



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

Gestión de procesos productivos y lean manufacturing en la Empresa
Techos Polipropileno S.A, Arequipa, 2025

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Calidad y diseño de procesos productivos

PRESENTADO POR

Aparicio Curazi, Javier Francisco
Chacón Llanos, José Luis

**TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

ASESOR

Dr. Angeles Morales, Julio César
<https://orcid.org/0000-0002-7470-8154>

Chincha, Perú, 2025

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Chincha, 09 de setiembre del 2025

Dra. Mariana Alejandra Campos Sobrino
Decana de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración Universidad
Autónoma de Ica.

Presente. -

De mi especial consideración:

Sirva la presente para saludarla e informar que, el **Bach. JAVIER FRANCISCO APARICIO CURAZI** y el **Bach. JOSE LUIS CHACON LLANOS**, de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, del programa Académico de ING. INDUSTRIAL, han cumplido con elaborar su:

PROYECTO DE TESIS

TESIS

TITULADO:

“GESTIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS Y LEAN MANUFACTURING EN LA EMPRESA TECHOS POLIPROPILENO S.A, AREQUIPA, 2025”

Por lo tanto, quedan expeditos para continuar con el procedimiento correspondiente para solicitar la emisión de la resolución para la designación de Jurado, fecha y hora de sustentación de la Tesis para la obtención del Título Profesional.

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

JULIO CÉSAR ANGELES MORALES
CODIGO ORCID: 0000-0002-7470-8154
DNI: 32796107

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

DECLARATORIA DE AUTENCIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, JAVIER FRANCISCO APARICIO CURAZI identificado(a) con DNI N°71336871 y JOSE LUIS CHACON LLANOS, identificado(a) con DNI N°47839580, en nuestra condición de estudiantes 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: GESTIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS Y LEAN MANUFACTURING EN LA EMPRESA TECHOS POLIPROPILENO S.A, AREQUIPA, 2025, declaramos bajo juramento que:

- a. La investigación realizada es de nuestra 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.
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:

15%

Autorizamos 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, 04 de SETIEMBRE del 2025



[Signature]

JAVIER FRANCISCO APARICIO CURAZI
DNI: 71336871



[Signature]

JOSE LUIS CHACON LLANOS
DNI: 47839580



CERTIFICO La autenticidad de esta(s)

Firma(s) que antecede(n). El Notario no asume
responsabilidad sobre el contenido del documento.

Javier Francisco Aparicio Curazi DNI: 71336871

Jose Luis Chacon Llanos DNI: 47839580

Arequipa 04. SEP. 2025

[Signature]
Dr. Gorky Oviedo Alarcón
ABOGADO NOTARIO



DEDICATORIA

A nuestros familiares especialmente, por su apoyo incondicional en este camino lleno de angustias. Sus deseos de éxito se ven reflejados en la edificación de esta tesis, lo que permitió allanar el camino principalmente en momentos críticos hacia su elaboración, por ello esta tesis va ofrecida a todos ustedes como tributo en este largo viaje.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a los docentes que siempre me brindaron sus mejores conocimientos que me ayudara en mi carrera profesional y personal, Asimismo, a la empresa que nos brindó la información. Finalmente, a mi familia por su confianza y apoyo brindado en toda mi carrera.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la gestión de procesos productivos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A., Arequipa, 2025. El estudio surgió ante la necesidad de optimizar la eficiencia operativa, reducir costos y mejorar la calidad en el proceso productivo. La metodología fue de enfoque cuantitativo, de tipo correlacional y diseño no experimental, transversal. Se empleó un muestreo probabilístico, con una muestra de 50 trabajadores, a quienes se aplicó un cuestionario validado por juicio de expertos y con alta confiabilidad. Los resultados evidenciaron que existe una relación positiva y significativa entre la gestión de procesos productivos y el lean manufacturing ($Rho=0,553$; $p<0,01$), así como entre sus dimensiones: eficiencia y productividad ($Rho=0,618$), calidad y costos ($Rho=0,990$) y seguridad, medio ambiente y flexibilidad ($Rho=0,592$). Finalmente, se concluye que el fortalecimiento de la gestión de procesos productivos influye de manera directa en la implementación efectiva de lean manufacturing, contribuyendo al incremento de la productividad, reducción de desperdicios y mejora de la competitividad de la empresa.

Palabras Clave: Gestión de procesos productivos, Lean manufacturing.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between production process management and lean manufacturing at Techos Polipropileno S.A., Arequipa, 2025. The study arose from the need to optimize operational efficiency, reduce costs, and improve quality in the production process. The methodology was quantitative, correlational, and non-experimental, with a cross-sectional design. Probabilistic sampling was used, with a sample of 50 workers, who were given a questionnaire validated by expert judgment and with high reliability. The results showed that there is a positive and significant relationship between production process management and lean manufacturing ($Rho=0.553$; $p<0.01$), as well as between its dimensions: efficiency and productivity ($Rho=0.618$), quality and costs ($Rho=0.990$), and safety, environment, and flexibility ($Rho=0.592$). Finally, it is concluded that strengthening production process management directly influences the effective implementation of lean manufacturing, contributing to increased productivity, reduced waste, and improved competitiveness of the company.

Keywords: Production process management, Lean manufacturing.

ÍNDICE GENERAL

		Pág.
Portada		i
Constancia de aprobación de la investigación		ii
Declaratoria de autenticidad de la investigación		iii
Dedicatoria		v
Agradecimiento		vi
Resumen		vii
Abstract		viii
Índice general /Índice de tablas académicas y de figuras		ix
I. INTRODUCCIÓN		13
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		15
2.1	Descripción del Problema	15
2.2.	Pregunta de investigación general	16
2.3	Preguntas de investigación específicas	16
2.4	Objetivo general	17
2.5	Objetivos específicos	17
2.6	Justificación e importancia	18
2.7	Alcances y limitaciones	21
III. MARCO TEÓRICO		23
3.1	Antecedentes	23
3.2	Bases Teóricas	34
3.3	Marco conceptual	41
IV. METODOLOGÍA		44
4.1	Tipo y Nivel de la investigación	44
4.2	Diseño de la investigación	45
4.3	Hipótesis general y específicas	45
4.4	Identificación de las variables	46
4.5	Matriz de operacionalización de variables	47
4.6	Población-muestra	49
4.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
4.8	Técnicas de análisis y procesamiento de datos	51

V. RESULTADOS		53
5.1	Presentación de Resultados	53
5.2	Interpretación de los Resultados	61
VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS		65
6.1	Análisis inferencial	65
VII. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		73
7.1	Comparación de los resultados	73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		78
ANEXOS		82
Anexo 1: Matriz de consistencia		83
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos		84
Anexo 3: Ficha de validación de instrumentos de medición		88
Anexo 4: Base de datos		91
Anexo 5: Evidencia fotográfica		93
Anexo 6: Informe de turnitin al 28% de similitud		95

INDICE DE TABLAS

Tabla		Pág.
1	Resultados de la variable gestión de procesos productivos	53
2	Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión eficiencia y productividad	54
3	Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión Calidad y Costos	55
4	Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad	56
5	Resultados de la variable Lean Manufacturing	57
6	Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Eficiencia y Reducción de Desperdicios	58
7	Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Mejora Continua y Desarrollo del Personal	59
8	Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Organización y Relación con Proveedores	60
9	Resultados de la prueba de normalidad	65
10	Correlación entre la Gestión de procesos productivos y el lean manufacturing	67
11	Correlación entre la Eficiencia y Productividad y el lean manufacturing	68
12	Correlación entre la Calidad y Costos y el lean manufacturing	69
13	Correlación entre la Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el lean manufacturing	71

INDICE DE FIGURAS

Figura		Pág.
1	Resultados de la variable gestión de procesos productivos	53
2	Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión eficiencia y productividad	54
3	Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión Calidad y Costos	55
4	Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad	56
5	Resultados de la variable Lean Manufacturing	57
6	Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Eficiencia y Reducción de Desperdicios	58
7	Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Mejora Continua y Desarrollo del Personal	59
8	Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Organización y Relación con Proveedores	60

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el entorno empresarial se caracteriza por un mercado cada vez más competitivo y dinámico, lo que obliga a las organizaciones a optimizar sus procesos productivos para mejorar continuamente su desempeño y satisfacer eficazmente las demandas del mercado. Este contexto ha llevado a que empresas manufactureras implementen estrategias avanzadas como la Gestión de Procesos Productivos y Lean Manufacturing, cuyo propósito central es la eliminación de desperdicios, el aumento de la eficiencia operativa y el aseguramiento constante de la calidad del producto.

En este marco, la presente investigación tiene como objetivo principal analizar la relación entre la Gestión de Procesos Productivos y Lean Manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A., ubicada en Arequipa, para el año 2025. La problemática identificada en esta organización radica en la existencia de ineficiencias operativas, costos elevados relacionados con reprocesos, altos niveles de inventario, así como limitaciones en la adaptación rápida a cambios en las demandas del mercado. En consecuencia, se ha planteado como objetivo general determinar cómo la implementación conjunta de estos enfoques contribuye a mejorar el desempeño integral del proceso productivo en dicha empresa.

Metodológicamente, esta investigación adopta un enfoque cuantitativo y corresponde al tipo de estudio correlacional. Se utilizará un diseño no experimental transversal con una población conformada por los trabajadores de la empresa Techos Polipropileno S.A. Se aplicarán instrumentos validados, específicamente cuestionarios estructurados tipo Likert, orientados a medir las variables "Gestión de Procesos Productivos" y "Lean Manufacturing". La información recopilada será analizada estadísticamente para verificar la correlación existente entre estas variables y evaluar su influencia en la eficiencia, calidad, productividad, flexibilidad operativa y satisfacción laboral.

El proyecto está estructurado en siete capítulos principales. El primero, la introducción. El segundo capítulo, Planteamiento del Problema, ofrece una descripción detallada del problema investigado, plantea las preguntas de investigación y los objetivos específicos que guían el estudio, además de justificar su relevancia. El tercer capítulo presenta el Marco Teórico, donde se revisan antecedentes, bases teóricas fundamentales y el marco conceptual sobre las variables en estudio. El cuarto capítulo aborda la Metodología utilizada, describiendo claramente el tipo de investigación, diseño, hipótesis, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos para la recolección de datos, así como los procedimientos de análisis estadístico.

El quinto capítulo, Resultados, incluye la presentación e interpretación de los hallazgos obtenidos del análisis estadístico. El sexto capítulo, Análisis de los Resultados, desarrolla el análisis inferencial para contrastar las hipótesis planteadas. El séptimo capítulo, Discusión de los Resultados, compara los hallazgos con antecedentes previos y teorías revisadas. Finalmente, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones, seguidas de las Referencias Bibliográficas y Anexos, que incluyen la matriz de consistencia, el instrumento de recolección de datos, la validación de instrumentos, la base de datos, evidencia fotográfica y el informe de similitud de Turnitin.

Se espera que esta investigación aporte resultados prácticos que permitan a la empresa Techos Polipropileno S.A. implementar mejoras efectivas en sus procesos productivos, fortaleciendo así su competitividad y sostenibilidad en el mercado actual.

Los autores.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

En el contexto global, las empresas manufactureras enfrentan desafíos crecientes debido a la globalización, el desarrollo tecnológico acelerado y la presión constante por ofrecer productos de alta calidad a menores costos y en plazos más cortos. Las exigencias del mercado internacional demandan sistemas productivos altamente eficientes, flexibles y sostenibles. En países industrializados, la implementación de metodologías como Lean Manufacturing ha demostrado ser una estrategia clave para mejorar la productividad, reducir desperdicios y elevar los niveles de competitividad. Las organizaciones que no logran adaptarse a estas nuevas dinámicas quedan rezagadas frente a la competencia internacional.

A nivel nacional, la industria manufacturera peruana constituye un sector importante para el desarrollo económico del país. Sin embargo, muchas empresas del sector aún operan con procesos productivos tradicionales, con altos niveles de desperdicio, poca estandarización, problemas de calidad y una débil cultura de mejora continua. En ese sentido, el aprovechamiento de herramientas modernas de gestión como la Manufactura Esbelta y la optimización de los procesos productivos resultan fundamentales para impulsar la eficiencia operativa y garantizar la sostenibilidad de las empresas en un entorno cada vez más competitivo.

En el ámbito local, específicamente en la ciudad de Arequipa, se ha identificado que algunas empresas del sector industrial, como Techos Polipropileno S.A., presentan ciertas limitaciones en la gestión eficiente de sus procesos productivos. A pesar de contar con tecnología básica para la producción de techos de polipropileno, la empresa enfrenta problemas relacionados con altos niveles de

inventario, demoras en el flujo de producción, desperdicio de materiales, fallas en la calidad del producto final, y una limitada cultura de orden y limpieza en planta. Además, los colaboradores no están suficientemente capacitados en metodologías de mejora continua, y existen oportunidades de mejora en la relación con los proveedores, especialmente en la puntualidad de entregas y la calidad de insumos.

Esta situación refleja una necesidad urgente de analizar la gestión de procesos productivos desde una perspectiva integral, evaluando no solo la eficiencia y productividad, sino también aspectos como calidad, costos, seguridad, medio ambiente y flexibilidad. Asimismo, resulta esencial considerar el impacto de la implementación de Lean Manufacturing como estrategia complementaria para mejorar el desempeño organizacional.

La presente investigación nace, entonces, como una respuesta a esta realidad, con la finalidad de identificar y comprender las principales deficiencias en la gestión productiva de Techos Polipropileno S.A. y proponer una integración efectiva con los principios del Lean Manufacturing, en busca de un sistema de producción más eficiente, competitivo y sostenible en el tiempo.

2.2. Pregunta de investigación general

¿Cuál es la relación entre la Gestión de procesos productivos y lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025?

2.3. Preguntas de investigación específicas

P.E.1:

¿Cuál es la relación entre la dimensión Eficiencia y Productividad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025?

P.E.2:

¿Cuál es la relación entre la dimensión Calidad y Costos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025?

P.E.3:

¿Cuál es la relación entre la dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025?

2.4. Objetivo General

Determinar la relación entre la Gestión de procesos productivos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025.

2.5. Objetivos específicos.

O.E.1:

Analizar la relación entre la dimensión Eficiencia y Productividad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025.

O.E.2:

Analizar la relación entre la dimensión Calidad y Costos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025.

O.E.3:

Analizar la relación entre la dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025.

2.6. Justificación e Importancia

Justificación

Justificación científica: Esta investigación contribuirá a ampliar el conocimiento sobre la relación entre la gestión de procesos productivos y la implementación del enfoque Lean Manufacturing en el contexto de una empresa manufacturera peruana. A través del análisis de variables clave como eficiencia, productividad, calidad, costos, mejora continua y relación con proveedores, se busca aportar evidencia empírica relevante que permita validar o cuestionar modelos existentes sobre producción esbelta en contextos similares. El estudio enriquecerá el campo de la administración de operaciones al aplicar enfoques contemporáneos de análisis organizacional en un entorno específico y poco explorado como el de las empresas regionales dedicadas a la fabricación de techos de polipropileno.

Justificación teórica: El trabajo se sustenta en teorías y enfoques modernos de gestión industrial, tales como el pensamiento Lean, la teoría de los sistemas de producción y los principios de la mejora continua. Esta base teórica permite analizar el comportamiento de las variables y explicar cómo su adecuada gestión puede incidir directamente en el desempeño operativo de una empresa. Además, al organizar la investigación a partir de dimensiones claramente definidas, se facilita la comprensión, aplicación y replicabilidad del estudio en otros contextos empresariales.

Justificación metodológica: La investigación utiliza un enfoque cuantitativo con diseño no experimental de corte transversal, lo cual permite identificar relaciones entre variables en un momento determinado. La aplicación de instrumentos estructurados tipo Likert y su posterior análisis estadístico asegura la objetividad y confiabilidad de los resultados. Esta metodología permitirá generar

hallazgos concretos y medibles, útiles tanto para el ámbito académico como empresarial.

Justificación práctica: Desde el punto de vista práctico, los resultados del estudio proporcionarán a la empresa Techos Polipropileno S.A. un diagnóstico claro sobre las debilidades y oportunidades existentes en sus procesos productivos. Asimismo, permitirá plantear recomendaciones orientadas a implementar mejoras sostenibles, optimizar recursos y fortalecer la competitividad de la empresa en el mercado local y nacional. Las propuestas derivadas podrán ser adaptadas por otras empresas con características similares.

Justificación social: En el ámbito social, esta investigación tiene como propósito mejorar las condiciones laborales de los trabajadores a través de procesos más organizados, seguros y eficientes. La implementación de Lean Manufacturing no solo busca resultados financieros, sino también crear un ambiente de trabajo más participativo, ordenado y con menor carga de estrés para el personal. En consecuencia, el estudio también puede contribuir a elevar la calidad de vida laboral y fomentar una cultura organizacional orientada a la excelencia.

Importancia

La presente investigación adquiere gran relevancia en tanto aborda problemáticas críticas que afectan directamente la eficiencia y competitividad de las empresas manufactureras en el Perú. En un entorno económico caracterizado por alta competencia, exigencias crecientes de calidad y necesidad de sostenibilidad, es fundamental que las organizaciones optimicen sus procesos productivos para mantenerse vigentes en el mercado. En este contexto, el estudio de la relación entre la gestión de procesos productivos y la aplicación de Lean Manufacturing se convierte en una herramienta clave para generar propuestas de mejora aplicables y sostenibles.

A nivel académico, la investigación cobra importancia por su contribución al cuerpo de conocimientos sobre gestión industrial, al integrar dos enfoques complementarios que pocas veces han sido analizados conjuntamente en empresas peruanas, especialmente en regiones fuera de Lima. Este trabajo amplía la comprensión de cómo las prácticas de mejora continua y la reducción de desperdicios inciden en variables críticas como la productividad, la calidad, la seguridad y la flexibilidad operativa.

Desde el punto de vista empresarial, esta investigación se convierte en una guía estratégica para la empresa Techos Polipropileno S.A., pues ofrece un diagnóstico preciso de sus procesos actuales y sugiere alternativas basadas en evidencia para su optimización. La posibilidad de implementar herramientas Lean adaptadas a la realidad local puede significar una mejora sustancial en la eficiencia operativa, reducción de costos, satisfacción del cliente y bienestar del personal.

Además, el estudio es socialmente relevante porque promueve un entorno laboral más organizado, seguro y participativo, lo cual puede impactar positivamente en la calidad de vida de los trabajadores. De igual modo, al elevar la competitividad de la empresa, se contribuye al desarrollo económico de la región de Arequipa mediante la generación de empleo sostenible y el fortalecimiento del sector industrial.

En conjunto, la investigación no solo busca aportar soluciones concretas a una problemática organizacional, sino también servir como referente para futuras investigaciones o intervenciones empresariales en contextos similares.

2.7. Alcances y limitaciones

Alcances

La presente investigación se centra en analizar la relación entre la Gestión de Procesos Productivos y el Lean Manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A., ubicada en Arequipa, durante el año 2025. El estudio abarca a la totalidad de los trabajadores de la empresa (50 personas), quienes constituyen la población y muestra del estudio. Asimismo, se evalúan las variables a través de cuestionarios estructurados tipo Likert, diseñados para medir las dimensiones e indicadores previamente establecidos.

El alcance de esta investigación permite obtener información objetiva y cuantificable sobre el nivel de implementación de prácticas Lean y su relación con la eficiencia, calidad, costos, seguridad, medio ambiente y flexibilidad de los procesos productivos. Los resultados generados proporcionan evidencia empírica aplicable a la mejora de los procesos de producción en la empresa estudiada, y pueden servir como referencia para otras organizaciones manufactureras con características similares.

Limitaciones

Entre las principales limitaciones se encuentran:

Ámbito geográfico y temporal restringido: el estudio se realizó únicamente en la empresa Techos Polipropileno S.A. y los datos corresponden al año 2025, lo que limita la generalización de los resultados a otras empresas o periodos.

Uso de cuestionarios autoadministrados: aunque el instrumento fue validado y confiable, depende de la honestidad y precisión de las respuestas de los trabajadores, lo que podría introducir sesgos de percepción.

Diseño no experimental: al no manipular variables, los resultados establecen correlaciones, pero no permiten inferir causalidad directa.

Factores externos no controlados: aspectos como cambios en la demanda, suministro de materias primas o decisiones gerenciales externas al estudio pudieron influir en la percepción de los encuestados.

A pesar de estas limitaciones, la investigación ofrece un diagnóstico valioso y fundamentado que contribuye al conocimiento teórico y práctico sobre la relación entre gestión de procesos productivos y Lean Manufacturing.

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 las variables, siendo estos valiosos aportes:

Internacionales

Para Ayunita y otros (2024) desde la industria manufacturera, el pensamiento Lean Management pretende mejorar la eficiencia y reducir los residuos en cada etapa del proceso de producción. La falta de comprensión de los principios de Lean y la resistencia al cambio a nivel organizativo son dos de los principales retos a los que se enfrenta la implantación de Lean. El objetivo de esta investigación es analizar diversas revistas que tratan sobre la implantación del Lean Management en la industria manufacturera. Se utilizaron revistas nacionales e internacionales para buscar artículos académicos, con archivos de 2019 a 2024. Esta investigación revisó tres artículos principales, a saber, Shou et al. (2020), Choudhary et al. (2022), y Yaw et al. (2020), en los que se analizan diversos aspectos de la aplicación del Lean Management. Estos estudios se centran principalmente en la reducción de residuos, la mejora del flujo de producción y la mejora de la calidad. Los estudios demuestran que una aplicación adecuada del Lean Management puede aumentar la eficacia operativa, reducir los costes de producción y mejorar la calidad de los productos. Sin embargo, la implantación del Lean Management requiere el compromiso de la dirección y la cultura empresarial. En conclusión, el Lean Management puede mejorar el rendimiento de la industria manufacturera si se apoya en una planificación cuidadosa y una formación continua.

De acuerdo con Nara y Schaefer (2023), el Proceso de Desarrollo de Productos (PDP) transcurre y se fundamenta en una serie de etapas interrelacionadas, integrando diversas tecnologías y ajustándose a las normativas de producción. En este contexto, la implementación de herramientas Lean puede facilitar la mejora continua de los procesos de manera sistemática, asegurando que todos ellos realmente aportan valor al producto. Asimismo, la adopción de tecnologías de la Industria 4.0 puede facilitar la optimización de estos procesos productivos, permitiendo a las empresas obtener ventajas competitivas. En consecuencia, esta investigación tuvo como objetivo cartografiar, correlacionar y analizar el conocimiento científico disponible sobre los temas de PDP, Industria 4.0 y Lean Fabricación. Se realizaron búsquedas para la recuperación de artículos de la base de datos Scopus, y los datos fueron analizados utilizando el software Bibliometrix. Manufacturing, inicialmente relacionados y posteriormente vinculados a la Industria 4.0. Se puede afirmar que los empleados y directivos perciben que las herramientas Lean están intrínsecamente vinculadas al PDP, contribuyendo de manera continua a su éxito, mientras que las tecnologías personalizadas de la Industria 4.0 se consideran en una etapa posterior en la implementación del PDP.

El propósito del estudio de Cornejo y Paz (2023) fue identificar y representar la estructura cognitiva del ámbito de investigación de la Manufactura Esbelta. Se lleva a cabo un análisis bibliométrico que integra el análisis de rendimiento y coocurrencia para identificar y examinar las relaciones entre los temas que han tenido un impacto significativo en la construcción del corpus de conocimiento de esta disciplina. Para alcanzar este objetivo, se llevó a cabo un análisis bibliométrico que inició con una búsqueda en la plataforma Web of Science (WOS) sobre el tema de Manufactura Esbelta. Se exportaron las referencias de esta base

de datos y se procesaron utilizando el software Bibliometrix, que permite el análisis de índices y el recuento de artículos. Este análisis reveló que, hasta el año 2012, comenzó una publicación progresiva de trabajos sobre el tema de productividad por país, destacando en Estados Unidos como el país con el mayor número de publicaciones y citas relacionadas. También se identifican los autores y revistas con más publicaciones, así como un análisis de co-ocurrencia que mostró las palabras claves más empleadas por los autores y las áreas temáticas con mayor actividad de publicación. Los resultados generaron cinco clústeres de palabras clave, encabezados por los términos Lean Management, Lean, Industry 4.0, Value Stream Map y Six Sigma.

Moposita Ortega et Al. (2024) afirman que, en respuesta a las demandas cambiantes del panorama industrial, el Lean Manufacturing se ha consolidado como un enfoque básico para optimizar la eficiencia y minimizar el desperdicio en los procesos productivos. Este estudio tiene como objetivo llevar a cabo un análisis bibliométrico para investigar las tendencias de investigación más significativas en el ámbito del Lean Manufacturing, con el fin de identificar áreas de interés emergentes y ofrecer una visión completa de su desarrollo en la literatura científica contemporánea. Se utilizaron las plataformas Web of Science y Scopus para la recopilación de datos científicos. Métricas bibliométricas sobre producción, colaboración, visibilidad e impacto fueron examinadas. El análisis se fundamentó sobre una muestra de 2350 documentos, que incluían la colaboración de un total de 5052 autores. Los resultados indicaron una tasa de crecimiento anual del 8,15% entre 2010 y 2023. Se han reconocido tendencias destacadas en el análisis de las palabras más recurrentes en la literatura científica. La primera sección trata sobre la implementación, el rendimiento y la gestión en la producción eficiente, mientras que

la segunda sección se centra en conceptos fundamentales como la fabricación ágil, los sistemas de fabricación ágiles y los modelos y marcos de trabajo vinculados al Lean Manufacturing.

Según Benítez y Silva (2022), la manufactura esbelta, o Lean Manufacturing, es un enfoque de gestión enfocado en las mejoras incrementales en las operaciones. La industria fabricante está implementando diversas estrategias de Lean Fabricación para optimizar el rendimiento de los procesos del sistema de producción actual. Este estudio tiene como objetivo explicar teórica y documentalmente la implementación del Lean Manufacturing en una pequeña empresa de fundición metálica, describiendo la filosofía Lean Manufacturing, así como las herramientas o sistemas 5S y Six Sigma. Se centra en las acciones a realizar y considerar durante su implementación. Además, se documenta, a través de diversas investigaciones consultadas, la importancia de las diferentes herramientas Lean y los beneficios que se pueden obtener en todos los aspectos de una empresa de fabricación. Esta investigación es de carácter teórico-documental y descriptivo.

Nacionales

Según Portugal-Picon et al., (2022) en el Perú, el 90% de las empresas con 50 trabajadores o menos tienen una vida útil promedio de tan solo 10 meses. Esta estadística está estrechamente vinculada a la informalidad y la baja productividad en dichas empresas. Además, en marzo de 2020, la producción manufacturera se desplomó al 32,2% debido a la baja productividad de algunas empresas. Por lo tanto, para mejorar esta situación, se requiere un método de gestión de la producción que mejore la gestión de la producción en las MIPYMES metalmecánicas. Esta investigación se basa en el diseño y la aplicación de un método de producción basado en herramientas

de manufactura esbelta y metodologías ágiles para mejorar el rendimiento del proceso productivo y satisfacer las demandas del mercado. Los resultados revelaron que los tiempos de fabricación se redujeron a 14,5 minutos, la productividad aumentó un 30% y el nivel de pedidos incumplidos se redujo en un 30%.

De acuerdo con López-Osorio et al. (2022), la industria química permite la creación de una amplia gama de productos como polímeros, emulsiones, entre otros. A nivel mundial, este sector genera \$5.7 mil millones del Producto Interno Bruto (PIB) mundial, y en Perú representa el 1% del PBI nacional. Este artículo describe la implementación de un sistema integrado que contiene la Teoría de Restricciones (TOC) y Manufactura Esbelta (5s e Intercambio de Troquel en un Minuto) para la reducción del tiempo de entrega en el proceso de producción de la resina RA-401 en una PYME química en Perú. El problema general se analiza a través de la herramienta Value Stream Mapping, donde se evidencian las causas raíz, el tiempo de cada actividad y la incidencia del trabajador. La validación del modelo desarrollado se realizó en la etapa de llenado y etiquetado de cilindros de resina de 200 kg a través del Simulador Arena. Los resultados mostraron que el tiempo de entrega de procesamiento se redujo en un 7.88%, el tiempo de ciclo en un 7.94% y la productividad se incrementó en un 8.48%.

Sosa Solano y Zeña Ramos (2022) afirman que la metodología Lean La fabricación es aplicable a cualquier tipo de empresa, ya sea en el ámbito de producción o de servicios, en cualquier sector que necesite transformaciones, nuevas estrategias y un análisis continuo para evaluar su estado actual. Cualquier empresa aspira a ser estable en el mercado, competitivo y a minimizar los costos, sin perder de vista su objetivo, por lo cual se esfuerza por

optimizar su productividad en el entorno de producción y la eficiencia de sus empleados. Se lleva a cabo un análisis preliminar de la situación para recomendar una herramienta Lean específica destinada a optimizar la productividad. El propósito de este artículo es examinar la conexión entre Lean Fabricación y Productividad. En conclusión, Lean Manufacturing se implementa e impacta de manera directa y significativa sobre la productividad del área que necesita ser optimizada mediante la utilización de herramientas Lean.

Para Villalobos y otros (2023), actualmente existen múltiples metodologías para la mejora de los procesos productivos documentadas en diferentes reportes. Dentro del área de ingeniería, algunas de las más publicadas son Six Sigma, DMAIC, Lean Six Sigma y Lean Manufacturing, y en los últimos años han buscado mejorar variables de respuesta como productividad, lead time, delivery time, OEE, set up time, dead time, entre otras. Las herramientas de lean manufacturing más utilizadas dentro de este enfoque en los últimos años son 5s, VSM, SMED, standard work, Heijunka, entre otras. Si bien existen muchos análisis bibliométricos del tema, este es un tema que presenta un gran incremento de publicaciones, por lo que es importante actualizar el análisis bibliométrico. Este artículo reporta un análisis bibliométrico de lean manufacturing para la mejora de procesos y un análisis de 62 documentos encontrados en las bases de datos Scopus y ScienceDirect utilizando la metodología PRISMA elegida por mostrar la variable de respuesta y las herramientas utilizadas en su metodología. Los resultados indican que Perú, Portugal, India y Estados Unidos son los países con más publicaciones sobre este enfoque, siendo la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Ciencias se destaca como el instituto con más publicaciones. Los autores más productivos en este tema son Ferreira, LP, Silva, F.

El artículo de Paiva-Huapaya et al. (2022) analiza el comportamiento del sector agroindustrial en el norte del Perú, comenzando con un análisis del sector y su comportamiento en los últimos años. También analiza el proceso de producción y el impacto económico de los factores evaluados en esta investigación. Se lleva a cabo en un caso específico donde se detecta un problema con la alta tasa de pérdida en el proceso de producción de espárragos, específicamente en el subproceso de corte y empaque. Para ello, se realiza un análisis exhaustivo de las razones y causas que generarían este problema. También considera la investigación de casos de éxito y situaciones similares donde se proponen herramientas de manufactura esbelta para mejorar los procesos de producción de una empresa agroexportadora. Esta investigación se centra en analizar las herramientas de Manufactura Esbelta para reducir los principales problemas presentados dentro de la empresa a través de un nuevo modelo de producción que nos permita reducir el desperdicio y aumentar la rentabilidad y la productividad de la empresa. El modelo utiliza herramientas como Jidoka, 5S y estandarización del trabajo, a través de planes piloto y simulaciones dentro de PYMES agroindustriales. Además, se realizaron planes piloto para cada herramienta propuesta, obteniendo resultados; una reducción de residuos, un aumento del 3,85 % de lo exportable y un aumento del beneficio de la empresa.

Locales o regionales

Puertas Aragón & Lozada Rivera (2024) examinan el efecto de la metodología lean manufacturing en el proceso de ordeño de una empresa ganadera en Arequipa. En primer lugar, se identifican el contexto, la situación real de la industria y la problemática. A continuación, se expone la metodología empleada. Posteriormente, se presentan los resultados: pretest,

implementación de 5S, kanban y housekeeping, y posttest. Finalmente, se analizan los hallazgos y se exponen las conclusiones. La implementación de la metodología resulta efectiva en la empresa, evidenciando un aumento del 12,66 % en la productividad. La organización, estandarización de procesos y eliminación de elementos que no aportan valor facilitan una reducción de las demoras en un 25%. Asimismo, las pérdidas por volumen de leche producida se reducen en un 16,28 % debido a la limpieza y la implementación de controles de salubridad. Al disminuir la duración del proceso, el consumo energético y los insumos empleados, los costos directos en relación con los ingresos se reducen en un 9,34%.

Reyes Perfecto (2021) desarrolló una propuesta de mejora en una planta de fabricación de tubos de plástico en Arequipa, Perú, aplicando principios de Lean Manufacturing enfocados en la industria de la construcción. La investigación identificó problemas como generación excesiva de residuos, baja disponibilidad de equipos y deficiente eficiencia operativa. A partir de un diagnóstico inicial, se implementaron herramientas Lean como la metodología 5S, el mantenimiento autónomo y los equipos Kaizen, adaptadas al contexto de la fábrica. La aplicación de la metodología 5S redujo los desperdicios en un 43,60% y disminuyó los tiempos asociados a la gestión de herramientas y el inicio de producción. El mantenimiento autónomo permitió una reducción del 28,75% en las horas de mantenimiento, gracias a la participación activa de los operarios en labores de limpieza e inspección. Esto incrementó la disponibilidad operativa de las líneas de producción. Además, la conformación de equipos Kaizen fortaleció el compromiso del personal y mejoró el desempeño global en un 4,87%. Como resultado, la iniciativa logró optimizar los procesos, reducir interrupciones y aumentar el rendimiento de producción, medido en kilogramos por hora.

Ordoñez Paredes y Silva Hurtado (2021) destacan que la industria textil enfrenta competencia, particularmente de Asia, que proporciona productos a precios más accesibles. La imperiosa necesidad de satisfacer a los clientes, optimizar la cadena de suministro y planificar adecuadamente la producción es fundamental para aumentar la productividad global de la empresa. El departamento de control de producción es fundamental en la industria textil, ya que su gestión ineficaz puede resultar en desperdicios y escasez de suministros, complicando así la retención de clientes. No obstante, se pretende optimizar los procesos del sector de retorcido de mecha en una empresa textil mediante la erradicación de desperdicios. La metodología Lean Manufacturing se emplea para abordar esta cuestión, y se desarrolla un marco teórico que exponen el estado del arte y los fundamentos teóricos relacionados con Lean Manufacturing. La tesis propone metodologías como Lean Fabricación que ofrecerán soluciones alternativas a las empresas textiles. Esto se segmenta en contribuciones menores, como el fortalecimiento de los conocimientos en ingeniería industrial mediante la aplicación de herramientas y la identificación de su relevancia para la gestión de la producción textil.

La investigación de Molina Diaz y Arotaype Calero (2024) se centró en optimizar la eficiencia del proceso productivo de snacks fritos en una empresa productora y distribuidora de snacks en Arequipa, mediante la implementación de herramientas de Lean Fabricación. Se llevó a cabo un análisis de la situación actual, identificando las causas fundamentales que generan la baja eficiencia en el proceso productivo: la ausencia de mantenimiento preventivo, una inadecuada distribución de la planta, la falta de tiempos establecidos e instrucciones claras para estandarizar los procesos, la carencia de inspección y

mantenimiento de las máquinas y/o equipos, la falta de orden en el trabajo, un deficiente control en los órdenes de pedido y la no evaluación de los proveedores de materia prima. En esta tesis se propone la implementación de herramientas de Lean Manufacturing para abordar estas causas, con el objetivo fundamental de aumentar la producción de productos terminados y reducir las distancias recorridas en el proceso. Posteriormente, se analizaron las propuestas para la implementación de las herramientas Lean seleccionadas, resultando en un VAN de S/ 39,219.22, un TIR de 75.34% y un B/C de 1.09; indicadores favorables para la empresa. los colaboradores validar las propuestas y sugerir mejoras, además de obtener resultados iniciales favorables.

La tesis de Zeballos Talavera (2022) describe como factores determinantes en el éxito de las empresas hidrobiológicas la optimización de los recursos disponibles y del proceso productivo para adaptarse eficientemente a la estacionalidad de la pesca y la utilización de maquinaria especializada de congelación. Esta investigación tiene como objetivo plantear la aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de las empresas hidrobiológicas. Se aplicó un diseño preexperimental y deductivo enfocado en el procesamiento de pota (*Dosidicus Gigas*) en la línea de precocido. El desarrollo de la propuesta se justifica por la presencia de desperdicios de cuellos de botella, reprocesamientos, deficiente mantenimiento y desorden de los ambientes de trabajo. Mediante el diseño de implementación de las 5S, SMED, TPM, Kanban y Balance de línea aplicados en las áreas de Envasado, se reduce el tiempo de ciclo de 3.46 seg/kg a 2.22 seg/kg; Congelado, reducción de 250.12 min a 226.60 min; Empaque, disminución del tiempo de búsqueda de insumos en 9 seg/saco y Cámara de frío, mejorando el orden y alcanzar una

utilización de 97.10%. Como resultado se incrementará la productividad del proceso productivo de acuerdo a los indicadores de Calidad (FTT) en 7.30%, el indicador Eficiencia (OEE) en 15.43% y el indicador Eficacia (BTS) en 3.77%. a través de un costo de implementación de S/ 10,789.25.

La tesis de Zeballos Talavera (2022) identifica la optimización de recursos y del proceso productivo como factores clave para el éxito de las empresas hidrobiológicas, permitiendo una adaptación eficiente a la estacionalidad de la pesca y al uso de maquinaria especializada en congelación. El objetivo de esta investigación es proponer la implementación de herramientas de Lean Fabricación para optimizar la productividad de las empresas hidrobiológicas. Se implementó un diseño preexperimental y deductivo centrado en el procesamiento de pota (*Dosidicus gigas*) en la etapa de precocción. La justificación del desarrollo de la propuesta radica en la existencia de desperdicios, cuellos de botella, reprocesamientos, mantenimiento deficiente y desorganización en los entornos laborales. A través de la implementación de las metodologías 5S, SMED, TPM, Kanban y Balance de línea en las áreas de Envasado, se logra reducir el tiempo de ciclo de 3.46 seg/kg a 2.22 seg/kg; en Congelado, se disminuye de 250.12 min a 226.60 min; en Empaque, se acorta el tiempo de búsqueda de insumos en 9 seg/saco; y en Cámara de frío, se mejora el orden alcanzando una utilización del 97.10%. Como resultado, la productividad del proceso productivo aumentará en un 7.30% según el indicador de Calidad (FTT), en un 15.43% según el indicador de Eficiencia (OEE) y en un 3.77% según el indicador de Eficacia (BTS), con un costo de implementación de S/ 10,789.25.

3.2. Bases Teóricas

3.2.1. Variable 1: Gestión de procesos productivos

Definición:

La gestión de los procesos de producción abarca varias estrategias y metodologías destinadas a optimizar la eficiencia, la seguridad y la productividad. La gestión eficaz es crucial para adaptarse a los cambios internos y externos, garantizar que se cumplan los objetivos de producción y, al mismo tiempo, mantener los estándares de calidad y seguridad. La gestión operativa en la producción implica planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos para lograr los objetivos de producción. Esto incluye el marketing, la coordinación y la motivación del personal (Artemenko & Netudyhata, 2023)

En el enfoque de la Programación operativa e integración de sistemas, la gestión de procesos productivos hace hincapié en el uso de sistemas de ejecución de fabricación (MES) y sistemas avanzados de planificación y programación (APS) para optimizar la programación operativa tanto a nivel de taller como empresarial. El objetivo es minimizar el tiempo y los costos de producción mediante medidas organizativas y de planificación eficaces. Tiene en cuenta la utilización de los sistemas MES y APS para la programación. Énfasis en minimizar el tiempo y los costos de producción. Integración de los procesos empresariales no relacionados directamente con la fabricación, como el diseño y el desarrollo (Zagidullin, 2011).

Teorías.

La gestión de los procesos productivos abarca teorías que explican los comportamientos observados en los entornos organizacionales. Estas teorías proporcionan marcos para comprender cómo la gestión de procesos puede mejorar la productividad y el éxito organizacional.

Gestión de procesos y productividad: La gestión de procesos y la productividad están estrechamente relacionadas, y la gestión eficaz de los procesos es una herramienta fundamental para lograr el éxito empresarial. Esta relación se caracteriza por la alineación de los procesos organizacionales con los objetivos de productividad, lo que garantiza que los recursos se utilicen de manera eficiente para maximizar la producción (Rodríguez Ibañez & Dávila Laguna, 2022).

Teorías del comportamiento organizacional: Las teorías del comportamiento organizacional enfatizan el papel del establecimiento de objetivos y la motivación en la mejora de la productividad. Al establecer objetivos claros y ofrecer incentivos, las organizaciones pueden alinear los esfuerzos de los empleados con los objetivos de la organización (Miner, 2015).

Dimensiones.

Eficiencia y Productividad

La dimensión de eficiencia y productividad, dentro de la variable gestión de los procesos productivos para una empresa se puede definir examinando la eficacia con la que se utilizan los recursos para producir bienes y servicios, y cómo esto afecta al éxito empresarial general. La eficiencia se refiere al uso óptimo de los recursos para lograr los resultados deseados, mientras que la productividad mide la producción generada por unidad de insumo (Hillebrandt, 1983).

La eficiencia en el contexto de los procesos productivos es la utilización óptima de los recursos para lograr el resultado deseado con un desperdicio mínimo. Implica utilizar la menor cantidad de insumos para producir la máxima cantidad de productos. La eficiencia se mide con frecuencia por la relación entre la producción útil y el total de insumos, haciendo hincapié en la reducción de los residuos y el consumo innecesario de

recursos. En la fabricación, la eficiencia se puede mejorar mediante herramientas como el mantenimiento productivo total (TPM), la fabricación ajustada y la producción justo a tiempo (JIT), que agilizan los procesos y reducen los tiempos de inactividad (Dhawan, 2024).

Calidad y Costos

La gestión de los procesos productivos en una empresa implica varias dimensiones, siendo la calidad y los costos dos aspectos críticos. La calidad en la gestión de la producción se ocupa principalmente de cumplir con la satisfacción del cliente y garantizar que los productos cumplan con los estándares predefinidos. Los costos, por otro lado, se refieren a las implicaciones financieras de mantener y mejorar la calidad, así como a los gastos incurridos por ineficiencias o defectos. Estas dimensiones están interrelacionadas, ya que una gestión eficaz de la calidad puede generar ahorros de costos, mientras que una mala calidad puede generar un aumento de los costos. La implementación de sistemas como Six Sigma, Quality Function Deployment (QFD) y Enterprise Resource Planning (ERP) ayuda a mantener altos estándares de calidad. Estos sistemas facilitan la mejora continua y garantizan que la calidad se integre en cada etapa del proceso de producción (Lores y Siregar, 2019).

Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad

En el contexto de la gestión de los procesos de producción, las dimensiones de seguridad, medio ambiente y flexibilidad son cruciales para garantizar operaciones eficientes y sostenibles. Cada dimensión desempeña un papel distinto a la hora de optimizar los procesos de producción, abordar los desafíos y mejorar el rendimiento general.

La seguridad en la gestión de los procesos de producción se refiere a la implementación de medidas y sistemas para prevenir accidentes, lesiones y riesgos para la salud en el lugar de trabajo. Implica crear un entorno de trabajo seguro a través de estrategias técnicas, organizativas y de comportamiento (Robinson, 2016).

La dimensión ambiental se centra en minimizar el impacto ecológico de los procesos de producción. Implica implementar prácticas que reduzcan la contaminación, los residuos y el consumo de recursos, promoviendo así la sostenibilidad. Las regulaciones ambientales abordan la contaminación del aire, la gestión de aguas residuales, la eliminación de residuos sólidos y el control de emisiones (Robinson, 2016).

La flexibilidad en la gestión de los procesos de producción es la capacidad de adaptarse a los cambios en la demanda, la tecnología y las condiciones del mercado con una interrupción mínima. Abarca varios aspectos, como la capacidad, los procesos y la flexibilidad organizacional. La flexibilidad de la capacidad permite a las empresas ajustar los niveles de producción en respuesta a las fluctuaciones de la demanda, lo que reduce la necesidad de un inventario excesivo y mejora los tiempos de producción (Winter et al., 2021).

3.2.2. Variable 2: Lean manufacturing

Definición:

La fabricación ajustada se describe como una filosofía revolucionaria que se centra en aumentar la eficiencia y reducir los residuos, incluidos los tiempos de entrega, el trabajo en proceso, los niveles de inventario y la utilización del espacio, al tiempo que mejora la calidad para superar las expectativas de los clientes (Villegas et al., 2024). Se trata de un enfoque sistemático para identificar y eliminar los residuos mediante la mejora

continua, haciendo que el producto fluya según el deseo del cliente en busca de la perfección (Lasnier, 2007).

La fabricación ajustada es un paradigma de fabricación líder que hace hincapié en la creación de una cultura de mejora continua. Involucra a los empleados en la reducción del tiempo, los materiales y el capital necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes, centrándose en la eliminación sistemática de las actividades sin valor añadido y los residuos del proceso de producción (Lasnier, 2007).

Teorías.

La fabricación ajustada es una filosofía de gestión que se originó en el Sistema de Producción de Toyota y se centra en la eliminación de residuos, la eficiencia y la mejora de la calidad. Se han desarrollado varias teorías para explicar y respaldar los comportamientos observados en las prácticas de fabricación ajustada. Estas teorías proporcionan un marco para comprender cómo los principios de optimización pueden implementarse de manera efectiva en diferentes contextos organizacionales.

La teoría de la contingencia postula que no existe un enfoque único para la gestión; en cambio, el curso de acción óptimo depende de las condiciones internas y externas. En el caso de la fabricación ajustada, esta teoría apoya la idea de que las prácticas ajustadas deben adaptarse a las circunstancias específicas de una organización, como su tamaño, su sector y las condiciones del mercado (Punnakitikashem et al., 2009).

La teoría de la visión basada en los recursos (RBV) enfatiza la importancia de los recursos y capacidades internos de una organización para lograr una ventaja competitiva. En el contexto de la fabricación ajustada, esta teoría destaca el papel de los

recursos humanos, la tecnología y la cultura organizacional a la hora de impulsar una implementación ajustada exitosa (Punnakitikashem et al., 2009).

Dimensiones.

Eficiencia y Reducción de Desperdicios

Esta dimensión se centra en minimizar las actividades que no añaden valor y en maximizar la utilización de los recursos para mejorar la productividad y la rentabilidad generales. La eficiencia en la fabricación ajustada se refiere al uso óptimo de los recursos para lograr el mayor rendimiento posible con un mínimo de residuos. Implica la racionalización de los procesos para reducir los costos de tiempo, mano de obra y materiales y, al mismo tiempo, mantener o mejorar la calidad del producto. La fabricación ajustada hace hincapié en hacer más con menos, lo que incluye reducir el tiempo, el inventario, el espacio y la mano de obra necesarios para la producción (Jayswal et al., 2017).

La reducción de residuos es un principio fundamental de la fabricación ajustada, cuyo objetivo es eliminar las actividades que no añaden valor al producto o servicio. La fabricación ajustada identifica siete tipos de residuos: sobreproducción, transporte excesivo, esperas, procesamiento innecesario, exceso de inventario, movimiento innecesario y defectos (Pujotomo & Armanda, 2012).

Mejora Continua y Desarrollo del Personal

La mejora continua y el desarrollo personal son dimensiones críticas dentro del marco de fabricación ajustada, que se centran en mejorar los procesos y las capacidades individuales para lograr la excelencia operativa. La mejora continua en la fabricación ajustada implica esfuerzos sistemáticos para identificar y eliminar los residuos, aumentando así la eficiencia y

el valor para los clientes. El desarrollo personal, por otro lado, hace hincapié en el crecimiento y el cambio de comportamiento de los empleados para alinearlos con los principios de optimización. La mejora continua en la fabricación ajustada es un enfoque sistemático para identificar y eliminar los residuos mediante cambios graduales que mejoran los procesos y aumentan el valor para los clientes (Lasnier, 2007).

Kaizen: Una práctica fundamental en Lean, el Kaizen implica cambios pequeños y continuos que, en conjunto, conducen a mejoras significativas en la eficiencia y la calidad. Mantenimiento productivo total (TPM): esta práctica se centra en mantener y mejorar la confiabilidad de los equipos para evitar tiempos de inactividad y garantizar un funcionamiento sin problemas. Just-in-time (JIT) y Kanban: estos métodos agilizan la producción al alinear los procesos de fabricación con la demanda de los clientes y reducir los costos de inventario (Lasnier, 2007)

El desarrollo personal en el contexto de la fabricación ajustada se refiere al crecimiento continuo y la adaptación del comportamiento de los empleados para apoyar y mantener las prácticas ajustadas (Emiliani, 1998).

Organización y Relación con Proveedores

La fabricación ajustada es una metodología que hace hincapié en la reducción de residuos, la mejora de la calidad y el uso eficiente de los recursos para mejorar el rendimiento de la organización. En este marco, la dimensión de organización y relación con los proveedores es crucial para lograr los objetivos de optimización. Esta dimensión implica estructurar las relaciones con los proveedores para respaldar los principios de optimización, como la entrega justo a tiempo, la garantía de calidad y la resolución colaborativa de problemas. La fabricación

ajustada requiere una estrecha colaboración con los proveedores para garantizar la entrega puntual de materiales de alta calidad. Esta integración ayuda a reducir los niveles de inventario y minimizar los residuos. Los proveedores suelen participar en las primeras etapas del desarrollo del producto para alinear sus procesos con los objetivos de optimización de la empresa y fomentar la innovación y la eficiencia (Čiarnienė y Vienažindienė, 2012).

3.3. Marco conceptual

La gestión de los procesos productivos: abarca varias estrategias y metodologías destinadas a optimizar la eficiencia, la seguridad y la productividad. La gestión operativa en la producción implica planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos para lograr los objetivos de producción. Esto incluye el marketing, la coordinación y la motivación del personal (Artemenko & Netudyhata, 2023).

Eficiencia y Productividad: Se puede definir examinando la eficacia con la que se utilizan los recursos para producir bienes y servicios, y cómo esto afecta al éxito empresarial general. La eficiencia se refiere al uso óptimo de los recursos para lograr los resultados deseados, mientras que la productividad mide la producción generada por unidad de insumo (Hillebrandt, 1983).

Calidad y Costos: La calidad en la gestión de la producción se ocupa principalmente de cumplir con la satisfacción del cliente y garantizar que los productos cumplan con los estándares predefinidos. Los costos, se refieren a las implicaciones financieras de mantener y mejorar la calidad, así como a los gastos incurridos por ineficiencias o defectos (Lores y Siregar, 2019).

Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad: La seguridad en la gestión de los procesos de producción se refiere a la implementación de medidas y sistemas para prevenir accidentes, lesiones y riesgos para la salud en el lugar de trabajo. Implica crear un entorno de trabajo seguro a través de estrategias técnicas, organizativas y de comportamiento (Robinson, 2016).

Lean manufacturing: Se trata de un enfoque sistemático para identificar y eliminar los residuos mediante la mejora continua, haciendo que el producto fluya según el deseo del cliente en busca de la perfección (Lasnier, 2007).

Eficiencia y Reducción de Desperdicios: Implica la racionalización de los procesos para reducir los costos de tiempo, mano de obra y materiales y, al mismo tiempo, mantener o mejorar la calidad del producto. La fabricación ajustada hace hincapié en hacer más con menos, lo que incluye reducir el tiempo, el inventario, el espacio y la mano de obra necesarios para la producción (Jayswal et al., 2017).

Mejora Continua y Desarrollo del Personal: La mejora continua en la fabricación ajustada es un enfoque sistemático para identificar y eliminar los residuos mediante cambios graduales que mejoran los procesos y aumentan el valor para los clientes (Lasnier, 2007).

Organización y Relación con Proveedores: Implica estructurar las relaciones con los proveedores para respaldar los principios de optimización, como la entrega justo a tiempo, la garantía de calidad y la resolución colaborativa de problemas (Čiarnienė y Vienažindienė, 2012).

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación.

Enfoque.

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo, caracterizado por la recopilación y análisis de datos numéricos para identificar patrones, probar teorías y establecer relaciones entre variables. Este enfoque permite una medición objetiva y la generalización de los resultados a poblaciones más amplias. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cuantitativo "se utiliza para cuantificar el problema, es decir, para entender cuán extendido está, y generalmente se utiliza algún tipo de análisis estadístico".

Tipo.

El estudio fue de tipo básico o fundamental, ya que buscaba generar conocimientos teóricos que amplíen la comprensión sobre la relación entre la gestión de procesos productivos y la implementación de Lean Manufacturing, sin una aplicación inmediata. Este tipo de investigación se centra en el desarrollo de teorías y en la comprensión de fenómenos, proporcionando las bases para futuras aplicaciones prácticas.

Nivel.

El nivel de la investigación fue descriptivo-relacional. En primer lugar, se describieron las variables de estudio —gestión de procesos productivos y Lean Manufacturing— en el contexto de la empresa Techos Polipropileno S.A. Posteriormente, se analiza la relación existente entre ambas variables. Según Hernández et al. (2014), los estudios descriptivos "buscan especificar propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis" (p. 92), mientras que los estudios

relacionales tienen como objetivo "responder a preguntas de investigación de relación o asociación" (p. 93).

4.2. Diseño de Investigación

El diseño adoptado fue no experimental, transversal y correlacional.

No experimental: Se observa y analiza el fenómeno en su contexto natural, sin manipular deliberadamente las variables. Es decir, se estudian las variables tal como se presentan en la realidad, sin intervención del investigador. Hernández et al. (2014) señalan que en este tipo de diseño "no se manipulan deliberadamente las variables independientes" (p. 149).

Transversal: La recolección de datos se realiza en un único momento en el tiempo, proporcionando una "fotografía" de las variables en estudio en ese instante. Este diseño es adecuado para medir la prevalencia de las variables y analizar sus interrelaciones en un punto temporal específico. Hernández et al. (2014) indican que los estudios transversales "recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único" (p. 151).

Correlacional: Se busca determinar la relación o grado de asociación entre las variables gestión de procesos productivos y Lean Manufacturing. Este diseño permite identificar cómo se comporta una variable en relación con otra, sin establecer causalidad. Hernández et al. (2014) mencionan que los estudios correlacionales "asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población" (p. 93).

4.3. Hipótesis general y específicas.

4.3.1. Hipótesis general

Existe relación significativa entre la Gestión de procesos productivos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025.

4.3.2. Hipótesis específicas.

H.E.1:

La Eficiencia y Productividad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025, se asocian.

H.E.2:

La dimensión Calidad y Costos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025, se asocian.

H.E.3:

La dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025, se asocian.

4.4. Identificación de las variables.

Variable 1:

Gestión de procesos productivos

Dimensiones:

D.1: Eficiencia y Productividad

D.2: Calidad y Costos

D.3.: Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad

Variable 2:

Lean manufacturing

Dimensiones:

D.1: Eficiencia y Reducción de Desperdicios

D.2: Mejora Continua y Desarrollo del Personal

D.3: Organización y Relación con Proveedores

4.5. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE VALORES	NIVEL Y RANGOS	TIPO DE VARIABLE ESTADÍSTICA
Gestión de procesos productivos	D.1: Eficiencia y Productividad	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de equipos - Capacidad de producción utilizada - Eficiencia general de los equipos (OEE) - Rendimiento por trabajador - Tiempo de ciclo de producción 	Del 1 al 5	1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Neutral 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo	Bajo [14 – 32] Moderado [33 – 51] Alto [52 – 70]	Ordinal
	D.2: Calidad y Costos	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de defectos - Reprocesos - Satisfacción del cliente - Costo unitario de producción - Costos de no calidad 	Del 6 al 10			
	D.3.: Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de incidentes laborales - Gestión de residuos - Capacidad de adaptación a la demanda - Diversificación productiva 	Del 11 al 14			

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE VALORES	NIVEL Y RANGOS	TIPO DE VARIABLE ESTADÍSTICA
Lean manufacturing	D.1: Eficiencia y Reducción de Desperdicios	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarios mínimos - Reducción de tiempos muertos - Disminución de productos defectuosos - Tiempo de producción - Lead time (tiempo de entrega) 	Del 1 al 5	1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Neutral 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo	Bajo [15 – 34] Moderado [35 – 54] Alto [55 – 75]	Ordinal
	D.2: Mejora Continua y Desarrollo del Personal	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de Kaizen - Participación de los trabajadores - Capacitación en Lean - Polivalencia - Satisfacción laboral 	Del 6 al 10			
	D.3: Organización y Relación con Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de 5S - Organización de herramientas - Just in Time (JIT) - Calidad de insumos - Capacidad de respuesta del proveedor 	Del 11 al 15			

4.6. Población – Muestra

Población.

La población objeto de estudio estuvo conformada por el total de trabajadores de la empresa Techos Polipropileno S.A., ubicada en la ciudad de Arequipa. Según información proporcionada por la gerencia de recursos humanos, la empresa cuenta con un total de 50 trabajadores que participan de forma directa en las áreas relacionadas con el proceso productivo, por lo que todos ellos son considerados relevantes para el desarrollo de la investigación.

Muestra.

Dado que la población es pequeña y accesible en su totalidad, se ha optado por trabajar con una muestra censal. Por lo tanto, la muestra estuvo conformada por los mismos 50 trabajadores que integran la población total de la empresa. Esta decisión permitió obtener resultados más precisos y representativos, eliminando el margen de error asociado al muestreo probabilístico.

Muestreo.

El tipo de muestreo empleado en esta investigación fue el muestreo censal, dado que se ha considerado a la totalidad de los trabajadores de la empresa como unidad de análisis. Esta técnica se justifica en virtud del tamaño reducido de la población (50 personas), lo que facilita el acceso a todos los participantes y permite desarrollar un estudio más riguroso y representativo. El uso del muestreo censal asegura que las percepciones y conocimientos de todos los trabajadores involucrados en el proceso productivo sean considerados en los análisis y conclusiones del estudio.

4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información.

Técnica

La técnica empleada en la presente investigación fue la encuesta, dado que permite recopilar datos estandarizados y cuantificables de

un número significativo de personas en un tiempo relativamente corto. Esta técnica es adecuada para estudios con enfoque cuantitativo, ya que facilita la medición de percepciones, actitudes y conocimientos en torno a variables específicas, en este caso, la Gestión de Procesos Productivos y Lean Manufacturing.

La encuesta posibilita una comparación objetiva entre los distintos indicadores de cada variable, y su aplicación es práctica y accesible, especialmente cuando se trabaja con muestras definidas, como es el caso de los trabajadores de Techos Polipropileno S.A.

Instrumento.

El instrumento seleccionado fue el cuestionario estructurado tipo Likert, el cual ha sido diseñado específicamente para evaluar las dimensiones e indicadores de las dos variables de estudio. Consta de dos secciones principales:

Un cuestionario para la Gestión de Procesos Productivos, con tres dimensiones: Eficiencia y Productividad, Calidad y Costos, y Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad.

Un cuestionario para Lean Manufacturing, con tres dimensiones: Eficiencia y Reducción de Desperdicios, Mejora Continua y Desarrollo del Personal, y Organización y Relación con Proveedores.

Cada ítem del cuestionario se responde mediante una escala de cinco puntos, donde 1 representa "Totalmente en desacuerdo" y 5 "Totalmente de acuerdo". Esta escala permite captar el grado de acuerdo del encuestado respecto a afirmaciones relacionadas con su entorno laboral y experiencia directa en la organización.

Ambos cuestionarios han sido revisados por expertos y validados mediante juicio de especialistas para asegurar su coherencia, claridad y pertinencia, garantizando así la confiabilidad de los datos recopilados.

4.8. Técnicas de análisis y procesamiento de datos.

Para el tratamiento de la información recopilada en esta investigación, se aplicaron técnicas estadísticas que permitieron procesar, analizar e interpretar los datos obtenidos mediante los cuestionarios aplicados a los trabajadores de Techos Polipropileno S.A. El análisis se realizará con el apoyo del software estadístico SPSS.

El análisis se realizó con las siguientes fases:

1. Análisis descriptivo

Se realizó un análisis de estadística descriptiva para cada dimensión de las variables de estudio. Se calcularon frecuencias y promedios, con el fin de describir el comportamiento de los datos y proporcionar una primera aproximación a los niveles de percepción de los encuestados.

2. Prueba de normalidad

Antes de aplicar técnicas de correlación, se ejecutó una prueba de normalidad (Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk) sobre las variables principales. Se aplicaron ambas pruebas y se compararon los resultados, especialmente por estar en el límite ($n = 50$). Esta prueba determinó que los datos no se distribuyen normalmente, lo que permitió seleccionar el estadístico de correlación adecuado:

Dado que los datos no presentaron distribución normal, se utilizó la correlación de Spearman, una prueba no paramétrica.

3. Análisis correlacional

Se empleó la prueba de correlación bivariada para establecer el grado de relación entre las variables Gestión de Procesos Productivos y Lean Manufacturing. El coeficiente de correlación (rho de Spearman) permitió determinar la fuerza (débil, moderada o fuerte) y dirección (positiva o negativa) de la relación entre ambas variables.

Este análisis permitió contrastar las hipótesis planteadas y responder a los objetivos del estudio, identificando si existe una asociación significativa entre las variables, así como entre sus respectivas dimensiones.

V. RESULTADOS

5.1. Presentación de Resultados

Tabla 1:

Resultados de la variable gestión de procesos productivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	1	2,0	2,0	2,0
Moderado	31	62,0	62,0	64,0
Alto	18	36,0	36,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario.

Figura 1

Resultados de la variable gestión de procesos productivos

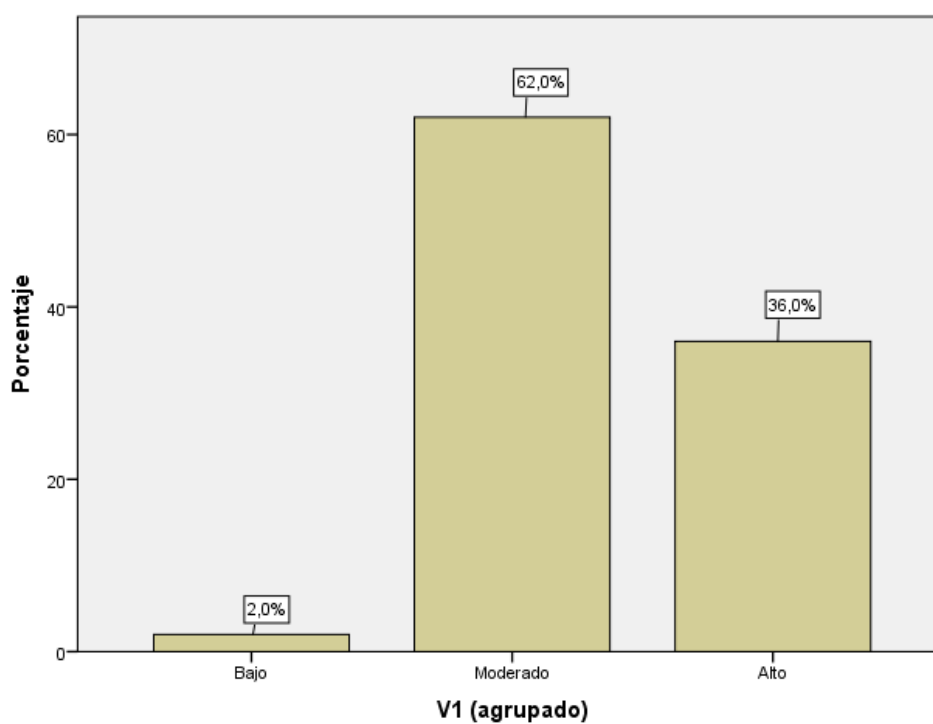


Tabla 2:

Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión eficiencia y productividad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	7	14,0	14,0	14,0
Moderado	28	56,0	56,0	70,0
Alto	15	30,0	30,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario.

Figura 2

Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión eficiencia y productividad

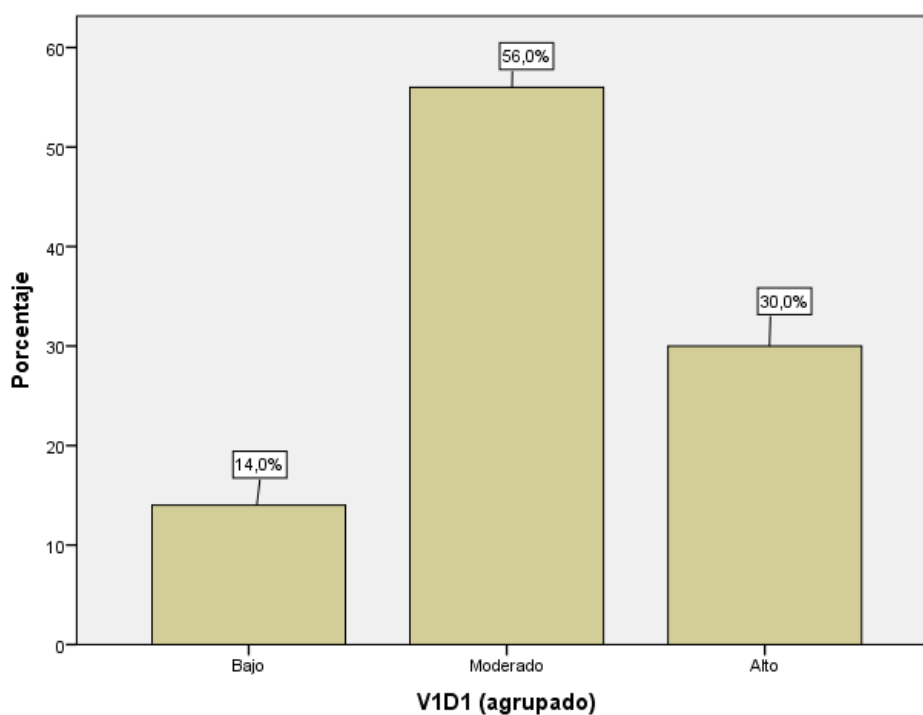


Tabla 3:

Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión Calidad y Costos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	1	2,0	2,0	2,0
Moderado	31	62,0	62,0	64,0
Alto	18	36,0	36,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario.

Figura 3

Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión Calidad y Costos

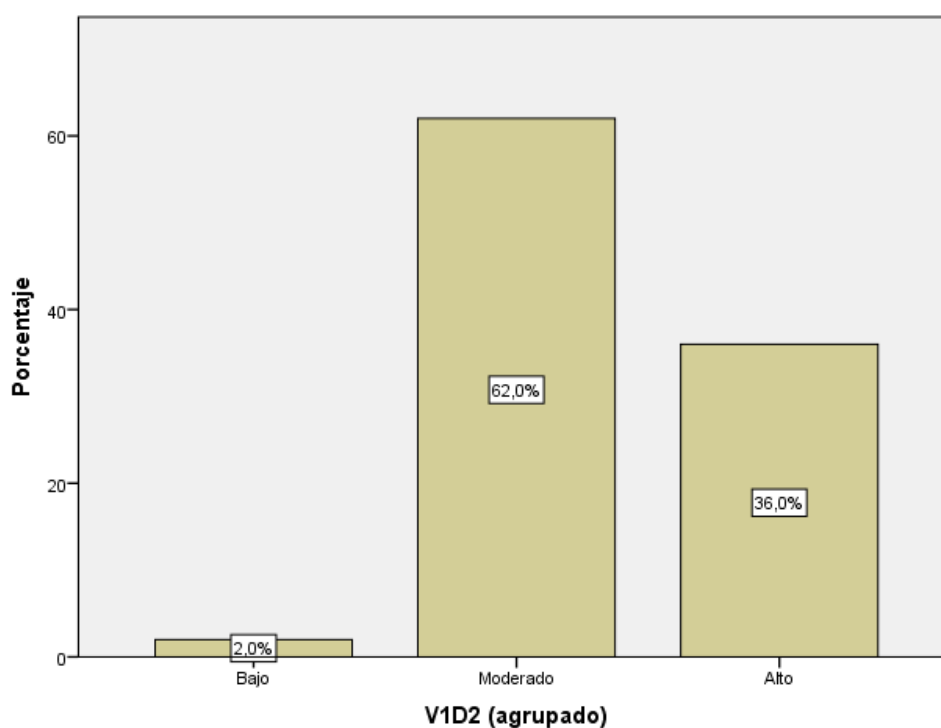


Tabla 4:

Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	9	18,0	18,0	18,0
Moderado	28	56,0	56,0	74,0
Alto	13	26,0	26,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario.

Figura 4

Resultados de la variable gestión de procesos productivos, dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad

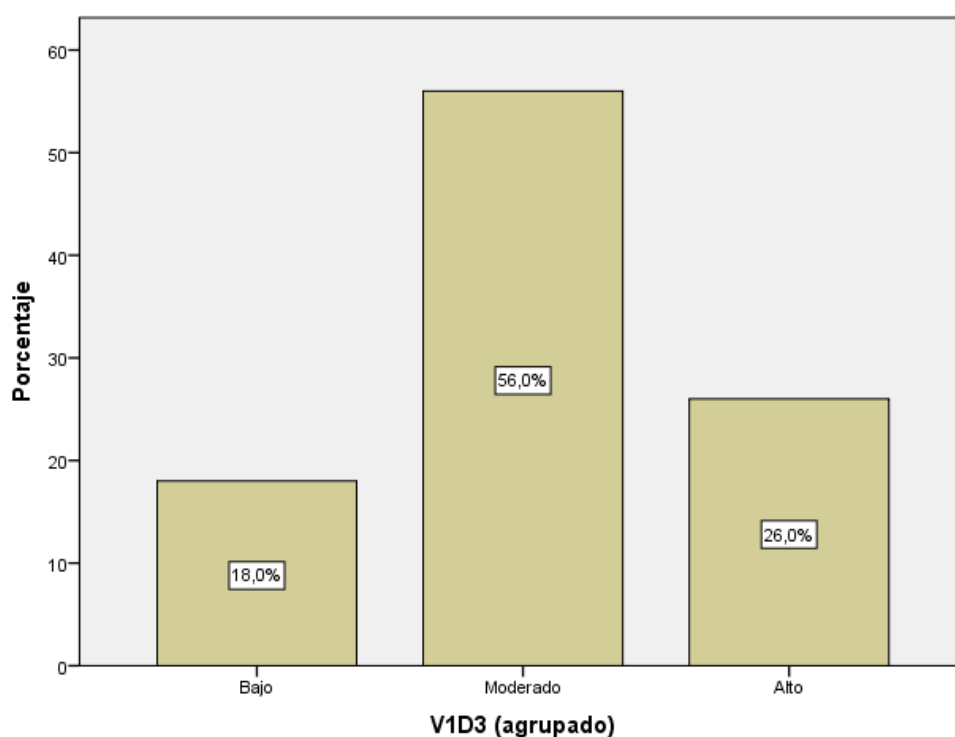


Tabla 5:

Resultados de la variable Lean Manufacturing

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	0	0,0	0,0	0,0
Moderado	25	50,0	50,0	50,0
Alto	25	50,0	50,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario.

Figura 5

Resultados de la variable Lean Manufacturing

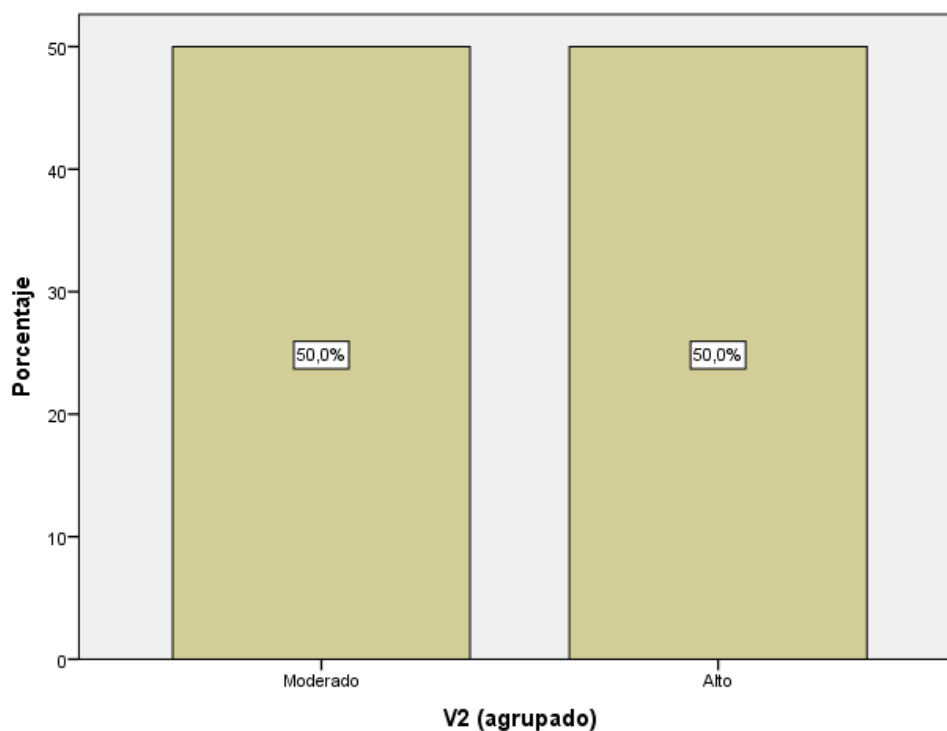


Tabla 6:

Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Eficiencia y Reducción de Desperdicios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	0	0,0	0,0	0,0
Moderado	27	54,0	54,0	54,0
Alto	23	46,0	46,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario.

Figura 6

Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Eficiencia y Reducción de Desperdicios

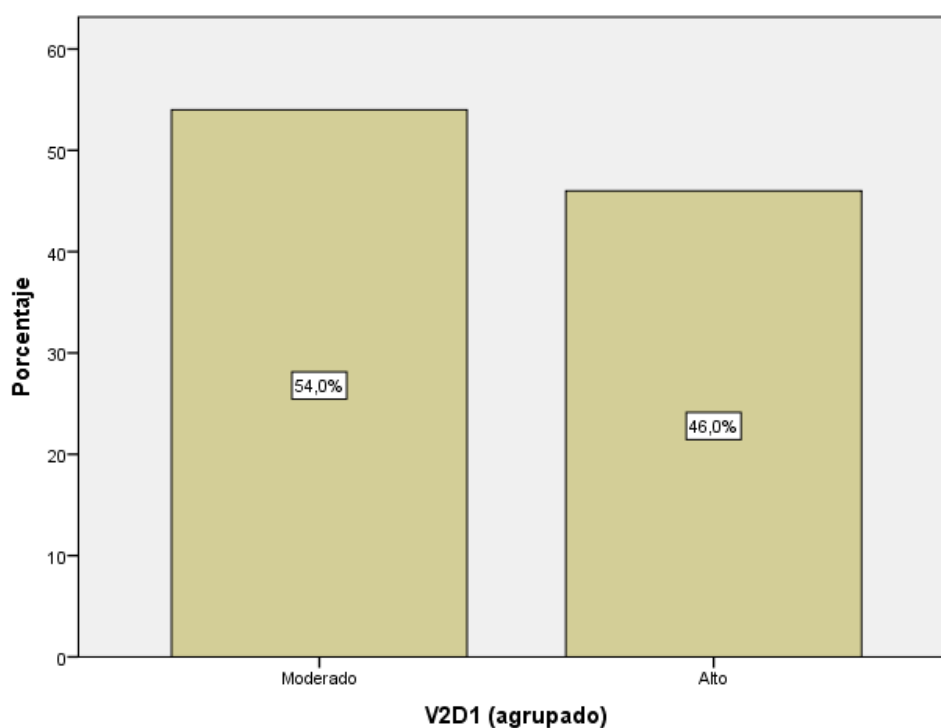


Tabla 7:

Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Mejora Continua y Desarrollo del Personal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	0	0,0	0,0	0,0
Moderado	24	48,0	48,0	48,0
Alto	26	52,0	52,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario.

Figura 7

Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Mejora Continua y Desarrollo del Personal

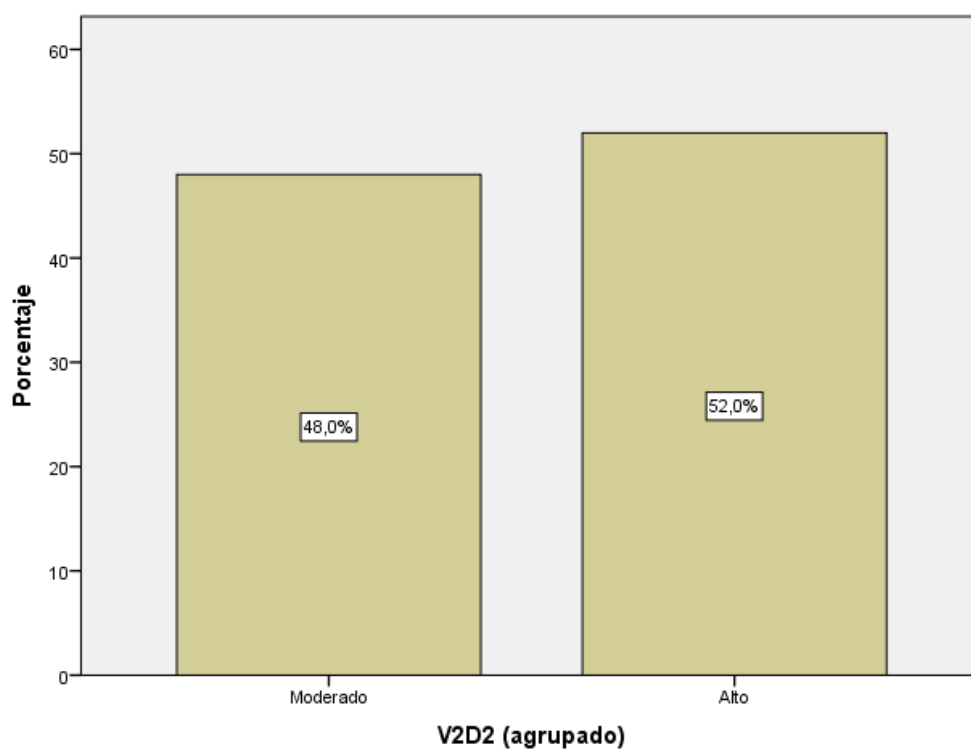


Tabla 8:

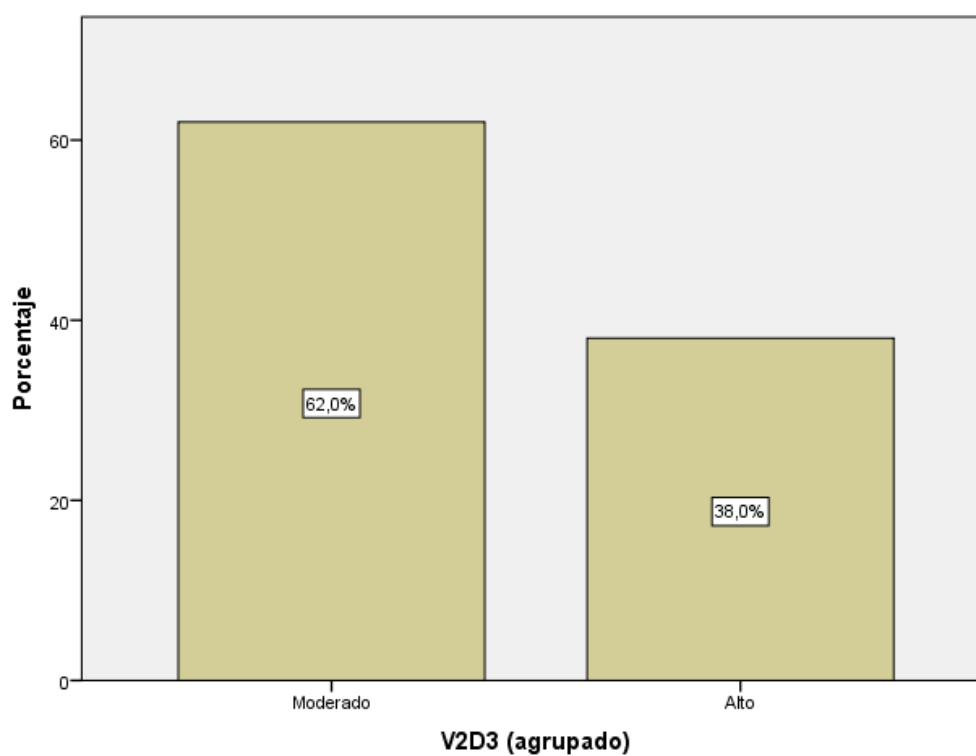
Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Organización y Relación con Proveedores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	0	0,0	0,0	0,0
Moderado	31	62,0	62,0	62,0
Alto	19	38,0	38,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario.

Figura 7

Resultados de la variable Lean Manufacturing, dimensión Organización y Relación con Proveedores



5.2. Interpretación de resultados

La tabla 1 y figura 1 muestran los resultados obtenidos tras aplicar el cuestionario sobre la variable gestión de procesos productivos a los 50 trabajadores de la empresa Techos Polipropileno S.A. Se observa que la mayoría de los encuestados (62%) perciben que la gestión de procesos productivos en la empresa se encuentra en un nivel moderado, lo cual indica que existen prácticas operativas en marcha, pero que todavía hay áreas relevantes por mejorar en términos de eficiencia, calidad, costos, seguridad o flexibilidad. Un 36% de los trabajadores considera que la gestión se encuentra en un nivel alto, lo que sugiere que, para una parte significativa del personal, los procesos productivos muestran un grado importante de eficiencia y desempeño positivo. Por otro lado, sólo 1 trabajador (2%) percibe la gestión de procesos como baja, lo cual representa una proporción mínima dentro del total de respuestas. El porcentaje acumulado refuerza la tendencia general, mostrando que el 98% de los trabajadores perciben un nivel moderado o alto, lo cual puede interpretarse como una percepción predominantemente favorable, aunque no óptima, sobre la gestión actual.

La tabla 2 y figura 2 muestran la percepción de los trabajadores respecto a la dimensión Eficiencia y Productividad dentro de la gestión de procesos productivos. El 56% de los encuestados considera que la eficiencia y productividad se encuentra en un nivel moderado, lo que sugiere que los procesos operan de forma aceptable, pero aún existen ineficiencias o limitaciones en el uso óptimo de recursos, tiempos y capacidades instaladas. El 30% de los trabajadores percibe esta dimensión en un nivel alto, indicando que una parte significativa de la muestra considera que la empresa presenta un buen desempeño en cuanto a utilización de equipos, tiempos de producción y volúmenes de salida.

Por otro lado, el 14% de los encuestados percibe un nivel bajo en eficiencia y productividad, lo cual señala la existencia de una minoría

que detecta importantes deficiencias en los procesos, como pérdidas de tiempo, baja producción por hora o baja disponibilidad de equipos.

La tabla 3 y figura 3 presentan la distribución de las respuestas de los trabajadores sobre la dimensión Calidad y Costos en la gestión de procesos productivos. La mayoría de los trabajadores (62%) considera que esta dimensión se encuentra en un nivel moderado, lo que indica que, si bien existen prácticas orientadas al control de calidad y la eficiencia de costos, aún se perciben aspectos que podrían mejorarse, como la reducción de reprocesos, defectos o el control sistemático de los costos de producción. Un 36% valora la calidad y los costos en un nivel alto, reflejando que más de un tercio de los trabajadores percibe que los productos cumplen con estándares de calidad y que los costos asociados están bien gestionados. Solo 1 trabajador (2%) considera que esta dimensión está en un nivel bajo, lo cual representa una percepción marginalmente negativa respecto al desempeño en este aspecto.

La tabla 4 y figura 4 muestran cómo perciben los trabajadores de la empresa Techos Polipropileno S.A. el nivel de gestión en aspectos relacionados con la seguridad laboral, el cuidado ambiental y la flexibilidad operativa. La mayoría de los encuestados (56%) ubica esta dimensión en un nivel moderado, lo que indica que, si bien existen esfuerzos en seguridad y sostenibilidad ambiental, así como cierta capacidad de adaptación a cambios productivos, estas acciones aún no alcanzan un nivel óptimo ni están completamente consolidadas. Un 26% percibe esta dimensión en un nivel alto, lo que refleja que una parte relevante del personal considera que la empresa tiene prácticas sólidas en cuanto a prevención de riesgos, gestión de residuos y adaptabilidad productiva. En contraste, un 18% considera que el nivel es bajo, lo cual representa una proporción significativa de trabajadores que detectan deficiencias en las condiciones de seguridad, el orden ambiental o la capacidad de respuesta ante variaciones en la demanda.

La tabla 5 y figura 5 presentan la valoración de los trabajadores respecto a la implementación del Lean Manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Se observa una distribución equilibrada: el 50% de los encuestados percibe la aplicación de Lean Manufacturing en un nivel moderado, lo que sugiere que existen prácticas Lean en marcha, pero aún con un potencial importante para su consolidación y optimización. El otro 50% considera que el nivel es alto, indicando que una proporción igual de trabajadores reconoce una implementación sólida de herramientas Lean, con efectos positivos en la reducción de desperdicios, mejora continua y eficiencia operativa. No se registraron percepciones en nivel bajo (0%), lo que refleja que, en general, todos los trabajadores reconocen algún grado significativo de aplicación de Lean Manufacturing en la empresa. Este resultado indica que el 100% de los encuestados ubica la implementación de Lean Manufacturing en niveles moderado o alto, lo que es un indicador positivo del grado de adopción de esta filosofía productiva. Sin embargo, el hecho de que la mitad de la población lo perciba en nivel moderado resalta la oportunidad de reforzar la formación, la estandarización de prácticas y la integración plena de todas las áreas en la cultura Lean.

La tabla 6 y figura 6 reflejan la percepción de los trabajadores sobre el grado de eficiencia y la capacidad de reducción de desperdicios en los procesos productivos bajo el enfoque Lean Manufacturing. La mayoría de los encuestados (54%) ubica esta dimensión en un nivel moderado, lo que indica que la empresa ha logrado implementar prácticas que mejoran la eficiencia y reducen desperdicios, aunque todavía existe margen importante para optimizar la gestión de inventarios, minimizar tiempos muertos y disminuir defectos de producción. Un 46% considera que la eficiencia y la reducción de desperdicios alcanzan un nivel alto, lo que evidencia que una proporción significativa de trabajadores percibe una aplicación sólida de prácticas Lean en esta área. No se registran valoraciones en nivel bajo (0%), lo que demuestra que todos los encuestados reconocen avances considerables en estas prácticas.

La tabla 7 y figura 7 presentan la valoración de los trabajadores sobre la implementación de prácticas de mejora continua y el desarrollo del personal dentro del enfoque Lean Manufacturing. Un 48% de los encuestados percibe esta dimensión en un nivel moderado, lo que indica que, aunque existen iniciativas de mejora continua y programas de capacitación, aún es posible fortalecer su frecuencia, alcance y nivel de integración en la cultura organizacional. El 52% restante la ubica en un nivel alto, lo que demuestra que más de la mitad de los trabajadores reconoce una sólida aplicación de herramientas como Kaizen, capacitación en metodologías Lean, fomento de polivalencia y participación activa en sugerencias de mejora. No se registran percepciones en nivel bajo (0%), lo que refleja que todos los trabajadores reconocen avances importantes en esta dimensión.

La tabla 8 y figura 8 reflejan la percepción de los trabajadores sobre la organización interna y la gestión de la relación con proveedores en el marco de Lean Manufacturing. La mayoría de los encuestados (62%) ubica esta dimensión en un nivel moderado, lo que indica que, si bien existen prácticas de organización como el uso de las 5S y una gestión básica de relaciones con proveedores, estas aún no se han consolidado de forma plena para garantizar una eficiencia óptima en la cadena de suministro. Un 38% percibe que esta dimensión se encuentra en un nivel alto, lo que refleja que una parte significativa de los trabajadores valora positivamente la organización interna y la coordinación con proveedores en cuanto a puntualidad, calidad de insumos y capacidad de respuesta. No se registran valoraciones en nivel bajo (0%), lo que evidencia que todos los encuestados reconocen un grado importante de avance en esta área.

VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

6.1. Analisis inferencial.

En este capítulo se presentan y analizan los resultados obtenidos a través de la aplicación de técnicas estadísticas inferenciales, con el propósito de contrastar las hipótesis planteadas en la presente investigación.

Prueba de normalidad

Tabla 9:

Resultados de la prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de procesos productivos	,137	50	,019	,956	50	,059
Eficiencia y Productividad	,115	50	,097	,971	50	,254
Calidad y Costos	,218	50	,000	,936	50	,009
Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad	,148	50	,008	,955	50	,053
Lean manufacturing	,173	50	,001	,925	50	,004
Eficiencia y Reducción de Desperdicios	,145	50	,010	,922	50	,003
Mejora Continua y Desarrollo del Personal	,140	50	,016	,934	50	,008
Organización y Relación con Proveedores	,127	50	,042	,943	50	,017

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Para el análisis de las relaciones planteadas en el objetivo general y los objetivos específicos, se consideró previamente la prueba de normalidad aplicada a las variables y sus dimensiones (ver Tabla 9). El criterio seguido fue que, si ambas variables en comparación presentaban distribución normal ($p > 0,05$ en Shapiro-Wilk), se aplicaría el coeficiente de correlación de Pearson; en cambio, si al menos una no cumplía con la condición de normalidad ($p \leq 0,05$), se utilizaría el

coeficiente de correlación de Spearman, por ser una prueba no paramétrica que no requiere el supuesto de normalidad.

De acuerdo con los resultados de la prueba de normalidad, la selección de estadístico para cada objetivo es la siguiente:

Objetivo general: Determinar la relación entre la Gestión de Procesos Productivos y el Lean Manufacturing → Una variable normal y una no normal → Spearman.

O.E.1: Relación entre la dimensión Eficiencia y Productividad y el Lean Manufacturing → Una variable normal y una no normal → Spearman.

O.E.2: Relación entre la dimensión Calidad y Costos y el Lean Manufacturing → Ambas variables no normales → Spearman.

O.E.3: Relación entre la dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el Lean Manufacturing → Una variable normal y una no normal → Spearman.

En consecuencia, para todas las correlaciones del estudio se empleará el coeficiente de correlación de Spearman, el cual permite determinar la fuerza y dirección de la relación entre dos variables ordinales o de intervalo/razón cuando no cumplen el supuesto de normalidad. Este análisis se realiza con un nivel de significancia del 5% ($p < 0,05$), considerando que los valores positivos del coeficiente indican correlación directa y los negativos correlación inversa.

Pruebas de hipótesis

Hipótesis general

Existe relación significativa entre la Gestión de procesos productivos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025.

Tabla 10:*Correlación entre la Gestión de procesos productivos y el lean manufacturing*

			Gestión de procesos productivos	Lean manufacturing
Rho de Spearman	Gestión de procesos productivos	Coeficiente de correlación	1,000	,553**
		Sig. (bilateral)	.	<,008
		N	50	50
	Lean manufacturing	Coeficiente de correlación	,553**	1,000
		Sig. (bilateral)	<,008	.
		N	50	50

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

Interpretación de la Tabla 10: Correlación entre la Gestión de Procesos Productivos y el Lean Manufacturing.

De acuerdo con el coeficiente de Rho de Spearman obtenido ($p = 0,553$; $p < 0,008$), se identifica una correlación positiva moderada entre la Gestión de Procesos Productivos y el Lean Manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A., Arequipa, 2025. El valor positivo del coeficiente indica que, a medida que mejora la implementación de Lean Manufacturing, también tiende a incrementarse el nivel de gestión de procesos productivos, y viceversa. La magnitud de 0,553 se interpreta como una relación de intensidad moderada, según la clasificación común de correlaciones (0,40–0,59).

La significancia estadística ($p < 0,008$), menor que el nivel de significancia adoptado ($\alpha = 0,05$), permite rechazar la hipótesis nula y concluir que la relación encontrada es estadísticamente significativa. Esto implica que la asociación observada no se debe al azar y existe evidencia suficiente para sostener que la aplicación de prácticas Lean influye de manera favorable en la gestión de procesos productivos en esta empresa.

En síntesis, los resultados respaldan la hipótesis planteada para el objetivo general y sugieren que el fortalecimiento de la cultura Lean puede ser una estrategia efectiva para optimizar los procesos productivos.

Hipótesis específica 1

La Eficiencia y Productividad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025, se asocian.

Tabla 11:

Correlación entre la Eficiencia y Productividad y el lean manufacturing

			Eficiencia y Productividad	Lean manufacturing
Rho de Spearman	Eficiencia y Productividad	Coefficiente de correlación	1,000	,618**
		Sig. (bilateral)	.	<,007
		N	50	50
	Lean manufacturing	Coefficiente de correlación	,618**	1,000
		Sig. (bilateral)	<,007	.
		N	50	50

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

Interpretación de la Tabla 11: Correlación entre la Eficiencia y Productividad y el Lean Manufacturing.

El análisis mediante el coeficiente Rho de Spearman muestra un valor de $\rho = 0,618$ con un nivel de significancia $p < 0,007$, lo que indica la existencia de una correlación positiva moderada-alta entre la dimensión Eficiencia y Productividad y el Lean Manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A., Arequipa, 2025. El signo positivo del coeficiente refleja que un incremento en la aplicación de prácticas Lean tiende a estar asociado con una mejora en la eficiencia y productividad de los procesos, y viceversa. La magnitud de 0,618 se ubica en el rango

de correlación moderada a fuerte, lo que implica que la relación es sustancial y relevante para la gestión operativa.

El valor de significancia ($p < 0,007$) es menor que el nivel de $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 1, concluyendo que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

En términos prácticos, este resultado sugiere que la mejora en aspectos como la disponibilidad de equipos, la capacidad productiva, el rendimiento por trabajador y la reducción de tiempos de ciclo está estrechamente vinculada a la implementación efectiva de herramientas y principios Lean en la organización.

Hipótesis específica 2

La dimensión Calidad y Costos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025, se asocian.

Tabla 12:

Correlación entre la Calidad y Costos y el lean manufacturing

			Calidad y Costos	Lean manufacturing
Rho de Spearman	Calidad y Costos	Coefficiente de correlación	1,000	,990**
		Sig. (bilateral)	.	<,002
		N	50	50
	Lean manufacturing	Coefficiente de correlación	,990**	1,000
		Sig. (bilateral)	<,002	.
		N	50	50

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

Interpretación de la Tabla 12: Correlación entre la dimensión Calidad y Costos y el Lean Manufacturing.

El resultado del coeficiente Rho de Spearman indica un valor de $\rho = 0,990$ con un nivel de significancia $p < 0,002$, lo que revela una correlación positiva muy fuerte entre la dimensión Calidad y Costos y el Lean Manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A., Arequipa, 2025. El coeficiente cercano a 1 evidencia que, a mayor grado de implementación de prácticas Lean, se perciben niveles más altos de control de calidad y optimización de costos, y viceversa. La relación es prácticamente perfecta en términos estadísticos, lo que implica que ambas variables se mueven de manera muy similar dentro del contexto organizacional.

La significancia ($p < 0,002$) es menor que el nivel de $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 2, concluyendo que existe una relación estadísticamente significativa entre la dimensión Calidad y Costos y el Lean Manufacturing.

En la práctica, este hallazgo sugiere que acciones como la reducción de productos defectuosos, la minimización de reprocesos, la satisfacción del cliente y el control eficiente de costos productivos están estrechamente ligadas a la aplicación sistemática de los principios y herramientas Lean en la empresa.

Hipótesis específica 3

La dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025, se asocian.

Tabla 13:

Correlación entre la Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el lean manufacturing

			Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad	Lean manufacturing
Rho de Spearman	Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 50	,592** <.007 50
	Lean manufacturing	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,592** <.007 50	1,000 . 50

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

Interpretación de la Tabla 13: Correlación entre la dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el Lean Manufacturing.

El coeficiente Rho de Spearman obtenido es $\rho = 0,592$ con un nivel de significancia $p < 0,007$, lo que indica una correlación positiva moderada-alta entre la dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el Lean Manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A., Arequipa, 2025. El valor positivo del coeficiente señala que, a medida que aumenta la implementación de prácticas Lean, se observa también una mejora en la seguridad laboral, la gestión ambiental y la flexibilidad operativa, y viceversa. La magnitud de 0,592 ubica esta relación en un rango medio-alto, lo que refleja un vínculo importante, aunque no tan fuerte como en otras dimensiones evaluadas.

La significancia estadística ($p < 0,007$), inferior al nivel $\alpha = 0,05$, permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis específica 3, concluyendo que existe una relación significativa entre esta dimensión y el Lean Manufacturing.

En términos prácticos, este resultado sugiere que la aplicación de metodologías Lean, además de optimizar la producción, contribuye a reducir incidentes laborales, gestionar de forma más eficiente los residuos y adaptarse con mayor agilidad a cambios en la demanda o condiciones del mercado, reforzando así la competitividad y sostenibilidad de la empresa.

VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.1. Comparación de resultados.

Para el objetivo general, determinar la relación entre la gestión de procesos productivos y el Lean Manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A., Arequipa, 2025. El análisis inferencial (Tabla 10) reveló un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,553 con una significancia $p = 0,008$, lo que indica una relación positiva moderada y estadísticamente significativa. Esto implica que una mejor gestión de procesos productivos está asociada a una mayor aplicación de prácticas Lean Manufacturing.

Estos resultados son coherentes con Ayunita et al. (2024), quienes señalan que el Lean Management reduce desperdicios y mejora el flujo productivo, aunque requiere compromiso organizacional. Asimismo, Nara y Schaefer (2023) destacan que las herramientas Lean, integradas a procesos como el PDP, generan mejoras continuas y aportan valor. La relación observada también coincide con Moposita Ortega et al. (2024), quienes resaltan un crecimiento sostenido de investigaciones que evidencian cómo el Lean Manufacturing incrementa la eficiencia y minimiza desperdicios.

A nivel nacional, Portugal-Picón et al. (2022) y Sosa Solano & Zeña Ramos (2022) demostraron que Lean Manufacturing mejora significativamente la productividad y reduce tiempos de producción. Localmente, Reyes Perfecto (2021) obtuvo reducciones de desperdicio del 43,6% y mejoras en rendimiento tras aplicar 5S, mantenimiento autónomo y Kaizen, lo que refuerza la validez de la asociación encontrada en la empresa estudiada.

Para el objetivo específico 1, analizar la relación entre la dimensión Eficiencia y Productividad y el Lean Manufacturing. En la Tabla 11 se obtuvo un Rho de Spearman de 0,618 con $p = 0,007$,

evidenciando una relación positiva moderada-alta y significativa. Esto indica que la mejora en eficiencia y productividad se vincula estrechamente con la implementación de metodologías Lean.

Este hallazgo se alinea con Cornejo y Paz (2023), quienes identifican que la manufactura esbelta incrementa la productividad y la eficiencia operativa. Benítez y Silva (2022) también resaltan que herramientas como 5S y Six Sigma mejoran el rendimiento global del sistema productivo. En el contexto local, Zeballos Talavera (2022) demostró incrementos de hasta 15,43% en eficiencia (OEE) tras implementar Lean, reforzando la relación observada.

Para el objetivo específico 2, analizar la relación entre la dimensión Calidad y Costos y el Lean Manufacturing. Los resultados de la Tabla 12 muestran un Rho de Spearman de 0,990 con $p = 0,002$, evidenciando una relación positiva muy alta y significativa. Esto significa que la mejora en calidad y reducción de costos está fuertemente asociada a la implementación de Lean Manufacturing.

La coincidencia con Ayunita et al. (2024) es directa, ya que señalan que Lean mejora calidad y reduce costos de producción. De igual forma, Villalobos et al. (2023) documentan cómo herramientas como VSM y SMED impactan en la reducción de costos y tiempos. Localmente, Puertas Aragón & Lozada Rivera (2024) reportaron disminuciones del 9,34% en costos directos al aplicar Lean, validando la fuerte relación hallada en este estudio.

Para el objetivo específico 3, analizar la relación entre la dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el Lean Manufacturing. En la Tabla 13, el Rho de Spearman fue de 0,592 con $p < 0,007$, indicando una relación positiva moderada-alta y significativa. Esto evidencia que la mejora en seguridad, gestión ambiental y adaptabilidad está asociada con la implementación de Lean.

Este resultado concuerda con Nara y Schaefer (2023), quienes señalan que las herramientas Lean no solo optimizan procesos, sino que también favorecen la sostenibilidad y flexibilidad organizativa. Asimismo, Moposita Ortega et al. (2024) destacan la inclusión de la gestión medioambiental como parte de las tendencias emergentes en Lean. Localmente, Molina Díaz & Arotaype Calero (2024) identificaron que la implementación de Lean redujo distancias recorridas y mejoró la eficiencia, con implicancias positivas en seguridad y ambiente de trabajo.

CONCLUSIONES

Conclusión del Objetivo General

Se determinó que existe una relación positiva moderada y estadísticamente significativa entre la gestión de procesos productivos y el Lean Manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A., Arequipa, 2025 (Rho = 0,553; p = 0,008), evidenciando que una adecuada gestión de los procesos productivos favorece la implementación efectiva de metodologías Lean, con impacto en la eficiencia, calidad y sostenibilidad de las operaciones.

Conclusión del Objetivo Específico 1

Se identificó una relación positiva moderada-alta y significativa entre la dimensión Eficiencia y Productividad y el Lean Manufacturing (Rho = 0,618; p = 0,007), lo que indica que el incremento en la eficiencia y productividad está estrechamente vinculado a la aplicación sistemática de herramientas Lean en los procesos productivos.

Conclusión del Objetivo Específico 2

Se evidenció una relación positiva muy alta y significativa entre la dimensión Calidad y Costos y el Lean Manufacturing (Rho = 0,990; p = 0,002), confirmando que las mejoras en la calidad de los productos y la optimización de los costos de producción se asocian de forma directa con la implementación de prácticas Lean.

Conclusión del Objetivo Específico 3

Se comprobó una relación positiva moderada-alta y significativa entre la dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el Lean Manufacturing (Rho = 0,592; p < 0,007), demostrando que la mejora en las condiciones de seguridad, la gestión ambiental y la capacidad de adaptación de la empresa están vinculadas a la aplicación de metodologías Lean.

RECOMENDACIONES

Recomendación General:

Fortalecer la gestión integral de los procesos productivos mediante la adopción de un sistema estructurado de mejora continua basado en Lean Manufacturing, priorizando la capacitación del personal y la estandarización de procedimientos para asegurar la sostenibilidad de los resultados alcanzados.

Recomendación específica 1

Implementar herramientas Lean orientadas a la optimización de los flujos de trabajo, como el mapeo de la cadena de valor (VSM) y la metodología SMED, con el fin de incrementar la eficiencia operativa y maximizar la productividad en las líneas de producción.

Recomendación específica 2

Aplicar sistemas de control de calidad en todas las etapas del proceso productivo y promover estrategias de reducción de costos como la estandarización de procesos, el mantenimiento preventivo y la gestión eficiente de recursos, asegurando la competitividad de la empresa.

Recomendación específica 3

Desarrollar e implementar programas de seguridad industrial y gestión ambiental integrados a la filosofía Lean, así como fomentar la flexibilidad operativa mediante la diversificación de métodos de trabajo y la adaptación rápida a los cambios en la demanda del mercado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artemenko, A., y Netudyhata, K. (2024). Principios teóricos de la gestión operativa de los procesos de producción en organizaciones agrícolas. *Бізнес-Навігатор*, 1(74). <https://doi.org/10.32782/business-navigator.74-30>
- Ayunita, D., Asbari, M. y Darmawan, P. (2024). Aplicación de las operaciones de gestión ajustada en la fabricación: revisión de la bibliografía. *Revista de Ciencias Sociales, Gestión, Contabilidad y Empresa*, 1 (02), 60–65. <https://doi.org/10.70508/rck67087>
- Benítez, FRF y Silva, GBN (2022). Aplicación del lean Manufacturing a una pequeña empresa de fundición metálica. *E-Idea 4.0 Revista Multidisciplinar*, 4(11), 18-30. <https://doi.org/10.53734/mj.vol4.id216>
- Čiarnienė, R. y Vienažindienė, M. (2012). Manufactura esbelta: teoría y práctica. *Economía y Gestión*, 17 (2), 726–732. <https://doi.org/10.5755/J01.EM.17.2.2205>
- Cornejo, VR y Paz, Á. C. (2023). Gestión Lean: un análisis de coocurrencia. *Documentos de trabajo sobre gestión de operaciones*. <https://doi.org/10.4995/wpom.20088>
- Dhawan, AP (2024). Herramientas de mejora de la productividad utilizadas en la industria: Panorama general. *Revista Científica India de Investigación en Ingeniería y Gestión*, 08 (05), 1–5. <https://doi.org/10.55041/ijsrem35225>
- Emiliani, ML (1998). Mejora personal continua. *Journal of Workplace Learning*, 10 (1), 29–38. <https://doi.org/10.1108/13665629810370021>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill. Recuperado de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez%2C%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

- Hillebrandt, PM (1984). Productividad y eficiencia de la mano de obra (pp. 221-237). Palgrave Macmillan, Londres. https://doi.org/10.1007/978-1-349-06660-5_12
- Jayswal, A., Chauhan, ND, y Sen, R. (2017). Revisión de la literatura sobre técnicas de manufactura esbelta. *Revista Internacional de Investigación Avanzada, Ideas e Innovaciones en Tecnología*, 3 (2). <https://www.ijariit.com/manuscripts/v3i2/V3I2-1360.pdf>
- Lasnier, G. (2007). Fabricación ajustada (sistema de producción de alto rendimiento) en las industrias que trabajan en justo a tiempo con flujos controlados por cadencia (ritmo de consumo del cliente). *La Revue Des Sciences De Gestion, Direction Et Gestion*, 223 (223), 99-107. <https://doi.org/10.1051/LARSG:2007009>
- Lopez-Osorio, AT, Vila-Moretti, NF, Flores-Perez, A., Quiroz-Flores, J., y Collao-Diaz, M. (2022). Modelo de producción que integra el COT y la metodología Lean para la reducción del tiempo de entrega en la fabricación de productos químicos: Una investigación empírica en Perú. <https://doi.org/10.1145/3523132.3523140>
- Lores, L. y Siregar, R. (2019). Coste de la calidad, productividad y calidad del producto: revisión bibliográfica. 5 (2), 94-101. <https://doi.org/10.31289/JAB.V5I2.2577>
- Miner, JB (2015). *Comportamiento Organizacional 4: De la Teoría a la Práctica*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315701981>
- Molina Diaz, M. A., & Arotaype Calero, A. E. (2024). Propuestas para mejorar la eficiencia del proceso productivo de snacks fritos mediante la aplicación de herramientas de lean manufacturing en una empresa productora y distribuidora de snacks en la ciudad de Arequipa. (Tesis de grado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <https://hdl.handle.net/20.500.12773/18572>
- Moposita Ortega, K. D., Guillén Figueroa, I. J., Herrera Contreras, H. D., Valencia Rodriguez, E. G., & Pallaroso Figueroa, C. G. (2024). Una exploración bibliométrica del lean manufacturing: tendencias actuales en la investigación. *Arandu-UTIC*. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i1.225>

- Nara, EOB y Schaefer, JL (2023). Un análisis bibliométrico sobre las relaciones entre la utilización de herramientas Lean y las tecnologías 4.0 sobre el proceso de desarrollo de productos. *Revista Brasileña de Ingeniería de Producción - BJPE*, 9 (2), 88–98. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v9i2.40144>
- Ordoñez Paredes, A. A., & Silva Hurtado, Y. F. (2021). Propuesta de mejora en el proceso productivo de retorcido de mecha aplicando herramientas de Lean Manufacturing en una empresa textil de Arequipa. (Tesis de grado). Universidad Católica San Pablo. <https://hdl.handle.net/20.500.12590/16807>
- Paiva-Huapaya, M., Garcilazo-De-La-Vega, A., y Quiroz-Flores, J. (2022). Modelo de Producción de Manufactura Esbelta para incrementar el índice de exportaciones en una empresa agroindustrial del norte del Perú. 1–5. <https://doi.org/10.1109/CONITI57704.2022.9953694>
- Portugal-Picon, D., Villavicencio-Arriola, M., Cano-Lazarte, M. y Raymundo, C. (2022). Método de gestión de la producción basado en un enfoque ágil y herramientas de manufactura esbelta para aumentar los niveles de producción en las mipymes metalmecánicas peruanas (pp. 667-675). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6_84
- Puertas Aragón, CN, & Lozada Rivera, DE (2024). Incremento de la productividad en una empresa ganadera láctea de la región Arequipa, Perú, mediante la aplicación de lean Manufacturing. *Ingeniería Industrial*, 35–58. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2024.n.6667>
- Pujotomo, D. y Armanda, R. (2012). Aplicación de la fabricación ajustada para reducir los residuos en las PYME industriales. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 6 (3), 137–146. <https://doi.org/10.12777/JATI.6.3.137-146>
- Punnakitikashem, P., Somsuk, N., Adebanjo, D. y Laosirihongthong, T. (2009). Una revisión de las perspectivas teóricas en la implementación de la manufactura esbelta. *Ingeniería Industrial y Gestión de Ingeniería*, 1204-1208. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2009.5372988>
- Reyes Perfecto, H. (2021). Propuesta de mejora de los procesos productivos en una fábrica de tubos plásticos en Arequipa-Perú aplicando la

- metodología Lean Manufacturing. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/16392>
- Robinson, PR (2017). Seguridad y medio ambiente (pp. 85-147). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49347-3_2
- Rodríguez Ibañez, OH, y Dávila Laguna, RF (2022). Gestión por procesos y productividad: una revisión bibliográfica a nivel latinoamericano en los últimos 10 años. 3 (1), 33–38. <https://doi.org/10.47422/jstri.v3i1.23>
- Sosa Solano, MP, y Zeña Ramos, JLR (2022). Manufactura esbelta y productividad en las empresas: Revisión bibliográfica y futuras líneas de investigación. 3 (1), 39–48. <https://doi.org/10.47422/jstri.v3i1.24>
- Villalobos, F., Gracia, O., García Alcaráz, JL y Estrada Orantes, FJ (2023). Lean Manufacturing para la mejora de procesos: una revisión bibliométrica. <https://doi.org/10.46254/sa04.20230177>
- Villegas, JT, Ríos, MLS, Ramírez, AEV, & Villegas, EOG (2024). Manufactura esbelta en mejoramiento de procesos productivos (págs. 1-11). <https://doi.org/10.22533/at.ed.2012407031>
- Winter, M., Luttkau, A. y Lödding, H. (2021). Características de la producción con flexibilidad de capacidad/Curvas de operación logística con flexibilidad de capacidad. 111 (04), 190-194. <https://doi.org/10.37544/1436-4980-2021-04-12>
- Zagidullin, RR (2011). Gestión de Procesos de Manufactura. Russian Engineering Research, 31 (2), 187–190. <https://doi.org/10.3103/S1068798X11020286>
- Zeballos Talavera, P. A. (2022). Aplicación de lean manufacturing para mejorar la productividad de una empresa exportadora de productos hidrobiológicos de Arequipa. (Tesis de grado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/7c9954b2-ddaf-4233-a2c6-9b95d991990e>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: Gestión de procesos productivos y lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A, Arequipa, 2025

Responsables: Aparicio Curazi Javier Francisco y Chacón Llanos José Luis.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Cuál es la relación entre la Gestión de procesos productivos y lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>P.E.1 ¿Cuál es la relación entre la dimensión Eficiencia y Productividad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025?</p> <p>P.E.2 ¿Cuál es la relación entre la dimensión Calidad y Costos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025?</p> <p>P.E.3 ¿Cuál es la relación entre la dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025?</p>	<p>Objetivo general Determinar la relación entre la Gestión de procesos productivos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>O.E.1 Analizar la relación entre la dimensión Eficiencia y Productividad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025</p> <p>O.E.2 Analizar la relación entre la dimensión Calidad y Costos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025</p> <p>O.E.3 Analizar la relación entre la dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025</p>	<p>Hipótesis general Existe relación significativa entre la Gestión de procesos productivos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>H.E.1 La Eficiencia y Productividad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025, se asocian.</p> <p>H.E.2 La dimensión Calidad y Costos y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025, se asocian</p> <p>H.E.3 La dimensión Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad y el lean manufacturing en la empresa Techos Polipropileno S.A. Arequipa, 2025, se asocian</p>	<p>Variable 1: Gestión de procesos productivos</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.1: Eficiencia y Productividad - D.2: Calidad y Costos - D.3.: Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad <p>Variable 2: Lean manufacturing</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.1: Eficiencia y Reducción de Desperdicios - D.2: Mejora Continua y Desarrollo del Personal - D.3: Organización y Relación con Proveedores 	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación: Básica</p> <p>Nivel de Investigación: Correlacional</p> <p>Diseño: No experimental, transversal, correlacional</p> <p>Población: 50 trabajadores</p> <p>Muestra: 50 trabajadores</p> <p>Técnica e instrumentos:</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p> <p>Métodos de análisis de datos: Estadística descriptiva e inferencial</p>

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

CUESTIONARIO

GESTION DE PROCESOS PRODUCTIVOS

INTRODUCCIÓN

El presente instrumento pretende medir el nivel de gestión de procesos productivos de una empresa, en base a las declaraciones de una persona que trabaja en ella.

INSTRUCCIONES:

- Desarrolle todos los reactivos
- Tome su tiempo necesario
- Desarrolle el instrumento con la sinceridad que a usted le caracteriza

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

EJECUCIÓN:

N.º	Eficiencia y Productividad	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Los equipos y máquinas están operativos la mayor parte del tiempo planificado.					
2	Los procesos productivos generalmente alcanzan su máxima capacidad.					
3	La eficiencia global de los equipos en mi área de trabajo es alta					
4	La cantidad de unidades producidas por hora es satisfactoria					
5	El tiempo empleado para fabricar una unidad del producto es adecuado					

N.º	Calidad y Costos	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
6	La tasa de productos defectuosos es baja en mi área de trabajo					
7	El reprocesamiento de productos defectuosos rara vez es necesario					
8	Los clientes suelen expresar satisfacción con la calidad de nuestros productos					
9	El costo de producir cada unidad del producto es razonable					
10	Los costos generados por productos defectuosos o reprocesos son mínimos					

N.º	Seguridad, Medio Ambiente y Flexibilidad	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
11	Los incidentes laborales en la empresa son poco frecuentes					
12	Se gestionan eficientemente los residuos generados en el proceso productivo					
13	Nuestra empresa responde rápidamente ante cambios en la demanda					
14	Podemos diversificar nuestra producción sin afectar significativamente la eficiencia operativa					

CUESTIONARIO

LEAN MANUFACTURING

INTRODUCCIÓN

La Manufactura (Lean Manufacturing) es una filosofía de gestión enfocada en la eliminación de desperdicios y la mejora continua para optimizar los procesos productivos. El presente instrumento pretende medir el nivel de implementación del lean manufacturing de una empresa, en base a las declaraciones de una persona que trabaja en ella.

INSTRUCCIONES:

- Desarrolle todos los reactivos
- Tome su tiempo necesario
- Desarrolle el instrumento con la sinceridad que a usted le caracteriza

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

EJECUCIÓN:

N.º	Eficiencia y Reducción de Desperdicios	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Los inventarios en mi área de trabajo se mantienen al mínimo necesario.					
2	Se han reducido notablemente los tiempos muertos en la producción.					
3	La tasa de productos defectuosos es muy baja.					
4	El tiempo total necesario para producir un producto es óptimo.					
5	El tiempo desde la recepción de un pedido hasta la entrega al cliente es mínimo					

N.º	Mejora Continua y Desarrollo del Personal	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
6	Se realizan regularmente iniciativas Kaizen para mejorar los procesos.					
7	Las sugerencias de mejora de los trabajadores son tomadas en cuenta.					
8	Recibo capacitación constante en metodologías Lean Manufacturing.					
9	El personal está capacitado para desempeñar múltiples tareas.					
10	Me siento satisfecho con el ambiente laboral y las funciones que desempeño.					

N.º	Organización y Relación con Proveedores	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
11	Mi área de trabajo está organizada según las normas de las 5S.					
12	Encuentro fácilmente las herramientas y materiales necesarios para mi trabajo.					
13	Los proveedores entregan materiales justo cuando se necesitan.					
14	Los materiales suministrados cumplen consistentemente con los estándares de calidad exigidos.					
15	Los proveedores responden rápidamente ante cualquier cambio o necesidad urgente.					

Anexo 3: Ficha de validación de instrumentos de medición



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: "GESTIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS Y LEAN MANUFACTURING EN LA EMPRESA TECHOS POLIPROPILENO S.A, AREQUIPA, 2025"

Nombre del Experto: MG. BARBARAN BENITES NELSON ARÍSTIDES

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	Cumple	Ninguna
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	Ninguna
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	Ninguna
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	Ninguna
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	Ninguna
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	Ninguna
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	Ninguna
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	Ninguna
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	Ninguna
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	Ninguna

III. OBSERVACIONES GENERALES

--

Mg. Nelson Aristides Barbaran Benites
Ing. Industrial - Maestro en Ingeniería Industrial
N°. DNI: 08602678



INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: "GESTIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS Y LEAN MANUFACTURING EN LA EMPRESA TECHOS POLIPROPILENO S.A, AREQUIPA, 2025"

Nombre del Experto: MS. HUMBERTO ÁNGEL CHÁVEZ MILLA

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	Cumple	Ninguna
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	Ninguna
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	Ninguna
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	Ninguna
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	Ninguna
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	Ninguna
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	Ninguna
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	Ninguna
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	Ninguna
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	Ninguna

III. OBSERVACIONES GENERALES

--

Ms. Humberto Ángel Chávez Milla
Maestro en Ingeniería Industrial
N°. DNI: 32793925



INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: "GESTIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS Y LEAN MANUFACTURING EN LA EMPRESA TECHOS POLIPROPILENO S.A, AREQUIPA, 2025"

Nombre del Experto: MG. WALTER FRANCISCO ELISEO RODRIGUEZ MANTILLA

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	Cumple	Ninguna
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	Ninguna
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	Ninguna
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	Ninguna
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	Ninguna
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	Ninguna
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	Ninguna
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	Ninguna
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	Ninguna
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	Ninguna

III. OBSERVACIONES GENERALES

Mg. Walter Rodríguez Mantilla
Maestro en Ingeniería Industrial
N°. DNI: 17998658

Anexo 4: Base de datos

2	2	2	3	2	3	4	3	3	3	2	2	2	3
3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3
3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	5	3	4	4
3	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3
3	1	2	2	4	3	3	3	3	4	2	1	2	2
3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
2	2	1	3	2	2	3	3	4	3	3	2	1	3
3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3
3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3
4	4	3	3	4	4	4	3	5	4	4	4	3	3
3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3
3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2
2	2	3	3	3	2	2	4	4	2	4	2	3	3
4	4	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3
5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5
3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	4	3	2	2
4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3
3	4	4	3	4	3	4	3	4	2	2	4	4	3
3	2	4	2	3	3	4	2	2	3	3	2	4	2
3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4
3	1	2	2	4	3	3	3	3	4	2	1	2	2
3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
2	2	1	3	2	2	3	3	4	3	3	2	1	3
3	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3
2	2	2	3	2	3	4	3	3	3	2	2	2	3
3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3
3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	5	3	4	4
3	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5
1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	2	1	1	2
3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	3
3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3
3	1	2	2	4	3	3	3	3	4	2	1	2	2
3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
2	2	1	3	2	2	3	3	4	3	3	2	1	3
3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3
2	2	1	3	3	2	2	4	4	2	4	2	1	3
4	4	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3
5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5
3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	4	3	2	2
4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4

2	3	2	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2	2	3
3	4	3	3	4	5	3	3	3	3	4	3	2	2	4
3	3	2	2	4	3	4	2	2	3	2	5	3	2	4
4	4	4	3	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4
4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5
3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	3	3	4	4	5
3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4
2	2	3	3	2	2	3	2	3	4	2	2	3	4	2
3	4	3	3	4	5	4	3	3	4	3	4	3	4	4
2	3	2	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2	2	3
4	5	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3
5	5	4	3	3	5	5	5	4	5	4	2	4	4	3
4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4
3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	3	3	3	4
4	4	4	5	3	5	5	3	3	4	3	2	4	3	3
5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	2	4	4	4
4	4	3	5	3	4	5	4	5	5	4	2	4	3	3
4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3
4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4
4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5
3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	3	3	4	4	5
3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4
2	2	3	3	2	2	3	2	3	4	2	2	3	4	2
3	4	3	3	4	5	4	3	3	4	3	4	3	4	4
2	3	2	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2	2	3
3	4	3	3	3	3	3	3	3	5	3	4	2	2	3
4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4
3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	2	4	3	2	2	2	3	3	4	4	3	3	3	2
3	4	5	4	5	1	4	4	4	3	3	3	3	3	5
3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3
4	4	5	4	4	5	4	4	3	5	4	4	3	3	4
4	3	3	4	5	3	4	5	4	5	3	5	4	3	5
4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5
3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	3	3	4	4	5
3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4
2	2	3	3	2	2	3	2	3	4	2	2	3	4	2
3	4	3	3	4	5	4	3	3	4	3	4	3	4	4
2	3	2	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2	2	3
4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5
3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	3	3	4	4	5
3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4
2	2	3	3	2	2	3	2	3	4	2	2	3	4	2
3	4	3	3	4	5	4	3	3	4	3	4	3	4	4
2	3	2	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2	2	3
4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4
3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4

Anexo 5: Evidencia fotográfica






Anexo 6: Informe de turnitin al 28% de similitud



1756830821_Aparicio_Chacón_Tesis_Turnitin2.docx

 Universidad Autónoma de Ica

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:491113628

Fecha de entrega

3 sep 2025, 8:18 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

3 sep 2025, 9:00 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

1756830821_Aparicio_Chacón_Tesis_Turnitin2.docx

Tamaño del archivo

1.3 MB

94 páginas

16.195 palabras

93.130 caracteres






15% 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

- 13%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 7%  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

- 13% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 7% 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.autonomaeica.edu.pe	3%
2	Internet	alicia.concytec.gob.pe	3%
3	Internet	www.uticvirtual.edu.py	<1%
4	Internet	revistas.ulima.edu.pe	<1%
5	Internet	www.researchgate.net	<1%
6	Internet	hdl.handle.net	<1%
7	Internet	www.repositorio.autonomaeica.edu.pe	<1%
8	Internet	periodicos.ufes.br	<1%
9	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad San Ignacio de Loyola on 2015-09-08	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2025-07-18	<1%

12	Internet	repositorio.continental.edu.pe	<1%
13	Internet	biblior.url.edu.gt	<1%
14	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2025-08-01	<1%
15	Trabajos entregados	Universidad Autónoma de Ica on 2023-09-18	<1%
16	Trabajos entregados	Universidad Alas Peruanas on 2021-06-26	<1%
17	Trabajos entregados	Universidad Autónoma de Ica on 2023-02-04	<1%
18	Trabajos entregados	POSGRADO on 2025-08-21	<1%
19	Trabajos entregados	Universidad Tecnologica de Honduras on 2013-09-16	<1%
20	Internet	repositorio.utelesup.edu.pe	<1%
21	Trabajos entregados	Universidad del Desarrollo on 2024-02-07	<1%
22	Trabajos entregados	autonomadeica on 2024-04-25	<1%
23	Trabajos entregados	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2018-09-26	<1%
24	Trabajos entregados	Universidad Andina del Cusco on 2017-12-07	<1%
25	Trabajos entregados	Universidad Autónoma de Ica on 2023-02-04	<1%

26	Internet	repositorio.une.edu.pe	<1%
27	Trabajos entregados	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2025-04-26	<1%
28	Internet	www.dykinson.com	<1%
29	Trabajos entregados	Universidad Nacional Federico Villarreal on 2024-06-29	<1%
30	Internet	repositorio.upla.edu.pe	<1%
31	Internet	ri.uaq.mx	<1%
32	Internet	1library.co	<1%
33	Trabajos entregados	Gimnasio Campestre La Fontana on 2025-08-03	<1%
34	Trabajos entregados	Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD on 2023-12-04	<1%
35	Trabajos entregados	ULACIT Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnologia on 2023-10-03	<1%
36	Trabajos entregados	Universidad San Ignacio de Loyola on 2016-04-26	<1%
37	Trabajos entregados	Universidad Tecnologica del Peru on 2025-07-30	<1%
38	Internet	repositorio.upse.edu.ec	<1%