



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

METODOLOGÍA DMAIC Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA
DE TINTORERÍA DE LA EMPRESA TEXTIL DEL VALLE SA,
CHINCHA, 2024.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CALIDAD Y DISEÑO DE PROCESOS PRODUCTIVOS

PRESENTADO POR:

GÉNESIS MARY ANN PEÑA TORRES

TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL

DOCENTE ASESOR:

Dr. JULIO CÉSAR ANGELES MORALES
CÓDIGO ORCID N° 0000-0002-7470-8154

CHINCHA, 2024

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Dra. Mariana Alejandra Campos Sobrino.

Decana de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración.

Presente. –

De mi especial consideración:

Sirva la presente para saludarle e informar que la estudiante PEÑA TORRES GENESIS MARY ANN de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, del programa académico de Ingeniería Industrial, ha cumplido con elaborar su:

PROYECTO DE
TESIS

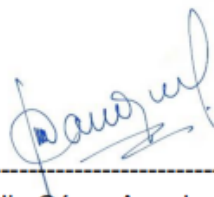
TESIS

Titulado: METODOLOGÍA DMAIC Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE TINTORERÍA DE LA EMPRESA TEXTIL DEL VALLE SA, CHINCHA, 2024.

Por lo tanto, queda expedita para continuar con el procedimiento correspondiente, remito la presente constancia adjuntando mi firma en señal de conformidad.

Agradezco por anticipado la atención a la presente, aprovecho la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración y deferencia personal.

Cordialmente,



Dr. Julio César Angeles Morales.
DNI N° 32796107
Código ORCID N° 0000-0002-7470-8154

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

NO REDACTADO EN ESTA NOTARIA

CERTIFICO que el Notario de la AITA TORRES III AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN del contenido de este documento.

Yo, Génesis Mary Ann Peña Torres identificado(a) con DNI N°71965092, en mi condición de estudiante del programa de estudios de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración en la Universidad Autónoma de Ica y que habiendo desarrollado la Tesis titulada: METODOLOGÍA DMAIC Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE TINTORERÍA DE LA EMPRESA TEXTIL DEL VALLE SA, CHINCHA, 2024, declaro bajo juramento que:

- a. La investigación realizada es de mi autoría
- b. La tesis no ha cometido falta alguna a las conductas responsables de investigación, por lo que, no se ha cometido plagio, ni auto plagio en su elaboración.
- c. La información presentada en la tesis se ha elaborado respetando las normas de redacción para la citación y referenciación de las fuentes de información consultadas. Así mismo, el estudio no ha sido publicado anteriormente, ni parcial, ni totalmente con fines de obtención de algún grado académico o título profesional.
- d. Los resultados presentados en el estudio, producto de la recopilación de datos son reales, por lo que, el(la) investigador(a) no ha incurrido ni en falsedad, duplicidad, copia o adulteración de estos, ni parcial, ni totalmente.
- e. La investigación cumple con el porcentaje de similitud establecido según la normatividad vigente de la Universidad (no mayor al 28%), el porcentaje de similitud alcanzado en el estudio es del:

17%



Autorizo a la Universidad Autónoma de Ica, de identificar plagio, autoplagio, falsedad de información o adulteración de estos, se proceda según lo indicado por la normatividad vigente de la universidad, asumiendo las consecuencias o sanciones que se deriven de alguna de estas malas conductas.

Chincha Alta, 18 de DICIEMBRE del 2024

Génesis Mary Ann
Peña Torres
DNI: 71965092



[Handwritten signature]

BACHILLER
DNI: 71965092

JUAN RAMON PARDO NEYRA
NOTARIO ABOGADO

DEJO COPISTANCIA QUE SE HA REALIZADO
LA COMISIÓN EN REMOC MEDIANTE EL
SERVICIO DE AUTENTICACION E IDENTIFICACIÓN
BIOMETRICA a la *Autenticación*

CERTIFICO: Que la(s) firma(s) y huella(s)
digital(es) que antecede(n) corresponde(n)
a Génesis Mary Ann Peña Torres
con DNI: 71965092
92



RENIEC
PARDO NEYRA JUAN RAMON
SERVICIO DE AUTENTICACION E IDENTIFICACION BIOMETRICA



INFORMACION PERSONAL

DNI 71965092
Primer Apellido PERA
Segundo Apellido TORRES
Nombres GENESIS MARY ANN

CORRESPONDE

La primera impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado. La segunda impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado.



GENESIS MARY ANN PERA TORRES

PERA TORRES, GENESIS MARY ANN
DNI 71965092



INFORMACION DE CONSULTA DACTILAR

Operador: 70504875 - Gretha Mayra Martínez Pachas

Fecha de Transacción: 18-12-2024 17:35:48

Entidad: 10214477616 - PARDO NEYRA JUAN RAMON

VERIFICACION DE CONSULTA

Puede verificar la información en línea en:
<https://serviciosbiometricos.reniec.gob.pe/identifica/verificacion>

Número de Consulta: 0100245537



DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

“A mi hija Caroline, que es mi motivo principal por el cual me esfuerzo cada día para que se sienta orgullosa de mí, por ella que me acompaña en este nuevo camino para lograr uno de mis grandes objetivos y demostrarle que no debemos rendirnos antes los obstáculos que se nos presentan.

A mis padres, Javier y Mary, quienes con su esfuerzo y paciencia siempre me han apoyado y nunca dejado sola, sobre todo me han enseñado a no rendirme y salir adelante superando mis miedos y grandes retos.

A mis hermanos, Jean Carlos y Gianfranco, que con su incondicional apoyo siempre están presentes para mí, y me incentivan a seguir mis sueños.

Finalmente, quiero dedicar este trabajo a Jose Leonidas quien me ha apoyado en este arduo trabajo, gracias por su paciencia y dedicación, por compartir todos sus conocimientos conmigo y poder plasmarlos en este trabajo”

AGRADECIMIENTO

Quiero brindar mi profundo agradecimiento a mi asesor Julio César, quien ha sido mi principal colaborador que con su paciencia y dedicación puede compartir cada uno de sus conocimientos con nosotros y así poder realizar un gran trabajo, a la universidad que me abrió las puertas y me brindo su confianza para poder realizar toda la investigación.

En especial, a la empresa Textil del Valle, por darme la oportunidad del desarrollo de mi tesis y a las personas que hicieron posible que esta investigación sea dada con éxito.

RESUMEN

Objetivo general.

Demostrar la relación que existe entre la metodología DMAIC y la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chincha 2024.

Metodología.

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, partiendo de conceptos teóricos, es de tipo básica, ya que su objetivo es identificar, a través del conocimiento científico. El diseño de esta investigación es no experimental y transversal, lo que significa que no se interviene ni se modifican las variables. La población tomada para la presente investigación está comprendida por los 40 operarios del área de tintorería de la Empresa Textil del Valle SA del año 2024. Sin embargo, para la investigación se ha optado por un muestreo probabilístico aleatorio simple para seleccionar una muestra representativa de los encuestados. De una población de 40 operarios, se determinó un tamaño de muestra de 36, utilizando la fórmula para poblaciones finitas.

Las técnicas que se utilizan en este trabajo de investigación son, la encuesta ya que es un método diseñado para recopilar información de diversas personas, los instrumentos empleados en esta investigación son la guía de entrevista, las fichas o formatos.

En esta investigación, se aplicarán técnicas como la organización y clasificación de datos, con el propósito de ofrecer una descripción estructurada y detallada de la información recogida.

Resultados descriptivos.

Se realizaron los análisis correspondientes utilizando nuestras variables y dimensiones en cuanto a pruebas de normalidad nos detalla que el análisis de las variables de metodología DMAIC y productividad en cuanto a Shapiro Wilk resultaron con una

significancia de 0.038 y 0.087 respectivamente y una correlación no paramétrica de 0,949** y una significancia de 0.01, al igual que se realizó de las dimensiones con la productividad dándonos como resultados, en cuanto a identificación de problemas una correlación de 0,93** con una significancia de 0.01, con respecto al análisis causa raíz tenemos una correlación de 0,927** con un nivel de significancia de 0.01 y finalmente con el análisis de la dimensión de propuesta de soluciones se demostró mediante un análisis una correlación de 0,928** con una significancia de 0.01.

Conclusiones

Se concluyó que a través de los estudios realizados en el presente trabajo se demuestra que, hay una relación cercana y positiva entre la aplicación de la metodología DMAIC y la productividad, debido a que es una herramienta que se pone en práctica constante y es usada correctamente, es por ello que se debe realizar diferentes métodos y usar herramientas ante los procesos y los trabajadores para que así podamos mejorar en cuanto a productividad, eficiencia y eficacia dentro del proceso y como empresa.

Palabras claves: Metodología DMAIC, productividad, six sigma

ABSTRACT

General objective.

Demonstrate the relationship that exists between the DMAIC methodology and the productivity of the dyeing area of the company Textil del Valle SA Chincha 2024.

Methodology.

This research adopts a quantitative approach, starting from theoretical concepts, it is basic, since its objective is to identify, through scientific knowledge. The design of this research is non-experimental and transversal, which means that there is no intervention or modification of the variables. The population taken for this investigation is comprised of the 40 operators in the dyeing area of the company Textil del Valle SA in the year 2024. However, for the investigation a simple random probabilistic sampling has been chosen to select a representative sample of the respondents. From a population of 40 operators, a sample size of 36 was determined, using the formula for finite populations.

The techniques used in this research work are the survey since it is a method designed to collect information from various people, the instruments used in this research are the interview guide, cards or formats.

In this research, techniques such as data organization and classification will be applied, with the purpose of offering a structured and detailed description of the information collected.

Descriptive results.

The corresponding analyzes were carried out using our variables and dimensions in terms of normality tests, detailing that the analysis of the DMAIC methodology and productivity variables in terms of Shapiro Wilk resulted in a significance of 0.038 and 0.087 respectively and a non-parametric correlation of 0.949** and a significance of 0.01, as

was done for the dimensions with productivity, giving us as results, in terms of problem identification, a correlation of 0.93** with a significance of 0.01, with respect to the root cause analysis we have a correlation of 0.927** with a significance level of 0.01 and finally with the analysis of the dimension of proposal of solutions, a correlation of 0.928** with a significance was demonstrated through an analysis of 0.01.

Conclusions

It was concluded that through the studies carried out in this work it is demonstrated that there is a close and positive relationship between the application of the DMAIC methodology and productivity, because it is a tool that is constantly put into practice and used correctly. , that is why different methods must be carried out and tools used for the processes and workers so that we can improve in terms of productivity, efficiency and effectiveness within the process and as a company.

Keywords: DMAIC methodology, productivity, six sigma

ÍNDICE GENERAL

		Pág.
Portada		i
Constancia de aprobación de la investigación		ii
Declaratoria de autenticidad de la investigación		iii
Dedicatoria		iv
Agradecimiento		v
Resumen		vi
Abstract		viii
Índice general /Índice de tablas académicas y de figuras		ix
I. INTRODUCCIÓN		11
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		13
2.1	Descripción del Problema	13
2.2.	Pregunta de investigación general	14
2.3	Preguntas de investigación específicas	14
2.4	Objetivo general	14
2.5	Objetivos específicos	14
2.6	Justificación e importancia	15
2.7	Alcances y limitaciones	16
III. MARCO TEÓRICO		18
3.1	Antecedentes	18
3.2	Bases Teóricas	25
3.3	Marco conceptual	30
IV. METODOLOGÍA		32
4.1	Tipo y Nivel de la investigación	32
4.2	Diseño de la investigación	32
4.3	Hipótesis general y específicas	33
4.4	Identificación de las variables	34
4.5	Matriz de operacionalización de variables	35
4.6	Población-muestra	37
4.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
4.8	Técnicas de análisis y procesamiento de datos	39

V. RESULTADOS		40
5.1	Presentación de Resultados	40
5.2	Interpretación de los Resultados	46
VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS		48
6.1	Análisis inferencial	48
VII. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		53
7.1	Comparación de los resultados	53
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		63
ANEXOS		64
Anexo 1: Matriz de consistencia		65
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos		67
Anexo 3: Ficha de validación de instrumentos de medición		70
Anexo 4: Base de datos		77
Anexo 5: Evidencia fotográfica		80
Anexo 6: Informe de turnitin al 28% de similitud		82

INDICE DE TABLAS

No.	Título	Pág.
Tabla 1	Variable: Metodología DMAIC	40
Tabla 2	Dimensión 1: Identificación de problemas	41
Tabla 3	Dimensión 2: Análisis Causa Raíz	41
Tabla 4	Dimensión 3: Propuesta de Soluciones	42
Tabla 5	Variable 2: Productividad	43
Tabla 6	Dimensión 4: Eficiencia	44
Tabla 6	Dimensión 5: Eficacia	45
Tabla 7	Prueba de normalidad de variables Metodología DMAIC y Productividad	49
Tabla 8	Correlación de variables Metodología DMAIC y la productividad.	50
Tabla 9	Correlación de Identificación de problemas y la productividad.	51
Tabla 10	Correlación de análisis causa raíz y la productividad.	52
Tabla 11	Correlación de propuesta de soluciones y la productividad.	53

INDICE DE FIGURAS

No.	Título	Pág.
Figura 1	Variable: Metodología DMAIC	40
Figura 2	Dimensión 1: Identificación de problemas	41
Figura 3	Dimensión 2: Análisis Causa Raíz	42
Figura 4	Dimensión 3: Propuesta de Soluciones	43
Figura 5	Variable 2: Productividad	44
Figura 6	Dimensión 4: Eficiencia	45
Figura 7	Dimensión 5: Eficacia	46

I. INTRODUCCIÓN

El propósito de la investigación es conocer la relación entre la metodología DMAIC y la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle S.A durante el año 2024, y para esto la optimización de los procesos productivos desempeña un rol clave en las empresas, ya que la reducción de costos y la minimización de desperdicios son factores esenciales para aumentar su rentabilidad y eficiencia. Actualmente, existen múltiples enfoques de mejora de procesos que contribuyen a responder a las exigencias y expectativas de las organizaciones.

Una de estas es la metodología DMAIC, que se distingue por ser un enfoque sistemático destinado para identificar y eliminar aquellos procesos que no aportan valor a las empresas, promoviendo así la mejora continua y la satisfacción del cliente. Realizar un análisis de los datos recopilados permitirá identificar las causas fundamentales de la variabilidad en el sistema, lo que a su vez facilitará el establecimiento de acciones que serán supervisadas y evaluadas para asegurar la sostenibilidad de los resultados. (Gupta, 2005)

En el capítulo I, se presenta de manera genérica el contenido del proyecto.

En el capítulo II, planteamiento del problema, se describe detalladamente la situación actual de la empresa Textil del Valle y su productividad. Se plantea la pregunta de investigación general y las preguntas de investigación específicas que guiarán el estudio. Además, se establecen los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar, así como se justifica la importancia de abordar este tema en particular.

En el capítulo III, marco teórico, comprende los antecedentes relevantes que respaldan la investigación, las bases teóricas relacionadas con la metodología DMAIC y la productividad, y el marco conceptual que establecerá los conceptos fundamentales que se utilizarán en el estudio.

El capítulo IV, correspondiente a la metodología, presenta una descripción detallada del tipo y nivel de investigación que se desarrollará, el diseño de

investigación elegido, así como las hipótesis generales y específicas que se someterán a prueba. Además, incluye la identificación de las variables del estudio y su correspondiente matriz de operacionalización. También se aborda la determinación de la población y muestra objeto de estudio, junto con las técnicas y herramientas que se emplearán para la recolección de datos. Finalmente, se detallan los procedimientos y técnicas que se aplicarán para el análisis y procesamiento de la información obtenida.

El capítulo V, se mostrará la presentación e interpretación de los resultados y el capítulo VI, el análisis de los resultados donde se evaluará las hipótesis propuestas en el estudio.

Por último, en el capítulo VII, se presenta la discusión de los resultados donde se relacionan con los antecedentes mostrados en el marco teórico de la tesis.

Génesis Peña Torres.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

Las industrias textiles se encuentran en un entorno cada vez más competitivo y globalizado, por el cual las empresas no pueden descuidar el desempeño de sus procesos, ya que ello cuenta como un factor importante para que incremente o disminuya la producción.

Una observación e inspección deficiente en el proceso de fabricación de telas genera desperdicios y desechos, lo que incrementa los costos y reduce la competitividad de las empresas debido a los bajos estándares de calidad en sus productos. Las organizaciones suelen desconocer la importancia de gestionar adecuadamente sus procesos productivos. Asimismo, la falta de registros y documentación adecuada impide identificar de manera precisa las causas fundamentales de los problemas, lo que dificulta tanto el proceso de mejora continua como la implementación de innovaciones. Entre los factores principales que afectan negativamente la calidad del producto se encuentran la adquisición de materiales, los problemas en la producción, el deficiente control de los procesos, la falta de experiencia, la capacitación inadecuada y el bajo nivel de compromiso por parte de los empleados. La empresa Textil del Valle en estudio es especializada en fabricación y comercialización de telas Jersey, Piqué, Interlock, Ribs, Waes, Jacquards, Rayas, Tejidos planos con Jacquard entre otros., por ende, nos enfocaremos en trabajar en esta línea de producción de telas. Los principales clientes con los que cuenta Textil del Valle son MHK (Lacoste), Patagonia, Lululemon, Ralph Lauren que destacan en diferentes artículos, pero los más comunes y de mayor producción son los T-shirt, y polos box, con una producción de más de 1,100,000 kilogramos son procesados mediante operaciones de tejido, teñido, corte, costura y acabados.

2.2. Pregunta de investigación general

¿De qué manera la metodología DMAIC se relaciona con la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chinchipe 2024?

2.3. Preguntas de investigación específicas

P.E.1:

¿De qué manera la identificación de los problemas se relaciona con la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chíncha 2024?

P.E.2:

¿De qué manera el análisis de causa raíz se relaciona con la productividad en el área de Tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chíncha 2024?

P.E.3:

¿De qué manera la propuesta de soluciones se relaciona con la productividad en el área de Tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chíncha 2024?

2.4. Objetivo General

Demostrar la relación que existe entre la metodología DMAIC y la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chíncha 2024.

2.5. Objetivos específicos.

O.E.1:

Identificar los problemas mediante el desarrollo de la metodología DMAIC y demostrar la relación que existe con la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chíncha 2024.

O.E.2:

Analizar la causa raíz mediante el desarrollo de la metodología DMAIC y demostrar la relación que existe con la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chíncha 2024.

O.E.3:

Proponer soluciones mediante el desarrollo de la metodología DMAIC y demostrar la relación que existe con la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chincha 2024.

2.6. Justificación e Importancia

Justificación

Justificación teórica:

Este trabajo, mediante la implementación de la metodología DMAIC, permitirá a la empresa mejorar el proceso de producción de tejido en el área de tintorería. Las técnicas de lean manufacturing en la industria textil ayudan a incrementar la productividad optimizando la eficiencia y efectividad de los procesos. Esto se traduce en la reducción de desperdicios, la disminución de costos asociados a problemas de calidad y la eliminación de tiempos improductivos.

Justificación práctica: Al aplicar la metodología DMAIC, se abordará la problemática actual de la empresa Textil del Valle SA, mejorando la calidad del producto en términos de peso mediante esta herramienta.

A través de la metodología Six Sigma, se identificarán y optimizarán los puntos débiles del proceso de producción, proporcionando soluciones específicas a cada problema detectado. Esto permitirá fabricar productos de mejor calidad y reducir las pérdidas, lo que resultará en la satisfacción tanto de los clientes como de los propietarios de la empresa.

Importancia

El control y la mejora continua son fundamentales para las empresas en la actualidad, ya que les permiten evaluar la calidad de sus productos, cumplir con los estándares exigidos, mantenerse competitivas en el mercado y enfrentarse a la competencia. Para alcanzar estos objetivos, se utilizan herramientas que facilitan el control estadístico de los procesos y su variabilidad respecto a las especificaciones. Estas herramientas estadísticas permiten optimizar el rendimiento en la producción, incrementando la capacidad productiva, disminuyendo los costos, reduciendo los tiempos de entrega y mejorando los indicadores

de calidad. Una de las metodologías clave para el control y mejora de la calidad es Six Sigma.

La metodología Six Sigma apoya a las empresas en su planificación estratégica, mejorando la toma de decisiones y optimizando el desempeño de sus procesos. Se basa en las fases del ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), lo que eleva los niveles de calidad en los procesos productivos.

El recurso más valioso de una empresa es el conocimiento de su personal. A lo largo de los años, las organizaciones han demostrado un gran interés en ofrecer productos que cumplan con las especificaciones del cliente. Sin embargo, la falta de comprensión de los procesos productivos, maquinaria y equipos ha dado lugar a una cantidad significativa de productos defectuosos. Ante esto, la empresa busca aumentar su productividad y mejorar la calidad implementando un programa de formación para los empleados en las distintas áreas de la organización.

Es crucial recordar que la implementación exitosa de metodologías como Six Sigma debe ir acompañada del uso de herramientas como el control estadístico de procesos, el análisis de la variación, el diseño de experimentos, el pensamiento creativo, la mejora continua y, lo más importante, escuchar la voz del cliente.

2.7. Alcances y limitaciones

Alcances

La presente tesis tiene por principal interés sobre la Metodología DMAIC y la productividad en el área de tintorería en la empresa Textil del Valle, ubicada en Chincha Alta, Ica, Perú.

Se realizará el análisis del aumento de la productividad en la empresa, poniendo en práctica la metodología DMAIC donde se puede definir los procesos que se realizan, medir los niveles de producción durante el proceso, analizar o identificar la causa raíz de lo que está afectando el proceso o disminuyendo el nivel de productividad, mejorar o implementar alternativas de mejora para el proceso y por último controlar, o realizar un análisis del control del proceso de producción, comparando

situaciones pasadas con situaciones actuales y ver las oportunidades de mejora.

Se realizará un análisis cuantitativo, utilizando métodos de recolección de datos como cuestionarios dentro de la empresa.

El estudio se llevará a cabo durante el año 2024, lo que permitirá obtener información actualizada sobre la Metodología DMAIC y la productividad en la Empresa Textil del Valle.

Limitaciones

La presente investigación está enfocada en la Empresa Textil del Valle, ubicada en Chíncha Alta, Ica, Perú. Debido a esta delimitación, los hallazgos podrían no ser aplicables de manera general a otras empresas o sectores industriales.

El éxito del estudio depende en gran medida de la disponibilidad de información y del grado de colaboración que brinde la empresa. Si surgen dificultades en el acceso a datos o si la cooperación de la empresa es insuficiente, el desarrollo de la investigación podría verse comprometido.

El análisis se apoya en las percepciones y opiniones de los empleados de la Empresa Textil del Valle, lo cual podría introducir sesgos o limitaciones en la precisión de la información obtenida. Asimismo, la investigación enfrentará las limitaciones propias de los métodos de recolección de datos empleados, como la posibilidad de respuestas sesgadas en los cuestionarios.

Por tanto, las conclusiones y recomendaciones que se generen a partir de este estudio están fundamentadas en los resultados específicos de la Empresa Textil del Valle, y su aplicación en otros entornos o empresas debe realizarse con cautela.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

Al revisar las fuentes físicas y virtuales se ha podido ubicar trabajos que guardan relación indirecta con cada una de nuestras variables, siendo estos valiosos aportes:

Internacionales

Villa Hernández (2020) , en su trabajo que tiene por nombre, Proyecto six sigma green belt: reducción de scrap por HBLKT apretado nos informa que el proyecto Six Sigma Green Belt titulado "Reducción de HBLKT apretado" se llevó a cabo utilizando la metodología DMAIC. Los resultados fueron altamente satisfactorios, ya que se consiguió disminuir el SCRAP generado por el HBLKT. Se identificó la causa raíz del problema: un desajuste en la válvula proporcional de la remachadora. A lo largo del proceso, se siguió detalladamente la metodología DMAIC y se aplicaron herramientas de Lean Six Sigma. En cuanto a la reducción del SCRAP por HBLKT apretado, se superó la meta inicial proyectada en el Project Charter, que era reducirlo en un 40%. Este logro trajo consigo significativos beneficios económicos, con ahorros para la empresa superiores a los previstos al inicio del proyecto, además de una reducción en el costo de producción gracias a la implementación de esta iniciativa.

Pozo Benavides (2019) en su tesis titulada "Implementación de la Metodología DMAIC para mejorar la capacidad de producción en la fabricación de prototipos de madera plástica", el propósito principal es aumentar la capacidad productiva a través del desarrollo de nuevos procesos de transformación de polímeros reciclados. La investigación tiene un enfoque experimental, aplicado y descriptivo. La muestra del estudio está constituida por cinco actividades clave dentro del proceso de producción de madera plástica reciclada. Entre las técnicas e instrumentos utilizados se incluyen la observación directa, la voz del

cliente, formatos de registro, diagramas de flujo y diagramas de causa-efecto, entre otros.

A partir de este análisis, se identificaron cinco actividades que necesitaban ser mejoradas. Se realizaron estudios de tiempos y se calculó el índice de capacidad para cada una. Tras implementar las mejoras, el tiempo de producción se redujo en un 19%. Inicialmente, el proceso permitía fabricar una lámina de 0.75 kg en 214.3 minutos, pero con los ajustes, ahora es posible producir dos láminas de 3.3 kg (63% más grandes) en 347.2 minutos. Estos resultados demuestran que la metodología DMAIC tuvo un efecto positivo en la optimización del proceso.

Ibarra Albuja, et al. (2019) en su tesis titulada "Aplicación de la Metodología DMAIC en una empresa textil con enfoque en la reducción de costos", se plantearon como objetivo principal disminuir los defectos de calidad en la empresa THC mediante la aplicación de la metodología DMAIC como estrategia de mejora. Para ello, se analizaron los procesos productivos actuales con el fin de evaluar su estado en términos de calidad y determinar las mejoras que tendrían un mayor impacto, comparando los resultados obtenidos tras las mejoras con el proceso anterior. La investigación se abordó con un enfoque mixto, combinando análisis cualitativo y cuantitativo, y se emplearon encuestas y fichas de observación como técnicas e instrumentos.

Los resultados mostraron que el 50.3% de la producción correspondía a devoluciones, lo que motivó el análisis de tres procesos clave, en los que se identificaron puntos críticos relacionados con la textura, el diseño, la tejeduría y la estampación. Al comparar las mejoras aplicadas, se observó que el proceso de estampado experimentó una mejora significativa, pasando de 3.21 a 3.89, lo que implicó una reducción de fallas y un aumento en la cantidad de productos terminados utilizando los mismos recursos.

Morales Perrazo (2020) en el proyecto de investigación titulado "Análisis de fallas mediante la metodología Six Sigma en el proceso productivo de lavado y tinturado de prendas de vestir en la empresa El Laboratorio del Denim Ecuador LDEEC CIA", se detectó la necesidad de disminuir el porcentaje de defectos y los reprocesos en las prendas. Para enfrentar este reto, se aplicó la metodología DMAIC en los procesos de lavado y teñido. Para evaluar el nivel de calidad inicial, se emplearon indicadores como DPMO (defectos por millón de oportunidades) y PPM (partes por millón).

Durante las fases de Medición y Análisis, se identificaron las principales causas de los defectos y se determinó que el nivel de calidad inicial del proceso era de 3.38 sigma, con una eficiencia del 96.61%. El análisis se realizó a través de la carta de control "P" para atributos, y el estudio de R&R señaló que la causa principal del problema estaba vinculada a los criterios de evaluación empleados por los trabajadores. Como parte del plan de mejora, se implementó la técnica 5W + 2H para reducir la variabilidad en el proceso .

Carrillo-Landazabal (2022) en su tesis titulada "Metodología DMAIC de Lean Six Sigma: Una revisión en el contexto del ruido industrial en el sector metalmecánico", se señala que la metodología Lean Six Sigma, a través de las fases DMAIC, puede ser aplicada para reducir la variabilidad operativa y minimizar el ruido como contaminante industrial. Se midieron los niveles de presión sonora generados por cada máquina y operador tras implementar medidas de control en el individuo, el entorno y la fuente. Los resultados muestran una disminución significativa en los niveles de presión sonora.

Rivera Baez (2021) en su presente tesis "Propuesta de implementación de la metodología DMAIC en el sistema de siembra y empacado de composta de la empresa champiñonera Altex Rioxal las Vigas, Ver." Se propone el uso de la metodología DMAIC de Seis Sigma con el fin de desarrollar estrategias que reduzcan y solucionen los problemas asociados a la existencia de productos no conformes en la producción de paquetes de composta. Se examinaron tanto el origen de esta

metodología como su funcionamiento en distintos procesos y organizaciones. En la sección dedicada a la metodología, se identificaron las variables críticas y se emplearon herramientas de control estadístico para supervisar el proceso. Finalmente, se llevó a cabo un análisis y discusión de los resultados obtenidos, lo que permitió formular propuestas para mejorar y corregir la problemática identificada.

Nacionales

Espinoza Calero (2023), en su tesis titulada “Aplicación de Six Sigma para mejorar la productividad en el laboratorio de nutrición de San Fernando, Lurín, 2021” nos plantea, determinar en qué medida mejora la productividad en un laboratorio de Nutrición de San Fernando, Lurín, mediante la aplicación de DMAIC Six Sigma. Los resultados demostraron que la metodología aplicada permitió optimizar la productividad en el laboratorio de Nutrición de San Fernando, pues se logró incrementar la productividad inicial desde un valor de 0.0553 pruebas/hora a un valor final de 0.1243 pruebas/hora.

López (2021) en su tesis “Mejora de la productividad empleando la metodología DMAIC” presentó que, en el análisis de la problemática de la empresa, los autores de este estudio consideran que la aplicación de la metodología DMAIC, una variante del método Six Sigma, representa una alternativa interesante y eficiente. Esta metodología se compone de cinco fases: definir, medir, analizar, mejorar y controlar, y tiene como finalidad mejorar los procesos y, en consecuencia, aumentar la productividad. El objetivo planteado es diseñar un plan de mejora de los procesos utilizando la metodología DMAIC para elevar la productividad en una empresa textil.

Sirlupu Zapata (2020) en su tesis titulada “Aplicación de herramientas Lean y DMAIC para mejoras en el segmento Drilling and Measurements de Schlumberger del Perú S.A.”, se menciona que la empresa transnacional, ubicada en la ciudad de Talara y especializada en

servicios de perforación y medición para operaciones en yacimientos petroleros, enfrentaba numerosos desperdicios que no aportaban valor agregado y generaban tiempos improductivos. Con el objetivo de recopilar datos sobre la situación actual, se planificó la implementación de las metodologías Lean y DMAIC, y posteriormente se estimaron los ahorros económicos derivados de este proyecto. Se concluye que, al aplicar las metodologías Lean y DMAIC, se logró una distribución de procesos más eficiente con trayectos más cortos y un personal más consciente de que un entorno de trabajo ordenado permite realizar las labores de mantenimiento en menos tiempo y en conformidad con los estándares establecidos.

Nina Yoplac (2022) en su tesis titulada “Análisis y propuesta de mejora del proceso de pago de remuneraciones de una empresa petrolera aplicando la metodología DMAIC”, se expone la contribución de esta metodología al mejoramiento del proceso analizado en la empresa, enfocándose en aspectos como el tiempo, los costos y la productividad. Para llevar a cabo este estudio, se empleó una investigación cuantitativa aplicada con un diseño cuasiexperimental, lo que demostró ser efectivo para optimizar el proceso. Como resultado, se logró reducir el tiempo estándar en un 60.62%, disminuir el costo mensual en un 61.69%, aumentar la relación de productividad mensual en un 392.87%, reducir el porcentaje de pagos atrasados en un 24.65% y disminuir las quejas en un 71.43%. En conclusión, esta investigación tiene como objetivo ofrecer un aporte teórico, práctico, social, ambiental, económico y legal.

Rosales Lopez (2019) en la tesis doctoral titulada "Incremento de la productividad del laboratorio de tintorería dentro de un sistema de mejora continua – Lima, Perú", se plantea como objetivo principal identificar cómo aumentar la productividad del laboratorio de tintorería de una empresa textil mediante la implementación de un sistema de mejora continua. El primer paso fue recopilar información a través del sistema de información de la empresa y aplicar técnicas de estadística descriptiva

para analizar la distribución de las variables. Se llevaron a cabo pruebas estadísticas como T-Student, Mann-Whitney y Chi Cuadrado para validar las hipótesis planteadas, las cuales inicialmente fueron rechazadas. Posteriormente, se diseñó un sistema de mejora continua que introdujo modificaciones en el proceso para reducir los retrasos y los reprocesos causados por la baja reproducibilidad del color, y dicho sistema fue implementado. A continuación, se recolectaron nuevamente los datos dentro del contexto del sistema de mejora continua, y se volvieron a aplicar las mismas pruebas estadísticas para validar las nuevas hipótesis, que esta vez fueron aprobadas. Como resultado de la implementación de este sistema enfocado en la reducción de reprocesos y retrasos en la formulación de recetas, la productividad aumentó en 4.15 formulaciones adicionales por matizador al día.

Cueva (2019), en su tesis titulada "Mejora continua basada en la Metodología DMAIC en los procesos para incrementar la productividad de un almacén de tiendas por departamentos", se plantea como objetivo evaluar cómo la mejora continua basada en la metodología DMAIC puede optimizar las prácticas de almacenamiento, reducir los costos operativos y aumentar la eficiencia en el check out de unidades. La investigación tiene un enfoque aplicado, explicativo, descriptivo y transversal, y cuenta con un diseño cuasi-experimental y post-experimental. Se aplicó un muestreo no probabilístico de 13 elementos, con dos muestras tomadas entre los meses de enero a junio de 2018 y de enero a junio de 2019. Las conclusiones revelan que, aunque la implementación de la metodología DMAIC contribuyó a mejorar las prácticas de almacenamiento, la mejora no fue significativa, ya que el indicador utilizado mostró una disminución del 34%. No obstante, se consiguió reducir los costos operativos en un 49% y mejorar la capacidad de check out en un 59%.

Bernal Valladares (2019), en la tesis titulada "Metodología DMAIC y productividad del proceso de distribución de combustibles líquidos en una estación distribuidora de PECSA en el año 2018", el autor se propuso

como objetivo mejorar la productividad del proceso a través de la optimización de su eficiencia y eficacia, utilizando la metodología DMAIC. La investigación fue de carácter aplicado, con un diseño cuasi-experimental, y se tomó como muestra 52 semanas del proceso de distribución de combustible líquido. Entre las técnicas e instrumentos empleados se utilizaron informes estadísticos, la observación directa, el software SPSS, PDCAHOME y la prueba T de Student. Los resultados del estudio demostraron que la aplicación de la metodología DMAIC tuvo un impacto positivo en la productividad: la eficiencia aumentó de un 95.72% a 97.65% y la eficacia subió de un 95.16% a 97.29%, lo que representa un incremento global de 2.13%.

Este trabajo reafirma la efectividad de DMAIC como una herramienta robusta para optimizar procesos en el sector de distribución de combustibles, mejorando tanto la capacidad operativa como la calidad del servicio.

Laura Soto (2019), en la tesis titulada "Aplicación de la metodología DMAIC para mejorar la estimación de la demanda de vacantes de la Modalidad Presencial de la Universidad Continental en la Sede de Huancayo en el año 2019", el objetivo principal es aumentar la precisión en la estimación de la demanda de vacantes mediante la implementación de la metodología DMAIC. Esta iniciativa surge debido a que, en 2018, se registró un margen de error del 36% en la estimación de vacantes ofrecidas para la modalidad presencial en Huancayo.

Locales o regionales

Salazar Zúñiga (2021) en la tesis titulada "Propuesta de implementación de la metodología DMAIC para la reducción de tiempos improductivos en el área de limpieza de fruta de una empresa agrícola durante la campaña de uva", se presenta un proyecto DMAIC diseñado para reducir los tiempos improductivos en la planta de procesamiento de una empresa peruana del sector agrícola. Este proyecto se centra específicamente en el área de limpieza de frutas, con el objetivo de eliminar actividades que

no aporten valor al producto, aumentar la productividad y reducir los sobrecostos operativos de manera simultánea.

3.2. Bases Teóricas

3.2.1. Variable 1: Metodología DMAIC

Definición:

Según García et al. (2019), DMAIC es una parte integral de la aplicación de Seis Sigma, y se compone de una serie de actividades que inician con una entrada y terminan en una salida, involucrando factores productivos, entre otros. Estas tareas pueden realizarse de manera reiterativa y buscan organizar el trabajo, todo ello basado en la gestión de la calidad para mejorar el sistema de producción.

La metodología DMAIC utiliza una variedad de herramientas, como diagramas de flujo de procesos, diagramas de causa y efecto, gráficos de Pareto, histogramas, gráficos de control y diagramas de dispersión, entre otros, para analizar la información recopilada a lo largo del ciclo de mejora. (Gómez, 2020)

Esta metodología ayuda a reducir errores en los procesos y a incrementar la calidad del producto, así como a mejorar el rendimiento del proceso, ya que se enfoca en resolver problemas. Además, permite la implementación de herramientas Lean, que son eficaces en la reducción de desperdicios, generación de soluciones y eliminación de problemas recurrentes (Sirlupu, 2020).

Entre las características de esta metodología se incluye su enfoque en las necesidades del cliente, la identificación de problemas de acuerdo con la capacidad del proceso, la posibilidad de utilizar herramientas estadísticas, la promoción de la participación de todos los colaboradores y la creación de un entorno favorable para la organización (Cueva & Quijano, 2020).

La aplicación de DMAIC principalmente facilita la reducción de desperdicios, define situaciones críticas, mejora las condiciones del proceso, mide los datos de este, analiza la información recolectada, realiza mejoras y controla el proceso. Todo el ciclo se orienta a satisfacer las necesidades del cliente (Varas, 2010).

Teorías relacionadas a la Metodología DMAIC

En el ámbito de la mejora de procesos, las organizaciones cuentan con un recurso confiable para alcanzar la excelencia: la metodología Lean Six Sigma. DMAIC, que representa las etapas de Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, actúa como una guía confiable para optimizar procesos, reducir defectos y mejorar la calidad.

Definir

Esta es la etapa inicial de la metodología, en la cual se identifican posibles proyectos de mejora en la organización. Junto con la dirección de la empresa, se eligen aquellos proyectos que se consideran más viables.

De acuerdo con Bersbach, (2009) Para definir adecuadamente el problema, es fundamental responder a preguntas como: ¿por qué es urgente abordar esta cuestión en este momento? ¿Cuál es el esquema general del proceso del sistema? ¿Qué objetivos se pretenden alcanzar a lo largo del proceso? ¿Cuáles son los beneficios medibles que se anticipan del proyecto? ¿Cómo se determinará que el proyecto ha concluido (criterios de finalización)? ¿Qué recursos son necesarios para garantizar el éxito del proyecto?

Medir

En esta etapa, se lleva a cabo la medición del proceso para determinar su estado actual y analizar las causas relevantes que generan variaciones (Guzmán, 2018). Durante este proceso se realiza la toma de muestras, aplicando estadísticas descriptivas con el objetivo de evaluar la capacidad del proceso y calcular medidas de dispersión para identificar los sesgos en los datos. Esta fase implica definir el proceso y establecer la metodología para evaluar las mediciones y el sistema (Gómez, 2019).

La etapa de medición incluye la recolección de información necesaria para el análisis, que evalúa el estado actual del proceso con el apoyo de herramientas estadísticas. Esto facilitará, en etapas posteriores, la realización de comparaciones (Leon Casas et al., 2019).

Analizar

Este tercer componente corresponde a la tercera fase del DMAIC (A: Analyze). En esta etapa, es fundamental identificar la causa raíz del problema; sin embargo, para lograrlo, es necesario analizar y validar dichas causas (Pyzdek, et al 2003). Por esta razón, se emplean herramientas como:

- Diagrama de Pareto
- Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE)
- Diagrama de Ishikawa
- Lluvia de ideas

Los resultados obtenidos del análisis pueden revelar las causas de un rendimiento deficiente en el proceso, así como las fuentes de variabilidad. Mejorar (Improve)

Una vez confirmado que el problema es real y no se trata de un incidente aislado, es esencial identificar posibles soluciones. En esta etapa, se generan, implementan y validan alternativas de mejora para el proceso. Esto implica llevar a cabo sesiones de lluvia de ideas para proponer soluciones, las cuales deben ser evaluadas mediante pruebas piloto en el proceso. Es fundamental verificar la capacidad de estas propuestas para mejorar el proceso, asegurando que las mejoras potenciales sean viables. A partir de estas pruebas y experimentos, se elabora una propuesta de cambio que aborda el problema. Algunas de las preguntas que sugiere considerar Bersbach antes de avanzar a la siguiente etapa son: ¿Qué opciones están disponibles? ¿Cuáles parecen tener mayor probabilidad de éxito? ¿Cuál será el plan para implementar el nuevo proceso? ¿Qué indicadores de rendimiento se usarán para demostrar la mejora? ¿Cuántas pruebas son necesarias para identificar y confirmar las mejoras? ¿Esta solución se alinea con los objetivos de la empresa? ¿Cuál es el procedimiento para llevar a cabo los cambios? Entre las herramientas más utilizadas en esta fase se incluyen:

- Lluvia de ideas
- Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF)
- Herramientas Lean
- Simulación de Eventos Discretos.

Controlar

En cuanto a la fase de Controlar (Leon Casas, 2019), se debe verificar el efecto de las mejoras implementadas. Para ello, se realiza un análisis del control del proceso, comparando la situación anterior y posterior a la implementación. Se evalúa la efectividad de las acciones y las mejoras, proporcionando retroalimentación; si no se logran los resultados esperados, se decide reiniciar el ciclo DMAIC.

Dimensiones.

- **Identificación de problemas**

Para poder identificar un problema debemos analizar qué elementos o variables están involucradas, cuáles son los hechos o circunstancias que lo rodean y que relación tienen entre ellos. Esto es el primer paso para la creación de soluciones novedosas, existen diferentes técnicas para identificar un problema, que son el diagrama de Ishikawa, árbol de problemas, matriz Vester, entre otros.

- **Análisis causa**

Esta herramienta nos permite detectar posibles soluciones y prevenir la aparición de problemas en el futuro, ofreciendo un enfoque estructurado y objetivo para la resolución de conflictos. Entre las técnicas que apoyan su uso se encuentran los 5 porqués y el análisis FMEA.

- **Propuestas de soluciones**

La resolución de un problema puede abordarse de diversas maneras, y una comunicación efectiva es fundamental. Por lo tanto, es útil contar con varias opciones, lo que aumenta las probabilidades de encontrar la solución adecuada. Sin embargo, es importante considerar que un exceso de alternativas puede ralentizar el proceso, ya que complicará la elección de la mejor opción.

3.2.2. Variable 2: Productividad

Definición:

La productividad en una empresa influye directamente en su rentabilidad, a través de la creación de productos y el uso eficiente de los recursos. Los factores que afectan la productividad están relacionados con conductas individuales como el compromiso, la motivación y la satisfacción, así como con dinámicas de grupo como la interacción y los conflictos presentes (Arguello García, 2017).

Fontalvo-Herrera (2017) subraya que el recurso humano es fundamental para determinar el nivel de productividad, ya que son las personas quienes ejecutan los procesos y desempeñan un rol crucial en todas las actividades de la empresa, orientadas al logro de los objetivos establecidos.

Teorías relacionadas a la Productividad

La productividad se entiende como una medida que expresa la relación entre los resultados obtenidos de una actividad, el tiempo invertido en su realización y los recursos utilizados en el proceso. Este indicador, que suele cuantificarse en unidades de tiempo, muestra la relación entre el esfuerzo realizado y el resultado final obtenido.

Dimensiones.

Eficiencia

El concepto de eficiencia se refiere a la relación entre los recursos empleados y los resultados alcanzados. Es una cualidad muy valorada por las empresas y organizaciones, ya que, en su práctica diaria, buscan lograr metas u objetivos utilizando recursos limitados (humanos, financieros, tecnológicos, físicos, entre otros) en entornos competitivos y difíciles (Thompson, 2008). Los principales indicadores para evaluar la eficiencia en una organización o persona incluyen el tiempo empleado, las herramientas y maquinarias utilizadas, los procesos implementados, los recursos humanos involucrados y los costos totales invertidos.

Eficacia:

En términos generales, se puede definir la eficacia como el nivel de

cumplimiento de los objetivos previamente establecidos por un proceso, una dinámica laboral o una persona. Así, algo se considera eficaz cuando logra el resultado esperado, sin considerar otros aspectos sobre el método utilizado para alcanzarlo o si existía una manera más eficiente de hacerlo.

3.3. Marco conceptual

Variable Metodología DMAIC

El ciclo DMAIC es un enfoque de mejora continua basado en datos, que ayuda a las organizaciones a evaluar y optimizar su desempeño. Este acrónimo se refiere a cinco etapas: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. El objetivo central de este ciclo es identificar y eliminar desperdicios en los procesos empresariales, aplicando herramientas y metodologías de Lean y Six Sigma. Implementar DMAIC puede ser muy beneficioso para mejorar el rendimiento organizacional, ya que permite identificar problemas, aplicar soluciones y supervisar los resultados. Las cinco fases del DMAIC son:

1. Definir el problema y los objetivos del proyecto.
2. Medir la situación actual del proceso, validando las métricas y determinando las variables que lo afectan.
3. Analizar y validar las causas principales, identificando factores críticos.
4. Mejorar, implementando las soluciones correspondientes.
5. Controlar, asegurando que las mejoras se mantengan a lo largo del tiempo.

Variable Productividad

La productividad se refiere al desempeño o eficacia de un proceso en el que un trabajador, un equipo o una máquina generan una cantidad específica de productos o completan ciertas tareas en un tiempo determinado, empleando recursos concretos. Para medir la productividad laboral, se toman en cuenta principalmente tres aspectos: los recursos

necesarios para que los empleados, departamentos o máquinas ejecuten sus tareas, el tiempo invertido en ello y los resultados obtenidos.

Es importante señalar que la productividad laboral no solo depende de cómo los empleados ejecutan sus tareas, sino también de otros aspectos, como la gestión de la comunicación entre equipos y departamentos, los recursos disponibles para los empleados y la empresa, y las metodologías de trabajo implementadas en la organización.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación.

Enfoque.

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, partiendo de conceptos teóricos ampliamente aceptados por la comunidad científica. En este contexto, se formula una hipótesis con el objetivo de establecer relaciones entre las variables que conforman el problema de investigación. El procedimiento seguido es de tipo hipotético-deductivo, ya que se basa en una hipótesis derivada de una teoría. Este enfoque se centra en la recopilación de datos para medir y comprender el fenómeno en estudio, con el propósito de encontrar soluciones, lo que lleva a confirmar o rechazar la hipótesis planteada. Asimismo, se analiza la relación entre las variables. La recolección de datos se fundamenta en la medición, lo que implica que los eventos o fenómenos analizados deben ser observables y susceptibles de ser cuantificados. (Monje, 2011).

Tipo.

La investigación presentada es de tipo básica, ya que su objetivo es identificar, a través del conocimiento científico, los métodos (metodologías, tecnologías y protocolos) que pueden ayudar a resolver una necesidad específica y práctica previamente reconocida (Arispe Albuquerque, 2020).

Nivel.

Los estudios descriptivos buscan identificar y detallar las propiedades, características y perfiles significativos de individuos, grupos, comunidades u otros fenómenos que se están analizando. Se enfocan en describir situaciones, eventos o hechos mediante la recopilación de datos sobre diversas variables, realizando mediciones para cada una de ellas. Este tipo de estudios se orienta a determinar las principales cualidades y atributos del fenómeno en cuestión, presentando correlaciones preliminares o poco desarrolladas. (Cortés, 2004)

Los estudios correlacionales tienen como objetivo examinar la relación entre dos o más conceptos, categorías o variables. En el ámbito de los estudios correlacionales cuantitativos, se cuantifica el grado de asociación entre estas variables, lo que facilita el análisis y la evaluación de los resultados. Su principal valor radica en entender cómo una variable puede comportarse en función del comportamiento de otras variables con las que está vinculada (Cortés, 2004).

4.2. Diseño de Investigación

El diseño de esta investigación es no experimental y transversal, lo que significa que no se interviene ni se modifican deliberadamente las variables. En este tipo de estudio, las variables independientes no se alteran intencionalmente, sino que se observan los fenómenos tal como ocurren de manera natural en su contexto para luego analizarlos. Según Arispe Albuquerque (2020), este enfoque es especialmente útil cuando las variables no pueden ser manipuladas, ya sea por su complejidad o por razones éticas.

Los diseños de investigación transeccionales o transversales implican la recolección de datos en un solo punto en el tiempo. Su propósito es describir las variables y examinar su incidencia e interrelación en un momento específico, capturando una "instantánea" de un evento o situación (Hernández Sampieri, 1991).

4.3. Hipótesis general y específicas.

4.3.1. Hipótesis general

La metodología DMAIC se relaciona con la mejora de la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chincha 2024.

4.3.2. Hipótesis específicas.

H.E.1:

La identificación de problemas se relaciona con la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chíncha 2024

H.E.2:

El análisis de la causa raíz se relaciona con la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chíncha 2024.

H.E.3:

La propuesta de soluciones se relaciona con la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chíncha 2024.

4.4. Identificación de las variables.

Variable 1:

Metodología DMAIC

Dimensiones:

- Identificación de problemas
- Análisis de causa raíz
- Propuestas de soluciones

Variable 2:

Productividad

Dimensiones:

- Eficiencia
- Eficacia

4.5. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE VALORES	NIVEL Y RANGOS	TIPO DE VARIABLE ESTADÍSTICA
METODOLOGIA DMAIC	Identificación de problemas	Diagrama de procesos Diagrama VOC Capacidad del Proceso	1 2 3 4 5	Nunca (1) Casi nunca (2) Algunas veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Mínimo 5 Max 25 R: 20 Amplitud :6.6 Alto (19-25) Medio (12-18) Bajo (5-11)	Cualitativa Ordinal
	Análisis causa raíz	Diagrama de Ishikawa AMFE	6 7 8 9 10			
	Propuestas de soluciones	Estandarización de procesos Capacitaciones Controles visibles	11 12 13 14 15			

PRODUCTIVIDAD	Eficiencia	%Reposiciones	16 17 18 19 20	Nunca (1) Casi nunca (2) Algunas veces (3)	Mínimo 5 Max 10 R: 5 Amplitud :6.6 Alto (19-25) Medio (12-18) Bajo (5-11)	Cualitativa Ordinal
	Eficacia	%RFT	21 22 23 24 25	Casi siempre (4) Siempre (5)		

4.6. Población – Muestra

Población.

La población tomada para la presente investigación está comprendida por los 40 operarios del área de tintorería de la Empresa Textil del Valle SA del año 2024.

Muestra.

Una muestra es una porción de la población total. Se puede definir como un subgrupo del universo o población. Para seleccionar la muestra, es necesario primero delimitar las características de la población. Una muestra representativa debe incluir todas las características relevantes de la población, de modo que los resultados puedan ser generalizados. Además, el tamaño de la muestra debe ser proporcional al de la población total (León, 2019). La obtención de la muestra se realiza a través de una fórmula estadística.

$$n = \frac{Z^2 \times N \times q \times p}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times q \times p}$$

Donde:

p: Probabilidad de éxito (50%)

q: Probabilidad de fracaso (50%)

Z: Estadístico Z, a un 95% de confianza (1.96)

N: Tamaño de la población (129)

e: Precisión o error máximo admisible (5%)

n: Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra sería la siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 40 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (40 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 36 \text{ operarios}$$

Por lo tanto, para la investigación es necesario contar los 36 operarios del área de tintorería.

Muestreo.

El muestreo es el proceso de seleccionar ciertos individuos de una población que se está estudiando. El objetivo del muestreo es que el grupo seleccionado represente a la población total.

Para la investigación se ha optado por un muestreo probabilístico aleatorio simple para seleccionar una muestra representativa de los operarios del área de tintorería. De una población de 40 operarios, se determinó un tamaño de muestra de 36, utilizando la fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, este enfoque asegurará que los datos recopilados reflejen con exactitud la relación entre la implementación de la metodología DMAIC y la productividad en el área de tintorería

4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información.

Técnica

Las técnicas que se utilizan en este trabajo de investigación son:

La encuesta ya que es un método diseñado para recopilar información de diversas personas. A diferencia de la entrevista, utiliza un conjunto de preguntas escritas que se entregan a una muestra de la población, con el propósito de que sean respondidas por escrito. Este conjunto de preguntas es lo que se conoce como cuestionario. La técnica es de naturaleza impersonal, ya que el cuestionario no solicita el nombre ni otra identificación del encuestado, ya que estos datos no son relevantes para el investigador. Además, permite su aplicación en sectores más amplios de la sociedad, lo que la convierte en una opción más económica para obtener los datos necesarios.

Instrumento.

El instrumento empleado en esta investigación es el siguiente:

- **La encuesta:** este enfoque de investigación se basa en la aplicación de cuestionarios y entrevistas con el objetivo de recolectar datos de una muestra representativa de una población. Este método permite recabar información sobre las percepciones, opiniones o puntos de vista de los participantes respecto a un tema o problemática específica.

4.8. Técnicas de análisis y procesamiento de datos.

El instrumento es el medio que el investigador emplea para recopilar y registrar la información obtenida. La encuesta, en este caso, es una técnica que permite recolectar datos proporcionados directamente por una parte de la población o muestra, reflejando sus opiniones, actitudes o sugerencias (Rodas, 2019).

En esta investigación, se aplicarán técnicas como la organización y clasificación de datos, con el propósito de ofrecer una descripción estructurada y detallada de la información recogida, facilitando así su análisis.

Adicionalmente, se emplearán herramientas estadísticas como el Diagrama SIPOC, Voz del Cliente, Diagrama de Pareto, Diagrama de Proceso, Diagrama de Ishikawa, Estudio R&R, AMFE, Índice de Capacidad de Proceso y Diseño de Experimentos. Estas herramientas serán desarrolladas utilizando los programas Microsoft Excel y Minitab 18.0, con el objetivo de analizar los datos obtenidos de manera estadística mediante el instrumento de investigación.

V. RESULTADOS

5.1. Presentación de Resultados

Tabla 1

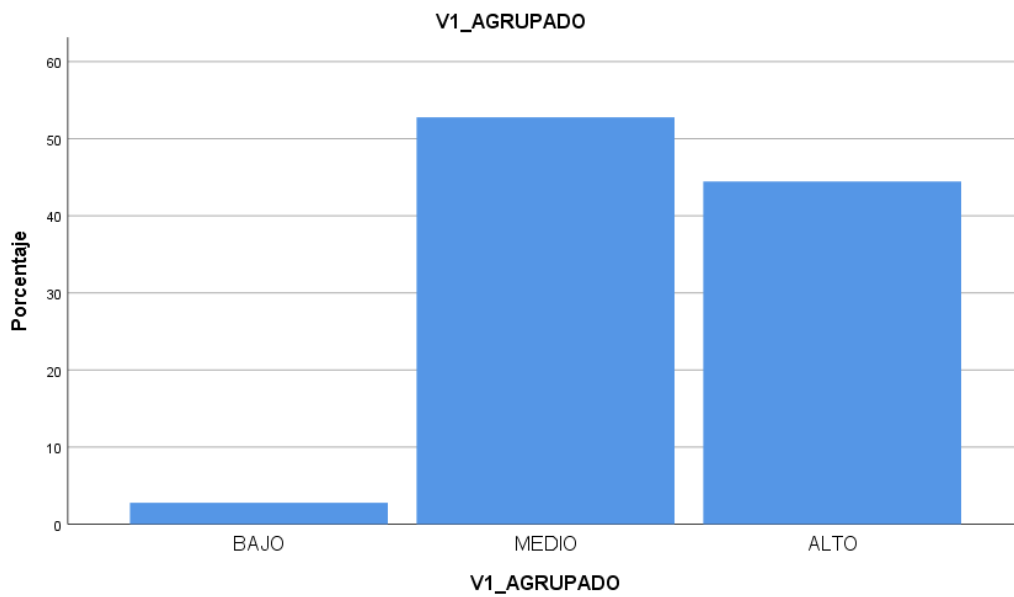
Variable: Metodología DMAIC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	1	2,8	2,8	2,8
	Medio	19	52,8	52,8	55,6
	Alto	16	44,4	44,4	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

Nota: Datos Procesados con software SPSS

Figura 1

Variable: Metodología DMAIC

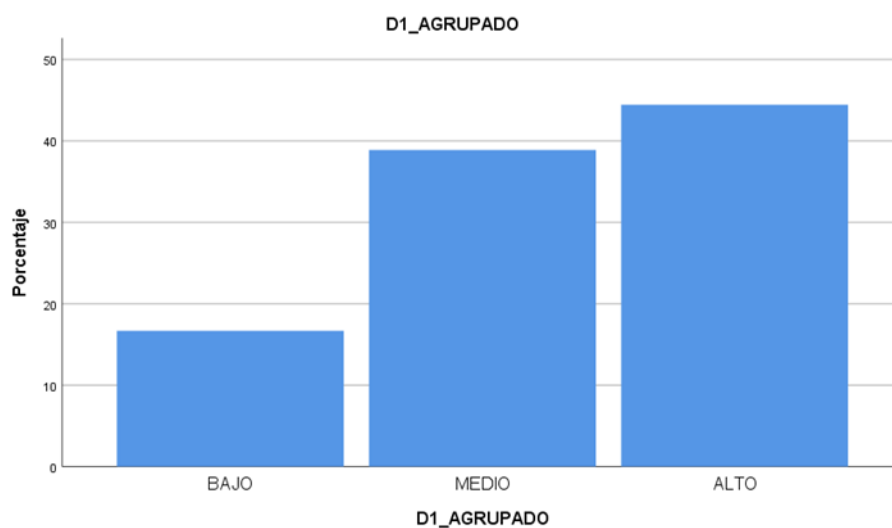


Nota: Figura procesada y extraído del software SPSS.

Tabla 2*Dimensión 1: Identificación de problemas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	6	16,7	16,7	16,7
	Medio	14	38,9	38,9	55,6
	Alto	16	44,4	44,4	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

Nota: Datos Procesados con software SPSS

Figura 2*Dimensión 1: Identificación de problemas*

Nota: Figura procesada y extraído del software SPSS.

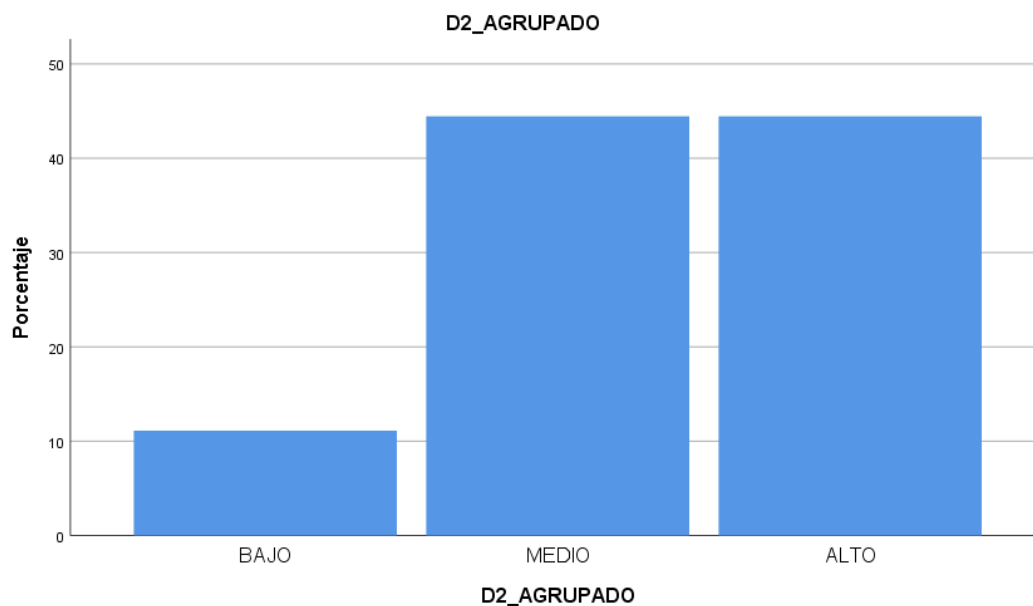
Tabla 3*Dimensión 2: Análisis Causa Raíz*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	4	11,1	11,1	11,1
	Medio	16	44,4	44,4	55,6
	Alto	16	44,4	44,4	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

Nota: Datos Procesados con software SPSS

Figura 3

Dimensión 2: Análisis Causa Raíz



Nota: Figura procesada y extraído del software SPSS.

Tabla 4

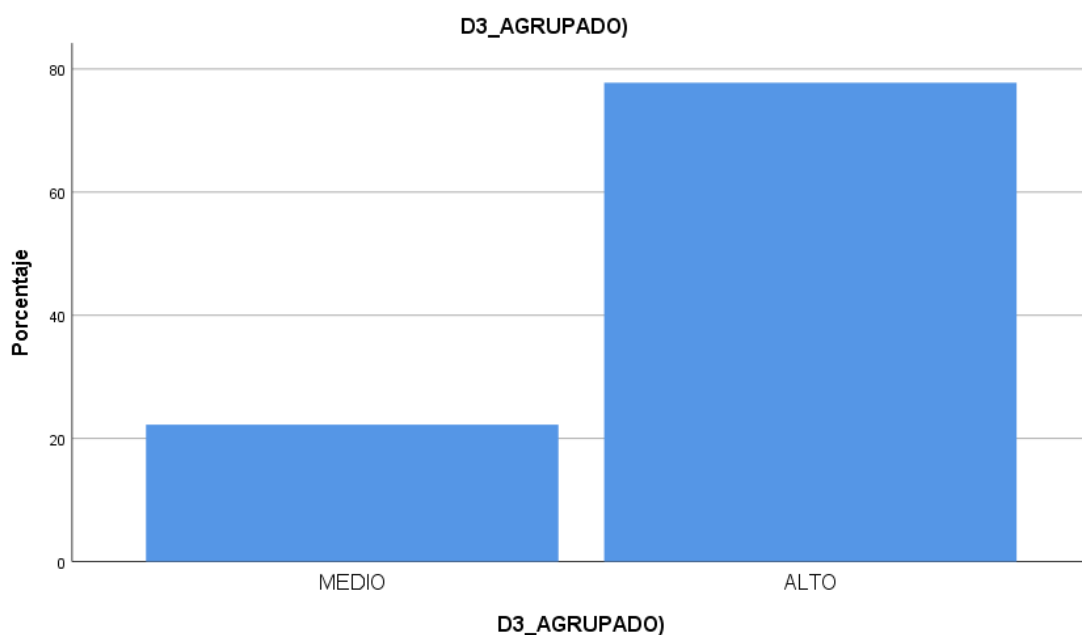
Dimensión 3: Propuesta de Soluciones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Medio	8	22,2	22,2	22,2
Alto	28	77,8	77,8	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota: Datos Procesados con software SPSS

Figura 4

Dimensión 3: Propuesta de soluciones



Nota: Figura procesada y extraída del software SPSS.

Tabla 5

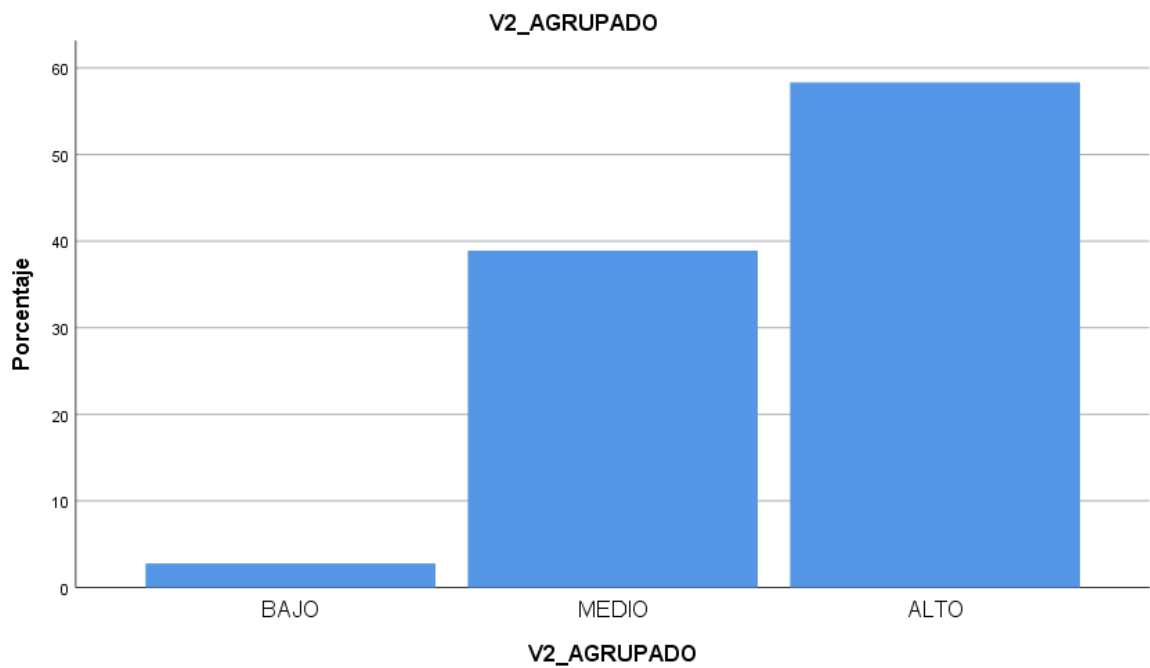
Variable 2: Productividad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	1	2,8	2,8
	Medio	14	38,9	41,7
	Alto	21	58,3	100,0
	Total	36	100,0	100,0

Nota: Datos Procesados con software SPSS

Figura 5

Variable 2: Productividad



Nota: Figura procesada y extraído del software SPSS.

Tabla 6

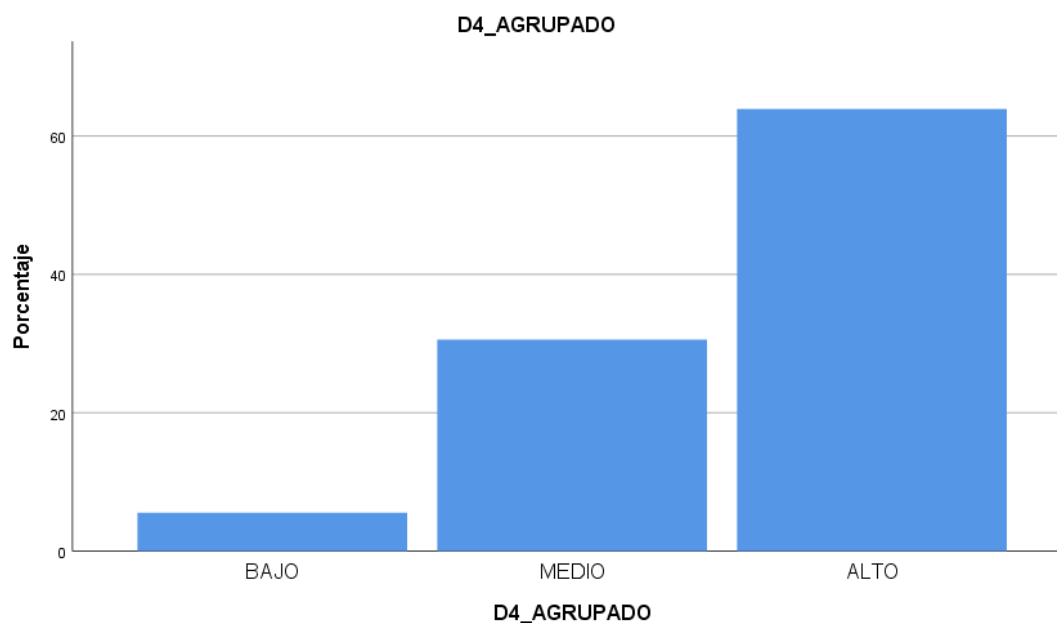
Dimensión 4: Eficiencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJO	2	5,6	5,6	5,6
	MEDIO	11	30,6	30,6	36,1
	ALTO	23	63,9	63,9	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

Nota: Datos Procesados con software SPSS

Figura 6

Dimensión 4: Eficiencia



Nota: Figura procesada y extraído del software SPSS

Tabla 7

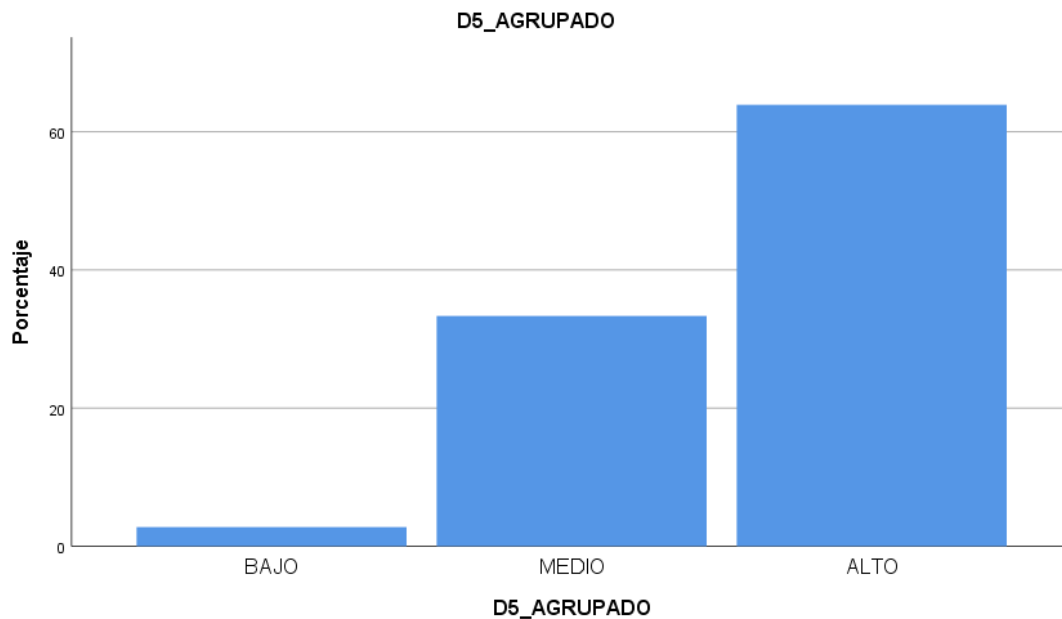
Dimensión 5: Eficacia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	1	2,8	2,8
	Medio	12	33,3	36,1
	Alto	23	63,9	100,0
	Total	36	100,0	100,0

Nota: Datos Procesados con software SPSS

Figura 7

Dimensión: Eficacia



Nota: Figura procesada y extraída del software SPSS.

5.2. Interpretación de resultados

En la tabla 1 y figura 1, se puede observar los porcentajes obtenidos de la variable Metodología DMAIC donde nos muestra que los encuestados consideran un nivel alto de 44.4% en cuanto a la aplicación de esta metodología. Sin embargo, un nivel medio de 52.8% consideran esta metodología y un pequeño porcentaje de 2.8% consideran usar esta metodología. Se refleja ante los encuestados la buena práctica de esta metodología aplicada en la empresa.

En la tabla 2 y figura 2, se observa el porcentaje obtenido de la dimensión de identificación de problemas referente a la variable DMAIC nos muestra un nivel alto con un porcentaje de 44.4% donde los encuestados pueden identificar sus problemas y trasladarlo con el jefe inmediato para plantear posibles soluciones. Pero a un nivel medio del 38.9% asumen la práctica

de esta dimensión donde se requiere un mayor trabajo en equipo para que no se originen cuellos de botella. Finalmente, a un nivel bajo del 16.7% los encuestados no consideran relevante cuando se presenta algún problema o complicación en el proceso es por eso que se debe capacitar frecuentemente para la mejora continua de las operaciones.

Con respecto a la tabla 3 y figura 3, podemos observar que nuestra dimensión que es el análisis causa raíz, evidencia que califica a un nivel medio y alto 44.4% ambos a un mismo nivel donde se evalúa y determina que a nivel promedio los encuestados pueden identificar sus causas ante los problemas presentados y ofrecer soluciones efectivas. Y el 11.1% se considera un nivel bajo, donde se determina que utilizando las herramientas correctas podemos mejorar en el proceso realizando un análisis profundo a los problemas persistentes buscando como se originó estos fallos dentro del proceso.

En cuanto a la tabla 4 y figura 4, se determina que la dimensión de la propuesta de soluciones a un nivel medio del 22.2% y a un nivel alto del 77.8% demuestra que para poder crecer como empresa lo primero que debemos hacer es identificar los problemas y en consecuencia proponer soluciones para una mejora continua, como capacitando al personal para que tenga mayor información de los procesos que está realizando, como mejorar en el proceso para que así de esa manera surja efectos positivos a satisfacción del cliente.

En referencia a la tabla 5 y figura 5, respecto a la variable de productividad nos demuestra que en cuanto a un nivel alto del 58.3% los empleados consideran que los procesos realizados en cuanto el aumento de producción va de forma positiva, pero una parte de la población considera a nivel medio del 38.9% la producción donde se analiza que algunos consideran que no hay un avance constante y que hay aspectos por mejorar. Finalmente, a un nivel bajo pero significativo a un 2.8% los

encuestados sugieren mejorar los procesos de productividad para que se generen mejores procesos y aumente la producción.

En la tabla 6 y figura 6, respecto a la dimensión de eficiencia nos muestra un porcentaje a nivel alto del 63.9%, mientras que el nivel medio se encuentra al 30.6%, nos indica que para que los trabajadores sean eficaces en su totalidad debemos identificar las oportunidades de mejora entre ellos y dentro del proceso, llevando un control adecuado de las fases realizadas en el área de tintorería. Ya que, existe un porcentaje a nivel bajo del 5.6% donde nos determina que hay que reconocer las oportunidades de mejora para aumentar la eficiencia de los procesos.

En la tabla 7 y figura 7, nos determina que a un nivel alto del 63.9% la eficacia es un factor relevante dentro de los empleados para que así de esa manera obtengamos resultados positivos en todo aspecto. Pero hay un nivel medio del 33.3% que nos informa que hay ser constantes para poder llegar a nuestro objetivo, mejorar la productividad. A un nivel bajo del 2.8% analizamos que hay empleados que les cuesta adaptarse a los procesos constantes y no rinden a un nivel promedio que se debe, para eso se mantiene en constantes capacitaciones para poder mejorar en todo aspecto.

VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

6.1. Análisis inferencial.

Prueba de normalidad

Tabla 7

Prueba de normalidad de variables Metodología DMAIC y Productividad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DMAIC	,143	36	,059	,936	36	,038
Productividad	,124	36	,175	,948	36	,087

Nota: Tabla elaborada en software SPSS (versión 25)

Interpretación:

Con respecto a la tabla 7 de la prueba de normalidad realizada, se usan los resultados de Shapiro – Wilk, debido a que el número de encuestados es menor a 50. En esta tesis, se presenta un total de 36 encuestados donde el nivel de significancia para Metodología DMAIC es de 0.038 y para la variable de productividad es de 0.087. Por ende, se aplica $p \leq 0.05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde los datos no están distribuidos de manera normal. Se aplicará estadística no paramétrica en consecuencia se usó el Rho de Spearman.

Correlación no paramétrica Rho de Spearman

Prueba de Hipótesis General

H1: Existe una relación significativa entre la metodología DMAIC y la productividad de la empresa Textil del Valle SA, 2024.

Ho: No existe una relación significativa entre la metodología DMAIC y la productividad de la empresa Textil del Valle SA, 2024.

Tabla 8*Correlación de variables Metodología DMAIC y la productividad.*

			DMAIC	Productividad
Rho de Spearman	DMAIC	Coeficiente de correlación	1,000	,949**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	36	36
	Productividad	Coeficiente de correlación	,949**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	36	36

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Tabla elaborada en software SPSS (versión 25)

Interpretación

En la tabla 8 se ha obtenido una significancia de 0.00 para las variables de Metodología DMAIC y productividad, por lo cual es menor a la planteada (0.05), entonces se rechaza la hipótesis nula, pero se acepta la hipótesis alterna.

En el Rho de Spearman se obtuvo un resultado de 0.949**, quiere decir que la correlación es alta, se deduce que si existe relación entre las variables de metodología DMAIC y productividad.

Hipótesis Específica 1

Correlación no paramétrica Rho de Spearman

H1: Existe relación entre la identificación de problemas y la productividad en la empresa Textil del Valle SA, 2024.

Ho: No existe relación entre la identificación de problemas y la productividad en la empresa Textil del Valle SA, 2024.

Tabla 9*Correlación de Identificación de problemas y la productividad.*

		Ident_Problemas	Productividad
Rho de Spearman	Ident_Problemas	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,930**
		N	,000
	Productividad	Coefficiente de correlación	,930**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	,000

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Tabla elaborada en software SPSS (versión 25)

Interpretación

La tabla 9 muestra el análisis realizado entre la identificación de problemas y la productividad a través del coeficiente de correlación de Spearman, donde los resultados obtenidos mostraron un coeficiente de correlación de 0.930** que indica que si existe relación significativa ya que es menor a 0.05. Por lo que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis Específica 2

Correlación no paramétrica Rho de Spearman

H1: Existe relación entre el análisis causa raíz y la productividad en la empresa Textil del Valle SA, 2024.

Ho: No existe relación entre el análisis causa raíz y la productividad en la empresa Textil del Valle SA, 2024.

Tabla 10

Correlación de análisis causa raíz y la productividad.

	Análisis_causa	Productividad
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1
	Sig. (bilateral)	,927**
	N	36
	Productividad	Coeficiente de correlación
		Sig. (bilateral)
		N
		36

Nota: Tabla elaborada en software SPSS (versión 25)

Interpretación

La tabla 10 analizó la correlación entre la dimensión de causa raíz con la productividad a través de Spearman, demostrando que el coeficiente de correlación es de 0.927** con un nivel de significancia de 0.00 que nos quiere decir que si existe relación significativa donde se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Hipótesis Específica 3

Correlación no paramétrica Rho de Spearman

H1: Existe relación entre la propuesta de soluciones y la productividad en la empresa Textil del Valle SA, 2024.

Ho: No existe relación entre la propuesta de soluciones y la productividad en la empresa Textil del Valle SA, 2024.

Tabla 11

Correlación de propuesta de soluciones y la productividad.

		Propuesta_Soluciones	Productividad
Rho de Spearman	Propuesta_Soluciones	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,928**
		N	36
	Productividad	Coeficiente de correlación	,928**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	36

Nota: Tabla elaborada en software SPSS (versión 25)

Interpretación

La tabla 10 muestra un coeficiente de 0.928** lo que indica un comportamiento fuerte entre la propuesta de soluciones y la productividad, agregando que el valor de significancia es de 0.00 es decir que, si es estadísticamente significativo, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, es decir si hay una relación clara entre la propuesta de soluciones y la productividad.

VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.1. Comparación de resultados.

Chuquilin, et al. (2023) aplicó la metodología DMAIC en la empresa Textil Confecciones Chavez S.A.C, demostrando que aplicando la metodología DMAIC se realizaron mejoras de calidad en cuanto a la reducción de tasa de defectos se redujo de un 29% a un 17%, donde mejora calidad, eficiencia y genera beneficios financieros. Comparando con nuestro estudio y de acuerdo con la encuesta realizada, los trabajadores del área de tintorería a través de una encuesta nos dieron como resultados que aplicando la metodología DMAIC para la mejora de la productividad nos encontramos a un nivel medio con un 52.8% lo cual nos detalla que debemos buscar oportunidades de mejora dentro de los procesos realizados en el área de tintorería para poder seguir incrementando la productividad.

Pozo Benavides (2019), determinó en su aplicación de la metodología DMAIC una mejora de la productividad con una reducción de tiempo al 19% donde se disminuyó el tiempo innecesario para poder mejorar los tiempos de mejora durante los procesos de trabajo, en contraste con mi investigación nos demuestra que la productividad dentro del área de tintorería va en continuo avance a un nivel positivo del 58.3% donde aplicando las herramientas necesarias se puede seguir obteniendo resultados positivos.

Ibarra Albuja, et al. (2019), en su tesis aplicó la metodología DMAIC donde su enfoque era la reducción en cuanto a costos respecto a los defectos, donde se obtuvieron resultados positivos con una mejora de productividad a un 85.46% donde aplicando la metodología nos muestra resultados positivos. Ya que en comparación con el presente trabajo demuestra que los encuestados a un nivel de 44.4% aplicando la metodología DMAIC va en constantes cambios y mejoras en cuanto a procesos y productividad.

Morales Perrazo (2020), usó la metodología DMAIC para poder analizar sus fallas dentro de los procesos de lavado y tinturado y detectar los defectos con una eficiencia de 96.61% llegó a la conclusión de que se requiere un mayor control de los procesos para reducir la variabilidad de los defectos, en cuanto a la presente tesis aplicando un nivel alto de productividad en cuanto la eficiencia se puede determinar que los trabajadores a un nivel 63.9% cumplen sus funciones de manera positiva y de manera eficiente.

Carrillo-Landazabal (2022) en su tesis aplicó la metodología DMAIC para poder reducir el ruido industrial ya que es un contaminante, donde existe una significancia del 5% lo cual indica un resultado positivo en los niveles sonoros, en comparación con la presente tesis, se presenta que con una significancia de 0.00 entre la aplicación de Metodología DMAIC y productividad significa que si tienen relacion y presentan una mejora dentro de los procesos realizados dentro del area de tintoreria.

Rivera Baez (2021), en su propuesta de la implementacion de la metodología DMAIC llegaron a la conclusion de que se deben enfocar en capacitar al personal para poder mejorar su productividad, de acuerdo a loa analisis implementados en la presente tesis, se concluyó que su proceso no esta controlado. Sin embargo, en el presente trabajo aplicando la metodología DMAIC el proceso de produccion se encuentra en contaste avancee favorable donde tambien los empleados dentro de los procesos a un 44.4% pueden identificar las fallas dentro del proceso.

Espinoza Calero (2023), en su tesis aplicada a la metodlogia DMAIC y en cuanto a su productividad pueden determinar que se aumentaron los niveles de eficiencia a un 91.19% y su eficacia a un nivel de 91.83%, en comparación con la tesis presente nos indica que el nivel de eficiencia esta en constante mejora a un nivel del 63.9% y de la misma forma para la eficacia que se encuentra a un 63.9% de mejora constante.

López (2021), planteó en su tesis mejorar la productividad aplicando la Metodología DMAIC donde realizó sus respectivos análisis para poder mejorar sus procesos y poder mejorar la producción usando las herramientas necesarias para una mejora continua, al igual que la presente tesis hay herramientas que se emplean para poder mejorar el proceso productivo empleados como el diagrama de ishikawa, el análisis causa raíz, o mantener en constante capacitación al personal para saber como actuar ante posibles problemas.

Sirlupu Zapata (2020), aplicando las herramientas necesarias en cuanto a la metodología DMAIC para obtener resultados favorables ayudó al personal a evitar tiempos muertos sin perjudicar el proceso, ayudó también a detectar los desperdicios generando un mejor control de las mejoras implementadas. Así como el trabajo presente que a base de herramientas necesarias para la aplicación DMAIC dio resultados positivos, a través de las capacitaciones, identificando los problemas, proponiendo soluciones de manera rápida sin afectar el proceso.

Nina Yoplac (2022), aplicó la metodología DMAIC con la finalidad mejorar el proceso reduciendo costos, tiempo y mejora en la productividad obtuvo resultados positivos en cuanto a la mejora de la producción y disminuyendo sus costos. En comparación con el presente trabajo, que también busca mejorar la productividad aplicando DMAIC nos demuestra que el proceso productivo va en mejora constante a un nivel de 58.3%.

Rosales Lopez (2019), en su tesis buscó aumentar la productividad aplicando metodología DMAIC donde a través de los análisis planteados resultaron que las hipótesis fueron aprobadas con una reducción de reprocesos y mejora de la productividad. Y en cuanto a la presente tesis se determina que las hipótesis planteadas fueron aceptadas con resultados positivos en cuanto a producción con una correlación del 95%

Cueva (2019), en su trabajo presentó como la metodología DMAIC ayuda a mejorar los procesos de producción en cuanto a eficiencia y reducción de

costos, donde la mejora no fue significativa, pero se redujeron los costos en un 49%, en comparación con la tesis presente, la relación de la metodología DMAIC y la productividad demuestran que si tienen relación y un nivel de significancia de valor elevado con una correlación de 94.9%.

Bernal Valladares (2019), informa que la obtuvieron resultados positivos en cuanto a la aplicación de la metodología DMAIC y la mejora de la producción donde demuestra que la eficiencia aumentó a un 97.65% y la eficacia a un 97.29% donde se demuestra que esta aplicación es de suma importancia para la mejora de procesos, con la presente tesis informa que el nivel de eficiencia y eficacia está en constante mejora para los procesos productivos a un nivel de 63.9%.

Laura Soto (2019), aplicó metodología DMAIC para poder reducir la demanda de vacantes donde se obtuvo resultados positivos con una mejora de índice de error con una reducción del 6%, comparando con la tesis actual, podemos estimar que a nivel global la metodología aplicada nos da resultados favorables para una mejora constante dentro de los procesos realizados.

Salazar Zúñiga (2021), usó la metodología DMAIC para una reducción de tiempos improductivos con el fin de eliminar actividades innecesarias y pueda aumentar la productividad donde obtuvieron resultados positivos utilizando herramientas de mejora para poder aplicar la metodología. Al igual que la presente tesis presentó herramientas necesarias para mejorar la eficiencia y eficacia en cuanto a la productividad identificando los posibles problemas.

CONCLUSIONES

Se determinó que existe una relación baja entre las variables de metodología DMAIC y la productividad en la empresa Textil del Valle durante el año 2024, Se halló una correlación de 0.949** y una significancia de 0.00 entre ambas variables, lo que determina que, si existe relación entre ambas variables, pero a la vez se debe evaluar a profundidad cómo hacer para mejorar el proceso y aumente la productividad.

Se determinó que hay una relación de nivel alto entre la metodología DMAIC y la dimensión de identificación de problemas y la productividad en la empresa Textil del Valle durante el año 2024. Se analizó y se concluyó que existe una correlación de nivel alto que es de 0.93** y una significancia de 0.01 entre las variables ya mencionadas, donde se puede analizar que hay que seguir en la búsqueda de seguir identificando nuestros cuellos de botella en el proceso para poder incrementar la productividad y satisfacer al cliente.

Se determinó que existe relación de nivel alto entre la metodología DMAIC con su dimensión de análisis causa raíz y la variable de productividad en la empresa Textil del Valle durante el año 2024 demostrando en el análisis correspondiente que hay una correlación de máxima significancia donde los valores son de 0.927** y 0.01 respectivamente. Podemos deducir que hay que encontrar cuales son las causas o de donde proviene las situaciones complicadas durante el proceso para así incrementar los niveles de productividad.

Se determinó que hay una relación positiva entre la metodología DMAIC y su dimensión propuesta de soluciones con la variable de productividad en la empresa Textil del Valle durante el año 2024, analizando y llegando a la conclusión de que hay un nivel de correlación de 0.928** y una significancia de 0.00, lo que significa es que durante la propuesta de soluciones si ha significado un factor determinante dentro del proceso de la productividad.

RECOMENDACIONES

A partir de los análisis realizados, se pueden brindar algunas recomendaciones para que de esa manera la empresa Textil del Valle, pueda mejorar e incrementar su productividad a través de la práctica de la metodología DMAIC.

Para llevar una mejor práctica en la empresa de la metodología DMAIC se recomienda poder capacitar a los trabajadores del área, para que trabajen de manera rápida y eficaz, pero poniendo en práctica dicha metodología ya que es una manera practica e innovada para siempre obtener un beneficio en un corto y a largo tiempo.

Poder identificar mejor los problemas dentro del proceso y poder saber las necesidades de lo que me están requiriendo para poder mejorar mi productividad utilizando las herramientas necesarias para conseguir ventajas dentro de los procesos que se están realizando, analizando los factores que puedan estar involucrados y que causen un retraso en el proceso.

Proponer soluciones de manera veloz para poder mejorar la eficiencia y productividad del proceso, para eso se debe capacitar a los trabajadores y que pongan en práctica toda la metodología DMAIC, llevando un mejor control de los procesos que se realizan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arguello García, C. R. (2017). *Satisfacción laboral e indicadores de productividad*. (U. M. Granada, Ed.) Colombia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10654/17287>
- Arispe Albuquerque, C. M. (2020). *La Investigación científica*. Guayaquil . Ecuador: Departamento de Investigación y Postgrado de la Universidad Internacional del Ecuador.
- Bernal Valladares, C. E. (2019). *Metodología Dmaic y productividad del proceso de distribución de combustibles líquidos en una estación distribuidora Pecsá en el año 2018*. Peru . Obtenido de <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2710>
- Carrillo-Landazabal, M. S. (2022). *Metodología DMAIC de Lean Seis Sigma: Una revisión en el contexto del ruido industrial - sector metalmecánico*. Colombia. doi:10.37811
- Chuquilin Zamora, C., & Sánchez Arrisbasplata, N. (2023). *“Propuesta de aplicación del modelo six sigma basado en la metodología dmaic para reducir defectos en la empresa textil confecciones chávez s.a.c., cajamarca 2023”*. Cajamarca, Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/36776>
- Cortés, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen.
- Cueva, e. a. (2019). *Mejora continua basado en la Metodología DMAIC en los procesos para incrementar la productividad de un almacén de tiendas por departamentos*. Peru . Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/2793>
- Espinoza Calero, G. M. (2023). *Aplicación de Six Sigma para mejorar la productividad en el laboratorio de nutrición de San Fernando, Lurín, 2021*. (U. S. Loyola, Ed.) Obtenido de <info:eu-repo/semantics/bachelorThesis>

- Fontalvo-Herrera, T. J. (2017). *La productividad y sus factores*. Cartagena, Colombia.
- García-ávila, H. J.-G.-T. (2019). *Implementación de las etapas Definir y Medir de la metodología DMAMC en una línea de producción*. doi:10.35429/JIE.2019.8.3.14.20
- Gupta, T. M. (2005). *Six Sigma Black Belt Handbook (Six SIGMA Operational Methods), 1st Edition*.
- Guzmán Parra, R. H. (2018-11). *Aplicación de metodología dmaic para la reducción de pérdidas y mejora de procesos en industria manufacturera de neumáticos*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11673/49197>
- Hernandez Sampieri, C. R. (1991). *Metodología de la investigacion*. Mexico: MCGRAW-HILL. Obtenido de https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Ibarra Albuja, C. D. (2019). *Aplicación metodología DMAIC en empresa textil con enfoque en reducción de costos*. Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/8174>
- Laura Soto, F. V. (2019). *Aplicación de la metodología DMAIC para mejorar la estimación de la demanda de vacantes de la Modalidad Presencial de la Universidad Continental en la Sede de Huancayo en el año 2019*. Huancayo: Universidad Continental. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12394/7881>
- Leon Casas, N. F. (2019). *Propuesta de mejora de procesos en la atención de pedidos en un marketplace bajo el Enfoque DMAIC*. Peru. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/2824>
- León, N. T. (2019). *Técnicas de Investigacion Cualitativas y Cuantitativas FAD UAEMex*.

- López, F. A. (2021). *Mejora de la productividad empleando la metodología dmaic*.
doi: <https://doi.org/10.26495/icti.v8i2.1907>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*.
Colombia: Universidad Surcolombiana. Obtenido de
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Morales Perrazo, L. A. (2020). *Análisis de fallas mediante metodología Six Sigma en el proceso productivo de lavado y tinturado de prendas de vestir en la Empresa El Laboratorio del Denim Ecuador IDEEC Cía. Ltda.* (E. e. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Ed.)
Ecuador. Obtenido de
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/31230>
- Nina Yoplac, G. J. (2022). *Análisis y propuesta de mejora del proceso de pago de remuneraciones de una empresa petrolera aplicando metodología DMAIC*.
Lima, Peru: Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de
<https://hdl.handle.net/20.500.14005/12078>
- Peter-Bersbach. (2009). *Bersbach Consulting from Process to Profit*. Obtenido de
<http://redirectingat.com/?id=705X655898&xs=1&url=http%3A%2F%2Fwww.sixsigmatrainingconsulting.com%2F&sref=https%3A%2F%2Fwww.adgabby.com%2Fpeterbersbachconsulting%2F>
- Pozo Benavides, E. (2019). *Implementación de la metodología DMAIC para la mejora de capacidad de producción en la elaboración de prototipos de madera plástica*.
Ecuador. Obtenido de
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9401>
- Rivera Baez, L. F. (2021). (U. V. Xalapa, Ed.) Veracruz, México. Obtenido de
<http://cdigital.uv.mx/handle/1944/52821>
- Rodas, C. A. (2019). *Lecturas sobre investigación científica educativa* . Peru.

Rosales Lopez, P. P. (2019). *Incremento de la productividad del laboratorio de tintorería dentro de un sistema de mejora continua*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/11410>

Salazar Zúñiga, G. J. (2021). *Propuesta de implementación de la metodología DMAIC para la reducción de tiempos improductivos en el área de limpieza de fruta de una empresa agrícola durante la campaña de uva*. (U. C. María, Ed.) Ica, Perú. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/11245>

Sirlupu Zapata, J. D. (2020). *Aplicación de herramientas Lean y DMAIC para mejoras en el segmento Drilling and Measurements de Schlumberger del Perú S.A.* (U. d. Piura, Ed.) Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11042/4485>

Thompson, I. (Enero de 2008). "Definición de Eficiencia".

Varas Acuña, C. A. (2010). *Aplicación de metodología DMAIC para la mejora de procesos y reducción de pérdidas en las etapas de fabricación de chocolate*. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111645>

Villa Hernández, J. R. (2020). *Proyecto six sigma green belt: reducción de scrap por HBLKT apretado*. Mexico. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12371/12712>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: Metodología DMAIC y la productividad en el área de tintorería de la empresa textil del valle SA, Chinchá, 2024.

Responsables: Génesis Peña Torres

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿De qué manera la metodología DMAIC se relaciona con la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chinchá 2024?</p> <p>Problemas específicos P.E.1 ¿De qué manera la identificación de los problemas se relaciona con la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chinchá 2024?</p> <p>P.E.2 ¿De qué manera el análisis de causa raíz se relaciona con la productividad en el área de Tintorería de la</p>	<p>Objetivo general Demostrar la relación que existe entre la metodología DMAIC y la mejora de la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chinchá 2024.</p> <p>Objetivos específicos: O.E.1 Identificar los problemas mediante el desarrollo de la metodología DMAIC y demostrar la relación que existe con mejora de la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chinchá 2024</p> <p>O.E.2 Analizar las causas mediante el desarrollo de la metodología DMAIC y demostrar la relación que existe con la mejora de la</p>	<p>Hipótesis general La metodología DMAIC se relaciona con la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chinchá 2024.</p> <p>Hipótesis específicas: H.E.1 La identificación de problemas se relaciona con la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chinchá 2024.</p> <p>H.E.2 El análisis causa se relaciona con la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chinchá 2024.</p>	<p>Variable 1: Metodología DMAIC</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificación de problemas ● Análisis causa raíz ● Propuestas de soluciones <p>Variable 2: Productividad</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia - Eficacia 	<p>Enfoque: Tipo de investigación: Aplicada Nivel de Investigación: Investigación descriptiva – Correlacional Diseño: No experimental Población: La población la constituye la empresa Textil del Valle S.A. Muestra: El área de tintorería de la empresa Textil del Valle S.A.</p> <p>Técnica e instrumentos: Técnica: Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Check list ● Entrevistas ● Encuestas <p>Métodos de análisis de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deductivo y analítico

<p>empresa Textil del Valle SA Chincha 2024?</p> <p>P.E.3 ¿De qué manera la propuesta de soluciones se relaciona con la productividad en el área de Tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chincha 2024?</p>	<p>productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chincha 2024.</p> <p>O.E.3 Proponer soluciones mediante el desarrollo de la metodología DMAIC y demostrar la relación que existe con la mejora de la productividad del área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chincha 2024.</p>	<p>H.E.3 La propuesta de soluciones se relaciona con la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA Chincha 2024.</p>		
---	--	---	--	--

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

I. Presentación: La tesista Genesis Mary Ann Peña Torres del Programa Académico de Ingeniería Industrial de la Universidad Autónoma de Ica, está desarrollando la tesis titulada: “Metodología DMAIC y la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA, Chincha, 2024”. El objetivo principal de este estudio es generar beneficios concretos para el área de tintorería. Por tal motivo, se considera de vital importancia contar con la opinión de los operarios respecto a los factores más relevantes. Cabe destacar que todas las respuestas serán recolectadas de manera estrictamente anónima, garantizando la confidencialidad de la información proporcionada

II. Instrucciones:

2.1. La información que Ud. nos brinde es personal, anónima y sincera.

2.2. Conteste todas las preguntas, marcando con (X) solo una respuesta según la escala calificativa, la que Ud. considere correcta.

ESCALA CALIFICATIVA				
1	2	3	4	5
Nunca	Casi Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

METODOLOGIA DMAIC		CALIFICACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	¿Considera que el proceso actual de tintorería es fácil de describir y entender?					
2	¿Identifica claramente los factores y/o variables controlables y no controlables del proceso de tintorería?					
3	¿Identifica adecuadamente las necesidades y expectativas del cliente interno?					
4	¿Cree que el proceso es capaz de cumplir con las condiciones y requerimientos establecidos por el cliente interno?					

5	¿Considera que las mediciones realizadas en el proceso son las más adecuadas?					
6	¿Es capaz de identificar fallas en los diferentes puntos del proceso productivo?					
7	¿Clasifica las fallas del proceso según su origen: mano de obra, material, máquina o método?					
8	¿Identifica los recursos críticos que influyen directamente en la calidad del producto?					
9	¿Ha notado que algunas fallas ocurren con mayor frecuencia que otras?					
10	¿Considera que algunos efectos de fallas son más críticos que otros en términos de impacto?					
11	¿Identifica oportunidades de mejora a partir de las fallas detectadas en el proceso productivo?					
12	¿Considera que el método de trabajo actual es el más adecuado para su labor?					
13	¿Relaciona adecuadamente los factores del proceso con sus características de salida?					
14	¿Recibe capacitación regular sobre temas de calidad en relación con el proceso productivo?					
15	¿Identifica los procesos que requieren un mayor nivel de control?					
MEJORA DE PROCESOS		CALIFICACIÓN				
		1	2	3	4	5
16	¿Cree que un mejor manejo de los recursos reduciría las fallas y mermas en el proceso?					
17	¿Considera que un control más riguroso de los recursos optimizaría los tiempos muertos del proceso?					
18	¿Cree que la identificación de las fuentes de falla en el proceso podría generar oportunidades de mejora?					

19	¿Considera que establecer un método de trabajo estandarizado reduciría las fallas y mermas del proceso?					
20	¿Piensa que un sistema de control adecuado reduciría las variaciones en el proceso?					
21	¿Considera que un sistema de medición confiable mejoraría los resultados del proceso?					
22	¿Cree que una capacitación adecuada del personal podría mejorar los resultados del proceso?					
23	¿Considera que una combinación óptima de factores permitiría cumplir con los estándares de calidad?					
24	¿Cree que jerarquizar las deficiencias y sus efectos generaría oportunidades de mejora en el proceso?					
25	¿Considera que un monitoreo continuo del proceso permitiría cumplir consistentemente con los estándares de calidad?					

Anexo 3: Ficha de validación de instrumentos de medición



INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: METODOLOGÍA DMAIC Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE TINTORERÍA DE LA EMPRESA TEXTIL DEL VALLE SA, CHINCHA, 2024

Nombre del Experto: Peña Torres, Jean Carlos Javier

II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO:

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Si cumple.	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Si cumple.	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Si cumple.	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Si cumple.	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Si cumple.	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Si cumple.	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Si cumple.	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Si cumple.	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Si cumple.	

10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Si cumple.	
-----------------	--	------------	--

III. OBSERVACIONES GENERALES


.....
Jean C. Peña Torres
 **INGENIERO CIVIL**
CIP. 177081

Apellidos y Nombres del validador: PEÑA TORRES JEAN CARLOS JAVIER
Grado académico: COLEGIADO EN INGENIERÍA CIVIL
N°. DNI: 44456772



INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: METODOLOGÍA DMAIC Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE TINTORERÍA DE LA EMPRESA TEXTIL DEL VALLE SA, CHINCHA, 2024.

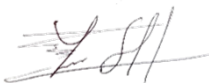
Nombre del Experto: Solis Huaroc Yampier Anthony

II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO:

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Si cumple.	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Si cumple.	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Si cumple.	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Si cumple.	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Si cumple.	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Si cumple.	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Si cumple.	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Si cumple.	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Si cumple.	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Si cumple.	

III. OBSERVACIONES GENERALES

--



Apellidos y Nombres del validador: Solis Huaroc Yampier Anthony
Grado académico: TITULO EN INGENIERIA QUIMICA
N°. DNI: 76128447



INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

IV. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: Metodología DMAIC y la productividad en el área de tintorería de la empresa Textil del Valle SA, chincha, 2024

Nombre del Experto: Muñoz Villegas Roger Alberto

V. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO:

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

VI. OBSERVACIONES GENERALES



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Martínez Vargas Ruddy Alexis', written in a cursive style.

Martínez Vargas Ruddy Alexis:
Grado académico: Ingeniero Industrial
N°. DNI: 72015800

Anexo 4: Base de datos

V 1: Metodología DMAIC																	V2:Productividad															
Dimen siones	Identificación de problemas					Analisis causa raiz						Propuesta de soluciones						Eficiencia					Eficacia									
	Indica dores	Diagr ama de proce sos		Diagr ama VOC		Capa cidad del proce so	Diagram a de Ishikawa			AMF E			Estandar izacion de procesos		Capacit aciones		Cont roles visibl es		%Reposiciones					%RFT								
Encue stados		lt e m 1	lt e m 2	lt e m 3	lt e m 4	ltem 5	D 1	lt e m 6	lt e m 7	lt e m 8	lt e m 9	lt e m 10	D 2	lte m 11	lte m 12	lte m 13	lte m 14	litem 15	D 3	V 1	lt e m 6	lt e m 7	lt e m 8	lt e m 9	lt e m 10	D 4	lt e m 1	lt e m 2	lt e m 3	lt e m 4	lt e m 5	D 5
1	2	4	3	1	3	13	2	3	5	2	3	15	1	2	4	3	3	13	41	2	1	3	2	2	10	2	1	2	2	4	1	21
2	4	3	5	3	4	19	3	5	4	3	3	18	2	3	5	3	2	15	52	3	3	2	4	3	15	3	3	5	5	5	2	36
3	2	4	2	5	5	18	5	3	3	1	2	14	4	5	3	3	5	20	52	2	5	5	5	5	22	5	3	4	4	3	1	41
4	5	3	3	4	2	17	1	4	2	1	1	9	5	2	4	5	3	19	45	2	4	4	1	4	15	4	5	3	1	3	1	31
5	1	1	5	2	2	11	4	2	1	3	3	13	3	3	1	1	4	12	36	1	3	3	3	3	13	3	4	5	3	2	1	30
6	5	5	1	3	3	17	3	1	3	5	5	17	2	2	1	2	3	10	44	4	5	3	2	2	16	2	3	2	3	1	1	27
7	2	3	2	5	4	16	3	1	3	4	3	14	3	5	2	2	2	14	44	5	4	5	5	4	23	2	2	4	2	5	1	38
8	4	2	1	1	1	9	2	3	2	3	2	12	5	4	3	4	5	21	42	4	2	3	4	3	16	1	2	1	1	4	9	25

9	3	4	3	2	3	1 5	5	5	1	1	3	1 5	1	5	3	5	1	1 5	4 5	3	5	2	4	5	1 9	5	1	3	4	2	1 5	3 4
10	2	5	1	4	5	1 7	4	2	4	1	4	1 5	1	3	2	3	1	1 0	4 2	2	1	4	5	3	1 5	3	5	5	5	5	2 3	3 8
11	4	1	2	3	4	1 4	1	3	3	2	3	1 2	3	4	5	2	3	1 7	4 3	3	3	1	1	1	9	2	3	4	1	2	1 2	2 1
12	3	3	4	1	2	1 3	3	4	5	3	5	2 0	5	1	4	1	5	1 6	4 9	5	3	1	2	5	1 6	4	2	3	1	4	1 4	3 0
13	1	4	2	2	2	1 1	2	1	4	3	3	1 3	4	2	2	2	4	1 4	3 8	1	5	2	2	2	1 2	5	4	2	3	1	1 5	2 7
14	4	1	5	5	3	1 8	3	5	1	5	1	1 5	4	3	2	3	3	1 5	4 8	1	3	3	3	2	1 2	1	3	5	2	3	1 4	2 6
15	2	5	4	4	1	1 6	2	3	3	4	5	1 7	3	4	3	3		1 3	4 6	4	4	5	2	3	1 8	2	2	4	4	5	1 7	3 5
16	3	3	3	3	4	1 6	4	2	1	4	3	1 4	2	3	5	5	5	2 0	5 0	2	2	3	5	2	1 4	3	5	1	2	3	1 4	2 8
17	4	4	2	3	1	1 4	3	5	3	3	1	1 5	5	2	4	4	4	1 9	4 8	3	5	3	1	3	1 5	5	4	1	3	2	1 5	3 0
18	1	2	1	1	2	7	1	4	5	2	2	1 4	1	1	3	2	3	1 0	3 1	5	4	4	1	5	1 9	4	3	2	2	1	1 2	3 1
19	4	5	3	4	3	1 9	5	4	4	3	3	1 9	4	5	1	1	1	1 2	5 0	3	1	2	3	4	1 3	3	2	3	4	3	1 5	2 8
20	2	4	3	2	4	1 5	4	3	3	2	5	1 7	3	4	1	3	4	1 5	4 7	3	5	5	5	3	2 1	2	1	5	5	2	1 5	3 6
21	3	3	4	4	2	1 6	2	2	1	1	4	1 0	5	3	3	5	5	2 1	4 7	2	3	2	3	1	1 1	1	1	4	2	5	1 3	2 4
22	2	1	5	4	2	1 4	1	1	3	5	3	1 3	1	4	5	4	3	1 7	4 4	5	5	5	4	2	2 1	5	4	3	1	4	1 7	3 8
23	5	2	2	1	3	1 3	4	4	5	3	5	2 1	2	5	3	3	2	1 5	4 9	4	2	3	3	4	1 6	3	3	2	3	3	1 4	3 0

24	4	2	3	1	1	1	3	3	2	4	4	1	2	3	2	2	2	1	3	3	1	2	3	1	4	5	1	2	2	1	2			
25	2	5	4	2	5	1	5	4	4	1	3	1	4	2	4	1	1	1	4	1	5	2	2	5	1	3	2	4	1	2	1	2		
26	3	4	1	5	4	1	4	1	3	3	3	1	3	1	5	3	4	1	4	1	4	3	3	2	1	5	4	3	1	1	1	2		
27	4	2	2	3	5	1	3	3	4	4	5	1	5	5	4	3	3	2	5	2	3	4	5	3	1	4	3	5	2	3	1	3		
28	1	5	3	4	4	1	4	4	3	3	4	1	5	3	2	5	2	1	5	5	1	5	5	4	2	2	3	2	3	5	1	3		
29	1	3	2	2	3	1	2	2	2	3	3	1	3	3	3	4	5	1	4	2	1	1	4	3	1	2	5	2	5	3	1	2		
30	2	1	1	5	1	1	1	3	2	2	1	9	2	3	2	5	1	1	3	4	2	1	3	5	1	1	2	4	4	1	1	2		
31	4	1	2	2	3	1	2	4	3	2	2	1	1	1	3	4	3	1	3	7	3	5	2	2	2	1	5	2	3	3	2	1	2	
32	3	3	1	3	3	1	3	5	1	5	3	1	1	4	5	3	5	1	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	5	1	2	
33	5	5	3	1	5	1	1	2	3	1	2	9	4	5	3	3	4	1	4	2	4	5	4	1	1	3	4	3	4	4	1	3	4	
34	2	4	2	1	4	1	1	5	5	1	1	4	3	2	1	4	1	4	5	3	2	3	3	1	4	3	2	2	3	1	3	4	0	
35	2	3	1	2	1	9	3	3	1	4	3	1	3	2	2	1	4	1	1	4	2	5	2	1	3	5	1	5	2	1	3	6	0	
36	3	2	2	5	3	1	2	3	5	3	2	1	3	1	1	3	3	1	4	4	2	3	4	3	1	1	5	3	3	2	1	3	4	0

Anexo 5: Evidencia fotográfica





Anexo 6: Informe de turnitin al 28% de similitud

 Página 2 of 90 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trrcoid-3117416949001



17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

14%		Fuentes de Internet
0%		Publicaciones
13%		Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 14% Fuentes de Internet
- 0% Publicaciones
- 13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.autonomaedica.edu.pe	4%
2	Internet	repositorio.unjpsc.edu.pe	2%
3	Internet	repositorio.upla.edu.pe	1%
4	Internet	tesis.ucsm.edu.pe	1%
5	Trabajos entregados	Instituto Especializado de Estudios Superiores Loyola on 2024-10-23	1%
6	Internet	repositorio.usil.edu.pe	1%
7	Internet	alicia.concytec.gob.pe	1%
8	Internet	ciencialatina.org	1%
9	Trabajos entregados	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2016-05-06	1%
10	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	1%
11	Internet	repositorio.uta.edu.ec	0%

12	Internet	www.repositorio.autonomadeica.edu.pe	0%
13	Internet	renati.sunedu.gob.pe	0%
14	Internet	hdl.handle.net	0%
15	Trabajos entregados	Universidad César Vallejo on 2016-10-05	0%
16	Trabajos entregados	Universidad César Vallejo on 2024-12-03	0%
17	Trabajos entregados	Universidad Nacional Abierta y a Distancia on 2015-10-14	0%
18	Trabajos entregados	Universidad Privada del Norte on 2024-09-06	0%
19	Trabajos entregados	BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA on 2021-05-19	0%
20	Trabajos entregados	Universidad César Vallejo on 2023-01-09	0%
21	Internet	cdigital.uv.mx	0%
22	Trabajos entregados	Escuela de Posgrado Newman on 2024-04-22	0%
23	Trabajos entregados	Universidad Ricardo Palma on 2018-08-30	0%
24	Trabajos entregados	Fundación Universitaria del Area Andina on 2024-11-11	0%
25	Trabajos entregados	ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey on 2023-12-14	0%

26	Trabajos entregados unsaac on 2022-10-09	0%
27	Trabajos entregados Universidad Nacional Mayor de San Marcos on 2024-10-23	0%
28	Trabajos entregados Universidad de Cartagena on 2024-07-06	0%
29	Internet repositorio.esge.edu.pe	0%
30	Trabajos entregados Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO on 2024-04-28	0%
31	Trabajos entregados Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC on 2023-09-14	0%
32	Trabajos entregados ucb on 2024-12-05	0%