330 soles.

Presupuesto para la implementación de la propuesta de mejora realizada.

Se mostrará el presupuesto de la implementación de las herramientas de Lean Manufacturing en la empresa Botica Chavín S.A.C, la cual llevará a cabo durante los primeros 3 meses del próximo año 2022.

Tabla 25. *Costos de la empresa respecto al persona*

COSTO DE PERSONAL					
CLASIFICADOR	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO
2.1.1.8	Personal obrero	Asistente de almacén	1	S/	2790,00
2.1.1.8	Personal obrero	Operario de almacén	1	S/	2790,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26. *Costo de materiales y herramientas*

CLASIFICADOR	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO
2.3.1	Compra de bienes	Anaqueles	1	S/	200,00
2.3.1.5.1 1	Repuestos y accesorios	Accesorios para anclaje	1	S/	60,00

		de anaquel			
2.3.1.5.3 1	Útiles de limpieza y aseo	Articulo para limpiar anaqueles	1	S/	120,00
2.3.2.2.2 3	Materiales y útiles de seguridad	Equipos de protección personal	3	S/	150,00
2.3.1.5.1 2	Papelería general, útiles y materiales de oficina	Materiales de Oficina	1	S/	1000,00
2.3.1.5.4 1	Materiales de electricidad de iluminación	Focos led y accesorios para instalación	4	S/	60,00
TOTAL					1590,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27. *Costos de los servicios*

CLASIFICADOR	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO
2.3.2.2.1	Servicio de energía electricidad, agua y gas	Luz	1	S/	180,00
2.3.2.2.2 3	Servicio de internet	Internet	1	S/	120,00
TOTAL					300,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28. Presupuesto de la implementación de la propuesta

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO
1	Materiales y herramientas	1590,00
2	Personal	5580,00
3	Servicios	300,00
TOTAL		7470,00

Fuente: Elaboración Propia

Sobre la implementación del proyecto será totalmente financiada en su totalidad por la empresa Botica Chavín S.A.C, en la cual salió la suma de S/7470 soles.

Tabla 29. Flujo de caja

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Valor planilla pretest		2919	2919	2919	2919	2919	2919	2919	2919	2919	2919	2919	2919
valor palmilla posttest		6540	6540	6540	6540	6540	6540	6540	6540	6540	6540	6540	6540
Beneficio en planilla		3621	3621	3621	3621	3621	3621	3621	3621	3621	3621	3621	3621
Inversión	8250												
Sostenimiento		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Flujo Neto de caja	-8250	3261	3261	3261	3261	3261	3261	3261	3261	3261	3261	3261	3261
Flujo de caja	-8250	-4989	-1728	1533	4794	8055	11316	14577	17838	21099	24360	27621	30882

Tabla 30. Indicadores financieros

VAN	S/27,698.96
COK	1.333% mes

TIR	38.8%
B-C	4.36
Periodo de recuperación	2.47 meses

De la tabla 30, se puede observar los resultados del análisis económico y financiero, que el VAN es S/. 27,698.96 que al ser positivo indica que el proyecto es viable, y la magnitud o cantidad señala la posible rentabilidad del proyecto ejecutado; asimismo, el TIR refiere igual a 38.8% que al ser mayor al COK indica que el proyecto es rentable; por otro lado, la ratio beneficio costo señala que por cada sol que se invierte se obtiene 4.36 soles; finalmente, el periodo de recuperación de la inversión es 2.47 meses.

3.6 Método de análisis de datos

Como parte del método de análisis de los datos de carácter cuantitativo, se empleará el análisis estadístico descriptivo e inferencial. En este sentido, el análisis corresponde a la descripción de los datos, es decir, se comentará sobre las tendencias centrales de los datos obtenidos, la varianza, desviación estándar y otros similares como parte del análisis; por otro lado, también se emplean tablas y figuras que explique la situación de cada variable y sus dimensiones tales como histogramas, líneas de tendencias, entre otros, ello permite evaluar el escenario previo y posterior a la implementación de la mejora.

3.1 Aspectos Éticos

El presente proyecto de investigación está conformado por los parámetros establecidos de investigación establecidos en la Resolución N°042-2020-VI de

ética de investigación de la Universidad César Vallejo, en lo que menciona que la investigación que se obtuvo en el ámbito de la Universidad César Vallejo cumpla con el estándar máximo del rigor científico, honestidad y responsabilidad, de este modo

asegurar la aceptación del conocimiento científico, protección de los derechos y el bienestar de los que investigaron como la propiedad Intelectual. Así mismo, los datos que se presentan en este proyecto de investigación fueron entregados con el permiso del Gerente de la empresa Botica Chavín S.A.C. como podemos notar en el (anexo 12). Además, el artículo número 15 del código de ética de investigación, nos habla de la política anti plagio, en la cuál es el delito basado en utilizar un trabajo que no es tuyo como si fuera de uno mismo, es por ello que este trabajo que se presenta tiene un reporte software turnitin, en la que nos muestra la similitud en porcentaje con otros trabajos de investigación que ya han sido realizados. Por último, se señala que esta investigación respeta el derecho de autor agregando las fuentes bibliográficas de la que se obtuvo informaciones, siempre citados según la norma ISO 690 y 9002-2.

IV. RESULTADOS

4.1 Estadística descriptiva

Dimensión de eficiencia

Tabla 32. Descriptivos de la Eficiencia

Descriptivos	Pre-test	Post-test
Media	37%	67%
Mediana	37%	67%
Desviación Estándar	0.014	0.022
Mínimo	63%	77%
Máximo	70%	90%
Asimetría	-0.11900	0.09684
Curtosis	-2.37663	0.05832

De la figura 18, de la gráfica de cajón o de bigotes, donde el cajón en verde muestra los datos del post-test, están en la parte superior del gráfico, el dato mínimo alcanza 57%, y los datos del pre-test en amarillo se muestran en la parte inferior donde el valor más alto es 43%, de la comparación visual se muestra una posición de mejora en el post-test; es más el valor mínimo del post-test es superior a los datos del valor máximo del pre-test.

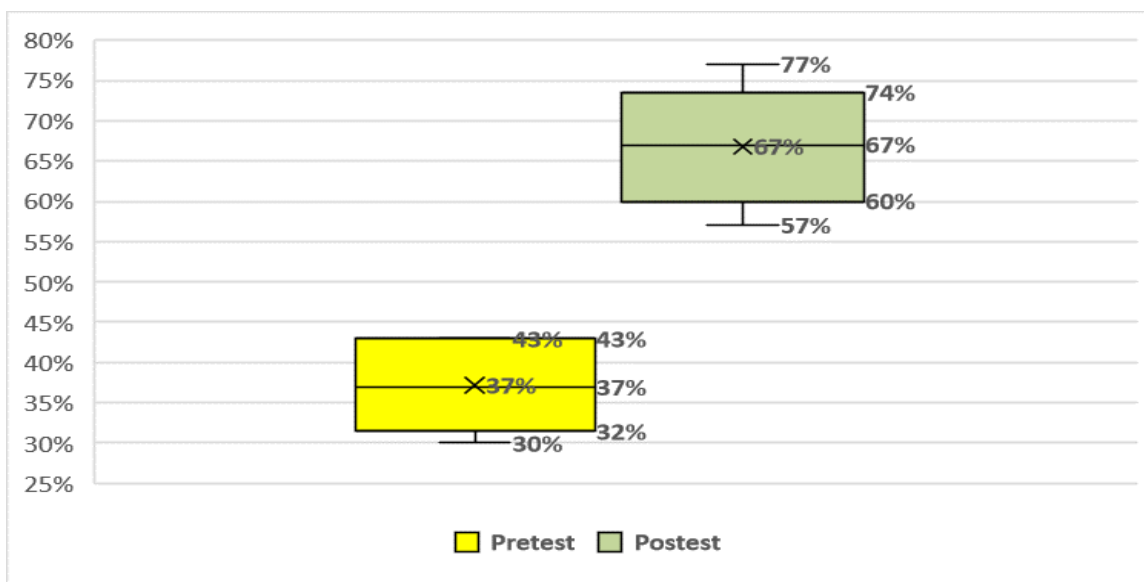


Figura 18. Comparativo de eficiencia Pre-test/Post-test

En la tabla 33, se muestra los descriptivos de la eficacia, donde se evidencia que la media se ha incrementado de 67% a 83%, evidenciando una mejora, la desviación

estándar paso de 0.005 a 0.012, lo que demuestra que existe una mayor dispersión de los datos; de los mínimos y los máximos se comprueba que los datos del post-test son mayores, por los que se verifica una mejora; de la asimetría esta paso de -0.141 a 0.536 lo que indica un mayor agrupamiento por debajo de la media, y la curtosis refleja que los datos del post-test se han agrupado cercanos a la media.

Dimensión eficacia

Tabla 33. Descriptivos de la Eficacia

Descriptivos	Pre-test	Post-test
Media	67%	83%
Mediana	67%	80%
Desviación Estándar	0.005	0.012
Mínimo	63%	77%
Máximo	70%	90%
Asimetría	-0.14141	0.53627
Curtosis	-3.01606	-1.97293

De la figura 19, de la gráfica de cajón o de bigotes, donde el cajón en verde muestra los datos del post-test, están en la parte superior del gráfico, el dato mínimo alcanza 77%, y los datos del pre-test en amarillo se muestran en la parte inferior donde el valor más alto es 70%, de la comparación visual se muestra una posición de mejora en el post-test; es más el valor mínimo del post-test es superior a los datos del valor máximo del pre-test.

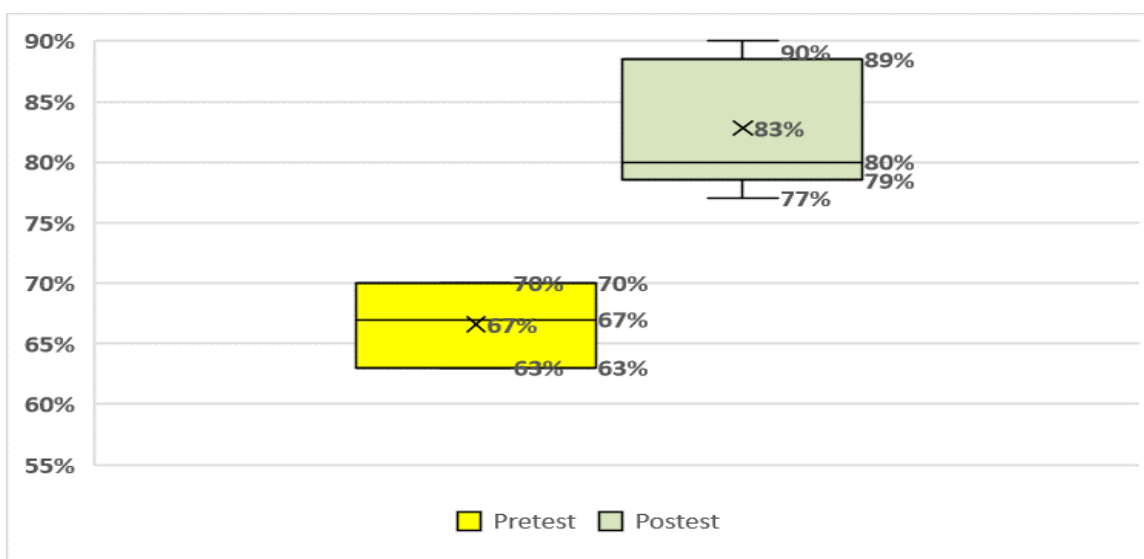


Figura 19. Comparativo de eficacia Pre-test/Post-test

En la tabla 34, se muestra los descriptivos de la productividad, donde se evidencia que la media se ha incrementado de 25% a 55%, evidenciando una mejora, la desviación estándar paso de 0.011 a 0.013, lo que demuestra que existe una mayor dispersión de los datos; de los mínimos y los máximos se comprueba que los datos del post-test son mayores, por los que se verifica una mejora; de la asimetría esta paso de -0.047 a 0.557 lo que indica un mayor agrupamiento por debajo de la media, y la curtosis refleja que los datos del post-test se han agrupado cercanos a la media.

Variable productividad

Tabla 34. Descriptivos de la Productividad

Descriptivos	Pre-test	Post-test
Media	25%	55%
Mediana	25%	54%
Desviación Estándar	0.011	0.013
Mínimo	19%	50%
Máximo	30%	63%
Asimetría	-0.04750	0.55778
Curtosis	-2.67836	-1.89442

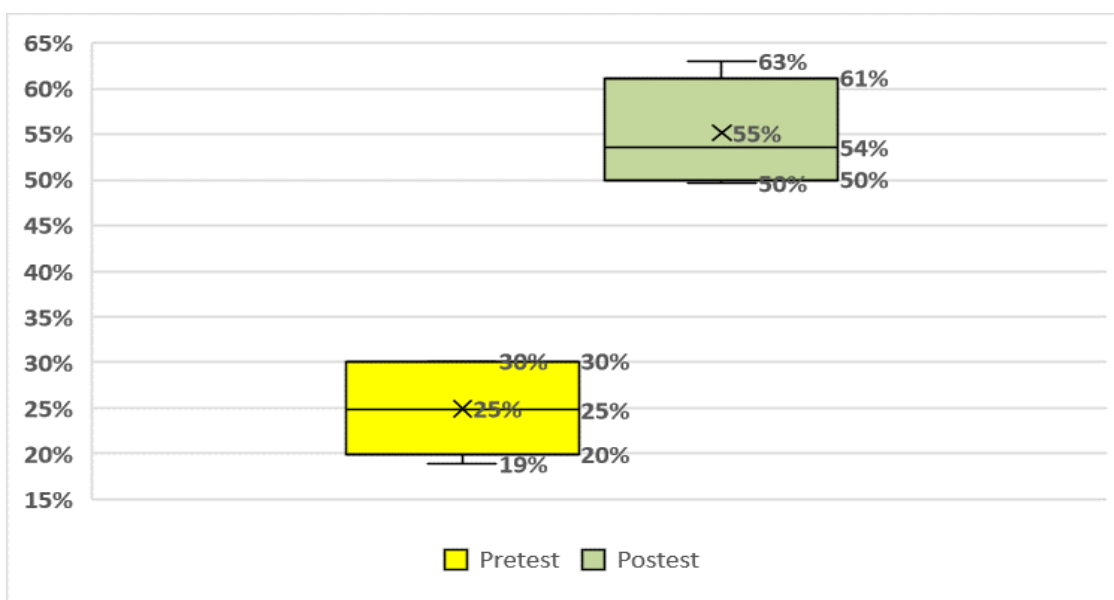


Figura 20. Comparativo de productividad Pre-test/Post-test

De la figura 20, de la gráfica de cajón o de bigotes, donde el cajón en verde muestra

los datos del post-test, están en la parte superior del gráfico, el dato mínimo alcanza 50%, y los datos del pre-test en amarillo se muestran en la parte inferior donde el valor más alto es 30%, de la comparación visual se muestra una posición de mejora en el post-test; es más el valor mínimo del post-test es superior al valor de los máximos del pre-test.

4.2 Estadística inferencial

A fin de proceder con la inferencia estadística, se determina la normalidad de la serie de datos, para tal fin y como en cantidad los datos de cada serie son 5, se considera como muestras pequeñas y en tal razón se tiene en cuenta los resultados del análisis de normalidad con Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si p valor > 0.05 , el comportamiento es paramétrico

Si p valor ≤ 0.05 , el comportamiento es no paramétrico

Tabla 35. Prueba de normalidad con Shapiro Wilk

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia pre-test	0.239	5	.200*	0.893	5	0.373
Eficiencia post-test	0.135	5	.200*	0.999	5	0.999
Eficacia pre-test	0.248	5	.200*	0.817	5	0.112
Eficacia post-test	0.296	5	0.174	0.898	5	0.400
Productividad pre-test	0.239	5	.200*	0.882	5	0.317
Productividad post-test	0.218	5	.200*	0.894	5	0.377

En la tabla 35, se puede verificar que las significancias de todas las series dan como resultados indicadores mayores que 0.05, en tal razón de acuerdo a lo señalado por la regla de decisión, las series tienen comportamiento paramétrico y por consiguiente

el contraste estadístico se debe efectuar con el estadístico de T de Student, para lo cual la regla de decisión es:

Si $\alpha < 0.05$, se rechaza H_0

Si $\alpha \geq 0.05$, se acepta H_a

4.2.1 Análisis de la hipótesis general

Dado que la hipótesis general:

H₀: Las herramientas de Lean Manufacturing no mejoran la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021

H_a: Las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021

Tabla 36. *Descriptivos de la productividad con T de Student*

	Media	N	Desv. estándar	Media de error estándar
Productividad pre-test	0.2500	5	0.05050	0.02258
Productividad post-test	0.5520	5	0.05718	0.02557

De la tabla 36, se verifica que la media de la productividad pre-test es 0.25 y que la media de la productividad post-test es 0.552, por lo que se evidencia que la productividad se ha incrementado, después de la aplicación de la mejora.

Tabla 37. *Muestras emparejadas con T de Student – Productividad*

	Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
				Inferior	Superior				
Productividad pretest - Productividad post-test	-0.302	0.051	0.0227	-0.365	-0.239	-13.321	4	0.000	0.000

En la tabla 37, de la comparación de muestras emparejadas para la productividad se evidencia que las significancias son menores que 0.05, y de acuerdo a la regla de

decisión se rechaza la H_0 y se acepta que, las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021

4.2.2 Análisis de la hipótesis específica 1

Dado que la primera hipótesis específica:

H_0 : Las herramientas de Lean Manufacturing no mejoran la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021

H_a : Las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021

Tabla 38. Descriptivos de eficiencia con *T* de Student

	Media	N	Desv. estándar	Media de error estándar
Eficiencia pre-test	0.3720	5	0.05848	0.02615
Eficiencia post-test	0.6680	5	0.07497	0.03353

De la tabla 38, se verifica que la media de la eficiencia pre-test es 0.3720 y que la media de la eficiencia post-test es 0.668, por lo que se evidencia que la eficiencia se ha incrementado, después de la aplicación de la mejora.

Tabla 39. Muestras emparejadas con *T* de Student – Eficiencia

	Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
				Inferior	Superior				
Eficiencia pretest - Eficiencia post-test	-0.296	0.042	0.0186	-0.348	-0.244	-15.91	4	0.000	0.000

En la tabla 39, de la comparación de muestras emparejadas para la eficiencia se evidencia que las significancias son menores que 0.05, y de acuerdo a la regla de

decisión se rechaza la H_0 y se acepta que, las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021

4.2.3 Análisis de la hipótesis específica 2

Dado que la segunda hipótesis específica:

H_0 : Las herramientas de Lean Manufacturing no mejoran la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021

H_a : Las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021

Tabla 40. *Descriptivos de eficacia con T de Student*

	Media	N	Desv. estándar	Media de error estándar
Eficacia pre-test	0.6660	5	0.03507	0.01568
Eficacia post-test	0.8280	5	0.05450	0.02437

De la tabla 40, se verifica que la media de la eficacia pre-test es 0.6660 y que la media de la eficacia post-test es 0.8280, por lo que se evidencia que la eficacia se ha incrementado, después de la aplicación de la mejora.

Tabla 41. *Muestras emparejadas con T de Student – Eficacia*

	Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
				Inferior	Superior				
Eficacia pre-test - Eficacia post-test	-0.162	0.076	0.0340	-0.256	-0.068	-4.77	4	0.004	0.009

En la tabla 41, de la comparación de muestras emparejadas para la eficacia se evidencia que las significancias son menores que 0.05, y de acuerdo a la regla de

decisión se rechaza la Ho y se acepta que, las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2021.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación es relevante en razón de que muestra la importancia de herramientas del Lean Manufacturing como lo son la metodología de las 5's y el Just in time, en relación a los beneficios que se obtienen sobre la productividad, al propiciar ambientes seguros y confiables, donde el común denominador es el orden y la limpieza, donde los colaboradores se sientan cómodos y pueden desempeñar sus funciones con fluidez y sin contratiempos, haciendo las cosas bien a la primera.

Con referencia objetivo general de la investigación es determinar cómo las herramientas de Lean Manufacturing mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC; al respecto, del análisis descriptivo se puede evidenciar que la media en el pretest paso de 25% a 55% en el post-test, evidenciando una mejora del 120%; la desviación estándar mantuvo su tendencia de variabilidad, en tanto que la asimetría muestra que los valores de los datos en su mayoría están por debajo de la media, esta paso de -0.047 del pretest al 0.56 en el post-test; en tanto que la curtosis al pasar de -2.67 a -1.89, indica una tendencia de los datos a acercarse a la media; por otro lado, del análisis inferencial tratado estadísticamente con T de Student a una confiabilidad del 95%, muestra en los datos descriptivos un incremento de la productividad de 0.25 en el pretest a 0.552 en el post-test, evidenciando un incremento del 120%; asimismo, en el análisis de muestras emparejadas con T de Student a una confiabilidad del 95% se evidencia un incremento absoluto de la productividad de 0.302, y una significancia menor a 0.05, por lo que se confirma que la productividad ha mejorado como consecuencia de la implementación de las herramientas de Lean Manufacturing.

Entre los antecedentes que coinciden con los resultados que confirman el incremento de la productividad se mencionan a, Martínez (2016) que en su investigación comprueba que mediante las herramientas Lean se logró incrementar la productividad como consecuencia de la eliminación de desperdicios; en el mismo sentido, Cornelius y Santos (2021) quienes en su investigación confirmaron una reducción de 50 minutos por día, o 8 horas al mes, en sus tiempos de producción mejorando la productividad; igualmente, Goshime y Kassu (2018) confirmaron las herramientas del Lean Manufacturing es la clave para reducir los tiempos de entrega y los desperdicios, mejorando por ende la productividad; de igual manera, Mau, Ramos y Llontop. (2021)

establecieron una reducción del 60% y 15% en cuanto los problemas en producción generando una mejora en la productividad; asimismo, Figueredo (2015) señala que aplicar la filosofía Lean Manufacturing mejoraba el proceso de producción al reducir las paradas no planificadas y eliminar aquellos desperdicios que no generaban algún valor y por ende mejora la productividad; los autores Herrera, Portillo y López (2019) coincidieron al señalar que al implementar una herramienta de manufactura esbelta como 5s y el justo a tiempo se incrementó la productividad, en 7%; de igual modo, Retamozo, y Misael (2020) describen como diferentes herramientas de manufactura esbelta aplicadas en empresas permite mejorar la productividad; asimismo, Soto (2017) que al implementar métodos Lean se propició un incremento en la productividad reduciendo los tiempos de entrega; en la misma línea, Bellido, Torres y Quispe (2018) manifiestan que el Lean Manufacturing ayuda a minimizar los desperdicios y obtener la mejora continua, obteniendo un incremento de la productividad de 35%; en cuanto a Díaz (2018) señala que la metodología de Lean Manufacturing incide en la mejora de la productividad al reducir los desperdicios de 33% a 73%; los autores Contreras, Ruiz y Gutiérrez (2017) que al aplicar herramientas de Lean Manufacturing como las 5s se logró incrementar en 6.5% la productividad; asimismo, Huamán y Ramos (2018) coincidieron señalando que las 5's incrementa la productividad; los autores, Sócola, Medina y Olaya (2020) concluyeron que después de aplicar la herramienta 5S en el área de almacén, mejoró significativamente la eficiencia; y, Leyva (2018) los métodos del Lean Manufacturing como las 5's aumentan la productividad en un 33%.

En cuanto a las teorías que coinciden con los resultados y los antecedentes, se señala a Hernández y Visan (2013) quienes mencionan que el sistema Lean incide en la eliminación de diferentes desperdicios a base de técnicas como la 5s, just in time, entre otros en la cual hacen mención a la mejora de la productividad.

Con referencia al primer objetivo específico de la investigación es determinar cómo las herramientas de Lean Manufacturing mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC; al respecto, del análisis descriptivo se puede evidenciar que la media de la eficiencia en el pretest paso de 37% a 67% en el post-test, evidenciando una mejora del 81%; la desviación estándar mantuvo su tendencia

de variabilidad, en tanto que la asimetría muestra que los valores de los datos en su mayoría están por debajo de la media, esta paso de -0.119 del pretest al 0.096 en el post-test, y si bien es cierto que la variabilidad se redujo, esta se posicionó por debajo de la media; en tanto que la curtosis al pasar de -2.37 a 0.058, indica una tendencia de los datos a acercarse a la media; por otro lado, del análisis inferencial tratado estadísticamente con T de Student a una confiabilidad del 95%, muestra en los datos descriptivos un incremento de la eficiencia de 0.372 en el pretest a 0.668 en el post-test, evidenciando un incremento del 79.6%; asimismo, en el análisis de muestras emparejadas con T de Student a una confiabilidad del 95% se evidencia un incremento absoluto de la eficiencia de 0.296, y una significancia menor a 0.05, por lo que se confirma que la eficiencia ha mejorado como consecuencia de la implementación de las herramientas de Lean Manufacturing.

Entre los antecedentes que coinciden con los resultados que confirman el incremento de la productividad se mencionan a, Martínez (2016) que en su investigación comprueba que se mejora la eficiencia al reducir el tiempo de fabricación de 1175 minutos a 235 minutos, así como reducir el tiempo que no agregaba valor de 584 minutos a 25 minutos; asimismo, Monnanyana y Gupta (2021) quienes en su investigación confirmaron que como consecuencia de la implementación de las 5's, se mejoró la eficiencia y se redujo el tiempo de identificación acceso y busca de herramientas y otros elementos de trabajo; Goshime y Kassu (2018) confirmaron las herramientas del Lean Manufacturing es la clave para la utilización inteligente de los recursos lo que de por si confirma mejoras en la eficiencia; de igual manera, Vergara, Marmolejo y Caro. (2014) coincidieron en al afirmar que las herramientas de la manufactura esbelta permitieron reducir los tiempos de ejecución del proceso en 12%; asimismo, Jiménez, Bautista y Hernández (2018) quienes teniendo como base a la aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing se obtuvo una reducción de los tiempo del procesos de 25% a 20%; en el mismo sentido, Mau, Ramos y Llontop (2021) establecieron una mejora en los proceso de 30% a 12% y logrando una eficiencia a del 72%; los autores, Contreras, Ruiz y Gutiérrez (2017) que al aplicar herramientas de Lean Manufacturing como las 5s se logró aumento del 8% en la eficiencia de la mano de obra.

En cuanto a las teorías que dan soporte a los hallazgos del segundo objetivo se menciona a Ramírez y Soler (2016) mencionan que la herramienta 5S permite eliminar las mudas y mejorar el ambiente de trabajo y por ende mejorar la eficiencia del entorno de trabajo.

Con referencia al segundo objetivo específico de la investigación es determinar cómo las herramientas de Lean Manufacturing mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC; al respecto, del análisis descriptivo se puede evidenciar que la media de la eficacia en el pretest paso de 67% a 83% en el post-test, evidenciando una mejora del 23.8%; la desviación estándar mantuvo su tendencia de variabilidad, en tanto que la asimetría muestra que los valores de los datos en su mayoría están por debajo de la media, esta paso de -0.141 del pretest a 0.536 en el post-test; en tanto que la curtosis al pasar de -3.016 a -1.972, indica una tendencia de los datos a acercarse a la media; por otro lado, del análisis inferencial tratado estadísticamente con T de Student a una confiabilidad del 95%, muestra en los datos descriptivos un incremento de la eficacia de 0.666 en el pretest a 0.828 en el post-test, confirmando un incremento del 24.3%; asimismo, en el análisis de muestras emparejadas con T de Student a una confiabilidad del 95% se evidencia un incremento absoluto de la eficacia de 0.162, y una significancia menor a 0.05, por lo que se confirma que la eficacia ha mejorado como consecuencia de la implementación de las herramientas de Lean Manufacturing.

Patil, Pisal y Suryavanshi (2021) concluyeron que al eliminar los desperdicios se mejoró los tiempos de entrega de 6 días a 3 días; asimismo, Aradhya y Kallurkar (2014) confirmaron que tras la aplicación de herramientas del Lean Manufacturing, se obtuvo una reducción de 30 minutos al aplicar el nuevo método de trabajo haciendo el proceso más eficaz; en el mismo sentido, Delgado y Gallo (2012) coincidieron al señalar la manufactura esbelta permitió la eliminación de desperdicios y de esa manera mejorar la eficacia en los procesos; del mismo modo, Pedraza (2010) confirma que al implementar herramientas de manufactura esbelta se pudo eliminar los desperdicios en toda la línea de producción, reduciendo los tiempos de entregas y mejorando la eficacia del proceso.

Asimismo, en relación a las teorías que apoyan los hallazgos se menciona a Arndt

(2015) que indica que el JIT es un método que permite mejorar la eficacia en los procesos al precisar las cantidades adecuadas; y, Sacristán (2017) que menciona, que la herramienta 5 S es una aplicación que fomenta el orden, limpieza y detecciones de anomalías en áreas de trabajo, a raíz de su sencillez que permitan la integración de todos los niveles ya sea grupal e individual y por ende mejorar la eficacia en el trabajo.

VI. CONCLUSIONES

Primero: Los niveles de productividad en la empresa Botica Chavín SAC, evidenciaron una mejora del 120%, al pasar el índice del pretest de 25% a 55% en el post-test, esto como consecuencia de la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing; así se desprende del análisis de comparación de medias efectuado mediante el estadígrafo de T de Student a una confiabilidad del 95%.

Segundo: Los niveles de la eficiencia en la empresa Botica Chavín SAC, evidenciaron una mejora del 81%, al pasar el índice del pretest de 37% a 67% en el post-test, esto como consecuencia de la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing; así se desprende del análisis de comparación de medias efectuado mediante el estadígrafo de T de Student a una confiabilidad del 95%.

Tercero: Los niveles de la eficacia en la empresa Botica Chavín SAC, evidenciaron una mejora del 23.8%, al pasar el índice del pretest de 67% a 83% en el post-test, esto como consecuencia de la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing; así se desprende del análisis de comparación de medias efectuado mediante el estadígrafo de T de Student a una confiabilidad del 95%.

VII. RECOMENDACIONES

Primero: A la empresa Botica Chavín SAC, se recomienda ampliar la implementación de las herramientas de Lean Manufacturing a sus otros locales, con la finalidad de obtener mejores resultados a nivel empresa.

Segundo: A la empresa Botica Chavín SAC, debe incidir con las capacitaciones y talleres dirigidas al personal, propias de las manufacturas esbeltas, a fin de mejorar aún más la integración, y la identificación del personal con la empresa con miras a mejorar los índices de eficiencia.

Tercero: A la empresa Botica Chavín SAC, se debe sostener en el tiempo las prácticas de las herramientas de Lean Manufacturing a fin de garantizar la organización, orden y limpieza en el entorno de trabajo, con la finalidad de obtener una mayor fluidez en la atención de los pedidos y por ende incrementar los niveles de eficacia.

REFERENCIAS

[1] ARNDT, Philipp. Just in time: El sistema de producción justo a tiempo. [en línea]. España: Editorial Elearning S.L, 2015 [Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=ewbU_AVlbn8C&printsec=frontcover&dq=just+in+time&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=just%20in%20time&f=false.

[2] ALAMAR, José y GUIJARRO, Rocío. El libro de la productividad en la empresa española [en línea]. 1º ed. Madrid: Editorial Resulta, 2018. [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISBN: 987-84-17224-60-8.

Disponible en: <https://www.resultae.com/wpcontent/uploads/2018/04/resultae-ebook-capitulo-2.pdf>

[3] ARADHYE y KALLURKAR. A case Study of Just In Time System in service industry. Revista el Sevier [En línea]. 2014 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISSN: 2232-2237.

Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877705814035371?token=DC5AE51090A6C9F5C2CC089A4F03D0F56609F262C78F778F4A91056BD7302CA6ABCB367F8C938E44540C84A2686FBC68&originRegion=us-east-1&originCreation=20211122045234>

[4] APAZA, Noemi. Implementation of the Lean Manufacturing methodology to improve productivity in a metalworking company. Revista Industrial Data. [En línea]. Julio, 2021. Vol.24 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISSN: 1560-9146.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/816/81668400003/81668400003.pdf>

[5] BUZON, Jose. Lean Manufacturing [en línea]. 1 ed. España: Editorial Elearning S.L, 2019 [Fecha de consulta: 23 de Septiembre 2021]. ISBN: 978 -84-17814-90-8. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=vMfIDwAAQBAJ&pg=PA9&dq=lean+manufact>

[uring&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjyym645jzAhWwH7kGHXTsA7MQ6AF6BAgLEA](https://www.researchgate.net/publication/323337183) [I#v=onepage&q=lean%20manufacturing&f=false](#)

[6] BELLIDO, Yamil, TORRES, Carlos y QUISPE, Grimaldo. Modelo de optimización de desperdicios basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad en Micro y Pequeñas empresa del Rubro Textil. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas [En línea].2018 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021].

Disponible en: <https://www.iiis.org/CDs2018/CD2018Spring/papers/CB929FT.pdf>.

[7] CONTRERAS, Paolo; RUIZ, Percy y GUTIERREZ, Elías. Application of Lean Manufacturing to improve productivity in the production area of the company Inversions Generals del Mar. INGnosis Revista de Investigación Científica. [en línea]. Julio 2017 vol. 3, no. 2. [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021. ISSN: 323-337.

Disponible en: <https://www.readcube.com/articles/10.18050/ingnosis.v3i2.2046>.

[8] CORNELIUS, Diego, KARINE, Bruna y GABRIEL, Cesar. Implementation of a standard work routine using lean manufacturing tools: A case Study. Revista de Gestión y Producción [en línea]. Febrero, 2021. Vol. 28 n°1 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021].

Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/gp/a/gLtv5zDQkq6m65GxD5D97mh/?lang=en>

[9] DELGADO, Frank y GALLO, Eliseo. Propuesta del mejoramiento de manufactura esbelta por medio de optimización de sistemas de manufactura y modelación de eventos discretos. Revista Iteckne Innovación e investigación en Ingeniería [En línea]. Diciembre,2012[Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021].

Disponible

en:

<https://www.researchgate.net/publication/287409367> [Propuesta del mejoramiento de la metodologia de Manufactura Esbelta por medio de optimizacion de sistemas de manufactura y modelacion de eventos discretos](#)

[10] DÍAZ, Juliana. Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la línea de producción de calzados de cuero. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Huancayo: Universidad Peruana los Andes. Facultad de Ingeniería.2018.

Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1059>

[11] FIGUEREDO, Francisco. Aplicación de la filosofía Lean Manufacturing en un proceso de producción de concreto. Revista de Ingeniería Industrial. Actualidad y nuevas tendencias [En línea]. Diciembre, 2015.Vol 15 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISSN: 1856-8327. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047546002>

[12] GOMEZ, Marcelo. Metodología de la investigación. [en línea]. Córdoba: Editorial Brujas,2015. [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISBN: 9875910260

[13] GOSHIME, Daniel y KASSU, Jilcha. Lean manufacturing as a vehicle for improving productivity and customer satisfaction: A literature review on metals and engineering industries. Revista Internacional de Lean Six Sigma [en línea]. Octubre, 2018. Vol. 10 n°2 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021] ISSN: 2040-4166. Disponible en:

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJLSS-06-2017-0063/full/html>

[14] GONZALEZ, Héctor. Metodología de la investigación. [en línea]. Bogotá Ediciones Ecoe, 2016 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISBN: 978-958-771-346-6.

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=COzDDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=poblaci%C3%B3n+y+muestra+de+una+investigaci%C3%B3n&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjD0unEiar0AhWzF7kGHbM7CDMQ6AF6BAglEAI#v=onepage&q=poblaci%C3%B3n%20y%20muestra%20de%20una%20investigaci%C3%B3n&f=false>

[15] HURTADO, Iván y TORO, Josefina. Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio. [en línea]. 5° ed. Venezuela. Editorial Episteme Consultores, 2005. [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISBN: 980-328-413-4. Disponible en:

<https://epinvestsite.files.wordpress.com/2017/09/paradigmas- libro.pdf>

[16] HERNANDEZ, Juan y VIZAN, Antonio. Lean Manufacturing: Concepto, técnicas e implantación. España: Editorial EOI, 2016. ISBN: 978-84-15061-4.

[17] HERNÁNDEZ, Zenaida. Métodos de análisis de datos: Apuntes. [en línea]. Logroño: Universidad de la Rioja, 2014. [Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2021]. ISBN: 978-615-7579-4. Disponible en:

https://www.unirioja.es/cu/zehernan/docencia/MAD_710/Lib489791.pdf

[18] HERNÁNDEZ, Roberto, FRNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la Investigación [en línea]. 6° ed. Ciudad de México: Editorial Interamericana editores S.A, 2017. [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISBN: 978-1-4562-2396-0

[19] HERRERA, Marie, PORTILLO, María y LOPEZ, Roberto. Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. Revista Lasallista de investigación [en línea]. Noviembre, 2017. Vol.16 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/695/69563162008/html/>

[20] HUAMAN, Roxana y RAMOS, Emma. Propuesta de mejora de procesos mediante la implementación de Lean Manufacturing para incrementar la productividad en una empresa de Chiclayo. Revista de artículo científico [en línea]. Septiembre, 2018. Vol.10 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021] ISSN: 1997-3985. Disponible en:

<https://doaj.org/article/55888c28bc80456f997dff98fdd354aa>

[21] JUAREZ, Anthony. Aplicación de Lean Manufacturing para incrementar la productividad y competitividad en la empresa de Agua de Mesa las Magnolias. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Piura: Universidad Nacional de Piura. Facultad de Ingeniería, 2020. Disponible en:

<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2336/INDU- JUA-ORD-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[22] JIMENEZ, María, BAUTISTA, Gabriela y HERNANDEZ, José. Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta Lean Manufacturing. Revista Ciencias Administrativas [En línea]. Noviembre ,2018 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/CADM/article/download/2883/4944?inline=1>

[23] JUEZ, Julio. Productividad Extrema: Como ser más eficiente, producir más y mejor [en línea].1ed. España: Edición Kindle.2020 [Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2021]. ISBN: 9788835835479. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=2YznDwAAQBAJ&pg=PT3&dq=productividad&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjTm_i6KXzAhXCHbkGHZEoCtM4ChDoAXoECAsQAg#v=onepage&q=productividad&f=false

[24] LEYVA, Juan. Uso de herramientas lean Manufacturing para mejorar la productividad en la industria Metalmecánica peruana. Perú: Artículo de revisión sistemática. [en línea]. 2018 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. Disponible en:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14221/Benites%20Leyva%2c%20Juan%20Manuel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[25] LIRIO, Félix. Organigramas: Técnicas y Métodos. [en línea]. 1ed. EE.UU. Editorial Kindle, 2018 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021] ISBN: 978-612-00-3584-9. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=gSDxDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=organigrama&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=organigrama&f=false

[26] LOPEZ, Ruiz, ARBOS, Luis y SANTOS, Jordi. Lean Manufacturing: Costing the value stream. Revista ResearchGate [En línea]. Mayo. 2014 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/263564771_Lean_manufacturing_Costing_the_value_stream

[27] MONNANYANA, Ofentse y GUPTA, Kapil. Study on Implementation of 5S in a Manufacturing Plant to Improve Operational Effectiveness. Revista Eco Sciences [En línea]. Octubre,2021 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISSN: 2261-236X. Disponible en:

https://www.mateconferences.org/articles/mateconf/pdf/2021/15/mateconf_icmtmte2021_03109.pdf

[28] MAU, Milagros, RAMOS, Roger y LLONTOP, José. Lean Manufacturing production management model to increase the efficiency of the production process of a MSME company in the chemical sector. Revista Industry, Innovation [En línea]. Julio, 2019 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISSN: 2414-6390

[29] MARTÍNEZ, Alex. Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el comando logístico reunido de Quito No 25 en el departamento de mantenimiento. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial. Facultad de Ingeniería.2016. Disponible en: http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/14476/66885_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

[30] NEMUR, Lisa. Productividad: consejos y atajos de productividad para personas ocupadas. [en línea]. Venezuela: Editorial Babelcube,2016 [Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2021]. ISBN: 9781507139400. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=sh0aDAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=productividad&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=productividad&f=false

[31] NAMAUFOROOSH, Mohammad. Metodología de la investigación. [en línea].2°. ed. México: Editorial Limusa,2005. [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021].ISBN:968-18-5517-8.Disponible en:

https://books.google.com.pe/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n.html?id=ZEJ70hmvhwC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es-419&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

[32] PEDRAZA, Lina. Mejoramiento productivo aplicando herramientas de manufactura esbelta. Revista Soluciones de Postgrado [En línea]. Marzo,2013. Vol.3 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. Disponible en: <https://revistas.eia.edu.co/index.php/SDP/article/view/327>

[33] PATIL, Aditya, PISAL, Mahesh y SURYAVANSHI, Chandrakant. Application of value stream mapping to enhance productivity by reducing manufacturing lead time in a manufacturing company: A case study. Revista de investigación aplicada y tecnología [en línea]. Febrero, 2021. Vol.19 n°1 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISSN: 2448-6736.Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166564232021000100011&lang=es

[34] RETAMOZO, Cristian y MISAEL, Eduardo. Mejora de la productividad aplicando el método Lean Manufacturing en los procesos de producción de empresas manufactureras. [en línea]. Enero, 2020. [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. Disponible en:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23291/Retamozo%20Cabeza%2c%20Cristian%20%20Misagel%20Maldonado%2c%20Eduardo%20Juli%c3%a1n.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

[35] RAMIREZ, María y SOLER, Víctor. Lean Manufacturing 5S implatation. España: Editorial 3C Tecnología,2016 2013. ISBN: 2254-4143. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/12/ART-2-1.pdf>

[36] RAJADELL, Manuel y SANCHEZ, José. Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad. [en línea]. España: Editorial Diaz de Santos,2010. [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISBN: 978-84-7978-967-1. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=IR2xgsdmdUoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

[37] ROJAS, M, JAIMES, L y VALENCIA, M. Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. [en línea]. España: Edición Kindle,2018[Fecha de consulta: 20 de

septiembre 2021]. ISBN: 92-2-305901-1. Disponible en:
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>

[38] SHINDE, Dinesh y SHENDE, Prashant. Improvement of Plant Layout by using 5s technique and industrial case study. Revista Journal [En línea].2014. Vol.4 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISSN: 2249-6645. Disponible en:
<https://es.slideshare.net/IJMER/q04201141146>

[39] SOTO, Pablo. Aplicación de Lean Manufacturing para incrementar la productividad en las Pymes de confecciones Textiles en la Región Arequipa. Caso: Empresa "CP". Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Facultad de Ingeniería.2017. Disponible en:
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6205/IIMsorapa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[40] SACRISTAN, Francisco. La 5s. Orden y limpieza en el puesto de trabajo. [en línea].1 ed. España: Fundación confemetal,2017 [Fecha de consulta: 28 de septiembre 2021]. Disponible en:

<https://books.google.es/books?id=NJtWepnesqAC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false> ISBN: 84-96169-54-5

[41] SÓCOLA, Arú, MEDINA, Agustín y OLAYA, Lidia. The 5S, an innovative tool to improve productivity. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas. [En línea]. 2020. Vol. 3 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISSN: 2661-6521. Disponible en:
<https://doaj.org/article/fff9ff242eb747e785cc23da62846020>

[42] SOLORZANO, Nayeth. Técnicas de recolección de datos. [En línea].1 ed. España: Editorial Elearning, 2017. [Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2021]. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/321977668_Tecnicas_de_Recoleccion_de_Datos_Capitulo_5_Libro_TECNICAS_DE_INVESTIGACION_Y_DOCUMENTACION_1era_Edicion

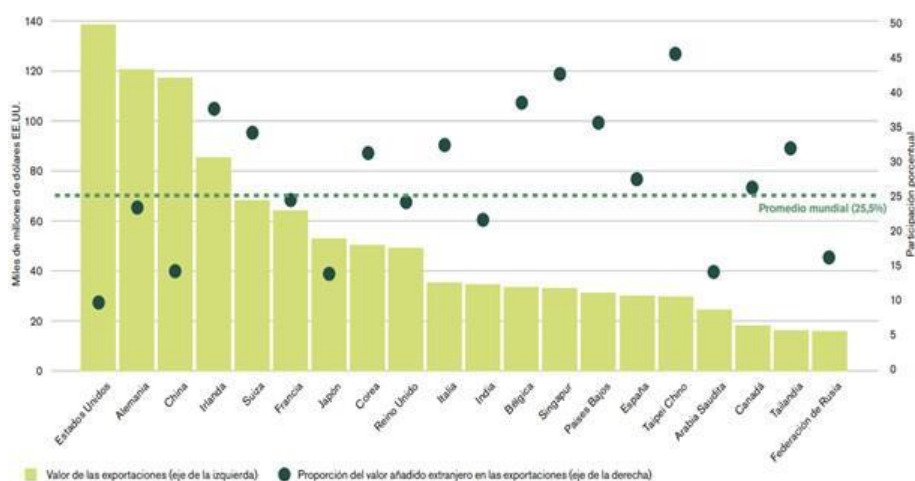
[43] TAMAYO, Mario. Diseños muestrales en la investigación. [en línea]. Vol.4. Medellín: Colombia, 2015. [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5262273>

[44] VERGARA, Gloria, MARMONEJO, Natalia y CARO, Mauricio. Improvement of productivity through lean manufacturing tools, in a Company of Confections. Revista de artículo científico. [En línea]. Abril, 2016. Vol.37 [Fecha de consulta: 20 de septiembre 2021]. ISSN: 1815-5936. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/3604/360443665003.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Crecimiento del sector comercial a nivel mundial 2020



Anexo 2: Productividad en el sector Económico a nivel nacional 2020

Sector	Ponderación 1/	Variación Porcentual		
		2020/2019		Mar 19-Feb 20/
		Febrero	Enero-Febrero	Mar 18-Feb 19
Economía Total	100,00	3,83	3,40	2,38
DI-Otros Impuestos a los Productos	8,29	2,38	2,25	1,68
Total Industrias (Producción)	91,71	3,96	3,51	2,44
Agropecuario	5,97	3,54	3,59	3,01
Pesca	0,74	19,32	-13,06	-23,96
Minería e Hidrocarburos	14,36	4,17	3,84	0,67
Manufactura	16,52	5,27	2,97	-0,74
Electricidad, Gas y Agua	1,72	5,03	3,25	3,56
Construcción	5,10	5,14	5,17	2,16
Comercio	10,18	2,51	2,61	3,07
Transporte, Almacenamiento, Correo y Mensajería	4,97	3,28	2,95	2,34
Alojamiento y Restaurantes	2,86	4,77	4,39	4,76
Telecomunicaciones y Otros Servicios de Información	2,66	2,63	3,75	5,00
Financiero y Seguros	3,22	2,83	3,20	4,21
Servicios Prestados a Empresas	4,24	3,42	3,09	3,39
Administración Pública, Defensa y otros	4,29	5,07	5,22	4,98
Otros Servicios 2/	14,89	4,02	3,84	3,86

Anexo 3: Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Herramientas del Lean manufacturing	Fernández (2015). El método Lean Manufacturing es un sistema que elimina completamente los desperdicios o los diferentes procesos no productivos, simplificando las operaciones y organizaciones. (p.7)	La herramienta Lean Manufacturing será medida mediante sus dos dimensiones que son la 5S y el just in time, las cuales permitirán la correcta organización de la empresa.	5S	Organizar	$N.C = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$ NC = Nivel de cumplimiento de las 5S	Razón
				Ordenar		
Limpiar						
Estandarizar						
Mantener						
			Just in time	Índice de rotación	$IR = \frac{\text{Salida}}{\text{Stock}}$ IR = Índice de rotación	Razón
DEPENDIENTE: Productividad	Nemur (2016). Menciona que la productividad es el arte de ser capaz de generar un bien o servicio, cabe decir que es la medida promedio de la eficiencia de la producción. (p.4)	La productividad será medida en relación a sus dimensiones eficiencia y eficacia, la cual se aplicará el instrumento de recolección de datos.	Eficiencia	Índice Eficiencia	$Ie = \frac{\text{Nº de despachos entregados a tiempo semana}}{\text{Nº total de despachos programados semana}} \times 100$ Ie = Índice de eficiencia	Razón
			Eficacia	Índice Eficacia	$If = \frac{\text{Nº de despachos entregados semanas}}{\text{Nº de despachos planificados semana}} \times 100$ If = Índice de Eficacia	Razón

Anexo 4: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	V. INDEPENDIENTE
¿Cómo la aplicación de las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la productividad en el área de Almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022?	Determinar de qué manera las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022	Las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022	Herramientas del Lean Manufacturing
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	V. DEPENDIENTE
¿Cómo la aplicación de las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022?	Determinar de qué manera las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022	Las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficiencia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022	Productividad
¿Cómo la aplicación de las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022?	Determinar de qué manera las Herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022.	Las herramientas de Lean Manufacturing mejoran la eficacia en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey 2022	

Anexo 5: Validación Juicio de Experto 1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE HERRAMIENTAS DEL LEAN MANUFACTURING Y PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: HERRAMIENTAS DEL LEAN MANUFACTURING							
Dimensión 1: 5S NC = Nivel de cumplimiento de las 5S Fórmula: $N.C = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Just in time IR = Índice de rotación Fórmula: $I.R = \frac{\text{Salida}}{\text{Stock}}$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficiencia Ie = Índice de eficiencia Fórmula: $Ie = \frac{N^{\circ} \text{ despachos entregados a tiempo} \cdot \text{semana}}{N^{\circ} \text{ total de despachos programados} \cdot \text{semana}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia If = Índice de Eficacia Fórmula: $If = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos entregados semana}}{N^{\circ} \text{ despachos planificados semana}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg: Zeña Ramos, José La Rosa

DNI: 17533125

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

15 de octubre del 2021

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.

Anexo 6: Validación Juicio de Experto 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE HERRAMIENTAS DEL LEAN MANUFACTURING Y PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: HERRAMIENTAS DEL LEAN MANUFACTURING							
Dimensión 1: 5S Fórmula: NC = Nivel de cumplimiento de las 5S $N.C = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Just in time Fórmula: IR = Índice de rotación $I.R = \frac{\text{Salida}}{\text{Stock}}$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficiencia Fórmula: Ie = Índice de eficiencia $I_e = \frac{\text{N}^\circ \text{ despachos entregados a tiempo } + \text{ semana}}{\text{N}^\circ \text{ total de despachos programados } + \text{ semana}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia Fórmula: If = Índice de Eficacia $I_f = \frac{\text{N}^\circ \text{ de despachos entregados semana}}{\text{N}^\circ \text{ despachos planificados semana}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Rodríguez Alegre, Lino Rolando

DNI:06535058

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

15 de octubre del 2021

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

Anexo 7: Validación Juicio de Experto 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE HERRAMIENTAS DEL LEAN MANUFACTURING Y PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: HERRAMIENTAS DEL LEAN MANUFACTURING							
Dimensión 1: 5S NC = Nivel de cumplimiento de las 5S Fórmula: $N.C = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Just in time IR = Índice de rotación Fórmula: $I.R = \frac{\text{Salida}}{\text{Stock}}$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
Dimensión 1: Eficiencia Ie = Índice de eficiencia Fórmula: $Ie = \frac{\text{Nº de despachos entregados a tiempo semana}}{\text{Nº total de despachos programados semana}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia If = Índice de Eficacia Fórmula: $If = \frac{\text{Nº de despachos entregados semana}}{\text{Nº despachos planificados semana}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Molina Vílchez, Jaime Enrique

DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

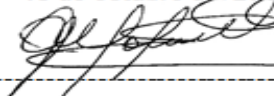
¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

15 de octubre del 2024



Firma del Experto Informante.

Autorización de levantamiento de información de la empresa

Lima, 26 de Agosto del 2021

Gerente general de la Empresa Botica Chavín SAC, Huarney.

Por medio del presente, Nosotros:

Dueñas Leyva, Julio Cesar (ORCID: 0000-0001-8744-0700)

Falcón Tintaya, Joel Angel (ORCID: 0000-0002-0941-9663)

Estudiantes de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo y con el debido respeto nos dirigimos a Ud. Para solicitarle lo siguiente:

Como alumnos que estamos terminando nuestra carrera profesional, y como parte del proceso para obtener nuestro grado de bachiller, la universidad nos requiere hacer un proyecto de investigación, razón por la cual acudimos a Ud. Para suplicarle nos permita tener el debido permiso en su empresa tener acceso a informaciones que nos permita desarrollar nuestro proyecto de investigación exitosamente.

Dado que la Empresa Botica Chavín SAC es una empresa de venta minorista de productos farmacéuticos y artículos de tocador, nosotros hemos decidido hacer una investigación relacionado al tema de "Herramientas del Lean Manufacturing para Mejorar la Productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC"

Asimismo considerar oportuno para su empresa cuyo estudio y /o proyecto brindara una alternativa de solución en el (área del almacén la cual podría ser beneficioso para su empresa). Por otro lado, los estudiantes se comprometen como alumnos formados en valores éticos y morales dentro de la universidad a manejar de la manera correcta y con la confidencialidad correspondiente toda la información vertida por la empresa a su alcance.

Con los saludos cordiales, aprovechamos la oportunidad para expresarle nuestra más alta consideración y estima, esperando se nos brinde el apoyo para forjamos como próximos profesionales en servicio de nuestra sociedad.

BOTICA CHAVIN SAC

"SERVICIO AL CLIENTE" "CALIDAD"
"CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES"
GERENTE GENERAL

Gerente general



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Herramientas del Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Botica Chavín SAC, Huarmey - 2022", cuyos autores son DUEÑAS LEYVA JULIO CESAR, FALCON TINTAYA JOEL ANGEL, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 20 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL DNI: 08698815 ORCID 0000-0003-0921-338X	Firmado digitalmente por: JDIAZDU el 21-07-2022 21:40:14

Código documento Trilce: TRI - 0356364