



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para
incrementar la productividad en la empresa CALZADOS RIP
LAND S.A.C. – 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTORES:

Goicochea Correa, Dani Christian (orcid.org/0000-0001-7618-2160)

Oribe Leon, Diana Liset (orcid.org/0000-0002-4375-1483)

ASESOR:

Mtro: Beltran Canessa, Pedro Oswaldo (orcid.org/0000-0002-8883-8494)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A NUESTROS PADRES Y AMIGOS:

Por darnos amor y comprensión en momentos difíciles en este camino universitario. También por brindarnos su ayuda en nuestro desarrollo personal y profesional.

A NUESTRO ASESOR:

Por guiarnos y brindarnos las herramientas necesarias que permitieron conocer paso a paso el desarrollo de esta presente investigación.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres, familiares y amigos, por su comprensión y por creer en nosotros. Por su tiempo, por sus consejos y apoyo en todo momento.

Agradecemos a la universidad Cesar Vallejo por brindarnos la oportunidad de crecer profesionalmente; asimismo, a nuestros compañeros y profesores que fueron muy importantes en nuestra formación universitaria.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PEDRO OSWALDO BELTRAN CANESSA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis, titulada: “Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para incrementar la productividad en la empresa de CALZADOS RIP LAND S.A.C. – 2023”, cuyos autores son ORIBE LEON DIANA LISET, Goicochea Correa Dani Christian constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

TRUJILLO, 15 DE Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PEDRO OSWALDO BELTRAN CANESSA DNI: 17939348 ORCID: 0000-0002-8883-8494	Firmado electrónicamente por: PBELTRANC el 15- 07-2023 22:38:24

Código documento Trilce: TRI - 0594027



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, ORIBE LEON DIANA LISET, Goicochea Correa, Dani Christian estudiantes de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO - TRUJILLO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: “Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para incrementar la productividad en la empresa de CALZADOS RIP LAND S.A.C. – 2023”, es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
DIANA LISET ORIBE LEON DNI: 72910274 ORCID: 0000-0002-4375-1483	Firmado electrónicamente por: DORIBE el 15-07-2023 10:31:41
Dani Christian Goicochea Correa DNI: 77224107 ORCID: 0000-0001-7618-2160	Firmado electrónicamente por: DGOICOCHEACO el 15-07-2023 10:29:38

Código documento Trilce: TRI - 0594028

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2 Variables y operacionalización	12
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	12
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5 Procedimiento.....	15
3.6 Método de análisis de datos	16
3.7 Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN.....	33
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
Tabla 2:	Causas de la baja productividad en Rip Land	18
Tabla 3:	Productividad total de la empresa Rip Land	20
Tabla 4:	Productividad promedio de mano de obra (MO)	20
Tabla 5:	Criterios de evaluación para las 5S	21
Tabla 6:	Puntuación pre test 5S en Rip Land	21
Tabla 7:	Evaluación con tarjetas rojas de objetos encontrados	22
Tabla 8:	Actividades de limpieza para Rip Land	23
Tabla 9:	Resultados post test de las 5S en Rip Land	24
Tabla 10:	Comparación de % de cumplimiento pre y post test 5S	25
Tabla 11:	Evaluación layout de los procesos productivos en Rip Land	27
Tabla 12:	Evaluación layout después de la mejora	29
Tabla 13:	Comparaciones de resultados layout.....	29
Tabla 14:	Producción del mes de junio.....	30
Tabla 15:	Cuadro comparativo del pre y post test de la productividad	30
Tabla 16:	Cuadro comparativo sobre HH por docenas para enero y junio	30
Tabla 17:	Prueba de normalidad	31
Tabla 18:	Prueba de hipótesis	31
Tabla 19:	Matriz de operacionalización de variables	45
Tabla 20:	Diagnóstico actual de Rip Land	46
Tabla 21:	Descripción de la empresa calzados Rip Land.....	46
Tabla 22:	Resultados de la prueba piloto para la variable lean manufacturing.	47
Tabla 23:	Resultados de la prueba piloto para la variable productividad.....	47
Tabla 24:	Valores de los niveles de confiabilidad	48
Tabla 25:	Confiabilidad del instrumento de la variable Lean Manufacturing.....	48
Tabla 26:	Confiabilidad del instrumento de la variable Productividad.....	48

Tabla 27:	Diagrama de análisis de procesos.....	49
Tabla 28:	Matriz de Vester.....	50
Tabla 29:	Métricas VSM	50
Tabla 30:	Plan de acción VSM	51
Tabla 31:	Costos directos de fabricación.....	51
Tabla 32:	Costos indirectos de fabricación.....	51
Tabla 33:	Depreciación.....	52
Tabla 34:	Colaboradores de Rip Land.....	52
Tabla 35:	Producción Rip Lan para enero	53
Tabla 36:	Producción de Rip Land en febrero	54
Tabla 37:	Evaluación pre test clasificación.....	55
Tabla 38:	Cronograma de las 5S.....	56
Tabla 39:	Registro de los objetos evaluados con tarjetas rojas.....	56
Tabla 40:	Criterios de evaluación según frecuencia de uso	58
Tabla 41:	Ubicación de herramientas, máquinas y materiales según su frecuencia	58
Tabla 42:	Objetos descartados.....	59
Tabla 43:	Cronograma de limpieza para Rip Land	60
Tabla 44:	Evaluación de auditoría interna post test.....	61
Tabla 45:	Producción de Rip Land en junio.....	62
Tabla 46:	Toma de tiempos por docenas para enero	63
Tabla 47:	Toma de tiempos por docenas para junio.....	64
Tabla 48:	Datos empleados para la prueba de hipótesis.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1:	Diseño de la investigación	11
Figura 2:	VSM.....	19
Figura 3:	Layout actual de los procesos productivos de Rip Land	26
Figura 4:	Layout post test de los procesos productivos de Rip Land	28
Figura 5:	Proceso de elaboración de calzado Rip Land S.A.C	67
Figura 6:	Diagrama de Ishikawa en Rip Land S.A.C.....	67
Figura 7:	Diagrama de pareto	68
Figura 8:	VSM actual	68
Figura 9:	Diagrama de flujo 5S para identificar lo necesario de lo innecesario	69
Figura 10:	Normas 5S	70
Figura 11:	Gráfico radar de auditoría interna 5S	71
Figura 12:	Prueba de normalidad	71
Figura 13:	Prueba de muestras emparejadas	72

RESUMEN

La siguiente investigación se desarrolló en las instalaciones de la empresa Rip Land S.A.C., entidad enfocada en el sector de calzado con 11 años de experiencia a nivel nacional, ubicada en el distrito de La Esperanza, provincia de Trujillo, Región La Libertad – Perú, durante el primer semestre del 2023; y tuvo como finalidad aumentar la productividad de la empresa, a través de la aplicación de las herramientas Lean Manufacturing: 5S y layout en el proceso productivo del calzado.

El tipo de investigación fue aplicado, de enfoque cuantitativo y diseño pre – experimental, la población empleada la conformaron todos los procesos del área de producción de calzado en la empresa Rip Land S.A.C.; la muestra tomada fue igual a la población, la cual fue conformada por las siguientes áreas: Cortado, Pintado, Perfilado, Armado, Pegado y Alistado. En cuanto a las técnicas utilizadas se tuvieron la lluvia de ideas, observación de campo y análisis documental, como instrumentos diagrama de actividades del proceso (DAP), diagrama ishikawa, diagrama de pareto, value stream mapping (VSM), tabla de registros de datos, histograma de frecuencia, registro fotográfico.

Al implementar 5s se logró pasar de un cumplimiento inicial de 45.33% a un 68% en la auditoria final. De igual manera, con la herramienta Layout se pudo reducir un 19.96% en el recorrido de los trabajadores del área de producción. La productividad de mano de obra inicial fue de 0.0607, y después de la implementación se obtuvo un 0.0659, mejorando en un 8.542%. La productividad total final fue de 1.39, mientras que la encontrada al inicio fue de 1.29. Es decir, por cada sol invertido se generan ganancias de 0.39 soles. Por último, se aceptó la hipótesis alterna y se rechaza la nula, es decir las herramientas Lean Manufacturing si aumentan la productividad en la empresa Calzados Rip Land S.A.C.

Palabras Clave: Productividad, Lean Manufacturing, 5S, Layout.

ABSTRACT

The next investigation began at the facilities of the company Rip Land S.A.C., an entity focused on the footwear sector with 11 years of experience nationwide, located in the district of La Esperanza, province of Trujillo, La Libertad Region - Peru, during the first semester of 2023; and its purpose was to increase the productivity of the company, through the application of Lean Manufacturing tools: 5S and layout in the footwear production process.

The type of research was applied, with a quantitative approach and pre-experimental design, the population used was made up of all the processes of the footwear production area in the company Rip Land S.A.C.; The sample taken was equal to the population, which was made up of the following areas: Cut, Painted, Profiled, Armed, Pasted and Listed. Regarding the techniques used, brainstorming, field observation and documentary analysis were used, such as process activity diagram (DAP) instruments, Ishikawa diagram, Pareto diagram, value stream mapping (VSM), data record table, frequency histogram, photographic record.

By implementing 5s, it will be possible to go from an initial compliance of 45.33% to 68% in the final audit. In the same way, with the Layout tool it was possible to reduce 19.96% in the journey of workers in the production area. The initial labor productivity was 0.0607, and after the implementation 0.0659 was obtained, improving by 8.542%. The final total productivity was 1.39, while that found at the beginning was 1.29. In other words, for each invested sole a profit of 0.39 soles is generated. Finally, the alternative hypothesis was supported and the null is rejected, that is, the Lean Manufacturing tools if productivity increases in the company Calzados Rip Land S.A.C.

Keywords: Productivity, Lean Manufacturing, 5S, Layout.

I. INTRODUCCIÓN

El sector del calzado destaca por su relevancia respecto a la capacidad para generar puestos laborales, además de proveer un producto popular para sus clientes. Como se conoce, el 2020 fue un periodo complejo debido a sus limitaciones a consecuencia de la pandemia. La industria del calzado fue uno de los sectores que más afectó el virus, el impacto fue significativo ya que hubo una disminución en la producción de unos 4.000 millones de pares de zapatos. Asimismo, el covid evitó el crecimiento constante que mantenía la industria en los últimos años y trajo consigo una caída del 15,8%. (Revista del Calzado 2022).

China es líder en exportación de calzado sacando una gran ventaja en el mundo; pero, desde hace más de 10 años, ha ido perdiendo mercado frente a sus principales competidores. Vietnam es el que mayor éxito ganó en la industria del calzado respecto a la última década y representa actualmente el 10 % de las exportaciones mundiales, posicionándose en el segundo lugar cómodamente. En el último tiempo, Turquía también ha logrado surgir notoriamente y desde 2017 ha ascendido del octavo al cuarto puesto, acercándose considerablemente al tercer lugar (Revista del Calzado 2022).

En relación a la industria nacional se debe destacar a Perú entre los mayores productores de calzado, ocupando el cuarto lugar de América del Sur, siguiendo a Brasil, Colombia y Argentina. Este sector centra su producción en Trujillo, Arequipa y Lima. De igual forma, se destacan cuatro conglomerados que son: En Lima con Rímac y Villa El Salvador; y Trujillo con El Porvenir. Asimismo, existen otros de tamaños limitados en diferentes localidades a nivel nacional, como en Puno o Huancayo. (Revista del Calzado 2022).

Según la evaluación elaborada por el “Instituto de Estudios Económicos y Sociales de la Sociedad Nacional de Industrias” (SIN, 2019), un grupo de aproximadamente siete mil micro y pequeñas empresas (Mypes) a nivel nacional se ven afectadas por el importe de 13,4 millones artículos de calzado con costo de 5 dólares el par, admitiendo la entrada de productos subvaluados

al mercado nacional llegando a proponer gran competitividad, considerando la realización de inspecciones en aduanas, con el objetivo de manifestar una competencia justa entre empresas nacionales y extranjeras. El mercado nacional se encuentra en un momento con muchas metas, debido a la intervención de la industria china y brasileña. En cuanto a las ventas en el mercado local, el 45% viene de China, un 15% de Brasil y únicamente el 35% de producción nacional. Los fabricantes peruanos elaboran el calzado de cuero natural de res, diferenciándose del chino que es un producto sintético (La República 2019).

El distrito del Porvenir de Trujillo se considera como “corazón de la piel y los zapatos del Perú. La mayor parte de la población se dedican a la fabricación de calzados, según la gerencia de desarrollo económico habitan 250000 residentes que se dedican en la fabricación, en la cual se distribuye y venden calzados de forma directa e indirecta. Asimismo, el distrito se considera “capital de los zapatos peruanos”. Según (MPP 2022), comenta que la producción total de las empresas del sector calzado es de 45% anual a nivel nacional.

Si bien, actualmente la industria del calzado en Trujillo ha avanzado considerablemente, recuperando parte de la calidad de los productos. Además, de posicionarse considerablemente en los últimos años por medio de las pequeñas y micro empresas, que han dado gran relevancia en la parte financiera. La cultura del calzado, aún debe afrontar problemas que aún conserva por no contar con personal y un sistema profesional, sino más bien de gente que viene de un taller, gente de casa. A nivel nacional se hallan algunas marcas: Calimod, Bruno Ferrini, que son legales, con la presencia de máquinas modernas, pero con personas artesanales hasta en un 90%, este motivo hace que gran parte de talleres tengan escasez de tecnología, convirtiendo a la productividad en presa fácil para la industria china (La República 2019).

En otros países para aumentar su calidad y producción en las organizaciones, una de las herramientas que más utilizan es Lean Manufacturing; esta metodología es aplicada en muchas empresas a través de sus procedimientos

con la finalidad de ganar terreno en la competitividad y obtener mejores resultados utilizando menos recursos. Asimismo, el objetivo primordial es deshacerse de todos los desperdicios que generan inconvenientes durante los procesos de producción. Esta herramienta fue aplicada y diseñada para producir automóviles en el país de Japón (Tejada 2019). También, se puede definir como una técnica de trabajo que ayuda en el mejoramiento de los sistemas productivos basados en el tratamiento de residuos (Masapanta 2014 p.17).

Rip Land S.A.C. es una organización dedicada exclusivamente a la fabricación de calzado para varón. Dentro de la empresa se ha encontrado una serie de retrasos en la producción que provocadas por diferentes factores. Entre los que se encuentran procesos no estandarizados, desorden en los procesos de producción, poca limpieza, personal no capacitado, otros.

De esta manera, Rip Land S.A.C quiere lograr aumentar su productividad y brindar un producto de calidad a sus clientes. Por esta razón, surge el siguiente problema ¿En qué medida la aplicación Lean Manufacturing incrementa la productividad en la empresa Calzados Rip Land S.A.C. – 2023? De esta forma, una investigación debe de comprobarse teórica, práctica y metodológica. Esto permite definir la metodología Lean, evaluar a Rip Land S.A.C, encontrar una solución y proponer nuevas variantes. Asimismo, a través de la aplicación lean generar un mejor cambio.

Para este trabajo, el objetivo principal es incrementar la productividad en la empresa Calzados Rip Land S.A.C., utilizando las herramientas lean manufacturing. Y como objetivos específicos: Analizar los problemas dentro de la organización, determinar la producción actual de la empresa, aplicar herramientas lean manufacturing y determinar la productividad después de aplicar herramientas lean. Por último, la hipótesis de esta investigación es que la aplicación de herramientas lea manufacturing incrementa significativamente la productividad en la empresa Calzados Rip Land S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

Para comprender la presente investigación se recogió información respecto a antecedentes internacionales, nacionales y locales.

En el entorno internacional, lean manufacturing logró resultados positivos, esto se demuestra en la tesis titulada “Propuesta de implementación de las herramientas del Lean Manufacturing para la optimización de los procesos en el “grupo empresarial B&V Stilos S.A.S” como objetivo del proyecto tuvieron desarrollar propuestas de mejora para la fábrica de calzado “Grupo Empresarial B&V Stilos SAS”, analizando, investigando y diagnosticando así la situación actual de la empresa. La investigación presentada es a lo largo de un período de tiempo y demuestra diferentes diagnósticos para descubrir sus falencias y proponer las mejoras específicas. Estas mejoras se desarrollan a través de las técnicas de procesos y la organización de herramientas de fabricación esbelta. Después de analizar los resultados del diagnóstico, se recomienda implementar 5'S, SMED, Kanban y VSM de acuerdo con las necesidades que muestran los resultados, y finalmente refleja la eficiencia y distribución de la fábrica en el modelo de simulación a través del software FlexSim. Gracias a la nueva distribución del área de producción se logró aumentar la eficiencia, pasando de 16%, a un 59% después de la implementación. Asimismo, con la metodología SMED, se redujó de 6.7 min a 4.6 min para la producción de una pieza.

Salas (2021). En su investigación “Evaluación del impacto de la aplicación de herramientas de lean manufacturing en la productividad del proceso de calzado convencional en la empresa Croydon Colombia S.A.”. Este proyecto evaluó el impacto de la aplicación de herramientas de manufactura esbelta en la productividad de los procesos tradicionales de fabricación de calzado en Croydon Columbia S.A. en Bogotá, DC. Primero fue necesario diagnosticar el estado actual del proceso, describir el proceso y sus variables, y luego analizar el proceso por medio de herramientas de calidad: Ishikawa introduce la metodología 8m y a través de las observaciones del autor se identificaron posibles mejoras al proceso de calzado tradicional, así como puntos críticos operativos establecidos con los líderes de proceso, midiendo la productividad

actual del proceso, las herramientas de manufactura esbelta aplicables al proceso son: Kaizen PHVA GEMBA, Jidoka, SMED muda, Causa - Raíz, Muda, Visual Management. De esta forma, se aplica la herramienta de acuerdo a la etapa del proceso a mejorar, se definen parámetros para la validación de la herramienta y se realizan pruebas piloto. Luego medimos la productividad final y comparamos los indicadores de productividad antes y después de aplicar la estrategia para realizar un análisis comparativo de la productividad y evaluar el impacto de la aplicación de herramientas Lean en la productividad del proceso. Se redujo un total de 60 seg/par en el tiempo de producción. Como productividad total inicial se encontró un 28%, mientras que después de la implementación se halló una productividad de 34.05%.

Las investigaciones internacionales demuestran que las herramientas Lean Manufacturing incrementan la productividad de las entidades. Además, de permitir la reducción de errores en los procesos, por lo cual nos proporciona evidencias en la aplicación de estas herramientas, justificando la aplicación de estas herramientas en esta investigación.

En cuanto a las investigaciones nacionales también demuestran un balance positivo, según Neyra (2018) en su tesis titulada "Lean Manufacturing para aumentar la Productividad de la empresa de calzado Maytte S.A.C., 2018", tuvo como objeto incrementar la productividad de la empresa Maytte. La investigación fue de tipo Pre-Experimental, dirigida hacia una muestra compuesta respecto al proceso productivo de botas. Para lograr los objetivos de emplearon las herramientas SMED, Poka Yoke y 5S. En conclusión, las 5S logró un aumento del 60% de cumplimiento en los procesos de producción. SMED menoró el tiempo de ciclo en la elaboración de botas hasta un 11%; por otra parte, el método Poka Yoke disminuyó el tiempo del área de corte en un 25%, el área de armado en un 9% y área de alistado en un 10%. Todo esto permitió mejorar la productividad en un 10%; de esta forma, se logró aceptar la hipótesis que indicó que dicha implementación incrementaría la productividad de la empresa.

Otra investigación con resultados positivos fue la de Sánchez (2020), en su tesis titulada "Aplicación de herramientas lean manufacturing para incrementar

la productividad de la empresa de Calzado Saavedra S.A.C, Lima, 2019” que tuvo como objeto evaluar el estímulo de las herramientas Lean Manufacturing en la empresa de calzado Saavedra. Para lograr la finalidad se recopiló la información respecto a la producción de suelas en 30 días en el 2019. La investigación tuvo enfoque cuantitativo, a través de un diseño no experimental. En conclusión, a través de la implementación se logró un incremento en el área productiva de la empresa Saavedra S.A.C por un 60,94%. Para esto la eficacia en el proceso productivo aumentó en un 46,05% y la eficiencia en la producción en 10,83%.

Ambas investigaciones internacionales demuestran un incremento considerable en la productividad al aplicar la metodología lean, brindándonos la justificación para aplicar estas herramientas en nuestra investigación.

En el ámbito local, también se lograron buenos resultados. Una investigación que demuestra saldos positivos fue la de Chacón (2019) en su investigación “Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa de Calzados Chang S.R.L., 2019”, la investigación utilizó el método deductivo, mediante el tipo de investigación pre-experimental. El estudio utilizó herramientas como Ishikawa, estudio de tiempos, Pareto, lluvia de ideas, etc., para evaluar sus problemas de baja productividad y la metodología empleada fue Poka Yoke. En conclusión, la productividad mejoró en un 21% respecto a la mano de obra y 35% respecto a la materia prima. Además, Poka Yoke permitió la optimización del 5,1% de cuero y mejoró 14% la productividad total. Asimismo, se determinó factible la investigación ya que logró obtener un costo beneficio de S/1.33. Esta investigación al igual que las anteriores, demuestran que aplicando lean manufacturing en las organizaciones generan un incremento positivo de la productividad.

(Cisneros y Vásquez, 2020) en la tesis titulada “Lean manufacturing para incrementar la productividad de la empresa de calzado Carubi S.A.C., 2019”, tuvo como principal objetivo aumentar la productividad de la mencionada organización, a través de la intervención de las herramientas Lean manufacturing en las actividades productivas del calzado. Su estudio fue del

tipo aplicado, cuantitativo, con diseño Pre-Experimental. Para esta investigación las técnicas e instrumentos utilizados fueron análisis estadístico, focus group, observación de campo, lluvia de ideas, diagrama de operaciones (DOP), diagrama Ishikawa, entre otros. Al finalizar el estudio la productividad mejoró pasando de generar ganancias de 0.56 soles a 0.73 soles; es decir, por invertir un sol generan ingresos de 1.73 soles, incrementando en un 11.08%.

Ruiz (2020) en su investigación titulada “Plan de mejora utilizando herramientas Lean Manufacturing para aumentar la productividad en los procesos críticos de la empresa de Calzado FSHOES, 2020”. Tiene como finalidad aumentar la productividad de los procesos, fomentar el orden y la limpieza, reducir las actividades que no agregan valor en el área productiva, y reducir tiempos. Se determino el diagnóstico inicial de la organización, con el objetivo de conocer las distintas causas de la problemática y su aplicación para solucionarla. Después se procedió a la aplicación de las mejoras con herramientas de Lean Manufacturing, como la metodología 5S, principalmente, luego con la herramienta Layout, con un resultado positivo, reduciendo los recorridos de 86 metros a 59 metros. Se refleja el resultado también en el VSM mejorado, donde se puede apreciar que las actividades que agregan valor incrementaron en un 10.86% respecto al resultado inicial de 37.29%. De igual manera se obtuvo un resultado positivo en la productividad después de la implementación con un 36.33% con respecto al 20.10% encontrado en la productividad inicial.

Estudios previos, definen que lean manufacturing tiene como finalidad eliminar las mudas por medio del uso de herramientas (5S, jidoka, kanban, heijunka, SMED, TPM (Mantenimiento productivo total), kaizen) desarrolladas principalmente en Japón. La base de la variable Lean Manufacturing es la filosofía del Kaisen, calidad total, eliminación de desechos, la utilización total del potencial que se tiene en todas las áreas y procesos que tiene la empresa y el compromiso de las partes interesadas del operador (Rajadell 2021). También, lean manufacturing se puede conceptualizar como un procedimiento continuo de identificación y exclusión de sobrantes o actividades que generan costos y no valor. Este procedimiento debe ser realizado por participantes organizados y capacitados adecuadamente. Se debe de tener en cuenta que,

Lean Manufacturing es una labor persistente y permanente para lograr una mayor efectividad en las empresas, haciéndolas innovadoras, competentes y eficientes (Socconini 2019)

Otras investigaciones, manifiestan que Lean Manufacturing es un sistema de trabajo que permite mejorar y optimizar la producción que se enfoca en reconocer y descartar desperdicios, definido como cualquier tipo de proceso o una actividad que consume más recursos de los requeridos (Hernández y Vizán 2018). Es decir, lean manufacturing mejora un plan de trabajo a través de la separación de actividades que no generan un valor dentro de la producción y por lo que los consumidores no están dispuestos a cancelar (Rajadell 2018). Según Hirano (2020) el ingeniero japonés Shigeo Shingo fue quién implementó la idea en esta herramienta excelente para la obtención de cero defectos y, constantemente, ayudar a deshacerse de las inspecciones respecto a controles de calidad.

Según (Santiago 2018) da a conocer que una intervención puede ser realizada a través de los principios de la 5S, teniendo como primer punto, mantener en el ambiente laboral los elementos necesarios, ordenar, es necesario que cada cosa se encuentre en su lugar, limpiar, inspeccionar el proceso de limpieza, como cuarta fase, la estandarización, visualizar el correcto comportamiento de las primeras fases. Con esta herramienta, la empresa se instruye y se desarrolla desde el compromiso de los trabajadores; ésta se convierte una oportunidad de agregar valor mostrando la capacidad de cada participante (Aldavert et al. 2018).

El método de las 5S se divide en 5 etapas bien marcadas, cada palabra inicia por una "s": seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke: que quieren decir: erradicar las mudas, ordenar cada cosa en su lugar, limpiar e inspeccionar, estandarizar las actividades y mantener la disciplina como un hábito (Rajadell 2021). Según (Buzón 2019 pág. 127) las (5S) suelen ser la primera técnica utilizada en un proyecto Lean. Su finalidad es crear un ambiente laboral limpio y ordenado, donde los procesos de mejora hallen un buen lugar donde aplicarse y a su vez colabore con la concientización de estas actividades.

Las estructuras de procedimientos que generan más flujos mediante las líneas departamentales, como en procesos de trabajo o por lotes, representa a la problemática de diseño más compleja. El Layout otorga un análisis más amplio de cómo recoger información y extender ideas de distribución específicos (Krajewski, L. et al. 2015). La finalidad primordial de la distribución en planta o layout se basa mantener una organización en los equipos y áreas laborales de un modo más eficiente, y de igual manera, satisfactoria y segura para los trabajadores (Monga y Khurana 2015). El diseño layout de almacenes abarca la incorporación de las diferentes zonas utilitarias (que comprenden el arreglo de un establecimiento de coordinaciones) en un solo edificio. De esta manera, se examina tanto lo interno como externo del almacén para mantener un cuidado apropiado de los materiales (Bedor 2016).

Para Liza Nemur (2017), la productividad puede expresarse como "el arte con la capacidad de creatividad, producción o mejora de bienes y servicios". En la organización, en relación a lo económico es una magnitud promedio de la productividad que se tiene en la organización. Productividad guarda relación entre las entradas utilizadas en producción para generar los bienes y sus salidas que luego son sacados al mercado para los consumidores. La productividad total se puede obtener al tener en cuenta todas las entradas de la materia prima y salidas del producto terminado.

Según Gómez y Morales (2016) afirman que al tener datos reales respecto al rendimiento de mano de obra y de los inconvenientes más principales que suelen afectar este rendimiento, podemos obtener estudios de costos que proporcionen la viabilidad real de un proyecto en el momento de la elaboración de la planeación, con el objetivo de incrementar la productividad del personal, disminuir tiempos de ejecución del proyecto y también los costos. Con respecto a mano de obra, Frederick (2019) afirma que es el trabajo, en el aspecto mental y en lo físico, que un individuo puede contribuir para realizar una tarea en el proceso productivo, la cual tiene que ser retribuida si así se requiere.

Para otra parte, las materias primas son los costos consumidos de los materiales, los cuales son fundamentales en la elaboración de un producto.

Estos costos son un monto económico determinante respecto al costo de los productos terminados (Sánchez 2019). Además, las materias primas son el paso inicial respecto a la cadena de elaboración, y en las diferentes etapas del proceso se irán modificando hasta convertirse en el producto terminado adecuado para los consumidores. En cuanto a la inversión mundial se le llama también commodity (Caballero 2020).

El Value Stream Mapping representa a aquellos detalles de una organización que proporcionan valor al producto o servicio respectivo. En general, inicia con la entrega al cliente y continúa a través del proceso, recogiendo datos y graficándolo. Al desechar los agentes sin valor agregado (NVA) y establecer un procedimiento más fluido, los servicios y productos incrementan su valor para los clientes. (Patil, Pisal & Suryavanshi; 2021).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Aplicada, porque se adapta al proceso de la investigación científica y se basa teóricamente en la filosofía de Lean Manufacturing para brindar solución a la problemática planteada de la empresa de calzado Rip Land S.A.C. Sobre el tipo de investigación el autor nos dice que se basa en la investigación teórica, su objetivo específico es utilizar las teorías presentes a la producción y recursos tecnológicos, para contrastar etapas de la realidad. (VALDERRAMA, 2015).

Esta investigación es de enfoque cuantitativo porque se recolectan datos para luego poder analizarlos y responder a lo que se tiene en las hipótesis.

Respecto a la profundidad del estudio será correlacional, ya que se aplicará una variable independiente como influencia en la variable dependiente.

El diseño utilizado es pre experimental, debido a que fue mínima la inspección presentada para la variable independiente, se trabaja en un solo grupo (G) después se aplicó un estímulo (Herramientas de lean manufacturing) para determinar su influencia en la variable dependiente (Productividad), considerando un Pre test y Post test luego se aplica el estímulo.

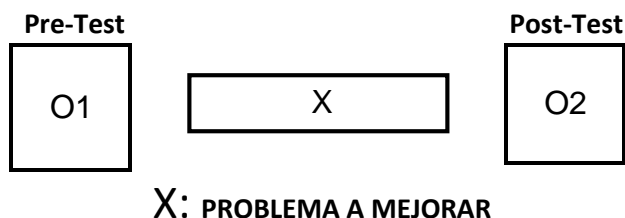


Figura 1: *Diseño de la investigación*

DONDE:

G: Empresa Rip Land S.A.C.

O1: Productividad de Rip Land S.A.C. antes de aplicar las herramientas lean manufacturing.

X: Aplicación Lean Manufacturing

O2: Productividad de la empresa Rip Land S.A.C. después de aplicar las herramientas de lean manufacturing.

3.2 Variables y operacionalización

Variable Independiente (LEAN MANUFACTURING): Proceso de mejora constante para maximizar las operaciones productivas, fijándose en la identificación y descarte de cualquier clase de desperdicios hallados en el proceso, a través del empleo de herramientas como; 5S, Value Stream Mapping, Poka Yoke

Variable Dependiente (PRODUCTIVIDAD): Cantidad de productos elaborados por un sistema de producción y los recursos empleados para la obtención de utilidades.

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

La Según población se define como la estructura de un conjunto de factores que participarán en el análisis de un problema de investigación Carrasco (2017).

La Población está conformada por todas las operaciones que se realizan para la producción de calzado. Cortado (1 persona), Perfilado (3 personas), Armado (2 personas), Pegado (1 persona), alistado (2 personas), Conteo de producción (1 persona) y Gerente General (1 persona) de la empresa Rip Land S.A.C.

Criterios de inclusión: Los procesos que tienen relación directamente con las diferentes actividades dentro del operaciones productivas de Rip Land.

Criterios de exclusión: Los procesos que no tienen relación directamente con las diferentes actividades dentro del proceso de producción de calzado.

Muestra

Según (Hernández y Gonzáles 2020 Pag.51) define que “una muestra es una parte reducida en unidad de análisis representativa de las características de una población”.

La muestra está conformada por todos los procesos de producción, en los cuales se encuentran el cortado, perfilado, armado, pegado y alistado.

Muestreo

En esta investigación no existe muestreo porque la muestra incluye toda la población.

Unidad de análisis

La unidad de análisis es cada actividad del proceso productivo de la empresa Rip Land.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se define como medios que emplean los investigadores para recoger o recopilar información, y por consiguiente medir los comportamientos de las variables (ARIAS, 2020).

En la siguiente tabla se observan las técnicas e instrumentos por cada objetivo:

Tabla 1: *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Objetivos específicos	Instrumento de Recolección	Técnica de Recolección	Fuente
Analizar los problemas dentro de la empresa CALZADOS RIP LAND S.A.C	Registro fotográfico	Observación	Gerente General
	Cuestionario	Entrevista	Colaboradores
	Diagrama de Ishikawa	Observación	Gerente General
	Diagrama de Pareto	Observación	Gerente General
Determinar la producción actual de la empresa CALZADOS RIP LAND S.A.C	Registro fotográfico	Entrevista	Colaboradores
	Registro fotográfico	Observación de campo	Gerente General
	Hoja de registro de datos	Análisis de la data histórica de producción de la empresa Rip Land	Gerente General
Aplicar las herramientas lean manufacturing para mejorar la productividad en la empresa CALZADOS RIP LAND S.A.C	Check List de seguimiento 5S	Observación de campo	Colaboradores
	Registro fotográfico	Observación de campo	Gerente General
	Ficha de Registro	Herramientas de mejora continua	Colaboradores
Determinar la producción después de aplicar las herramientas lean manufacturing en la empresa CALZADOS RIP LAND S.A.C	Cuestionario	Entrevista	Colaboradores
	Ficha de Registro	Análisis de los registros de producción después de aplicar las herramientas lean	Gerente General

3.5 Procedimiento

Para la realización de esta investigación; primeramente, se habló con el gerente general el Sr. Marco Perez Quiroz y a través de un documento se solicitó el permiso para el desarrollo de la tesis dentro de su empresa ([ver anexo](#)).

Para conocer el proceso se realizó un diagrama de procesos ([Diagrama de análisis de procesos](#)). Después para identificar las causas se desarrolló una prueba piloto para comprobar e identificar las posibles causas de una baja productividad ([Resultados de la prueba piloto](#) para la variable lean manufacturing). Luego se escribieron estas ideas en una guía de observación, éstas se graficaron en un Ishikawa ([Diagrama de Ishikawa en Rip Land S.A.C.](#)) y posteriormente, se creó una matriz vester para ordenar las causas de la más importante a la menos importante ([Matriz de Vester](#)). Por consiguiente, se plasmó en un pareto ([Diagrama de pareto](#)).

Luego se procedió a revisar la data histórica de la organización acerca de la productividad ([ver anexo](#)). Por medio de la evaluación documentaria, la observación directa y la utilización de instrumentos (formato de diagrama de actividades, pre test con el registro de la toma de tiempos, formato de productividad, cuestionario) se logró realizar la toma de tiempos e la identificar de las actividades que no generan valor en todos los procedimientos de elaboración de calzado ([Producción Rip Lan para enero; Producción de Rip Land en febrero](#))

Para el desarrollo de la aplicación de herramientas lean; se utilizaron 2 herramientas 5S, layout. Para 5S se realizó la evaluación con la ficha pre test ([Puntuación pre test 5S en Rip Land](#)) la cual se basó en criterios para calcular el grado de implementación de las 5S ([Criterios de evaluación para las 5S](#)). Después, se aplicó la herramienta de acuerdo al cronograma 5S ([Cronograma de las 5S](#)). Para finalizar se calculó la valoración final 5S (Resultados post test de las 5S en Rip Land) y se realizó la comparación de resultados para ver la mejora (Comparación de % de cumplimiento pre y post test 5S). Para la herramienta layout se evaluó la distribución de

área Rip Land (Layout actual de los procesos productivos de Rip Land) y posteriormente, se realizó las mejoras (Layout post test de los procesos productivos de Rip Land); después, se realizó la comparación de resultados para encontrar la variación del pre y post test (Evaluación layout después de la mejora).

Por consiguiente, se hizo uso de la técnica de análisis documental y observación directa, para evaluar el progreso de la metodología lean. Además, se determinó la productividad después de la aplicación Lean Manufacturing, a través del formato de registro de toma de tiempos (Producción de Rip Land en junio), formato en excel de producción y la aplicación de fórmulas e indicadores se encontró la productividad total en la empresa Rip Land S.A.C después de la implementación ([Cuadro comparativo del pre y post test de la productividad](#)).

Por último, se realizó la prueba de normalidad (Prueba de normalidad) y se aplicó la prueba T- Student que determinó el aceptamiento de hipótesis alterna, que mostró que las herramientas lean utilizadas incrementan la productividad en Rip Land (Prueba de hipótesis).

3.6 Método de análisis de datos

La investigación tuvo un análisis descriptivo e inferencial. El análisis descriptivo fue a través de la utilización de cuadros y tablas para determinar el comportamiento de la productividad en la empresa Rip Land S.A.C. Esto permitió conocer mejor la información obtenida.

Análisis inferencial: Los resultados obtenidos tanto en el pre test como el post test se le aplicará la prueba T-Student con la ayuda del programa SPSS Statistics 25. Esto permitirá conocer si la prueba de hipótesis es nula o alternativa.

3.7 Aspectos éticos

Según el (Código de Ética IEEE), aceptando la relevancia de que las tecnologías influyen en la calidad de vida del mundo. El código de ética

se compromete a aceptar responsabilidades en la toma de decisiones de ingeniería, respecto a salud y bienestar del público o medio ambiente, a evitar problemáticas de interés supuesto o real en lo posible, a ser honestos y realistas al confirmar estimaciones basadas en datos disponibles, a evitar daños, a buscar y brindar críticas honestas respecto al trabajo técnico.

La ética es una ciencia que modifica la conducta humana y permite tener un buen o mal concepto de las cosas. A su vez, ésta permite que las personas lleven vidas justas y rectas (Pozón et al. 2020). La ética es muy esencial en los ámbitos de la vida, ya que permite garantizar la verdad de los acontecimientos. Por otro lado, permite garantiza datos reales en las investigaciones (Espinoza y Calva 2020).

IV. RESULTADOS

OBJ. 1: PROBLEMAS QUE AFRONTA LA EMPRESA

Primeramente, se realizó un cuestionario a los colaboradores (**Resultados de la prueba piloto** para la variable lean manufacturing para conocer la problemática que enfrenta la empresa, los niveles de confiabilidad demuestran que los ítems pueden ser aplicados a la investigación (**Valores de los niveles de confiabilidad**). De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo identificar las causas que generan una baja productividad en Rip Land S.A.C.

Tabla 2: Causas de la baja productividad en Rip Land

N°	CAUSAS	% ORD.	% ACUM.
1	Procesos no estandarizados	10.31%	10.31%
2	Desorden en el los procesos de producción	9.92%	20.23%
3	Existe poca limpieza en las áreas de producción	9.92%	30.15%
4	Personal no capacitado	9.16%	39.31%
5	Desorden en la distribución de máquinas	9.16%	48.47%
6	Tiempo muerto imprevistos	9.16%	57.63%
7	Desperdicio de materiales por cortes inadecuados	9.16%	66.79%
8	No ordena y no organiza su área de trabajo	8.78%	75.57%
9	Demora en los procesos	8.78%	84.35%
10	Existencia de actividades que no generan valor	8.78%	93.13%
11	Requerimiento de materiales	4.20%	97.33%
12	Falta de señalización de seguridad	2.67%	100.00%
TOTAL		100.00%	

Fuente: *Tabla 28: Matriz de Vester*

Interpretación: La tabla describe las causas de una baja productividad en la empresa Rip Land de acuerdo a su importancia, desde la más importante a la menos importante. Éstas se graficaron en un diagrama de pareto y las que más destacan son procesos no estandarizados con 10.31%, desorden en el área de producción con 9.92%, falta de limpieza con 9.92% y personal no capacitado con 9.16% (**Figura 7: Diagrama de pareto**).

PROCESO DE CALZADO RIP LAND (VSM)

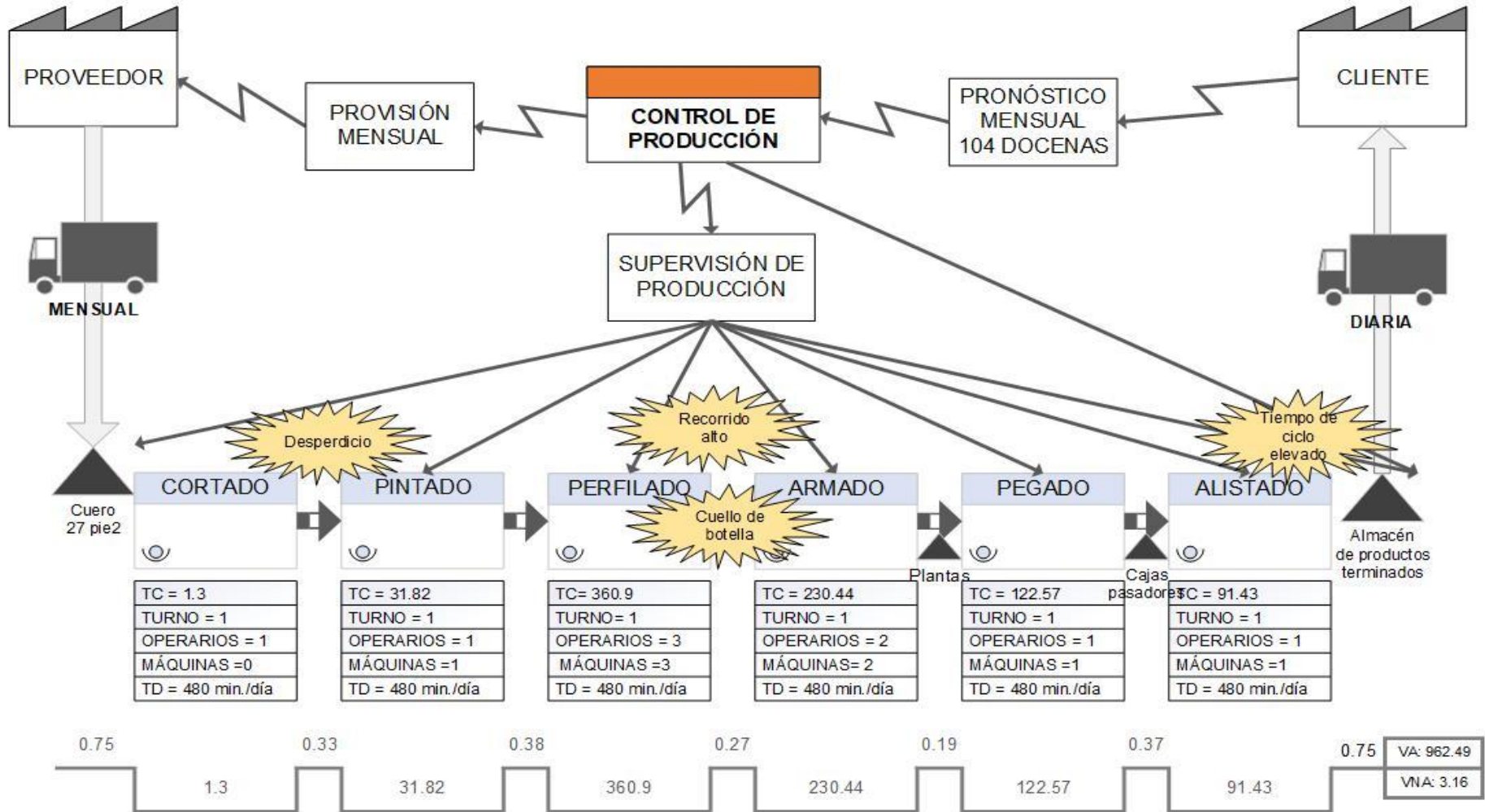


Figura 2: VSM

Interpretación: La figura muestra el cálculo del valor añadido que fue 962.49 minutos y el valor no añadido 3.16 minutos. Es decir, el tiempo total de ciclo es 965.652 minutos. Para encontrar el tiempo de ciclo fue necesario calcular las métricas del proceso ([Tabla 29:Métricas VSM](#)), de acuerdo a estos datos se pudo definir e implementar las herramientas a utilizar (Plan de acción VSM).

OBJ. 2: PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA

En la siguiente tabla se muestra la producción de la empresa Rip Land S.A.C. para enero y febrero.

Tabla 3: *Productividad total de la empresa Rip Land*

FECHA	DOCENAS	PRODUCCIÓN	COSTOS	PRODUCTIVIDAD
ENERO	104	99840	76683.4	1.302
FEBRERO	96	92160	71146.6	1.295
TOTAL	200	192000	147830	1.299

Fuente: [Producción Rip Lan para enero](#); [Producción de Rip Land en febrero](#); [Costos directos de fabricación](#); [Costos indirectos de fabricación](#)

Interpretación: La tabla presenta la productividad total de la empresa Rip Land para enero y febrero la cual fue de 1.302, 1.295, respectivamente.

Tabla 4: *Productividad promedio de mano de obra (MO)*

FECHA	DOCENAS	HRAS HOMBRE	PRODUCTIVIDAD
ENERO	104	1713,072	0,06071
FEBRERO	96	1577,736	0,06085
TOTAL	200	3290,808	0,06078

Fuente: [Producción Rip Lan para enero](#); [Producción de Rip Land en febrero](#)

Interpretación: La tabla presenta la productividad de MO de la empresa Rip Land para los meses de enero y febrero la cual fue de 0.0671, 0.06085, respectivamente. Además, la productividad de mano de obra general fue 0.06078.

OBJ. 3: APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING

EVALUACIÓN 5 S

Posteriormente, se muestra una tabla del análisis pre test 5S que se aplicó a Rip Land S.A.C.

Tabla 5: *Criterios de evaluación para las 5S*

PUNTUACIÓN	OBSERVACIÓN	
0	Aplicación al 0%	Nula
1	Aplicación entre 0 – 20%	Muy mala
2	Aplicación entre 21 – 50%	Mala
3	Aplicación entre 51 – 60%	Buena
4	Aplicación entre 61 – 80%	Muy buena
5	Aplicación entre 81 – 100%	Excelente

Interpretación: La tabla anterior muestra los criterios que se tomaron en cuenta para evaluar y dar puntaje a cada “S”.

Tabla 6: *Puntuación pre test 5S en Rip Land*

DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	PROMEDIO	% DE CUMPLIMIENTO
Clasificación	5	2.33	46.67%
Orden	5	2.67	53.33%
Limpieza	5	2.00	40.00%
Estandarización	5	2.33	46.67%
Disciplina	5	2	40.00%
TOTAL		2.27	45.33%

Fuente: Evaluación pre test clasificación

Interpretación: La tabla anterior muestra la puntuación obtenida para la empresa Rip Land S.A.C. La calificación para los indicadores de las 5S fue: para clasificar 56.67%, para ordenar 53.33%, para limpieza 40%, para estandarización 46.67% y para disciplina 40%. Además, el puntaje total fue 45.33%. De acuerdo a los criterios de evaluación se pudo identificar que las 5S:

clasificar ordenar, limpieza, estandarización y disciplina tienen una mala aplicación de las 5S.

APLICACIÓN 5S

La aplicación de esta herramienta se hizo mediante el cronograma 5S ([Cronograma de las 5S](#)).

1. Clasificación (C)

Se realizó un registro de todos los elementos y se los evaluó con tarjetas rojas. Estas se clasificaron de acuerdo a la frecuencia que se utilizaron ([Diagrama de flujo 5S para identificar lo necesario de lo innecesario](#)).

Tabla 7: *Evaluación con tarjetas rojas de objetos encontrados*

OBJETOS EVALUADOS CON TARJETAS ROJAS	
Reubicar	120
Reciclar	46
Remover	32
Descartar	26
Reparar	2
TOTAL	226

Fuente: [Registro de los objetos evaluados con tarjetas rojas](#)

Interpretación: La tabla muestra que fueron evaluados 226 objetos con tarjetas rojas, de los cuales 120 se reubicaron, 46 fueron reciclados, 32 se removieron a otro ambiente por no generar un valor en el proceso productivo, 26 fueron descartados por no presentar un uso y 2 fueron reparados.

$$C = \frac{\text{Objetos que sirven}}{\text{total de objetos}}$$

$$C = \frac{154}{226} \times 100\% = 68.14\%$$

También se encontraron que del total de objetos evaluados el 68.14% fueron objetos que sirven ([Registro de los objetos evaluados con tarjetas rojas](#)).

2. Ordenar (O)

De acuerdo a la frecuencia de uso (Criterios de evaluación según frecuencia de uso) se reubicaron y ordenaron los 120 objetos en las áreas productivas de Rip Land (Ubicación de herramientas, máquinas y materiales según su frecuencia).

$$O = \frac{\text{Objetos ordenados}}{\text{total de objetos}}$$

$$O = \frac{120}{154} \times 100\% = 77.92\%$$

De los 154 objetos que sirven, el 77.92% fueron ordenados de acuerdo a su frecuencia de uso.

3. Limpieza (L)

Se descartaron 72 elementos de las áreas productivas de Rip Land. Es decir, el 31.86% de 226 elementos evaluados (Objetos descartados).

$$L = \frac{\text{Objetos descartados}}{\text{total de objetos}}$$

$$L = \frac{72}{226} \times 100\% = 31.86\%$$

Además, se capacitó al personal ([Control de asistencia de los colaboradores a la capacitación 5S](#)) y desarrolló un cronograma diario para mantener la limpieza dentro de Rip Land S.A.C.

Tabla 8: *Actividades de limpieza para Rip Land*

N°	ÁREA	ELEMENTOS	ACTIVIDAD	ACCESORIOS DE LIMPIEZA
1	PRODUCCIÓN	Máquinas	Limpiar la suciedad, el pegamento u otro residuo.	Cepillos y franelas o paños industriales
2		Herramientas	Eliminar suciedad, pegamento u otro residuo y ordenar según su ubicación	Franelas o paños industriales

3	GENERAL	Pisos, paredes y ventanas	Limpiar y recoger desechos generados durante la producción de calzado	Limpiavidrios, Escobillón, recogedor y trapeador.
4	ALMACÉN	Materiales	Erradicar el polvo y ordenar	Cepillos y franelas industriales

Fuente: *Cronograma de limpieza para Rip Land*

Interpretación: La tabla anterior muestra un cronograma que se debe llevar a cabo durante una hora después de terminar la jornada de trabajo en la empresa Rip Land. Además, este trabajo es realizado de acuerdo a las normas que se implementaron para mantener el orden y la limpieza dentro de la organización.

4. Estandarizar (E)

De los 154 objetos que sirven, se ajustaron el 100% de los objetos de acuerdo a su utilización y frecuencia de uso.

$$E = \frac{\text{Objetos estandarizados}}{\text{total de objetos}}$$

$$E = \frac{154}{154} \times 100\% = 100\%$$

También, se estandarizó las áreas de producción y se desarrolló las normas 5S (Normas 5S) que deben practicar los colaboradores de la empresa Rip Land.

5. Disciplina

Para finalizar, se realizó la evaluación para verificar el cumplimiento de las 5S. En la siguiente tabla se muestra la evaluación después de la aplicar las 5S:

Tabla 9: *Resultados post test de las 5S en Rip Land*

Descripción	Objetivo	Promedio	%
Clasificación	5	3.67	73.33%
Orden	5	3.33	66.67%
Limpieza	5	3.67	73.33%
Estandarización	5	3	60%
Disciplina	5	3.33	66.67%
TOTAL		3.27	68%

Fuente: *Evaluación de auditoría interna post test*

Interpretación: La tabla anterior muestra la puntuación obtenida para la empresa Rip Land S.A.C. La calificación para los indicadores de las 5S fue: para clasificar 73.33%, para ordenar 66.67%, para limpieza 73.33%, para estandarización 60% y para disciplina 66.67%. Además, el total fue 68%. Estos resultados fueron graficados radialmente (Gráfico radar de auditoría interna 5S). De acuerdo a los criterios de evaluación se pudo identificar que la valoración general después de aplicación de las 5S es muy buena.

Tabla 10: Comparación de % de cumplimiento pre y post test 5S

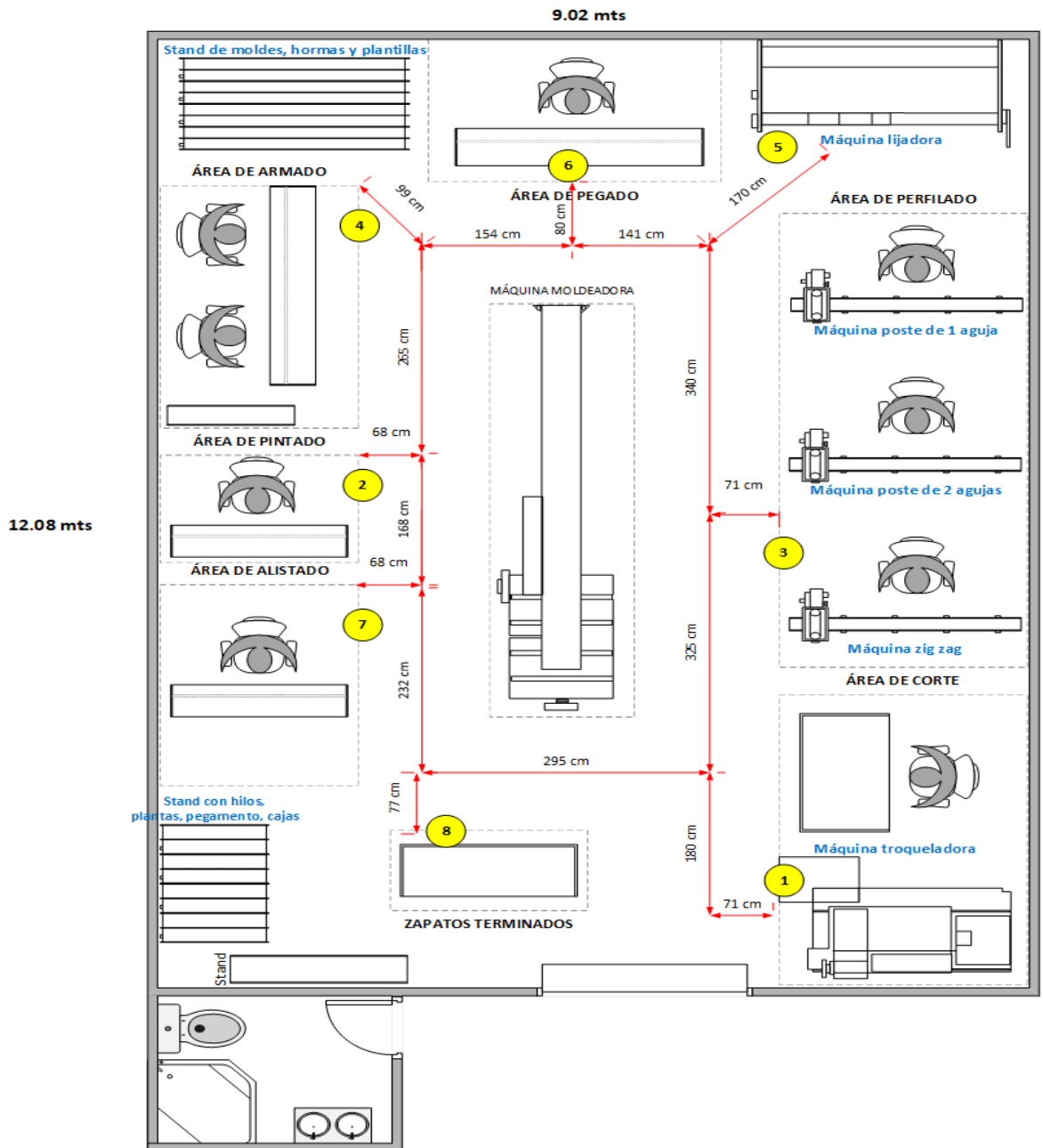
INDICADORES	%CUMPLIMIENTO PRE TEST	%CUMPLIMIENTO POST TEST	DIFERENCIA %
Clasificar	46.67%	73.33%	26.67%
Ordenar	53.33%	66.67%	13.33%
Limpieza	40.00%	73.33%	33.33%
Estandarizar	46.67%	60.00%	13.33%
Disciplina	40.00%	66.67%	26.67%
TOTAL	45.33%	68.00%	22.67%

Fuente: Puntuación pre test 5S en Rip Land; Resultados post test de las 5S en Rip Land.

Interpretación: La tabla anterior muestra la comparación del pre test y post test de cumplimiento obtenida para la empresa Rip Land S.A.C. La calificación para los indicadores de las 5S fue: para clasificar 46.67% y 73.33%, con un 26.67% de mejora. Para ordenar 53.33% y 66.67%, con un 13.33% de mejora. Para limpieza 40% y 73.33%, con un 33.33% de mejora. Para estandarización 46.67% y 60%, con un 13.33% de mejora y para disciplina 40% y 66.67 %, con un 26.67% de mejora. Además, la valoración general después de aplicación 5S es muy buena, con un puntaje 68% y una mejora del 22.67%.

Aplicación Layout

Primeramente, se evaluó a través de la toma de tiempos y se encontró que las áreas no siguen una secuencia estandarizada para la realización de los procesos productivos.



Fuente: Visio 2021

Figura 3: *Layout actual de los procesos productivos de Rip Land*

Descripción: La figura presenta el esquema de la empresa Rip Land en su área de producción. Se puede observar que los procesos no siguen una secuencia adecuada; por ejemplo, entre el área de corte y el área de pintura no se sigue un orden. Asimismo, del área de perfilado al área de armado no hay una secuencia. También se puede observar que del área de armado hasta la

máquina lijadora hay una larga distancia que deben recorrer las piezas. Este esquema con la herramienta Layout puede en la empresa mejorar la distribución en planta, mantener una organización en los equipos y áreas laborales de un modo más eficiente, y de igual manera, satisfactoria y segura para los trabajadores (Monga y Khurana 2015).

Tabla 11: *Evaluación layout de los procesos productivos en Rip Land*

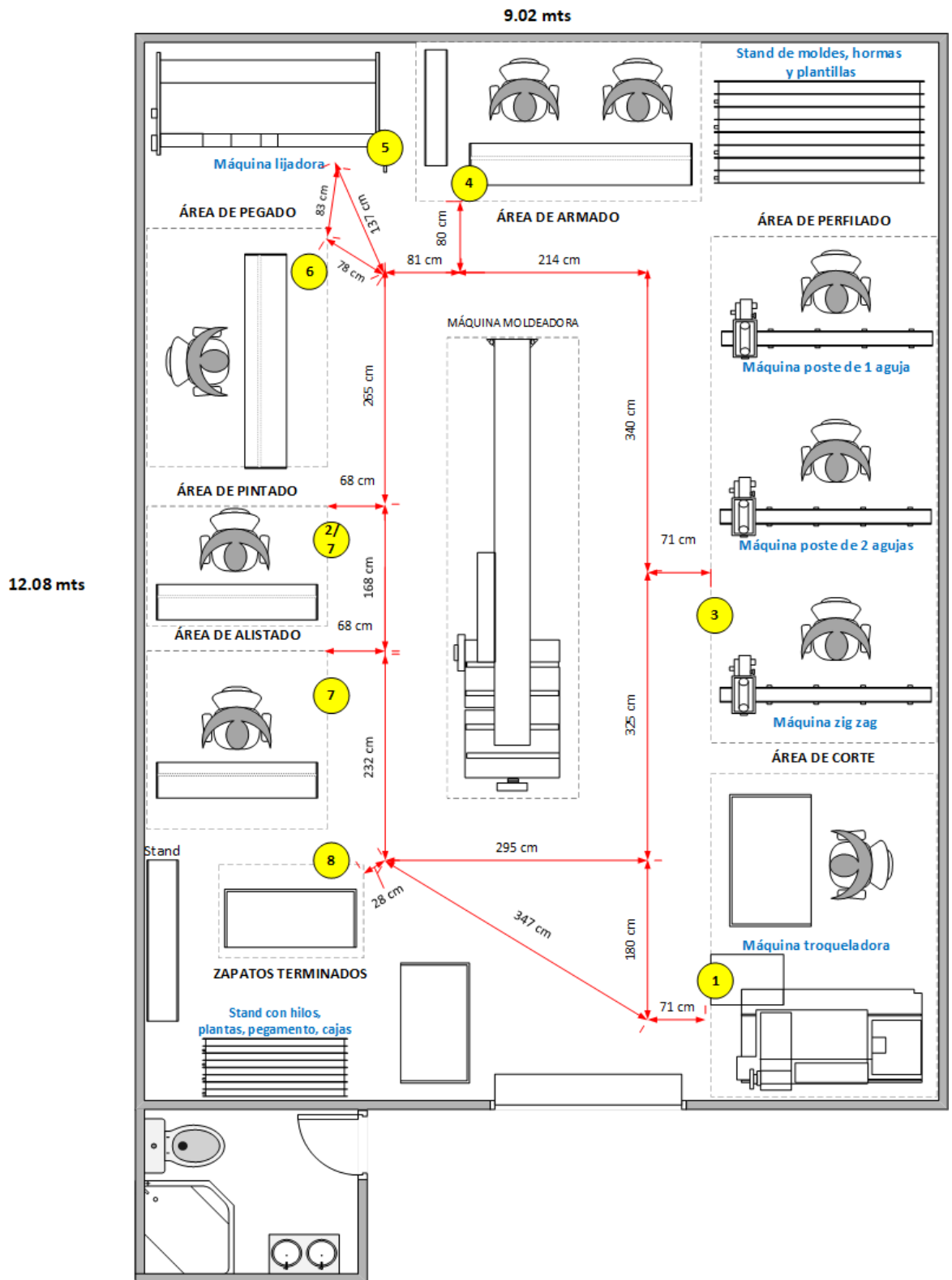
ÁREAS	RECORRIDO (cm)						TOTAL (cm)	TOTAL (m)
	CORTE ---> PINTADO	71	180	295	232	168	68	1014
PINTADO --> PERFILADO	68	168	232	295	325	71	1159	11.59
PERFILADO --> ARMADO	71	340	141	154	99		805	8.05
ARMADO --> LIJADORA	99	154	141	170			564	5.64
LIJADORA --> PEGADO	170	141	80				391	3.91
PEGADO --> ALISTADO	80	154	265	168	68		735	7.35
ALISTADO --> TERMINADO	68	232	77				377	3.77
TOTAL							5045	50.45

Fuente: Layout actual de los procesos productivos de Rip Land

Descripción: La tabla presenta el recorrido de los procesos productivos de la empresa Rip Land en su área de producción. Se puede observar que las piezas hasta obtener el producto final en el área de producción recorren una distancia de 5045 cm; es decir, 50.45 metros.

Post test Layout

Después de evaluar y analizar las áreas se realizó el layout empleado en la empresa Rip Land.



Fuente: Visio 2021

Figura 4: Layout post test de los procesos productivos de Rip Land

Descripción: La figura presenta el esquema de la empresa Rip Land en su área de producción después de la mejora. Se puede observar mayor orden y que los procesos mejoraron su secuencia.

Tabla 12: *Evaluación layout después de la mejora*

ÁREAS	RECORRIDO (cm)						TOTAL (cm)	TOTAL (m)
	CORTE ---> PINTADO	71	347	232	168	68		886
PINTADO --> PERFILADO	68	168	232	295	325	71	1159	11.59
PERFILADO --> ARMADO	71	340	214	80			705	7.05
ARMADO --> LIJADORA	80	81	137				298	2.98
LIJADORA --> PEGADO	83						83	0.83
PEGADO --> ALISTADO	78	265	168	68			579	5.79
ALISTADO --> TERMINADO	68	232	28				328	3.28
TOTAL							4029	40.29

Fuente: *Layout post test de los procesos productivos de Rip Land*

Descripción: La tabla presenta el recorrido de los procesos productivos de la empresa Rip Land en su área de producción después de la mejora. Se puede observar que las piezas hasta obtener el producto final en el área de producción recorren una distancia de 4029 cm; es decir, 40.29 metros.

Tabla 13: *Comparaciones de resultados layout*

INDICADOR	PRE TEST	POST TEST	VARIACIÓN (m)	VARIACIÓN (%)
	TOTAL (m)	TOTAL (m)		
Traslados	50.45	40.38	10.07	-19.96%

Fuente: *Evaluación layout de los procesos productivos en Rip Land y Layout post test de los procesos productivos de Rip Land*

Descripción: En la tabla anterior se puede observar que la variación entre el pre test y el post test es de 10.07 metros; es decir; la distancia recorrida de los procesos disminuyó en un 19.96%.

OBJ. 4: PRODUCTIVIDAD DESPUÉS DE LA MEJORA

Tabla 14: *Producción del mes de junio*

DIA	PRODUCCIÓN		H-H		PRODUCTIVIDAD
	Unidades (Pares)	Docenas de Pares	Hras diarias	Hras - Hombre	Docena de Zapatos / H-H
JUNIO	1334	111	211.05	1688.36	0.0658

Fuente: *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*

Interpretación: En la tabla anterior se observa que la productividad de mano de obra para el mes de junio el cual fue 0.0658 docenas /HH.

Tabla 15: *Cuadro comparativo del pre y post test de la productividad*

PRODUCTIVIDAD MANO DE OBRA			
ENERO	JUNIO	VARIACIÓN	VARIACIÓN %
0,0607	0,0659	0,0052	8,542%
PRODUCTIVIDAD TOTAL			
ENERO	JUNIO	VARIACIÓN	VARIACIÓN %
1,3020	1,3834	0,0814	6,25%

Fuente: *Producción Rip Lan para enero; Producción de Rip Land en junio*

Interpretación: En la tabla anterior se observa que la productividad de mano de obra en la empresa Rip Land tuvo una variación de 0.0052 y mejoró en un 8.542% después de aplicar las herramientas lean. Además, se puede observar que la productividad total aumentó en un 6.25%.

Tabla 16: *Cuadro comparativo sobre HH por docenas para enero y junio*

MES	PRODUCCIÓN EN DOCENAS			
	1	2	3	4
	HORAS DIARIAS			

ENERO	2.06	4.12	6.18	8.24
JUNIO	1.90	3.79	5.69	7.59
VARIACIÓN (horas)	0.16	0.31	0.47	0.65
VARIACIÓN (minutos)	10	19	29	39

Fuente: *Toma de tiempos por docenas* para enero; *Toma de tiempos por docenas* para junio

Interpretación: La tabla anterior presenta el total de horas hombre (HH) utilizadas para el mes de enero y junio para la producción de una, dos, tres y cuatro docenas de zapatos. También muestra la variación de los tiempos después de aplicar la metodología lean para una, dos, tres y cuatro docenas que fueron 10, 19, 29 y 39 minutos, respectivamente.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para realizar la prueba de normalidad se comparó los datos obtenidos para el mes de febrero y los resultados obtenidos después de implementar lean

Tabla 17: *Prueba de normalidad*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VAR 001	0.141	26	0.197	0.942	26	0.151
VAR 002	0.095	26	0.200*	0.971	26	0.651

Fuente: *Datos empleados para la* prueba de hipótesis

H₀: Existe una distribución normal (Hipótesis nula).

H₁: Existe una distribución anormal (Hipótesis alternativa).

Interpretación: La tabla presenta la normalidad que describen las variables donde la muestra fue menor a 50 ítems. Por lo tanto, se consideró la prueba de Shapiro – wilk. El valor de significancia (Sig.) obtenido fue mayor a **0.05**; por esta razón, las variables describen una distribución normal, aceptando la H₀.

Tabla 18: *Prueba de hipótesis*

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bil.)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	VAR01 - VAR02	-0.00513	0.00040	0.0008	-0.00529	-0.00497	-65.403	25	0.000

Fuente: *Prueba de* muestras emparejadas

Ho: Las herramientas lean aumentan la productividad en Rip Land S.A.C

H1: Las herramientas lean no aumentan la productividad en Rip Land S.A.C

Interpretación: El resultado obtenido al aplicar la prueba T-student de muestras relacionadas fue menor a 0.05; por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna (H1) y se rechaza la nula (H0). Es decir, las herramientas lean manufacturing si aumentan la productividad en la empresa Rip Land.

V. DISCUSIÓN

Para justificar el objetivo general se realizó la prueba estadística de la hipótesis. Inicialmente, se efectuó la prueba de normalidad a los variables de estudio. Se consideró la prueba de Shapiro – Wilk por tener una muestra menor a 50 ítems. La primera variable dio como resultado 0.151 y segunda variable, 0.651; estos resultados permitieron comprobar que los datos tuvieron una distribución normal. Posteriormente, se realizó la prueba estadística T-Student. El resultado obtenido de significancia fue 0.000, este demostró un valor menor a 0.05; por lo tanto, se aceptó la hipótesis alternativa, que describe que la aplicación lean manufacturing aumenta la productividad en empresa Rip Land. Los resultados de las muestras fueron similares a los obtenidos Neyra (2018), que también tuvo un valor de significancia menor a 0.05, demostrando que lean manufacturing mejora los resultados finales.

Con respecto al primer objetivo de analizar los problemas dentro de la organización, se recopiló información a través de los siguientes instrumentos: Diagrama Ishikawa, Diagrama de Pareto y Matriz de Vester. Todos los instrumentos utilizados aportaron para conocer el estado de la empresa Rip Land S.A.C. En relación a ello, (Cisneros y Vásquez 2020) utilizaron las mismas herramientas para su estudio, comprobando que fue posible analizar las causas presentadas en la empresa de calzado Carubi S.A.C.

Para conocer e identificar los problemas dentro de los procesos y la situación inicial de la empresa Rip Land S.A.C., se aplicó Value Stream Mapping (VSM) donde se aprecia el tiempo de valor añadido de 962.49 minutos y el valor no añadido 3.16 minutos. Es decir, el tiempo total de ciclo es 965.652 minutos, en el mapa de valor también visualizamos las áreas del proceso productivo del calzado como: Cortado, pintado, perfilado, armado, pegado, alistado; esto nos permite ver que actividades son las que no generan valor y posteriormente tomar decisiones sobre las herramientas a utilizar. Esta información se ve reflejada en la investigación (Ruiz, 2020) quien elaboró un VSM conformado por sus procesos de fabricación tales como: corte, habilitado, forrado, armado

y acabado. En esta investigación también se consideró un lead time de 4.2 días y un tiempo valor de 81.5 min.

En relación al segundo objetivo, en cual es determinar la producción actual de la empresa, se presenta la situación inicial de la productividad en la empresa Rip Land S.A.C. Para hallar esta información se analizaron los registros de producción brindados por el gerente de la empresa, en donde se encontró una productividad promedio de 1.301 en los meses de enero y febrero. Esta productividad fue menor a la información hallada por (Cisneros y Vásquez 2020). Quienes encontraron una productividad de 1.56 en promedio. De igual manera encontramos una productividad de MO de la empresa Rip Land para los meses de enero y febrero la cual fue de 0.0607, 0.0608, respectivamente. Siendo el promedio menor a los datos obtenidos por (Chacón 2019), quien encontró una producción de mano de obra de 0.245 en promedio.

Para el tercer objetivo, fue implementar las herramientas Lean manufacturing. Primeramente, se desarrolló la evaluación check list 5S y se encontró que la empresa tiene una madurez del 45.33%. Se procedió a la implementación de la metodología 5S con la finalidad de crear un ambiente laboral ordenado y mejor organizado, de tal manera que se logren mejores tiempos en el proceso productivo. En la evaluación check list 5S después de la implementación se obtuvo un cumplimiento del 68%, con un 22.67% de mejora. Porcentaje mayor al encontrado por (Neyra 2018) en su investigación, quien logró obtener un 60% del cumplimiento final en la empresa de calzado Maytte S.A.C. Según, (Buzón 2019) las 5S suelen ser la primera técnica utilizada en un proyecto lean. Su finalidad es crear un ambiente laboral limpio, ordenado y concientizar a sus colaboradores de la metodología como una norma.

Para corregir la problemática de distribución de planta se implementó la herramienta Layout, que se basa en mantener una organización adecuada de los equipos y áreas de trabajo para obtener mayor eficiencia en el proceso productivo. Por este motivo, se evaluó mediante la toma de tiempos y se encontró que las áreas de producción no siguen una secuencia estandarizada. El recorrido para obtener el producto final en el área de producción antes de la

aplicación es de 50,45 metros, mientras que el resultado del post test nos proporciona un recorrido de 40,38 metros, disminuyendo la distancia recorrida un 19.96%, resultado menor al encontrado por (Ruiz, 2020), quien obtuvo con su nueva distribución de planta, una reducción de 32%. Asimismo, (Krajewski et al. 2015) afirma que layout se basa en mantener una organización en los equipos y áreas laborales de modo más eficiente, satisfactorio y seguro para sus colaboradores.

Para el cuarto objetivo, se analizó la productividad después de aplicar las herramientas lean. La productividad total fue 1.393 y la productividad de mano de obra fue 0.0658. Anteriormente, la productividad total fue 1.304 y la productividad de mano de obra fue 0.0607. En conclusión, los resultados después de la aplicación lean mejoraron en un 6.77% y 8.387%, respectivamente. Estos resultados fueron menores a los obtenidos por Neyra (2018), quien logró aumentar la productividad total en un 10%.

VI. CONCLUSIONES

1. De acuerdo al objetivo general, se concluye que las herramientas lean manufacturing aumentan la productividad en la empresa Rip Land. Esto es comprobado por la herramienta T-Student, el cual muestra un valor de significancia de 0.000. El incremento de la productividad de mano de obra fue de 8.456% y un incremento total de 6.67%.
2. Para el primer objetivo, con ayuda de las herramientas como el DAP, cuestionario, diagrama de Ishikawa, matriz de vester, pareto se logró identificar las causas de una baja productividad en la empresa, entre las que se encuentran procesos no estandarizados, desorden en los procesos de producción, poca limpieza, personal no capacitado, otros.
3. Para el segundo objetivo, se encontró que la productividad total para los meses de enero y febrero fue de 1.299. Además, se calculó la productividad de mano de obra para los meses de enero y febrero la cual fue de 0.06071, 0.06085, respectivamente.
4. Para el tercer objetivo, se aplicó las herramientas lean manufacturing: 5S, esta herramienta permitió después de su aplicación obtener una valoración general muy buena, con un puntaje de 68% y una mejora del 22.67%. Para layout, el tiempo de ciclo de recorrido disminuyó en 10.07 metros. Es decir, la distancia mejoró en un 19.96%.
5. Por último, el cuarto objetivo consistió en determinar la productividad después de la mejora. Al comparar los datos de la productividad pre test y post test de mano de obra tuvo una variación de 0.0051 y mejoró en un 8.456% después de aplicar las herramientas lean. Además, se incrementó la productividad total en un 6.67%.

VII. RECOMENDACIONES

Al gerente general, que siga capacitando y sensibilizando a sus colaboradores para que sigan aplicando las metodologías como parte de su trabajo, porque estas herramientas han demostrado brindar resultados positivos dentro de la organización Rip Land.

Ante las mejoras en la productividad se recomienda que la empresa o los encargados de administrarla, sigan en constante cambio para mejora, competir con otras empresas y dar solución a los problemas que se presenten en un futuro.

A los colaboradores, que sigan laborando responsablemente aplicando las normas y enseñanzas brindadas por parte de los investigadores como parte de su cultura.

A futuros investigadores que sigan utilizando adecuadamente las herramientas para encontrar las causas raíces de los problemas que presentan las empresas. Este será el punto de partida para elaborar una gran investigación. Además, la metodología lean manufacturing se debe aplicar de manera coherente y con responsabilidad.

REFERENCIAS

- ALVAREZ, K., ALDAS, D. and REYES, J., 2017. "Towards Lean Manufacturing from Theory of Constraints: A Case Study in Footwear Industry," [online]. pp. 1-8, doi: 10.1109/ICIMSA.2017.7985615. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7985615/keywords#keywords>.
- ANDRS, F. 2017. Lean Manufacturing: Indicadores Clave De Desempeño Para Gestionar De Manera Eficiente La Mejora Continua. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=t_JfswEACAAJ&dq=lean+manufacturing&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y
- ARIAS, J. 2021. Técnicas e instrumentos de investigación científica. PARA CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, APLICADAS, ARTÍSTICAS, HUMANAS. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52231>
- Bedor, D. 2016. Modelo de gestión logístico para la optimización del proceso de bodega de producto terminado en la empresa industria ecuatoriana de cables INCABLE S.A de la ciudad de Guayaquil (Tesis de maestría). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: Guayaquil, Ecuador. Disponible en: <https://dokumen.tips/documents/universidad-catlica-de-santiago-de-guayaquil-sistema-proceso-de-bodega-de-producto.html?page=2>
- BUZÓN, J. LEAN MANUFACTURING. Edición 1.0. Editorial Elearning S.L. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=vMfIDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- CAIZA, G., SALAZAR, A., GARCÍA, C. y GARCÍA, M., 2022. Herramientas de manufactura esbelta para procesos industriales: una revisión de la literatura. En: Yang, X.S., Sherratt, S., Dey, N., Joshi, A. (eds) Actas del Sexto Congreso Internacional sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 236. Available from: https://doi.org/10.1007/978-981-16-2380-6_3
- CALDERÓN, R., HERNÁNDEZ, E. and MONTUFAR, M., 2020. Productivity Improvement through Reengineering and Simulation: A Case Study in a

Footwear-Industry. Applied Sciences [online]. Vol. 10, no. 16, p. 5590. DOI 10.3390/app10165590. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/ProductivityImprovementthroughReengineeringandCalder%C3%B3nAndradeHern%C3%A1ndezGress/0152b784185e34aeb0b7d0021f876d77196223dc>

CAÑÓN, L. 2021. Evaluación del impacto de la aplicación de herramientas de lean manufacturing en la productividad del proceso de calzado convencional en la empresa Croydon Colombia S.A. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3611355>

CARPIO, R, y RODRÍGUEZ, D., 2017. Modelo De Lean Manufacturing Para El Incremento De La Productividad En El Proceso De Fabricación De Calzado En Una Mediana Empresa Ubicada En Ate. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_bec514ed0afbb2735b3a2d3a5f7ca488.

CHACON, J. 2019. APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA DE CALZADOS CHANG S.R.L., 2019. Universidad Señor de Sipan. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6585/Chac%C3%B3n%20Ulloa%20Jes%C3%bas%20Sa%C3%bal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CHATILAN, LUIS., 2020. Lean Manufacturing Y Productividad En Las Empresas 2015 - 2020. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/26284>

CISNEROS, J., VÁSQUEZ, D. 2020. Aplicación de lean manufacturing para mejorar la productividad de la empresa de calzado Manufacturas de Calzado Carubi S.A.C.,2019. Universidad César Vallejo. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52231/Cisneros_CJF_V%C3%A1squez_FDR_SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DE LA CRUZ, C., GÓMEZ, M., y FELIPE, G. M., (2021). Implementation of Lean Manufacturing tools in manufacturing industries: a literature Review

[Implementación de herramientas de Lean Manufacturing en industrias manufactureras: una revisión de la literatura. Proceedings of the LACCEI international Multiconference for Engineering, Education and Technology, (120). https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/31117/Implementation%20of%20Lean%20Manufacturing%20tools%20in%20manufacturing%20industries_%20A%20literature%20Review.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DEXTRE, D., et., 2020. Lean Manufacturing Production Method Using the Change Management Approach to Reduce Backorders At SMEs in the Footwear Industry in Peru. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/656398/Dextre-del-Castillo_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Espinoza, R. y Calva D. 2020. La ética en las investigaciones. Revista Universidad y Sociedad. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-333.pdf>

FLORES, F., SIGÜENZA, F. 2020. Aplicación de las herramientas lean manufacturing para mejorar la productividad en la empresa Calzados Andre, Trujillo 2020. Universidad César Vallejo. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/61176/Flores_DFA - Singuenza_CJA -SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

HIBANO, H. 2020. Poka-yoke (Spanish): Mejorando la Calidad del Producto Evitando los Defectos. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=8FIPEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

JUEZ, J. 2020. Productividad Extrema: Como Ser Más Eficiente, Producir Más, y Mejor. Primera Edición. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=2YznDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=productividad&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=productividad&f=false

Krajewski, L., Malhotra, M., & Ritzman, L. (2015). Operations management: Processes and supply chains. New York, EEUU: Prentice Hall.

http://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/T8x2q2_Operations%20Management%20Processes%20and%20Supply%20Chains.pdf

- LIKER, J. 2003. LAS CLAVES DEL ÉXITO DE TOYOTA 14 PRINCIPIOS DE GESTIÓN DEL FABRICANTE MAS GRANDE DEL MUNDO. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=2tiuDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=CITAS+DE+LEAN+MANUFACTURING&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjD_5n7an7AhUWELkGHVnaDkMQ6AF6BAgNEAI#v=onepage&q&f=false
- LIU, Q., y YANG, H., 2017. "Implementación ajustada a través del mapeo del flujo de valor: un estudio de caso de un fabricante de calzado", 29.ª Conferencia China de Control y Decisión (CCDC)., págs. 3390-3395, doi: 10.1109/CCDC.2017.7979092. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7979092>
- LOPEZ, J. 2012. PRODUCTIVIDAD. Bloomington, IN 47403. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=K7DDWeLQ7QUC&printsec=frontcover&dq=productividad&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=productividad&f=false
- MAS, M. y ROBLEDO, J. 2010. Productividad: una perspectiva internacional y sectorial. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=Da7xwAdQaIYC&printsec=frontcover&dq=productividad&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=productividad&f=false
- Monga, R. & Khurana, V. (2015). Facility Layout Planning: A Review. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, 4 (3), 976-980. http://www.ijirset.com/upload/2015/march/27_Facility_NEW.pdf
- MORALES, J. 2019. Propuesta de implementación de las herramientas del Lean Manufacturing para la optimización de los procesos en el “grupo empresarial B&V Stilos SAS”. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/16036>.
- MUNIVE, S., PAUCAR, V., ALVAREZ, J. y NALLUSAMI, S., 2022. Implementation of a Lean Manufacturing and SLPbased system for a footwear company. [online]. DOI: 10.1590/0103-6513.20210072. Available from:

<https://www.scielo.br/j/prod/a/xpBvw44q6WNnLDdgWrnk7CH/?format=pdf&lang=en>

PANDO, J., PARIONA, R., PICHARDO, F y MALPARTIDA, J., 2022. Aplicación de Lean Manufacturing en empresas productoras de calzado. 2021, vol.2. Disponible en <https://lamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/article/view/65/71>

PARDA, J. y PARDAL, B.,2020. Anotaciones para estructurar una revisión sistemática. Rev. ORL [online]. vol.11, n.2, pp.155-160. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S244479862020000200005&lng=es&nrm=iso.

PATIL, Aditya S.; PISAL, Mahesh V. y SURYAVANSHI, Chandrakant T.. Application of value stream mapping to enhance productivity by reducing manufacturing lead time in a manufacturing company: A case study. J. appl. res. technol [online]. 2021, vol.19, n.1 [citado 2023-05-05], pp.11-22. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-64232021000100011&lang=es

PERALTA, M., NUREÑA, J., NUÑEZ, V., ALTAMIRANO, E. AND ALVAREZ, J., 2019. "Application of Lean manufacturing tools in a footwear company". pp. 1-4, doi: 10.1109/SHIRCON48091.2019.9024867. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9024867>

PÉREZ, L., 2019. LEAN MANUFACTURING PASO A PASO. Marge Books. Valencia, 558 – 08026 Barcelona. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=rjyeDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=CITAS+DE+LEAN+MANUFACTURING&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjD_5n7an7AhUWELkGHVnaDkMQ6AF6BAgFEAl#v=onepage&q&f=false

Pozon, R, Sevillano, Benito y Mestre, Roman 2020. Sobre las definiciones de ética, legislación y deontología. Revista de la sociedad española del dolor. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2018.3671/2018>

- RAJADELL, M. 2021. Lean Manufacturing: Herramientas para producir mejor. 2da Edición. Ediciones Díaz de Santos. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=40VIEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=lean+manufacturing&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=lean%20manufacturing&f=false
- RAMOS, S. 2018. SMED Implantación Integral del Sistema. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=xzkugEACAAJ&dq=inauthor:%22Ramos+Sim%22&hl=es&sa=X&redir_esc=y
- REKLAU, M. 2017. LA REVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD. CreateSpace Independent Publishing Platform. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=4ilAQAAACAAJ&dq=productividad&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y
- RODRÍGUEZ, J., 2016. «Implementación De Lean Manufacturing Para Mejorar La Calidad Del Producto En La Empresa Productora De “Calzado Lupita” S.A. - 2016». Innovación En Ingeniería, vol. 2, n.º Disponible en: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/innovacion/article/view/1725/1529>.
- RUIZ, E. 2020. Plan de mejora utilizando herramientas Lean Manufacturing para aumentar la productividad en los procesos críticos de la empresa de Calzado FSHOES, 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59358>.
- RUIZ, P., ULLOA, S. 2018. Implementación de las Herramientas de Lean Manufacturing para incrementar la Productividad de la empresa de calzado Maytte S.A.C., 2018. Universidad César Vallejo. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25331/neyra_vd.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SANCHEZ, C. 2020. Aplicación de herramientas lean manufacturing para incrementar la productividad de la empresa de Calzado Saavedra S.A.C, Lima, 2019. Universidad César Vallejo. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/53082/Sanchez_PCVSD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- SEVILLANO, G., (2020). Identificación de herramientas Lean Manufacturing con mayor impacto en la productividad en las empresas de Iberoamérica en los últimos diez años. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24938/Sevillano%20Solano%2c%20Gary%20Keren.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- TOMASEVIC, I., STOJANOVIC, D., SLOVIĆ, D., SIMEUNOVIC, B. and JOVANOVIĆ, I., 2021. Lean in High-Mix/Low-Volume industry: a systematic literature review. *Production Planning & Control* 32:12, pages 1004-1019. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537287.2020.1782094>
- ULLOA, L., CHINCHAY, G., MORALES, G y QUIROZ, JUAN., 2022. Lean model applied to increase the order fulfillment in SMEs in the footwear industry. Available from: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_3c58418b9ed6340a28bfe918560b468c

ANEXOS

ANEXO A: TABLAS

Tabla 19: Matriz de operacionalización de variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Lean Manufacturing	Su finalidad es deshacerse de los desperdicios a través del uso de herramientas (5S, jidoka, kanban, heijunka, SMED, TPM, kaizen) implantadas primordialmente en Japón. Los factores de lean manufacturing son: mejora constante, control de calidad, reducción de desperdicios, aprovechamiento total del potencial respecto a la cadena de valor de la organización e intervención de las partes interesadas del operador (Manuel Rajadell carreras, 2021).	Es una metodología que tiene como finalidad la eliminación del despilfarro, entendiéndose estos como procesos que no aportan valor al producto y por lo que los consumidores no están dispuestos a pagar	5S	$= \frac{\text{puntaje obtenido}}{\text{puntaje máximo}} \times 100$	Razón
			LAYOUT	$= \frac{\text{Traslados actuales}}{\text{traslados antiguos}} \times 100$ $= \% \text{ de traslados innecesarios}$	Razón
			SMED	$= \frac{\text{tmpo ant.} - \text{tmpo ac.}}{\text{tiempos Ant.}} \times 100$ <i>Tmpo ant. = tiempo antiguo</i> <i>Tmpo ac. = tiempo actual</i>	Razón
Productividad	Puede definirse como "arte de la capacidad de crear, generar y optimizar bienes y servicios". En términos financieros, es una medida promedio de la eficiencia de la producción. Se contrasta como la relación entre las entradas empleadas y sus salidas del área productiva. La productividad total se consigue al considerar todas las entradas y salidas cuando se calcula la medida de productividad (Lisa Nemur, 2016).	Optimizar resultados, usando adecuadamente los recursos de una manera eficaz, eficiente y efectiva.	P. Mano de obra	$= \frac{\text{producción}}{\text{horas hombre}}$	Razón
			Productividad total	$= \frac{\text{producción}}{\text{Recursos utilizados}}$	Razón

Tabla 20: *Diagnóstico actual de Rip Land*

DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA	
GENERALIDADES DE LA EMPRESA CALZADOS RIP LAND S.A.C	
RAZON SOCIAL:	CALZADOS RIP LAND S.A.C.
TIPO DE EMPRESA:	Sociedad Anonima Cerrada
CONDICIÓN:	Activo
FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES:	15 / Septiembre / 2012
ACTIVIDADES COMERCIALES:	Fabricación de calzado Venta de calzado
DIRECCIÓN LEGAL:	Cal. Jose Tadeo Monagas Nro. 1660 P.J. la Esperanza (a 2 Cdras. Mercado San Martin Sect.Vii)
DISTRITO:	La Esperanza
PROVINCIA:	Trujillo
DEPARTAMENTO:	La Libertad
TELEFONO:	(044) 405603
CIU:	19208
RUC:	20539830229
REPRESENTANTE:	Perez Quiroz Marcos Tito

Tabla 21: *Descripción de la empresa calzados Rip Land*

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA CALZADOS RIP LAND S.A.C	
<p>La empresa de Calzados Rip Land S.A.C, dedicada al sector de la fabricación de calzado en el Distrito La Esperanza, esta empresa se dedica a la producción y comercialización exclusivamente de zapatos para hombre. Fue creada por Perez Quiroz Marcos Tito, en el año 2012 en el distrito de La Esperanza. El lugar actual donde realiza sus operaciones es en la Calle Jose Tadeo Monagas Nro. 1660-La Esperanza. Su comercialización es realizada en la ciudad de Trujillo desde el 2012. La fabricación que realiza generalmente es a pedidos nacionales, con el tiempo ha logrado un posicionamiento en el mercado por calidad, precio, flexibilidad y confianza hacia sus clientes, las cuales son factores fundamentales para brindar un buen servicio.</p>	

Tabla 22: Resultados de la prueba piloto para la variable lean manufacturing

VARIABLE 1: LEAN MANUFACTURING									
COLABORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	4	3	3	3	4	2	4	4
2	3	1	3	4	4	3	3	3	4
3	4	3	3	2	3	3	2	4	3
4	2	3	3	4	4	4	3	2	3
5	3	2	3	2	3	2	2	2	3
6	3	2	3	2	3	2	3	2	3
7	3	2	3	2	3	2	3	2	3
8	1	3	1	3	3	3	2	2	1
9	3	4	3	4	3	4	3	3	3

Fuente: Cuestionario 1 para Lean Manufacturing

Tabla 23: Resultados de la prueba piloto para la variable productividad

VARIABLE 1: LA PRODUCTIVIDAD									
COLABORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	3	3	4	4	4	4	3	4
2	4	3	3	3	4	4	4	4	3
3	4	3	1	1	4	3	1	2	4
4	3	4	4	3	3	4	3	4	3
5	3	2	2	2	1	4	3	3	3
6	3	2	2	2	3	3	2	3	3
7	3	2	2	2	3	3	2	3	3
8	3	2	2	2	3	3	2	4	3
9	3	4	3	3	2	2	2	3	3

Fuente: Cuestionario 2 para productividad

Tabla 24: *Valores de los niveles de confiabilidad*

VALORES	NIVEL DE CONFIABILIDAD
< 0,53	Confiabilidad nula
0,53 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1,00	Confiabilidad perfecta

CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Tabla 25: *Confiabilidad del instrumento de la variable Lean Manufacturing*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,704	9

Interpretación: En la tabla anterior, se observa el resultado de la prueba de alfa de Cronbach que fue realizado a la variable lean manufacturing, el cual arroja un índice de 0,704. Este resultado demuestra que es **muy confiable** de acuerdo a los parámetros establecidos. Por esta razón, sus ítems pueden ser aplicado a otras unidades de investigación.

Tabla 26: *Confiabilidad del instrumento de la variable Productividad*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,758	9

Interpretación: En la tabla anterior, se observa el resultado de la prueba de alfa de Cronbach que fue realizado a la variable productividad, el cual arroja un índice de 0,758. Este resultado demuestra que tiene una **excelente confiabilidad** de

acuerdo a los parámetros establecidos. Por esta razón, sus ítems pueden ser aplicado en esta investigación.

Tabla 27: Diagrama de análisis de procesos












DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO								
EMPRESA	CALZADOS RIP LAND SAC	ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO		DISTANCIA (m)		
				m	seg			
PROCESO	Armado	Operación 	33	948	325			
FECHA	Abr-23	Transporte 	8	1	129	50.45		
UNIDAD DE PRODUCCIÓN	Par de Zapato	Inspección 	3	16	49			
REALIZADO POR	Dani Christian Goicochea Correa	Demora 	1	6	14			
	Diana Liset Oribe León	Almacenaje 	0	0	0			
		Combinado 	0	0	0			
TOTAL			45	971	517	50.45		
ACTIVIDAD	D	T	SIMBOLOS					OBSERVACIONES
	m	seg						
CORTADO								
1	Traer el cuero del almacen al área de cortado	1	30		X			EL almacén se encuentra lejos del área de producción
2	Verificar el cuero que este en óptimas condiciones	5	24			X		
3	Buscar moldes	2	12	X				Demora en la búsqueda de moldes
4	Se cortan las partes que conforman el zapato, talon, lenguetas, partes laterales.	116		X				
5	Trasladar al área de pintado		20		X			
PINTADO								
6	Verificación si las partes cortadas no presentan fallas de pintura	5	25			X		
7	Pintar	26		X				
8	Trasladar al área de perfilado		23		X			Lejos del área de pintado
PERFILADO								
9	Se debasta las piezas en maquina debastadora	62		X				
10	Unir piezas y coser	58		X				
11	Unir las piezas con el forro	33		X				
12	Doblar los filos	28		X				
13	Se acolcha el talón	32		X				
14	Unir la capellada con la lengua y poner forro en la puntera	68		X				
15	Cerra el corte, se une la parte atrás con la parte de delante de capellada	72		X				
16	Se hace los huecos para el pasador	10	18	X				
17	Trasladar al área de armado		16		X			Lejos de la sección de perfilado
ARMADO								
18	Preparar las bases	32		X				
19	Se coloca las bases al troquelado	28		X				
20	Se debasta el corte para poder armar	5	45	X				
21	Se pone una lona en la punta y atrás en el talón celasting	28		X				
22	Se empasta toda la vuelta con pegamento	45		X				
23	Se espera que seque	6	14			X		
24	Se realiza el armado en horma	88		X				Existe demora en encontrar las máquina se encuentra alejada de área de armado
25	Se traslada armado a la máquina lijadora		11		X			
PEGADO								
26	Se comienza a marcar el borde para la planta	24		X				
27	Lijar la planta	12	50	X				
28	Trasladar al área de pegado		8		X			
29	Colocar cemento a parte interna de la planta	15	36	X				
30	Esperar que seque pegamento para mayor adherencia	5	30	X				Herramienta no se encontraba cerca
31	Se hace el pegado	48		X				
32	Se los deja que descansen en horma	-		X				El descanso en horma se realiza en horas no laborables
33	Se descalza para sacar de la horma	12	22	X				
34	Trasladar al área de alistado		14		X			
ALISTADO								
35	Se inspecciona el calzado	6			X			
36	Realizar retoques de pintado para mejor acabado	5		X				
37	Sacar el pegamento con el crepe para borrar las marcas de el lapicero/ Se le hecha bencina para sacar el pegamento	36		X				
38	Pegado de plantillas	13		X				
39	Se utiliza pistola de calor para quitar las arrugas del zapato y quemar hilos	10		X				
40	Pasar el soplete y hechar crema para dejar el zapato todo listo	15		X				
41	Poner pasadores	6	48	X				
42	Limpiar las plantas con lavador de charol más bencina	5		X				
43	Poner etiqueta de la marca	1	40	X				
44	Poner en caja, empaquetar, colocar papel y stickers	8	24	X				
45	Trasladar a productos terminados		7		X			

Tabla 28: Matriz de Vester

FACTOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	CONTEO	NIVEL IMP.	% ORD.	% ACUM.
1	0	0	1	2	3	3	3	3	3	2	3	1	24	27	10.31%	10.31%
2	0	0	0	0	2	2	1	1	1	0	1	3	11	26	9.92%	20.23%
3	2	0	0	3	3	2	3	3	3	0	2	3	24	26	9.92%	30.15%
4	2	0	3	0	2	3	3	3	3	0	1	3	23	24	9.16%	39.31%
5	2	2	2	2	0	3	2	2	2	0	3	3	23	24	9.16%	48.47%
6	3	2	2	3	2	0	3	2	2	0	3	2	24	24	9.16%	57.63%
7	3	0	3	3	3	3	0	3	2	0	2	1	23	24	9.16%	66.79%
8	3	1	3	3	3	2	3	0	3	1	2	2	26	23	8.78%	75.57%
9	3	1	3	3	2	2	3	3	0	1	3	2	26	23	8.78%	84.35%
10	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	7	23	8.78%	93.13%
11	3	1	3	1	3	3	3	2	3	2	0	3	27	11	4.20%	97.33%
12	1	3	3	3	3	2	1	2	2	1	3	0	24	7	2.67%	100.00%
TOTAL													262	262	100.00%	

Tabla 29: Métricas VSM

PROCESO DE CALZADO							
Descripción	UMD	CORTA DO	PINTA DO	PERFILA DO	ARMA DO	PEGA DO	ALISTA DO
Número de turnos	und	1	1	1	1	1	1
Jornada laboral	hrs/tur no	10	10	10	10	10	10
Tiempo almuerzo, pausas	hrs/tur no	2	2	2	2	2	2
Tiempo disponible (TD)	min/día	480	480	480	480	480	480
Producción real	doc/tur no	3,83	15,08	1,33	2,08	3,92	5,25
Tiempo de ciclo (TC)	min/doc	125,33	31,82	360,90	230,44	122,57	91,43
% defectos (PNC)	%	1%	0%	1%	1%	1%	0%
Tiempo de cambio de producto (TCP)	min	0	0	0	0	0	0

N° Operarios	und	1	1	3	2	1	1
---------------------	------------	---	---	---	---	---	---

Tabla 30: *Plan de acción VSM*

PROCESO	Métrica	VSM ACTUAL	PLAN DE ACCIÓN	HERRAMIENTA	RESPONSABLE	FECHA TÉRMINO
De Perfilado hacia armado y de armado hacia Maq. lijadora	Recorrido	50.45 mts	Reducir el tiempo de recorrido de materia prima	Layout	Supervisor	27/05/2022
Perfilado - Armado - Cortado	Tiempo de producción	965.652 min	Reducir el tiempo de producción	5s		31/05/2022

Tabla 31: *Costos directos de fabricación*

COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN			
COSTO MANO DE OBRA POR DOCENA			
COLABORADOR			TOTAL S/.
Cortador			20
Perfilador			45
Armador			35
Pegado			20
Alistado			15
Pintado			10
TOTAL			145
COSTO DE MATERIA PRIMA POR DOCENA			
MATERIA PRIMA	COSTO MEDIDA		TOTAL S/.
Cuero	27	Pie2	229.5
Badana	40	Pie2	80
Planta	13	Par	156
Caja	1.8	Par	21.6
Insumos (Pegamento, falsa, cemento de adhesión, pasador, caja, pintura)	5	Par	60
TOTAL			547.1
TOTAL COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN			692.1

Tabla 32: *Costos indirectos de fabricación*

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
Energía eléctrica (kWh)	700
Agua	120
Papel, franelas, aceites, otros	150
Gastos administrativos	3500
Depreciación	235
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	4705

Tabla 33: *Depreciación*

MAQUINA	AREA	FUNCIÓN	COSTO (\$/.)
TROQUELADORA	CORTADO	Se utilizan moldes	16000
MÁQUINA DEBASTADORA	PERFILADO	Se devasta el cote para bajar el calibre del cuero para que pueda pasar la aguja	2000
MÁQUINA POSTE DE 1 AGUJA	APARADO	Unir las piezas	1400
MÁQUINA POSTE DE 2 AGUJAS	APARADO	Unir las piezas	4500
MAQUINA ZIGZAG	APARADO	Unión de talones	1300
MAQUINA DE BOLSA	PEGADO	Para sellar el pegamento	3000
TOTAL			28200

Tabla 34: *Colaboradores de Rip Land*

COLABORADORES		N°
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	GERENTE	1
	SUPERVISOR	1
ÁREA DE PRODUCCIÓN	CORTADO	1
	PERFILADO	3
	ARMADO	2
	PEGADO	1

	PINTADO Y ALISTADO	1
TOTAL		10

Tabla 35: Producción Rip Lan para enero

PRODUCTIVIDAD MANO DE OBRA ENERO 2023 - CALZADO RIP LAND S.A.C.					
DIA	PRODUCCIÓN		H-H		PRODUCTIVIDAD
	Unidades (Pares)	Docenas de Pares	Hras diarias	Hras - Hombre	Docena de Zapatos / H-H
1	48	4	8,267	66,136	0,0605
2	48	4	8,25	66	0,0606
3	48	4	8,283	66,264	0,0604
4	48	4	8,267	66,136	0,0605
5	48	4	8,233	65,864	0,0607
6	48	4	8,217	65,736	0,0608
7	48	4	8,233	65,864	0,0607
8	48	4	8,233	65,864	0,0607
9	48	4	8,2	65,6	0,0610
10	48	4	8,25	66	0,0606
11	48	4	8,233	65,864	0,0607
12	48	4	8,183	65,464	0,0611
13	48	4	8,267	66,136	0,0605
14	48	4	8,267	66,136	0,0605
15	48	4	8,25	66	0,0606
16	48	4	8,217	65,736	0,0608
17	48	4	8,267	66,136	0,0605
18	48	4	8,233	65,864	0,0607
19	48	4	8,217	65,736	0,0608
20	48	4	8,2	65,6	0,0610
21	48	4	8,217	65,736	0,0608
22	48	4	8,183	65,464	0,0611
23	48	4	8,267	66,136	0,0605
24	48	4	8,25	66	0,0606
25	48	4	8,233	65,864	0,0607
26	48	4	8,217	65,736	0,0608
PROM.	48	4,00	8,236	65,89	0,0607
TOTAL	1248	104	214,134	1713,072	0,0607

FECHA	DOCENAS	PRODUCCIÓN	COSTOS	PRODUCTIVIDAD
ENERO	96	99840	76683,4	1,302
TOTAL	96	99840	76683	1,302

Tabla 36: *Producción de Rip Land en febrero*

PRODUCTIVIDAD MANO DE OBRA FEBRERO 2023 - CALZADO RIP LAND S.A.C.					
DIA	PRODUCCIÓN		H-H		PRODUCTIVIDAD
	Unidades (Pares)	Docenas de Pares	Hras diarias	Hras - Hombre	Docena de Zapatos / H-H
1	48	4	8.217	65.736	0.0608
2	48	4	8.233	65.864	0.0607
3	48	4	8.267	66.136	0.0605
4	48	4	8.25	66	0.0606
5	48	4	8.267	66.136	0.0605
6	48	4	8.183	65.464	0.0611
7	48	4	8.2	65.6	0.0610
8	48	4	8.217	65.736	0.0608
9	48	4	8.233	65.864	0.0607
10	48	4	8.267	66.136	0.0605
11	48	4	8.15	65.2	0.0613
12	48	4	8.117	64.936	0.0616
13	48	4	8.217	65.736	0.0608
14	48	4	8.233	65.864	0.0607
15	48	4	8.267	66.136	0.0605
16	48	4	8.183	65.464	0.0611
17	48	4	8.25	66	0.0606
18	48	4	8.2	65.6	0.0610
19	48	4	8.167	65.336	0.0612
20	48	4	8.233	65.864	0.0607
21	48	4	8.183	65.464	0.0611
22	48	4	8.233	65.864	0.0607
23	48	4	8.267	66.136	0.0605
24	48	4	8.183	65.464	0.0611
PROMEDIO	48	4	8.217	65.74	0.0608
TOTAL	1152	96	197.217	1577.736	0.0608

Tabla 37: Evaluación pre test clasificación


		EVALUACIÓN PRE TEST					ÁREA DE PRODUCCIÓN	FECHA: 06/03/2022		
Goicochea Correa, Dani Christian y Oribe León, Diana Liset		PUNTUACIÓN					ACCIÓN CORRECTIVA	PLAZO		
DESCRIPCIÓN	ID	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		1	2	3			4	5
CLASIFICACIÓN	2	Los materiales, máquinas y equipos se encuentran en buen estado			2				Arreglar los elementos malogrados Identificar y separar los elementos innecesarios de los necesarios Eliminar lo innecesario	06/03/2022 al 18/03/2022
	3	Los elementos innecesarios están identificados como tal				3				
	5	Existe solo lo necesario para laborar			2					
ORDEN	1	Los materiales están ordenados adecuadamente				3			Ordenar los materiales según su frecuencia Ubicar los elementos a su lugar asignado	20/03/2022 al 08/04/2022
	2	La ubicación de materiales u objetos es fácil de encontrar y trasladar en un corto tiempo				3				
	6	Están todos los materiales y herramientas en su lugar			2					
LIMPIEZA	2	Los materiales, equipos y máquinas se encuentran libre de polvo u otro residuo			2				Limpiar las máquinas, equipos y materiales Limpiar el área de producción de la empresa Realizar un cronograma de limpieza	10/04/2022 al 22/04/2022
	4	Las paredes, pisos y ventanas se encuentran limpios y libres de desechos				3				
	6	La empresa cuenta con un programa de limpieza		1						
ESTANDARIZACIÓN	1	Existen procedimientos estandarizados que se aplican dentro de la empresa			2				Generar propuestas de mejora constantemente Capacitar al personal nuevo Estandarizar los procesos de seguridad en el área de producción	24/04/2022 al 06/05/2022
	2	Existe instructivos, identificados y conocidos por el personal				3				
	7	Existe estándares de seguridad en el área de producción			2					
DISCIPLINA	1	El personal conoce la disciplina 5S y lo realizan			2				Capacitar al personal sobre la 5S Demostrar que la disciplina 5S permite obtener resultados positivos Dar a conocer al personal sobre la disciplina 5S	08/05/2022 al 20/05/2022
	4	La disciplina 5S demuestra un cambio positivo en la empresa			2					
	8	El personal es capacitado y motivado para mantener la disciplina 5S dentro de la empresa			2					

Tabla 38: Cronograma de las 5S

CRONOGRAMA DE LAS 5S												
ACTIVIDADES	MARZO				ABRIL				MAYO			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Delimitar las áreas del almacén	■											
Separar lo necesario de lo innecesario		■										
Categorizar las cosas útiles		■	■									
Verificar y establecer las reglas de orden				■								
Descartar cosas innecesarias					■							
Determinar cómo ordenar los objetos.						■						
Colocar a la vista y publicar reglas definidas							■					
Limpiar el área de trabajo							■	■				
Localizar lugares difíciles de limpiar para otorgar una solución									■			
Implantar las gamas de limpieza										■		
Plan de capacitación de implementación de 5 S con cambios realizados											■	
Supervisar el cumplimiento de las 5'S												■

Tabla 39: Registro de los objetos evaluados con tarjetas rojas

					
ÁREAS PRODUCTIVAS					
Nº	NOMBRE	CANT.	CLASIFICACIÓN	¿SIRVEN?	ACCIÓN
1	Zapatilla	1	Innecesario	Si	Remove
2	vaso	2	Innecesario	Si	Remove
3	Moldes	10	Necesario		Reubicar
4	Bolsas llenas de retazos	3	Necesario		Reubicar
5	Maletines medianos	2	Innecesario	Si	Remove
6	Revistas	12	Innecesario	Si	Remove
7	polos	4	Innecesario	Si	Remove
8	cajas vacías	13	Innecesario	No	Reciclar
9	Tablero	1	Necesario		Reubicar
10	Bolsa de plástico	1	Necesario		Reubicar

11	conos	7	De más	No	Reciclar
12	Máquina	1	Malograda	Si	Reparar
13	Maquina(perfilado)	1	Antigua	Si	Remove
14	Zapatos	4	Necesario		Reubicar
15	Plantillas	27	Necesario		Reubicar
16	Maquina lijadora	1	Necesario		Reubicar
17	stand de cosas	1	Necesario		Reubicar
18	Cartones	3	Innecesario	No	Reciclar
19	Retazos	24	Innecesario	No	Descartar
20	Bolsas	4	Sin uso	No	Reciclar
21	stand de plantillas y pegamentos	1	Necesario		Reubicar
22	stand de hormas y plantas	1	Necesario		Reubicar
ALMACEN DE MAT. PRIMA Y PRODUCTOS TERMINADOS					
23	Llantas	2	De más	Si	Remove
24	Cajas	29	Necesario		Reubicar
25	Banco	1	Malogrado	Si	Reparar
26	Hormas	7	Necesario		Reubicar
27	Cajas	6	De mas	No	Reciclar
28	Repuestos	3	Innecesario	Si	Remove
29	Molde	4	Necesario		Reubicar
30	Balde	1	De mas	Si	Remove
31	Frasco de pintura	1	Necesario		Reubicar
32	Botellas	2	Innecesario	No	Reciclar
33	Mallas	2	De mas	No	Descartar
34	Cables (rollos)	3	De mas	Si	Remove
35	Plantillas	7	Necesario		Reubicar
36	Bolsas	5	Innecesario	No	Reciclar
37	Tiras de cajas	16	Necesario		Reubicar
38	Zapatos	5	Necesario		Reubicar
39	Cartones	6	Innecesario	No	Reciclar
40	Sobrantes de cuero	1	Necesario		Reubicar
41	Bomba eléctrica	1	De mas		Remove
TOTAL		226			

Tabla 40: Criterios de evaluación según frecuencia de uso

FRECUENCIA	UBICACIÓN
Siempre	junto al colaborador
Algunas veces al día	Cerca al colaborador
Varias veces a la semana	Cerca al área de trabajo
Varias veces al mes	Colocar en áreas frecuentes
Algunas veces al año	Colocar en áreas específicas
Quizás se use	Lejos del área de trabajo

Tabla 41: Ubicación de herramientas, máquinas y materiales según su frecuencia

ÁREAS PRODUCTIVAS					
Nº	NOMBRE	CANT.	NEC.	FRECUENCIA	UBICACIÓN
3	Moldes	10	Si	Siempre	Junto al cortador
4	Bolsas llenas de retazos	3	Si	Varias veces al día	Cerca del cortador
9	Tablero	1	Si	Algunas veces al mes	En áreas comunes
10	Bolsa de plástico	1	Si	Varias veces a la semana	Cerca del área de trabajo
14	Zapatos	4	Si	Algunas veces al mes	En áreas comunes
15	Plantillas	27	Si	Siempre	Junto al alistador
16	Maquina lijadora	1	Si	Varias veces al día	Junto al área de pegado
17	stand de cosas	1	Si	Algunas veces al mes	En áreas comunes
21	stand de plantillas y pegamentos	1	Si	Varias veces al día	Junto al área de alistado
22	stand de hormas y plantas	1	Si	Varias veces al día	Junto al área de armado
ALMACEN DE MAT. PRIMA Y PRODUCTOS TERMINADOS					
24	Cajas	29	Si	Varias veces al día	Cerca del colaborador
26	Hormas	7	Si	Varias veces al día	Cerca del colaborador
30	Molde	4	Si	Siempre	Junto en el área de moldes
32	Frasco de pintura	1	Si	Varias veces al día	Cerca al área de alistado
36	Plantillas	7	Si	Siempre	Junto al área de alistado
38	Tiras de cajas	16	Si	Varias veces al día	Cerca al área de alistado
39	Zapatos	5	Si	Siempre	Junto al área de zapatos
41	Sobrantes de cuero	1	Si	Varias veces por semana	Cerca al área de trabajo
TOTAL		120			

Tabla 42: *Objetos descartados*

					
ÁREAS PRODUCTIVAS					
Nº	NOMBRE	CANT.	CLASIFICACIÓN	¿SIRVEN?	ACCIÓN
8	cajas vacías	13	Innecesario	No	Reciclar
11	conos	7	De más	No	Reciclar
19	Retasos	24	Innecesario	No	Descartar
18	Cartones	3	Innecesario	No	Reciclar
20	Bolsas	4	Sin uso	No	Reciclar
ALMACEN DE MAT. PRIMA Y PRODUCTOS TERMINADOS					
27	Cajas	6	De mas	No	Reciclar
32	Botellas	2	Innecesario	No	Reciclar
33	Mallas	2	De mas	No	Descartar
36	Bolsas	5	Innecesario	No	Reciclar
39	Cartones	6	Innecesario	No	Reciclar
TOTAL		72			

Tabla 44: Evaluación de auditoría interna post test

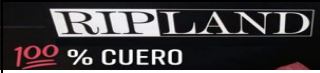
		AUDITORÍA INTERNA					ÁREA DE PRODUCCIÓN	FECHA: 22/05/2022	
Goicochea Correa, Dani Christian y Oribe León, Diana Liset						PUNTUACIÓN		ACCIÓN CORRECTIVA	PLAZO
DESCRIPCIÓN	ID	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1	2	3	4	5		
CLASIFICACIÓN	1	Los materiales, máquinas y equipos se encuentran en buen estado				4			
	2	Los elementos innecesarios están identificados como tal				4			
	3	Existe solo lo necesario para laborar			3				Mantener solo lo necesario
ORDEN	4	Los materiales están ordenados adecuadamente			3				Ordenar los materiales
	5	La ubicación de materiales u objetos es fácil de encontrar y trasladar en un corto tiempo				4			
	6	Están todos los materiales y herramientas en su lugar			3				Ubicar los elementos a su lugar asignado
LIMPIEZA	7	Los materiales, equipos y máquinas se encuentran libre de polvo u otro residuo			3				
	8	Las paredes, pisos y ventanas se encuentran limpios y libres de desechos				4			Mantener el cronograma de limpieza
	9	La empresa cuenta con un programa de limpieza				4			
ESTANDARIZACIÓN	10	Existen procedimientos estandarizados que se aplican dentro de la empresa			3				Generar propuestas de mejora constantemente
	11	Existe instructivos, identificados y conocidos por el personal			3				Capacitar al personal nuevo
	12	Existe estándares de seguridad en el área de producción			3				
DISCIPLINA	13	El personal conoce la disciplina 5S y lo realizan				4			Capacitar al personal sobre la 5S
	14	La disciplina 5S demuestra un cambio positivo en la empresa			3				
	15	El personal es capacitado y motivado para mantener la disciplina 5S dentro de la empresa			3				Todos deben de cultivar las 5S como una disciplina

Tabla 45: Producción de Rip Land en junio

PRODUCTIVIDAD MANO DE OBRA JUNIO 2023 - CALZADO RIP LAND S.A.C.					
DIA	PRODUCCIÓN		H-H		PRODUCTIVIDAD
	Unidades (Pares)	Docenas de Pares	Hras diarias	Hras - Hombre	Docena de Zapatos / H-H
1	52	4.33	8.233	65.864	0.0658
2	52	4.33	8.215	65.72	0.0659
3	50	4.17	7.933	63.464	0.0657
4	51	4.25	8.083	64.664	0.0657
5	52	4.33	8.217	65.736	0.0659
6	51	4.25	8.05	64.4	0.0660
7	51	4.25	8	64	0.0664
8	52	4.33	8.183	65.464	0.0662
9	52	4.33	8.2	65.6	0.0661
10	50	4.17	7.967	63.736	0.0654
11	52	4.33	8.233	65.864	0.0658
12	51	4.25	8.117	64.936	0.0654
13	51	4.25	8.133	65.064	0.0653
14	52	4.33	8.167	65.336	0.0663
15	52	4.33	8.183	65.464	0.0662
16	52	4.33	8.25	66	0.0657
17	51	4.25	8.167	65.336	0.0650
18	50	4.17	7.85	62.8	0.0663
19	51	4.25	8.1	64.8	0.0656
20	51	4.25	8.133	65.064	0.0653
21	52	4.33	8.217	65.736	0.0659
22	52	4.33	8.23	65.84	0.0658
23	51	4.25	8.067	64.536	0.0659
24	51	4.25	8.033	64.264	0.0661
25	50	4.17	7.917	63.336	0.0658
26	52	4.33	8.167	65.336	0.0663
PROMEDIO	51	4.28	8.12	64.94	0.0658
TOTAL	1334	111	211.045	1688.36	0.0658

FECHA	DOCENAS	PRODUCCIÓN	COSTOS	PRODUCTIVIDAD
JUNIO	111	113390	81643,45	1,389
TOTAL	111	113390	81643	1,389

Tabla 46: Toma de tiempos por docenas para enero

TOMA DE TIEMPOS ENERO 2023 - CALZADO RIP LAND S.A.C.								
DIA	4 docenas		3 docenas		2 docenas		1 docena	
	Hras diarias	Hras - H	Hras diarias	Hras - H	Hras diarias	Hras - H	Hras diarias	Hras - H
1	8,267	66,136	6,20025	49,602	4,134	33,068	2,067	16,534
2	8,25	66	6,188	49,5	4,125	33	2,063	16,5
3	8,283	66,264	6,212	49,698	4,142	33,132	2,071	16,566
4	8,267	66,136	6,2	49,602	4,134	33,068	2,067	16,534
5	8,233	65,864	6,175	49,398	4,117	32,932	2,058	16,466
6	8,217	65,736	6,163	49,302	4,109	32,868	2,054	16,434
7	8,233	65,864	6,17	49,398	4,117	32,932	2,058	16,466
8	8,233	65,864	6,175	49,398	4,117	32,932	2,058	16,466
9	8,2	65,6	6,150	49,2	4,100	32,8	2,050	16,4
10	8,25	66	6,188	49,5	4,125	33	2,063	16,5
11	8,233	65,864	6,175	49,398	4,117	32,932	2,058	16,466
12	8,183	65,464	6,137	49,098	4,092	32,732	2,046	16,366
13	8,267	66,136	6,200	49,602	4,134	33,068	2,067	16,534
14	8,267	66,136	6,200	49,602	4,134	33,068	2,067	16,534
15	8,25	66	6,188	49,5	4,125	33	2,063	16,5
16	8,217	65,736	6,2	49,302	4,109	32,868	2,054	16,434
17	8,267	66,136	6,200	49,602	4,134	33,068	2,067	16,534
18	8,233	65,864	6,17	49,398	4,117	32,932	2,058	16,466
19	8,217	65,736	6,163	49,302	4,109	32,868	2,054	16,434
20	8,2	65,6	6,150	49,2	4,100	32,8	2,050	16,4
21	8,217	65,736	6,163	49,302	4,109	32,868	2,054	16,434
22	8,183	65,464	6,1	49,098	4,092	32,732	2,046	16,366
23	8,267	66,136	6,200	49,602	4,134	33,068	2,067	16,534
24	8,25	66	6,188	49,5	4,125	33	2,063	16,5
25	8,233	65,864	6,2	49,398	4,117	32,932	2,058	16,466
26	8,217	65,736	6,16	49,302	4,109	32,868	2,054	16,434
PROM.	8,24	65,89	6,18	49,42	4,12	32,94	2,06	16,47
TOTAL	214,13	1713,072	160,601	1284,804	107,1	856,536	53,534	428,268




Tabla 47: Toma de tiempos por docenas para junio

TOMA DE TIEMPOS JUNIO 2023 - CALZADO RIP LAND S.A.C.								
DIA	4 docenas		3 docenas		2 docenas		1 docena	
	Hras diarias	Hras - H	Hras diarias	Hras - H	Hras diarias	Hras - H	Hras diarias	Hras - H
1	7.6	60.8	5.7	45.6	3.8	30.4	1.9	15.2
2	7.583	60.664	5.687	45.498	3.792	30.332	1.896	15.166
3	7.617	60.936	5.713	45.702	3.809	30.468	1.904	15.234
4	7.6	60.8	5.7	45.6	3.8	30.4	1.9	15.2
5	7.583	60.664	5.687	45.498	3.792	30.332	1.896	15.166
6	7.567	60.536	5.675	45.402	3.784	30.268	1.892	15.134
7	7.533	60.264	5.65	45.198	3.767	30.132	1.883	15.066
8	7.55	60.4	5.663	45.3	3.775	30.2	1.888	15.1
9	7.567	60.536	5.675	45.402	3.784	30.268	1.892	15.134
10	7.633	61.064	5.725	45.798	3.817	30.532	1.908	15.266
11	7.583	60.664	5.687	45.498	3.792	30.332	1.896	15.166
12	7.617	60.936	5.713	45.702	3.809	30.468	1.904	15.234
13	7.633	61.064	5.725	45.798	3.817	30.532	1.908	15.266
14	7.55	60.4	5.663	45.3	3.775	30.2	1.888	15.1
15	7.567	60.536	5.675	45.402	3.784	30.268	1.892	15.134
16	7.6	60.8	5.7	45.6	3.8	30.4	1.9	15.2
17	7.633	61.064	5.725	45.798	3.817	30.532	1.908	15.266
18	7.533	60.264	5.65	45.198	3.767	30.132	1.883	15.066
19	7.617	60.936	5.713	45.702	3.809	30.468	1.904	15.234
20	7.65	61.2	5.738	45.9	3.825	30.6	1.913	15.3
21	7.583	60.664	5.687	45.498	3.792	30.332	1.896	15.166
22	7.6	60.8	5.7	45.6	3.8	30.4	1.9	15.2
23	7.583	60.664	5.687	45.498	3.792	30.332	1.896	15.166
24	7.567	60.536	5.675	45.402	3.784	30.268	1.892	15.134
25	7.6	60.8	5.7	45.6	3.8	30.4	1.9	15.2
26	7.533	60.264	5.65	45.198	3.767	30.132	1.883	15.066
PROM.	7.59	60.70	5.69	45.53	3.79	30.35	1.90	15.18
TOTAL	197.28	1578.256	147.962	1183.692	98.64	789.128	49.321	394.564

Tabla 48: *Datos empleados para la prueba de hipótesis*

ITEM	PRODUCTIVIDAD ENERO	PRODUCTIVIDAD JUNIO
1	0,06048	0,06579
2	0,06061	0,06594
3	0,06036	0,06565
4	0,06048	0,06572
5	0,06073	0,06592
6	0,06085	0,06599
7	0,06073	0,06641
8	0,06073	0,06619
9	0,06098	0,06606
10	0,06061	0,06537
11	0,06073	0,06579
12	0,06110	0,06545
13	0,06048	0,06532
14	0,06048	0,06632
15	0,06061	0,06619
16	0,06085	0,06566
17	0,06048	0,06505
18	0,06073	0,06635
19	0,06085	0,06559
20	0,06098	0,06532
21	0,06085	0,06592
22	0,06110	0,06582
23	0,06048	0,06585
24	0,06061	0,06613
25	0,06073	0,06579
26	0,06085	0,06632
TOTAL	0,0607	0,0658

ANEXO B: FIGURAS

<p>CORTADO (2 PERSONAS)</p>		<p>En esta etapa se realiza el corte del cuero y plantillas para cada modelo en el cual se requieren instrumentos como chavetas, moldes y una numeración correcta.</p> <p>En esta fase intervienen 2 personas.</p>
<p>PERFILADO (2 Personas)</p>		<p>El siguiente paso corresponde a unir las piezas respecto a cada modelo, en la que se empleará chavetas, pegamentos y máquinas de coser los lados del corte correspondiente, así como también desbastadoras. En esta área se cuenta con 2 perfiladores para un mayor abastecimiento.</p>
<p>ARMADO (2 Personas)</p>		<p>En esta fase se necesita de unas falsas reforzadas con cartón, esto se lija y luego son colocadas en hormas para proceder a moldear los cortes ya secos y armados. En este proceso intervienen 2 trabajadores.</p>

<p>PEGADO (1 persona)</p>		<p>Después se retira el producto de las hormas, en esta etapa se requiere de algunos materiales como pinza, brochas, chavetas, pegamento, tachuelas, etc.; y maquinaria como rematadora, selladora, etc. En esta área se cuenta con 1 trabajador.</p>
<p>ALISTADO (1 persona)</p>		<p>Posteriormente, se hallarán algunas partes sucias con tinte, hilos sin cortar, pegamento. Para ello se procede a limpiar todo el producto, colocar las plantillas y finalmente depositar el producto en una caja. En este proceso interviene una persona.</p>

Figura 5: *Proceso de elaboración de calzado Rip Land S.A.C*

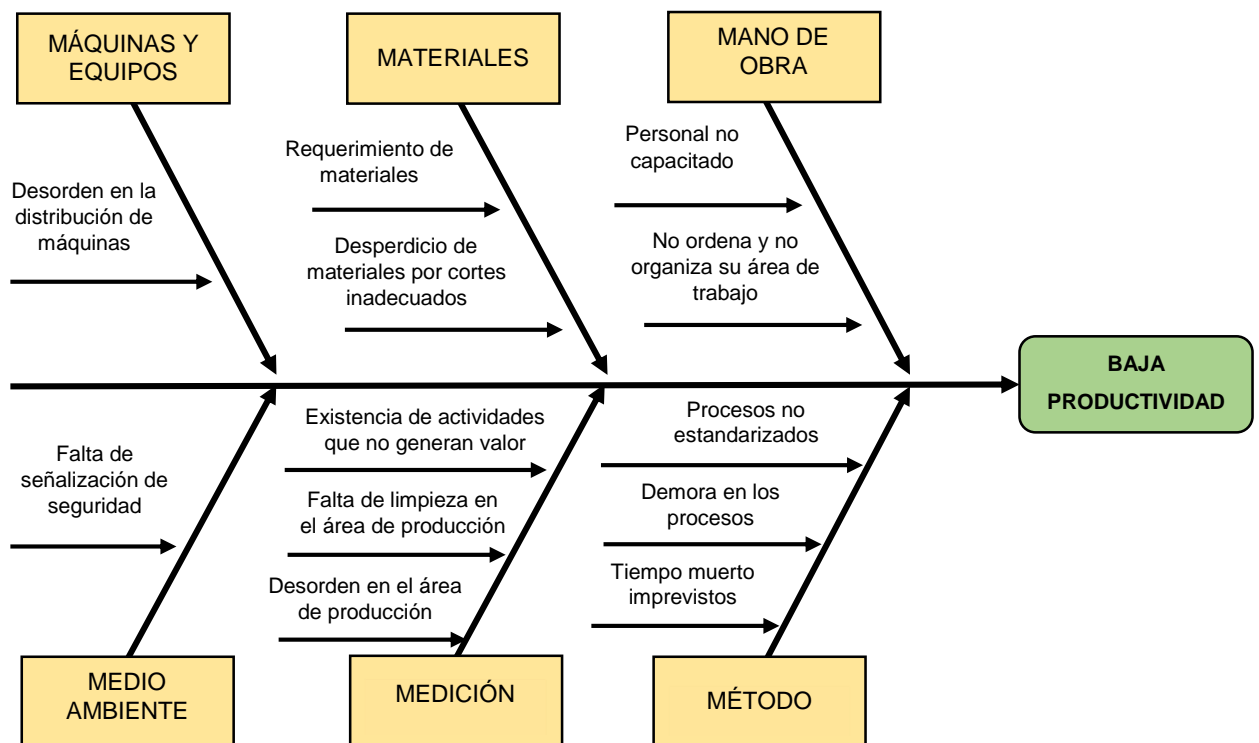


Figura 6: *Diagrama de Ishikawa en Rip Land S.A.C.*

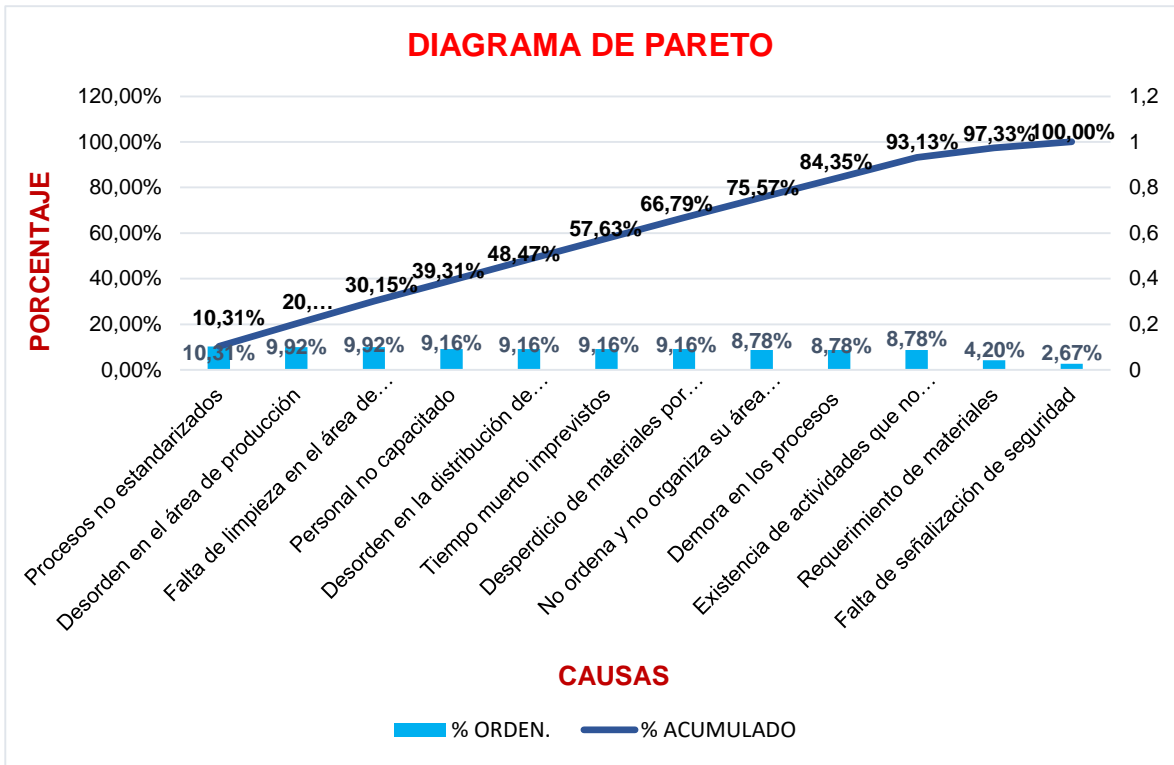


Figura 7: Diagrama de Pareto

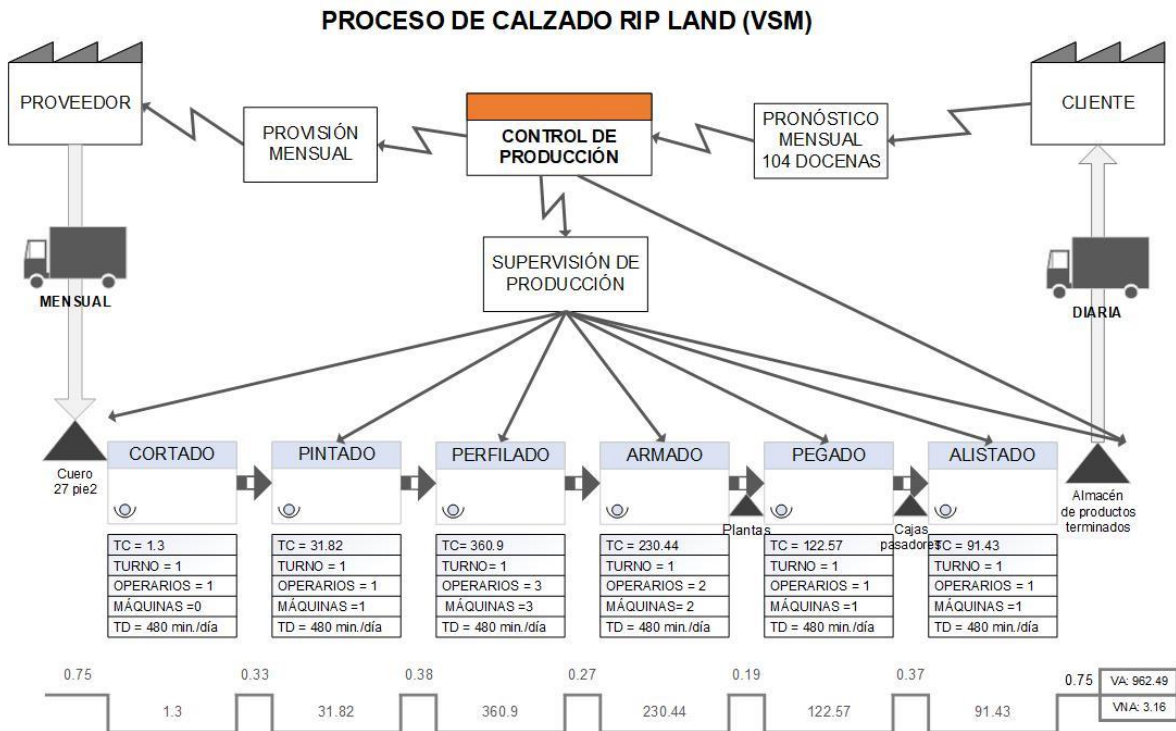


Figura 8: VSM actual

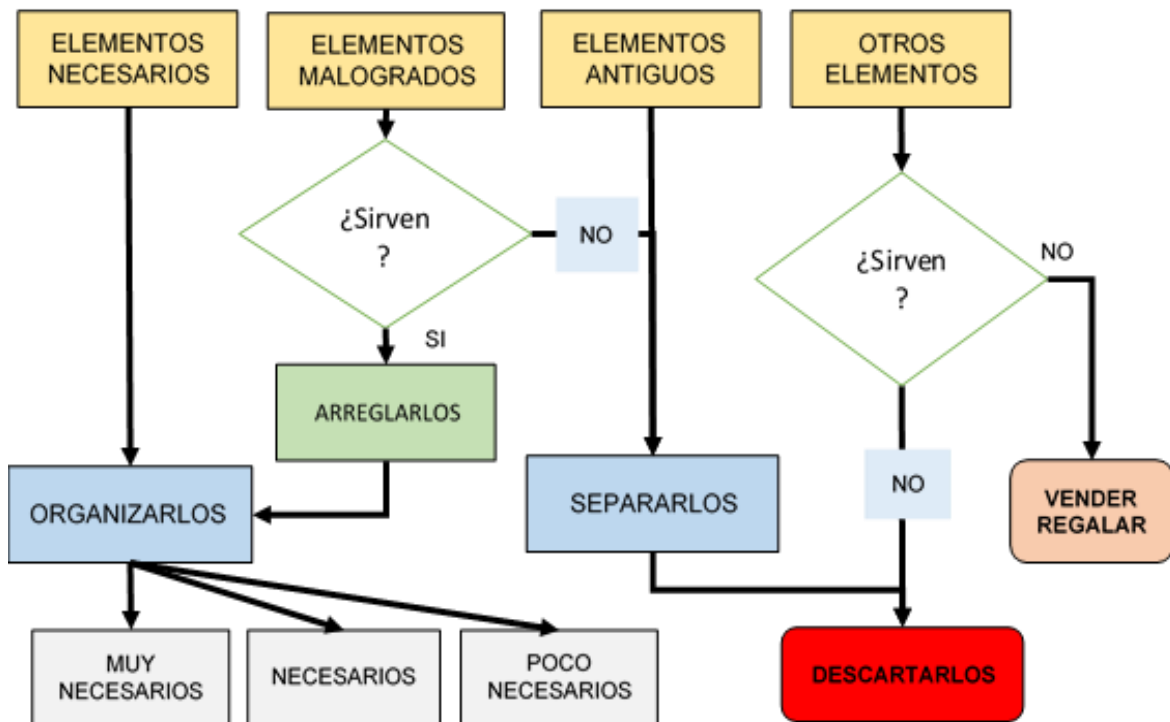
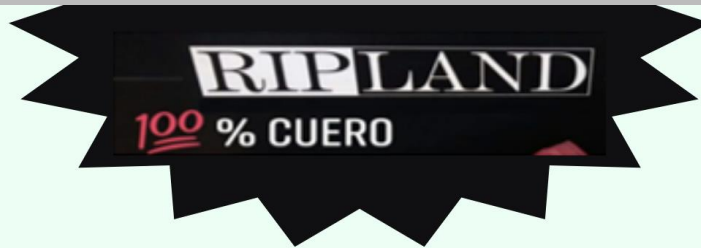


Figura 9: Diagrama de flujo 5S para identificar lo necesario de lo innecesario



Normas 5S

- Realizar la limpieza diariamente al terminar el trabajo.
- Cada colaborador es responsable de hacer la limpieza de su área de trabajo.
- Todas las herramientas deben regresar a su lugar correspondiente después de cada trabajo.
- Respetar el horario de trabajo y ser puntual.
- Mantener el orden y limpieza.
- Realizar adecuadamente las funciones que se le asignó a cada colaborador.
- Se debe brindar capacitaciones constantemente a los colaboradores sobre las 5S y sus beneficios.
- Todos los colaboradores deben comprometerse con la metodología 5S.

Horario laboral

- Lunes a Viernes: 8:00 am a 6:00 pm
- Sábado: 8:00 am a 1:00 pm



Figura 10: Normas 5S

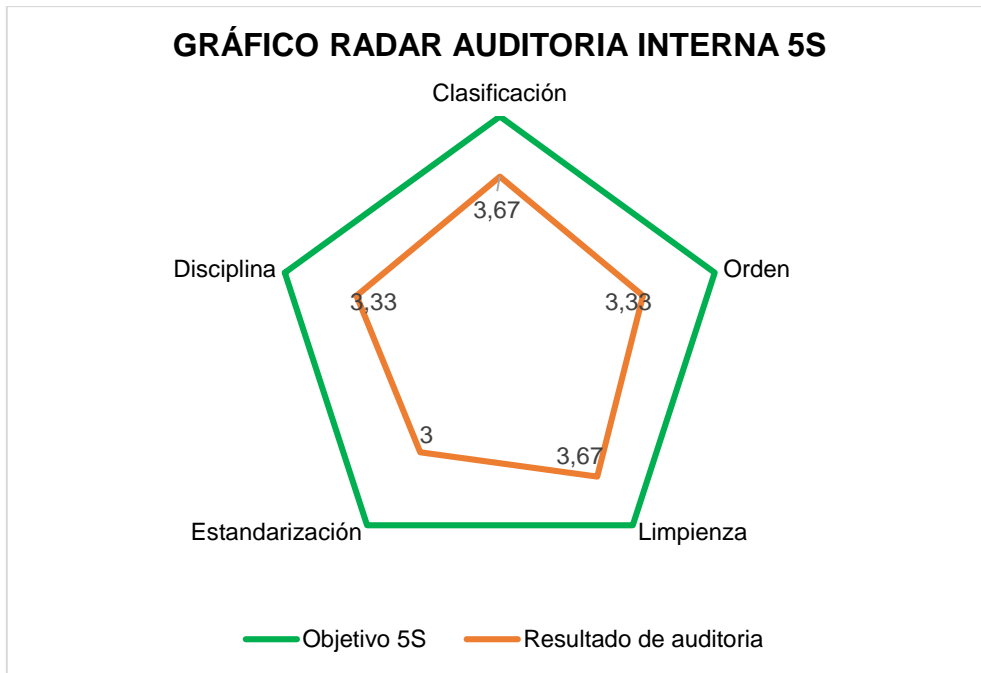


Figura 11: Gráfico radar de auditoría interna 5S

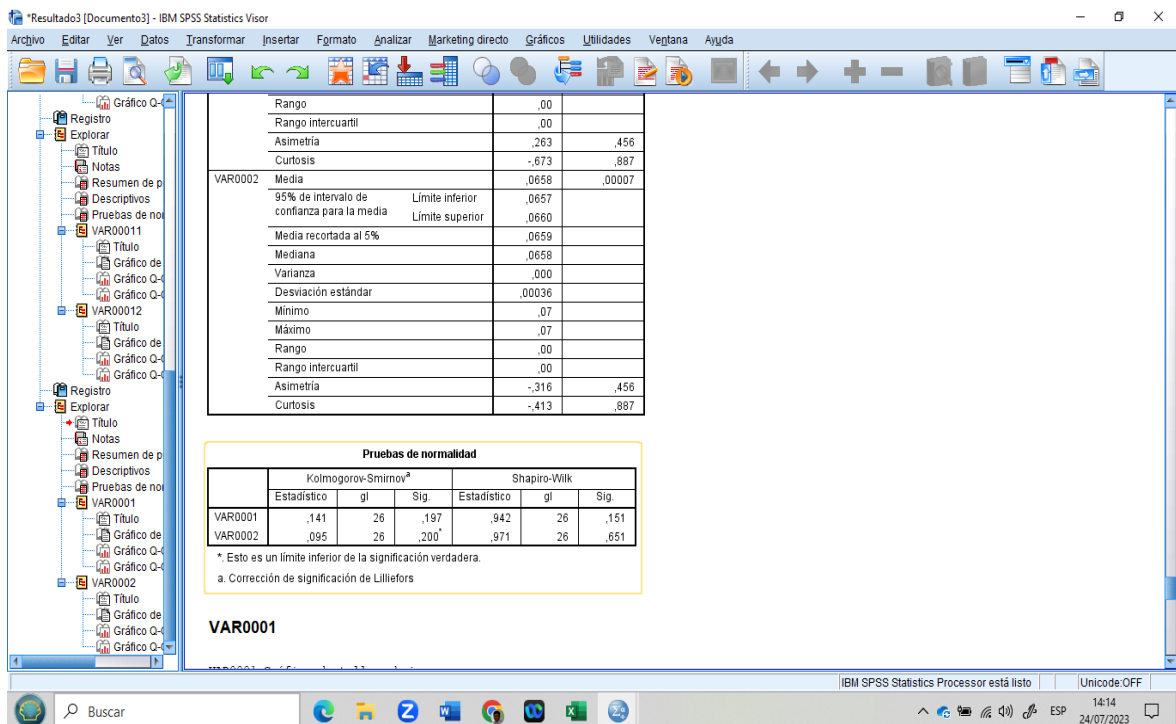


Figura 12: Prueba de normalidad

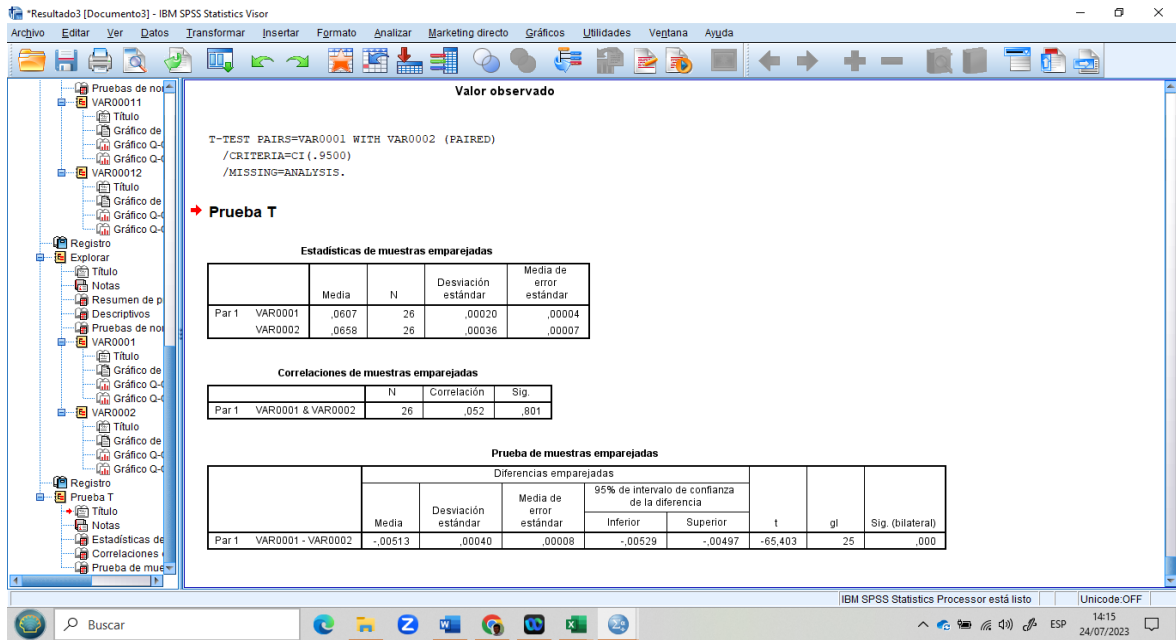



Figura 13: Prueba de muestras emparejadas

ANEXO C: INSTRUMENTOS

INSTRUMENTO 1: Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Actividad:	Fecha:
Pregunta:	
Personas a cargo:	
Lugar-Espacio:	
Tiempo del proceso:	
Descripción del proceso	Consideraciones respecto a la pregunta de investigación
Herramientas utilizadas	
Observaciones:	

INSTRUMENTO 2: Ficha de evaluación 5S

		CHECK LIST 5S					ÁREA DE PRODUCCIÓN	FECHA:	
Goicochea Correa, Dani Christian y Oribe León, Diana Liset			PUNTUACIÓN					ACCIÓN CORRECTIVA	PLAZO
DESCRIPCIÓN	ID	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1	2	3	4	5		
CLASIFICACIÓN	1								
	2								
	3								
ORDEN	4								
	5								
	6								
LIMPIEZA	7								
	8								
	9								
ESTANDARIZACIÓN	10								
	11								
	12								
DISCIPLINA	13								
	14								
	15								

INSTRUMENTO 3: Cuestionario para evaluar la situación de la empresa

CUESTIONARIO 1 PARA EVALUAR LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA

Nombres y apellidos:

Área de trabajo:

Cargo:

INSTRUCCIONES: A continuación, para evaluar la variable lean manufacturing se presenta una serie de preguntas; por lo tanto, se solicita que frente a esos ítems exprese su respuesta marcando con una (X) la mejor opción tomando en cuenta los siguientes criterios:

CRITERIO	VALORES
Nunca	1
Casi nunca	2
Casi siempre	3
Siempre	4

VARIABLE LEAN MANUFACTURING

ITEMS		VALORES			
		1	2	3	4
1	¿Existe orden y limpieza en el área de producción?				
2	¿Se brinda capacitaciones permanentes al personal?				
3	¿Existen materiales u objetos innecesarios en el área de trabajo?				
4	¿Hay actividades que no generan valor en el proceso de producción?				
5	¿Se realizan reuniones para establecer ideas de mejoras?				
6	¿El personal tiene definido sus roles de trabajo?				
7	¿La empresa cuenta con máquinas de mejor tecnología para mejorar la calidad del producto?				
8	¿Cree Ud., que el producto que brinda la empresa es de calidad?				
9	¿El servicio cumple con las expectativas del cliente?				

CUESTIONARIO 2 PARA EVALUAR LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA

Nombres y apellidos:

Área de trabajo:

Cargo:

INSTRUCCIONES: A continuación, para evaluar la variable productividad se presenta una serie de preguntas; por lo tanto, se solicita que frente a esos ítems exprese su respuesta marcando con una (X) la mejor opción tomando en cuenta los siguientes criterios:

CRITERIO	VALORES
Nunca	1
Casi nunca	2
Casi siempre	3
Siempre	4

VARIABLE PRODUCTIVIDAD

ITEMS		VALORES			
		1	2	3	4
1	¿La producción de la empresa es baja?				
2	¿Se abastecen en cumplir los pedidos de los clientes?				
3	¿La producción de la empresa satisface a los clientes?				
4	¿Ud. Cumple con su producción diaria requerida?				
5	¿Existen atrasos en las actividades que desarrollan en el trabajo?				
6	¿Desperdicia materia prima?				
7	¿Considera que los recursos de la empresa son suficientes para realizar sus actividades diarias??				
8	¿Hay demoras en la elaboración del calzado?				
9	¿Hay tiempos muertos imprevistos?				

ANEXO D: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTO

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "CUESTIONARIO PARA APLICAR A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA DE CALZADOS RIP LAND S.A.C". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al que hacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	
Grado profesional:	Maestría (X) Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica () Social () Educativa (X) Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	PRODUCCION, PROYECTOS, PLANEAMIENTO, LOGISTICA Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Institución donde labora:	GERENCIA DE PROYECTOS S.A.C
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Más de 5 años ()
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Cuestionario
Autora:	Goicochea Correa Dani Christian, Oribe León Diana Liset
Procedencia:	Observación directa en la empresa de CALZADO RIP LAND S.A.C
Administración:	
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	En el área del proceso de fabricación de calzado
Significación:	Explicar Cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico

(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
LEAN MANUFACTURING	5S	Es un método de gestión de procesos de origen japonés que se fundamenta en cinco principios cuyas iniciales son la letra S: Seiri (clasificación), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (mantener la disciplina).
	LAYOUT	Está relacionado con el diseño. Más concretamente es el modo en el que se distribuyen los elementos y las formas. Según su traducción del inglés, hablamos de "plan", «distribución» o "diseño"
Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
PRODUCTIVIDAD	P. MANO DE OBRA	son las que trabajan, o aportan su esfuerzo al proceso de producción.
	P. MATERIA PRIMA	Sustancia natural o artificial que se transforma industrialmente para crear un producto.
	PRODUCTIVIDAD TOTAL	Se define como la diferencia entre la tasa de crecimiento de la producción y la tasa media de crecimiento de los factores utilizados para obtenerla

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario para aplicar a los trabajadores de la empresa CALAZDOS RIP LAND S.A.C elaborado por Goicochea Correa Dani Christian, Oribe León Diana Liset en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.

RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: CUESTIONARIO

- Primera dimensión: VARIABLE LEAN MANUFACTURING
- Objetivos de la Dimensión: Obtener la realidad problemática de la empresa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Existe orden y limpieza en el área de producción?	4	3	4	
	¿Se brinda capacitaciones permanentes al personal?	3	3	4	
	¿Existen materiales u objetos innecesarios en el área de trabajo?	4	2	3	
	¿Hay actividades que no generan valor en el proceso de producción?	4	3	4	
	¿Se realizan reuniones para establecer ideas de mejoras?	3	4	4	
	¿El personal tiene definido sus roles de trabajo?	4	4	3	
	¿La empresa cuenta con máquinas de mejor tecnología para mejorar la calidad del producto?	3	3	4	

	¿Cree Ud., que el producto que brinda la empresa es de calidad?	3	4	4	
	¿El servicio cumple con las expectativas del cliente?	4	3	4	

- Segunda dimensión: PRODUCTIVIDAD
- Objetivos de la Dimensión: Obtener la realidad problemática de la empresa

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿La producción de la empresa es baja?	3	4	4	
	¿Se abastecen en cumplir los pedidos de los clientes?	4	3	4	
	¿La producción de la empresa satisface a los clientes?	4	3	3	
	¿Ud. Cumple con su producción diaria requerida?	4	3	4	
	¿Existen atrasos en las actividades que desarrollan en el trabajo?	4	3	4	
	¿Desperdicia materia prima?	3	4	4	
	¿Considera que los recursos de la empresa son suficientes para realizar sus actividades diarias??	2	4	4	
	¿Hay demoras en la elaboración del calzado?	4	3	4	
	¿Hay tiempos muertos imprevistos?	4	3	3	



Wilder L. Saldana Palomí
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. 147053

Firma del evaluador

DNI: 70016218

ANEXO E: DOCUMENTACIÓN

Documento 1: Autorización para el desarrollo de la investigación



ACTA DE ACCESO A INFORMACIÓN PARA DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe **MARCOS PEREZ QUIROZ**, gerente general de la empresa **CALZADO RIP LAND S.A.C.** con RUC N° **20539830229**, con domicilio legal en Cal. Jose Tadeo Monagas N° 1660, distrito La Esperanza, Trujillo – La Libertad.

AUTORIZO:

A los estudiantes **Dani Christian Goicochea Correa** y **Diana Liset Oribe León** de la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo para el desarrollo de su tesis titulada: **“Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para incrementar la productividad en la empresa de calzado RIP LAND S.A.C. – 2023”**, con la finalidad de permitir la recolección de datos para dar solución al problema de baja productividad presentado en la empresa, siendo conveniente la realización de este documento para la mejora y conformidad de los datos expuestos en el presente proyecto de investigación. Contando con nuestro apoyo sobre documentos y/o información que se solicite.

Se expide el presente documento, para fines del caso.

Saludos cordiales.

Atentamente

Firma del estudiante
Goicochea Correa, Dani Christian
DNI: 77224107

Firma de la estudiante
Oribe León, Diana Liset
DNI: 72910274

Sello y Firma del Representante de la empresa
Marcos Perez Quiroz
GERENTE GENERAL

Dirección: CAL. JOSE TADEO MONAGAS NRO. 1660, LA ESPERANZA, TRUJILLO - LA LIBERTAD

Teléfono: (044) 405603

Documento 2: Autorización para el desarrollo de la tesis



AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Con la firma del presente documento se da autorización a los tesisistas, **Goicochea Correa Dani Christian, Oribe León Diana Liset**, para el desarrollo de su tesis titulada “**Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para incrementar la productividad en la empresa de calzado Rip Land S.A.C. – 2023.**” siendo conveniente la realización de este documento para la Mejora y conformidad de los datos expuestos en la presente tesis.

Atentamente

CALZADOS RIP LAND S.A.C.
Marcos Pérez Quiroz
Marcos Pérez Quiroz
GERENTE GENERAL

Marcos Perez Quiroz
GERENTE GENERAL

Dirección: CAL. JOSE TADEO MONAGAS NRO. 1660, LA ESPERANZA, TRUJILLO - LA LIBERTAD

Teléfono: (044) 405603

Documento 3: Control de asistencia de los colaboradores a la capacitación 5S

RIPLAND 100% CUERO		CONTROL DE PARTICIPACIÓN EN CAPACITACIÓN			
TEMA: METODOLOGÍA 5S					
HORA DE INICIO	10:00 a. m.	HORA FIN	12:00 p. m.	DURACIÓN	2 horas
PARTICIPANTES					
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA		
1	Torres Vasquez Juan Carlos	80503969			
2	Villalobos Ramirez Michael	47890649			
3	Velez Mendona Jorge	42520302			
4	Munoz Polce James	18145454			
5	Leon Hilario Cottos	17842241			
6	Perez Vela Ruben	75663761			
7	Sergi Samir Perez Quiroz	75 23 20 77			
8	Espinosa Cabanillas Manuel	4454 51 13			
9	Hispel Mercedes Carla	46003193			
10	Perez Ronal Pabahal	72891262			
11	Marcos Tito Perez Quiroz	1816 3236			

Documento 4: Autorización para la publicación de la tesis en el repositorio



AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO

MARCOS PEREZ QUIROZ
Gerente General
Calzado RIP LAND S.AC

Estimados estudiantes **GOICOCHEA CORREA, DANI CHRISTIAN** y **ORIBE LEÓN DIANA LISET**. En respuesta la carta de ustedes en la que solicitan la autorización para publicar la tesis denominada “**Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para incrementar la productividad en la empresa de calzado Rip Land S.A.C. – 2023**”, en el **Repositorio de la Biblioteca de la Universidad Cesar Vallejo**, así como en **revistas especializadas en investigación Científica**, a fin de contribuir con la base de datos académica que les permitirá llevar a cabo investigaciones en la misma línea, la que se implementó en nuestra empresa.

Les brindamos la autorización para la publicación de lo antes mencionado. Así mismo se les agradece por el aporte brindado a nuestra empresa.

Saludos cordiales.

Atentamente

CALZADOS RIP LAND S.A.C.
Marcos Pérez Quiroz
Marcos Pérez Quiroz
GERENTE GENERAL

Marcos Perez Quiroz
GERENTE GENERAL

Dirección: CAL.JOSE TADEO MONAGAS NRO. 1660, LA ESPERANZA, TRUJILLO - LA LIBERTAD

Teléfono: (044) 405603

Documento 5: Validez de productividad Rip Land S.A.C.



PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA RIP LAND PARA ENERO Y FEBRERO

El que suscribe **MARCOS PEREZ QUIROZ**, gerente general de la empresa **CALZADO RIP LAND S.A.C.**, con RUC N° **20539830229**, con domicilio legal en Cal. Jose Tadeo Monagas N° 1660, distrito La Esperanza, Trujillo – La Libertad.

Facilito a los estudiantes **Dani Christian Goicochea Correa** y **Diana Liset Oribe León** a revisar la data histórica de la empresa para que realicen su investigación titulada “**Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para incrementar la productividad en la empresa de calzado Rip Land S.A.C. – 2023.**”.

FECHA	UNIDADES (PARES)	COSTO POR PAR	PRODUCCIÓN
ENERO	1248	80	99840
FEBRERO	1152	80	92160
TOTAL	2400	80	192000

Se expide el presente documento, para fines del caso.

Saludos cordiales.

Atentamente

CALZADOS RIP LAND S.A.C.
Marcos Pérez Quiroz
Marcos Pérez Quiroz
GERENTE GENERAL

Sello y Firma del Representante de la empresa
Marcos Perez Quiroz

Dirección: CAL. JOSE TADEO MONAGAS NRO. 1660, LA ESPERANZA, TRUJILLO - LA LIBERTAD

Teléfono: (044) 405603