



FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“MODELO BASADO EN LAS 5S’S PARA LA PRODUCTIVIDAD DE UNA
MYPE DEL SECTOR CURTIDURÍA”

Tesis para optar al título profesional de:
Ingeniero Industrial

Autores:

Lilliam Guarniz Mimbela
Denilson Neill Saavedra Rojas

Asesor:

Mg. Ing. Odar Roberto Florián Castillo
<https://orcid.org/0000-0002-5938-8850>

Lima - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	JUAN CARLOS QUIROZ FLORES
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	JULIO DOUGLAS VERGARA TRUJILLO
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	ANDERSON ALEJANDRO BENITES ZELAYA
	Nombre y Apellidos

INFORME DE SIMILITUD
Saavedra Rojas Denilson- Guarniz Mimbel Lilliam
INFORME DE ORIGINALIDAD

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	www.3ciencias.com Fuente de Internet	4%
3	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	lacamara.pe Fuente de Internet	1%
6	docplayer.es Fuente de Internet	1%
7	biblioteca.uasb.edu.ec Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

A Dios en primer lugar por darnos la sabiduría y fuerza para culminar esta etapa académica. A nuestros padres por brindarnos el constante apoyo y amor. Finalmente, a nuestros formadores académicos, personas de gran sabiduría y dedicación

AGRADECIMIENTO

Instructor ejemplar, su presencia y habilidades han hecho que este trabajo se complete con relativa facilidad. Su infinita paciencia y perseverancia son dignas de elogio. Sus valiosos consejos siempre iluminaron nuestro camino cuando las ideas para plasmar nuestros logros se volvían esquivas. Usted, con su expertise profesional, ha desempeñado un papel crucial en esta narrativa. Agradecemos profundamente sus innumerables palabras de aliento, especialmente en los momentos en que más las necesitaba, así como su constante disponibilidad cuando mis horas de trabajo se volvían caóticas. Estoy enormemente agradecido por sus valiosas orientaciones.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
Tabla de contenido	6
Índice de tablas	7
Índice de figuras	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática.....	10
1.2. Formulación del problema	31
1.3. Objetivos	31
1.4. Hipótesis.....	31
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	33
CAPÍTULO III: RESULTADOS	42
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	59
REFERENCIAS	64
ANEXOS.....	67

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
Tabla 2. Operalización de variables	39
Tabla 3. Pedidos de pieles 2022	42
Tabla 4. Eficiencia en el año 2022	42
Tabla 5. Takt time del mes de Noviembre.....	43
Tabla 6. Takt Time del mes de Diciembre	43
Tabla 7. Análisis de variación de productividad de una empresa curtidora	44
Tabla 8. área de producción.....	45
Tabla 9. la aplicación de la herramienta Takt Time	46
Tabla 10. Desarrollo de modelo de las 5S	47
Tabla 11. Objetos en desorden	48
Tabla 12. Resumen de utilización de locaciones del Software ProModel.....	49
Tabla 13. Reporte de locaciones después de cambio de Locación	50
Tabla 14. Actividad de la entidad en ProModel	52
Tabla 15. Actividad de la entidad en ProModel	53

Índice de figuras

Figura 1. Tarjeta roja 5S	21
Figura 2. Aplicación de Seiton en una Pyme	23
Figura 3. Diagrama de flujo para la ejecución de la mejora en la empresa.....	36
Figura 4. Tarjetas de control.....	56
Figura 5. Etiqueta roja.	56
Figura 6. Tarjeta amarilla	58

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo principal determinar el efecto de un modelo basado en las 5S's para la productividad de una MyPE del sector curtiduría. La investigación es propositiva con un diseño pre experimental. Los instrumentos que se utilizaron fue la ficha de observación, un cuestionario y la ficha de registro dirigidas a los operarios en cada estación de trabajo. Además, se aplicaron herramientas de la Ingeniería Industrial como la metodología del takt time y el poka yoke para complementar la investigación. Así mismo, se desarrolló la implementación de la herramienta Lean 5S's donde se encargó de aplicar cada S en los diferentes procesos. Los resultados obtenidos en la investigación fué que la productividad se pudo incrementar de un 41% al 46% respecto al total de pieles por segundo producidas. Este resultado se obtuvo de lo producido sobre el takt time de los meses donde no se contaba con la metodología 5S's y donde sí. Además, se realizó un diagnóstico de la empresa y se obtuvo los diferentes problemas que afectan su productividad. Finalmente, se determinó que, según los datos obtenidos que el modelo basado en las 5S 's incrementa la productividad en la empresa Curtiduría Orión S.A.C, Trujillo 2022.

PALABRAS CLAVES: productividad, 5S's, takt time, sector curtiduría, Proceso productivo,

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Las curtidurías son industrias de gran relevancia, ya que tienen un impacto significativo en los ámbitos económico, social y ambiental, principalmente debido a la considerable movilización de recursos que implican. Pues, el cuero es el pilar de una gran industria, constituye el insumo principal para la fabricación de objetos importantes como el calzado y prendas de vestir, correas de transmisión para maquinaria, carteras, guantes industriales, etc. Esta industria se encuentra en constante cambio por la globalización, emergiendo cada vez más demanda y competitividad, es por ello que se busca la mejor metodología que encaje a su proceso de producción, de esta manera aumentar la productividad, y pueda sobresalir en el mercado. Se conoce la base de toda empresa exitosa es el orden y la limpieza en el antes, durante y después del proceso productivo, Esto es lo que busca la herramienta de las 5S para mejorar continuamente los procesos de gestión bajo el enfoque de manufactura esbelta, cuya tarea es crear un ambiente de trabajo altamente eficiente, limpio y ergonómico (Falkowski, 2013). Las 5S es una metodología que permite organizar el lugar de trabajo, mantenerlo funcional, limpio y con las condiciones estandarizadas y la disciplina necesaria para hacer un buen trabajo (PULIDO, 2014)

A nivel mundial, la Unión Europea es responsable del 25% de la producción. Siendo Italia, el principal productor, exportador y a la vez consumidor, de este material y sus derivados; seguidamente de Alemania, Francia y España. (SICEX, 2021)

Por otra parte, en Sudamérica, Brasil se destaca en este sector, con un número importante de empresas emergentes con gran competitividad en el mercado, las cuales se continúan modernizando para lograr una producción cada vez más eficiente y sostenible.

En el Perú, la obtención del cuero como insumo industrial es muy limitado, ya que depende del sacrificio del ganado y su volumen, y todo esto, a su vez de las dimensiones de la industria ganadera en el país, la cual, en el país no es muy grande como en otros países del mundo. Principalmente, estos recursos se destinan a la producción de calzado de cuero, un sector que en 2022 experimentó un aumento significativo en sus exportaciones, alcanzando un valor de 11 millones de dólares, lo que representó un incremento del 38% con respecto al año anterior. Además, las exportaciones de prendas y artículos de cuero también aumentaron en 2022, llegando a un total de 3.8 millones de dólares, lo que supuso un incremento del 13% con respecto a 2021. El sector de cuero y calzado en el Perú es un mercado importante, y las micro y pequeñas empresas (Mypes) juegan un papel clave en su desarrollo. Según el Ministerio de la Producción del Perú, el sector de cuero y calzado representa el 2% del PBI manufacturero del país. (Diario Correo, 2023)

Estados Unidos es el principal mercado de destino de calzado de cuero. En cuanto a volumen y monto, las exportaciones peruanas de este producto a dicho país aumentaron en 73% y 65% respectivamente, esto gracias a los nuevos métodos de productividad en la producción del cuero. (Posada, 2023). Pues, se ha venido demostrando que todo empieza desde el buen aspecto del ambiente laboral, el orden y la limpieza son fundamentales para la detección veloz de anomalías, desperdicios y evitar tiempos perdidos dentro del proceso. Demostrando que la implementación de nuevos métodos para aumentar la productividad beneficia a las empresas, sin embargo, en el Perú solo un 30% de estas lo ponen en práctica.

Actualmente, las empresas de curtido enfrentan desafíos económicos significativos, ya que sus operaciones impactan directamente en la productividad empresarial. Estas curtiembres corren el riesgo de enfrentar dificultades financieras que pueden llevar a su quiebra y, por otro lado, pueden ser excluidas del mercado debido a la escasez de materia prima. Esto se debe a la subutilización de los recursos disponibles y también a las auditorías ambientales que imponen restricciones y requisitos más estrictos en términos de sostenibilidad y prácticas respetuosas con el medio ambiente. Mediante un análisis efectuado por la Cámara de Curtiembres del Perú (CACURPE), sobre el año 2014 se retiraron del mercado interno 350 mil ejemplares de pieles; las cuales representaron a 4 mil 764 toneladas en piel vacuna y ovina en todas sus variedades, lo que significó el 30% de esta industria en el Perú. (CHUQUIMANGO OLOYA, 2019)

En los últimos años, las empresas dedicadas a la producción de cuero en Perú, tanto formales como informales, operan principalmente en las ciudades de Trujillo, Arequipa y Lima.

En el año 2020 a causa de la pandemia por Covid-19 el estado peruano decretó emergencia sanitaria nacional, afectando gravemente a la productividad de las curtiembres del Perú, especialmente ubicadas en las provincias alertó que las curtiembres trujillanas se encuentran en riesgo de quebrar por su baja productividad, pues la mayoría presenta procesos ineficientes y elevados costos.

Es importante señalar que la información proporcionada se refiere a una empresa llamada "Curtiduría Orión S.A.C," que es una curtiembre ubicada en el parque industrial de La Esperanza, en Trujillo, Perú. Esta empresa se dedica a la producción diaria de curtido de pieles para su posterior transformación en calzado y/o accesorios de cuero. También se

menciona que se encargan de la confección de cueros de diversos tipos y a la comercialización de cueros ya procesados y listos para su uso.

La historia de la empresa indica que comenzaron sus operaciones vendiendo productos a la industrial Omega S.A. Posteriormente, Curtiduría Orión S.A.C se constituyó como empresa el 28 de septiembre del 2001 y ha acumulado 15 años de experiencia en el proceso de cuero. (Medina Rosales & Rodríguez Gómez, 2020)

La información proporcionada sugiere que Curtiduría Orión S.A.C. está experimentando desafíos relacionados con la globalización y la creciente competencia en el mercado. La empresa se ve obligada a mejorar sus niveles de calidad para destacarse tanto a nivel nacional como internacional. Además, enfrenta problemas que afectan su productividad, lo que podría estar relacionado con la emergencia sanitaria que ha tenido un impacto en la demanda y la disponibilidad de mano de obra.

Para comprender mejor los problemas que enfrenta la empresa, se entrevistó al jefe del área de proceso, quien identificó y describió los desafíos específicos que afectan el proceso productivo. Esto sugiere que la empresa está tomando medidas para analizar y abordar los problemas que están experimentando en la actualidad. En resumen, Curtiduría Orión S.A.C. está lidiando con desafíos relacionados con la globalización, la competencia, la calidad, la demanda y la mano de obra, y está tratando de abordar estos problemas a través de entrevistas y análisis de su proceso productivo.

Para conocer los principales problemas que existen dentro del proceso productivo se realizó una encuesta (Anexo 1) a 10 trabajadores área de producción de la curtiembre, para saber el punto de vista sobre los problemas que tienen en su área de trabajo, de esta manera recopilamos y sintetizamos la información, luego pasó a ser ordenada en un Diagrama de

Ishikawa (Anexo 2). Se identificaron las causas raíz que están generando actualmente baja productividad en el área de producción de cuero en la empresa, presentado en una Matriz de Priorización (Anexo 3) se determinó que la ausencia de medidas establecidas, falta de estandarización del proceso, y falta de control de insumos químicos, fueron las causas raíz más importantes, se ve reflejado en la Gráfica de priorización (Anexo.4).

El proyecto desarrollado por (Leguizamón, 2020) busca mejorar la eficiencia del proceso de postcosecha de uchuva en Colombia Paradise S.A.S mediante la implementación del sistema de gestión Lean Manufacturing. El Lean Manufacturing se integra al proceso mediante la evaluación y aplicación de herramientas como las 5S, la Estandarización de Procesos, se presenta un análisis económico que demuestra la viabilidad del proyecto, con el propósito de promover mejoras continuas en la empresa y en el sector en su conjunto.

En su estudio, (Alvarez Villalobos, 2020) formuló una propuesta de Gestión de Producción con el propósito de elevar la eficiencia en empresas que se dedican al procesamiento. Los resultados obtenidos revelaron que en lo que concierne al estado de las maquinarias en la empresa, el 35% de los encuestados consideró que era deficiente o muy deficiente, un 35% la calificó como regular, y el 30% la describió como buena o muy buena. Estos resultados, destacan la necesidad evidente de mejorar las condiciones de las maquinarias como un paso crucial para aumentar la productividad en la empresa. Como conclusión, se propusieron estrategias de gestión de la producción que se enfocan en mejorar la calidad del producto con el objetivo de competir a nivel regional y nacional. Estas estrategias se basaron en el aumento de la productividad, la reducción de costos, la eficiencia en los tiempos de producción y la incorporación de tecnología.

La propuesta presentada por (Arboleda, 2020) tiene como objetivo principal realizar un diagnóstico tanto a nivel de la industria de productos plásticos en el país como a nivel de las microempresas en la ciudad de Quito, utilizando entrevistas a propietarios, seguido de un análisis FODA para identificar factores internos y externos. Esto busca comprender la situación actual y los problemas más frecuentes que afectan a la industria del plástico. Además, se llevó a cabo un diagnóstico interno detallado de la empresa Plastelec, centrándose en la gestión de procesos y financiera, a través de observación y conversaciones con el personal, revelando deficiencias que han afectado la rentabilidad y competitividad, especialmente en la etapa de producción debido a la falta de estandarización y controles. Se implementan mejoras de acción rápida que no requieren una inversión significativa, lo que resulta en ahorros de tiempo y reducción de desperdicios de materia prima, sentando las bases para una gestión por procesos eficiente y mejorando la productividad, calidad y competitividad de la empresa.

La investigación desarrollada (Melendez, 2021) se enfocó en la optimización de la eficiencia del proceso productivo en una empresa dedicada a la fabricación de calzado, con el propósito de garantizar la entrega puntual de pedidos. Para abordar este desafío, se procedió a realizar un diagnóstico utilizando un análisis de causa y efecto, identificando que el problema principal se encontraba en la falta de equilibrio en la línea de producción. Para abordar esta cuestión, se llevaron a cabo cálculos respaldados por el concepto de Tack Time, permitiendo determinar la cantidad óptima de trabajadores necesarios para lograr una línea de producción balanceada capaz de satisfacer la demanda. Este enfoque condujo a la contratación de tres operarios adicionales, y tras la realización de simulaciones mediante el uso del software PROMODEL, se observó un destacado incremento del 49.15% en la

productividad. Posteriormente, se efectuó un análisis económico exhaustivo que consideró tanto los costos asociados con la mejora como las proyecciones de ganancias. Como resultado final, se concluyó que el proyecto es económicamente viable, dado que la inversión inicial de S/ 94,432 se recupera en un periodo menor a un trimestre.

Teniendo un enfoque similar a el presente trabajo de investigación, (Montagut Torrado & Borrero , 2019) en la búsqueda de mejorar el proceso productivo, se llevó a cabo un análisis comparativo de procedimientos y resultados. Los autores destacan que la empresa enfrenta retrasos en la producción, lo que impulsó la evaluación de dicho proceso. Este enfoque guarda similitud con la investigación en curso, ya que se empleará una metodología similar respaldada por herramientas de ingeniería industrial, como el estudio del trabajo. En ese proceso, se identificaron las actividades que formaban parte del ciclo productivo y se registraron los tiempos requeridos para cada una, con el propósito de identificar oportunidades de mejora. La información recopilada se utilizó para crear un diagrama que permitiera visualizar y comprender el ciclo productivo junto con sus respectivos tiempos. A partir de esta información, se presentaron dos propuestas de mejora para el proceso en evaluación. Estas propuestas estaban diseñadas para aumentar la productividad y reducir los costos laborales asociados. Se estimaron los beneficios esperados en términos de rendimiento y productividad si se implementaban ambas propuestas. Finalmente, se realizó una simulación que confirmó que, independientemente de las preferencias del tomador de decisiones, la opción de la máquina dosificadora superaba a la otra propuesta en términos de los indicadores evaluados.

El estudio realizado por (Bazan, 2023) se enfocó en aumentar la producción en una empresa de calzado en Trujillo. Primero, se realizó un diagnóstico que identificó cinco

causas raíz responsables del 80.2% de los problemas de baja producción, como problemas de distribución y orden en las áreas de trabajo, falta de maquinaria, indicadores de productividad insuficientes y falta de control de calidad. Se propusieron soluciones, incluyendo inspecciones de calidad, un nuevo diseño del taller, indicadores de productividad y adquisición de maquinaria. Estas medidas aumentaron la producción de 5 a 8 docenas diarias, un incremento del 60%. Además, el análisis económico mostró una viabilidad financiera sólida con un VAN de S/ 59,597, TIR del 52.55%, B/C de 2.02 y un período de recuperación de 2.48 años.

El estudio de (Escalante, 2022) tiene como propósito evaluar el impacto de una propuesta de mejora en la gestión de producción, aplicando herramientas de ingeniería de métodos, en la productividad de una empresa metalmecánica en Trujillo durante el año 2021. Se lleva a cabo mediante un enfoque descriptivo-propositivo de carácter explicativo y un diseño no experimental, enfocándose en el área de producción como población y muestra no probabilística. Se utilizan diversas técnicas de recolección de datos, como entrevistas, encuestas, observación directa y análisis documental, para identificar tres problemas clave que afectan la productividad inicial de 1.74 soles por cocina. A través de una propuesta de mejora, la productividad se incrementó a 2 soles por cocina, generando un aumento de +41 cocinas por día. Además, la evaluación económica respalda la viabilidad del proyecto, con un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 13,136.18, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 27.51%, un Periodo de Recuperación de Inversión (PRI) de 4 meses y un Índice de Beneficio-Costo (B/C) de S/ 1.39.

A nivel de Latinoamérica, (Piñero, Vivas Vivas, & Flores de Valga, 2018) citando que el objetivo de su investigación es realizar un estudio de la metodología 5S, para la mejora

continua de la calidad y productividad en los puestos de trabajo. 5S proviene de los términos japonés de los cinco elementos básicos del sistema: Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina). , En Latinoamérica y en el caso de Ecuador, representa una prioridad su promoción y recomendaciones de iniciar y consolidar las experiencias de las 5S para lograr el compromiso del mejoramiento continuo de la calidad, la productividad en los puestos de trabajo, así como también alcanzar incrementar la competitividad, al generar productos y servicios de calidad.

Proceso Productivo

Conjunto de procedimientos destinados a transformar una materia en producto terminado. Producción es la Cantidad de artículos fabricados en un periodo de tiempo. Chang Torres, (2018)

Ecuación 1 Producción

$$\text{Producción} = \text{Tiempo Base} / \text{Ciclo}$$

Dónde:

o Tiempo base (tb): minutos; horas, días, semana, años, etc.

o Ciclo (c): se le llama también velocidad de producción. Es la estación de Trabajo que más tiempo demora (cuello de botella). Es el tiempo que demora la salida de un producto.

Productividad

La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Se define como el uso más eficiente de los recursos, trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información, en la

producción de bienes y servicios [...] el concepto es siempre la relación entre los productos y los recursos utilizados.

Según (Jeizer & Render, 2007) La mejora en la productividad puede lograrse de dos maneras: reduciendo la entrada mientras se mantiene constante la salida o aumentando la salida mientras se mantiene constante la entrada. Ambas estrategias representan una mejora en la eficiencia productiva. En términos económicos, las "entradas" se refieren a los recursos de mano de obra, capital y gestión, que se combinan en un sistema de producción. La gestión desempeña un papel crucial en la creación y optimización de este sistema de producción, que permite la transformación de entradas en salidas. Las "salidas" comprenden bienes y servicios, que pueden variar ampliamente, desde productos como pistolas o mantequilla hasta servicios como la educación, la mejora de los sistemas judiciales o los centros de esquí. La producción se refiere al proceso de creación y entrega de bienes y servicios. Es importante destacar que una alta producción no necesariamente implica una alta productividad. Puede significar simplemente que se están empleando más personas y que los niveles de empleo son elevados, lo que generalmente se asocia con un bajo desempleo. Sin embargo, para medir la productividad de manera efectiva, es esencial considerar cómo se están utilizando los recursos y si se están generando más salidas con la misma cantidad de entradas, lo que se traduce en una mayor eficiencia y productividad.

$$\text{Productividad} = \text{Producto} / \text{Insumo}$$

Se denomina productividad de un solo factor cuando el uso de un solo recurso de entrada para medir la productividad, la medición de la productividad puede ser bastante directa. Tal es el caso si la productividad puede medirse en horas-trabajo por tonelada de

algún tipo específico de acero, o bien, como la energía necesaria para generar un kilowatt de electricidad. Un ejemplo puede resumirse en la siguiente ecuación 1

$$\text{Productividad} = (\text{Unidades producidas}) / (\text{Horas-trabajo empleada})$$

Ecuación 1: Productividad horas-trabajo

La productividad está relacionada con el esfuerzo de trabajar con los recursos establecidos para lograr las metas determinadas. La eficiencia se logra con el desarrollo de resultados con el mínimo de recursos utilizados y la eficacia es la obtención de los resultados, en ambos casos se espera cantidad, calidad, para mejorar la productividad; mostrado en la Ecuación 2

$$\text{Productividad} = \text{eficacia} / \text{eficiencia}$$

Ecuación 2: Productividad según la eficacia y eficiencia

Según García, (2005) los indicadores de la eficiencia hacen referencia a tiempos muertos, desperdicio, porcentaje de utilización de la capacidad instalada, entre otros. Las causas de los tiempos muertos en horas – hombres y horas – máquinas, pueden ser: falta de material, falta de personal, falta de energía, manufactura, mantenimiento, producción, calidad, falta de información.

Metodología 5S's

Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos.

(Manzano Ramírez & Gisbert Soler, 2016) Indica que las 5S son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la dirección de conseguir un proceso productivo limpio y ordenado.

- **Seiri o eliminar lo innecesario:**

Se traduce como "clasificación" o "selección" en español. Esta etapa implica la eliminación de objetos que no son necesarios y que no aportan ningún valor al producto final. Para llevar a cabo esta tarea, se requiere clasificar los objetos en el espacio de trabajo según su utilidad, identificando y separando los elementos necesarios de los que no lo son. Este proceso permite eliminar objetos innecesarios en el área de trabajo y controlar el flujo de objetos en la zona de trabajo, lo que mejora la capacidad y eficiencia del espacio.

En cuanto a la aplicación del Seiri en una pyme se utiliza una técnica mediante tarjetas rojas unidas a los objetos en cuestión para indicar el grado de usabilidad. La tarjeta debe colocarse en aquel objeto del cual se dude acerca de su utilización, de este modo se descubre si es necesario en la zona de trabajo, se debe reubicar o se debe eliminar.

(Manzano Ramírez & Gisbert Soler, 2016)

Figura 1

Tarjeta roja 5S

TARJETA ROJA 5'S	
Nº tarjeta:	
Nombre del objeto:	
CATEGORÍA	
Máquina	Elementos químicos
Herramienta	Materia prima
Elementos eléctricos	Producto acabado
Elementos mecánicos	Otros
Otros, especificación:	
INCIDENCIA	
Innecesario	Roto
Defectuoso	Otros
Otros, especificación:	
ACCIÓN CORRECTIVA	
Eliminar	Retornar
Reubicar	Reciclar
Reparar	Otros:
Fecha de inicio:	Fecha de colocación etiqueta:
/ / 20	/ / 20

- **SEITON u ordenar**

La palabra seiton hace referencia al orden. En esta sección, se sugiere organizar los elementos indispensables para llevar a cabo las tareas de manera eficiente. Esto implica la definición de ubicaciones específicas y la asignación de identificaciones adecuadas para cada objeto. La utilización de identificaciones facilita la búsqueda y la devolución de los objetos en el entorno de trabajo, asegurando que cada elemento tenga su lugar designado y que exista un lugar designado para cada elemento.

La resistencia al cambio y la poca disciplina por parte de los operarios para retornar las cosas a su sitio es uno de los mayores inconvenientes a la hora de realizar una correcta aplicación del seiton.

Para una correcta implantación se deben aplicar los siguientes recursos:

- Delimitación de áreas de trabajo, zonas de paso y almacenaje de herramientas, materias primas u otros.

- Evitar herramientas duplicadas.
- Finalmente obtener un lugar adecuado de trabajo.
- Es imprescindible identificar el flujo de herramientas u objetos en el espacio de trabajo y disponerlos en los lugares idóneos según su frecuencia de uso. De este modo, se facilita la rapidez en las operaciones, asegurando la calidad y evitando accidentes. Para determinar el nivel de utilización del uso de los objetos se utiliza el círculo de frecuencia de uso que aparece a continuación.

La Pyme de este modo podrá fácilmente visualizar la frecuencia de uso de cada objeto. En un corto espacio de tiempo podrá ver realizada la mejora en el espacio de trabajo, ofreciendo un acceso más rápido a las herramientas, mayor seguridad y mejora en la calidad y eficacia.

Figura 2

Aplicación de Seiton en una Pyme



Fuente: Artículo Lean Manufacturing: Implantación 5S - María Manzano Ramírez y Víctor Gisbert Soler

- **SEISO o limpieza de inspección**

La tercera "S" indica que tras haber eliminado lo innecesario y clasificado aquello realmente necesario para las operaciones a realizar, es necesario realizar una limpieza en el área de implantación de 5S. De este modo se pretende identificar el fuguai (defecto) y eliminarlo. Así mismo, seiso incluye la integración de la limpieza diaria como parte de inspección del puesto de trabajo ante posibles defectos y da importancia más al origen de la suciedad y defectos encontrados que a sus posibles consecuencias. (Manzano Ramírez & Gisbert Soler, 2016)

La Pyme debe implantar horarios fijos de limpieza e inspección, se debe considerar la misma como un acto de mantenimiento de los equipos y espacios de trabajo, y no como un trabajo fuera de las competencias del operario. Al integrar seiso durante la jornada laboral se observa cómo poco a poco los empleados aceptan el acto de limpieza como parte de su trabajo. El impacto visual que se genera es muy visible

y positivo para el estado físico y mental de quienes desempeñan los trabajos de producción en dicha área tratada.

Los resultados obtenidos tras la implantación en la Pyme van desde la prolongación de la vida útil de los equipos, pasando por la reducción de averías en los mismos y el descenso de accidentes laborales. El nivel de defectos encontrados y el estado de la limpieza realizada se puede medir mediante indicadores, de este modo, ofreciendo los datos resultantes, se implica más al personal en las tareas realizadas. Para una correcta evaluación de la limpieza se pueden realizar jornadas de limpiezas en los espacios de trabajo y que por ejemplo los/as operarios/as de planta evalúen la limpieza de los/as operarios/as de oficina y viceversa. De este modo aumenta la cooperación entre departamentos, aumenta la sociabilización de los empleados en un mismo entorno y aumenta el interés por el orden y limpieza en el puesto de trabajo. (Manzano Ramírez & Gisbert Soler, 2016)

- **SEIKETSU o estandarizar**

La última de las "S", es de disciplina, tiene como objetivo establecer la normalización de la aplicación del trabajo y convertir en hábito todos los estándares previamente establecidos en la etapa anterior. Junto a esta fase, se integra la idea de autodisciplina y autocontrol como parte de la nueva cultura que se adopta en la pequeña y mediana empresa (Pyme), con el propósito de garantizar la continuidad de esta herramienta a lo largo del tiempo. A pesar de ser uno de los pasos más simples en términos conceptuales, también es uno de los más desafiantes. Su simplicidad radica en la necesidad de mantener el estado de las cosas y aplicar las normas previamente establecidas. Sin embargo, su complejidad radica en la tarea de

mantener el compromiso del personal a lo largo del proceso de implementación de las 5S en la Pyme. (Manzano Ramírez & Gisbert Soler, 2016)

- **SHITSUKE o disciplina**

La última de las "S", que es la "S" de disciplina, tiene como objetivo establecer la normalización de la aplicación del trabajo y convertir en hábito todos los estándares previamente establecidos en la etapa anterior. Junto a esta fase, se integra la idea de autodisciplina y autocontrol como parte de la nueva cultura que se adopta en la pequeña y mediana empresa (Pyme), con el propósito de garantizar la continuidad de esta herramienta a lo largo del tiempo. A pesar de ser uno de los pasos más simples en términos conceptuales, también es uno de los más desafiantes. Su simplicidad radica en la necesidad de mantener el estado de las cosas y aplicar las normas previamente establecidas. Sin embargo, su complejidad radica en la tarea de mantener el compromiso del personal a lo largo del proceso de implementación de las 5S en la Pyme.

Medición del trabajo

La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que interviene un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida (Kanaway, 2008)

$$T.E=T.N.(1+S)$$

Ecuación 3: Tiempo estándar

Donde TN es tiempo normal y S es el tiempo muerto

Estudio de tiempos

El estudio de tiempos con cronómetro es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, con base en un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecida. Para realizarlo se siguen los siguientes pasos: Preparación, Ejecución, Valoración, Suplementos y Tiempo estándar

Metodología Takt Time

La herramienta Takt Time contribuirá al desarrollo del proyecto para identificar las estaciones de trabajo inutilizadas evitando ese tiempo en cosas que no dan valor con lo que la productividad reducirá tiempos improductivos.

Según (Arcusa Postils & Suñé Torrents, 2004) El "Takt time" o "tiempo Takt" se refiere al ritmo necesario para producir unidades de manera que se cumplan las solicitudes de los clientes. Para calcularlo, se considera el tiempo disponible y la cantidad de unidades requeridas. Las compañías deben ajustar su ritmo de producción según la demanda. El "takt time" es una pauta establecida por el cliente, no por la empresa. Por lo tanto, se distingue del "cycle time" o "tiempo de ciclo", que representa el tiempo necesario para fabricar una única pieza y depende de las características del producto y del desempeño de la empresa. Para cumplir con las demandas de manera eficiente, el "cycle time" debe ser menor que el "takt time" para evitar la necesidad de horas extra o turnos adicionales. Un "takt time" significativamente superior al "cycle time" puede dar lugar a tiempos de espera que perjudicarán el rendimiento de los sistemas de producción.

Tiempo estándar

El tiempo estándar es el patrón que mide el tiempo requerido para terminar una unidad de trabajo, mediante el empleo de un método o equipo estándar, por un trabajador que posee la habilidad requerida, que desarrolla una velocidad normal que pueda mantener día tras día sin mostrar síntomas de fatiga. En este tiempo están incluidos los tiempos de los elementos cíclicos (repetitivos, constantes, variables), así como los elementos casuales o contingentes que fueron observados durante el estudio de tiempos. A estos tiempos y valorados se les agrega los suplementos siguientes: personales, por fatiga y especiales (Morales, 2018)

Tiempo muerto

Efectivamente, el "tiempo muerto" se refiere a un período en el que un sistema o equipo no está en funcionamiento debido a una falla o mantenimiento. Esta interrupción puede tener costos significativos para una empresa. Como mencionaste, estos costos se pueden dividir en dos categorías:

1. Costos directos: Estos incluyen la mano de obra y los materiales utilizados para reparar o mantener el equipo. Estos costos son necesarios para solucionar la falla o llevar a cabo el mantenimiento.

2. Costos de producción perdida: Estos son los costos más significativos para la empresa, ya que representan la pérdida de producción y, por lo tanto, de ingresos debido al tiempo en que el equipo se encuentra inactivo. Cuanto más tiempo permanezca inactivo el equipo, mayores serán estos costos, ya que la empresa no puede generar productos o servicios durante ese período.

La reducción del tiempo muerto y la optimización de la eficiencia operativa son objetivos clave en la gestión de la producción y la operación de una empresa, ya que

ayudan a minimizar los costos de producción perdida y maximizar la productividad. Para lograrlo, las empresas suelen implementar estrategias de mantenimiento preventivo, monitoreo en tiempo real de equipos y sistemas, así como la capacitación del personal para realizar reparaciones de manera eficiente.

Diagrama Causa- Efecto

Un Diagrama de Causa y Efecto es una representación gráfica que muestra varios elementos (causas) relacionados con un sistema y su influencia en la aparición de un problema o efecto. Este método fue concebido por el Profesor Kaoru Ishikawa en Tokio en 1943 y es conocido también como Diagrama Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado debido a su semejanza con la estructura esquelética de un pez. Se trata de una herramienta sumamente efectiva para analizar procesos y situaciones, así como para planificar la recopilación de datos.

El propósito del Diagrama de Causa y Efecto es la identificación de las posibles razones detrás de un problema específico. Su enfoque visual permite a los equipos organizar y visualizar grandes volúmenes de información relacionada con el problema, lo que facilita la identificación de las posibles causas. En última instancia, su utilización aumenta la probabilidad de identificar las causas fundamentales del problema en cuestión.

Diagrama de procesos

El Diagrama de Procesos es una herramienta fundamental en la gestión y mejora de procesos en una organización. Este tipo de diagrama permite visualizar de manera clara y concisa cómo se desarrollan las actividades en un proceso o procedimiento, lo que facilita la identificación de ineficiencias, cuellos de botella,

pasos redundantes o cualquier otro problema que pueda afectar la eficiencia y calidad de ese proceso. Aquí hay algunas características y componentes clave de un Diagrama de Procesos:

1. Representación gráfica: Utiliza símbolos y líneas para representar las actividades, decisiones, flujos de información y materiales, y conexiones entre las diferentes partes del proceso.

2. Secuencia de actividades: Muestra la secuencia en la que se llevan a cabo las actividades en el proceso, lo que ayuda a comprender cómo se relacionan unas con otras.

3. Símbolos estándar: Los símbolos utilizados en un Diagrama de Procesos siguen una convención estándar que permite a cualquier persona familiarizada con la notación entender el proceso.

4. Datos relevantes: Además de representar las actividades, el diagrama puede incluir información adicional, como tiempos requeridos para cada actividad, distancias recorridas, cantidad de productos o materiales involucrados, entre otros datos relevantes.

5. Análisis y mejora: El objetivo principal de un Diagrama de Procesos es analizar el proceso en busca de oportunidades de mejora. Esto puede incluir la identificación de actividades innecesarias, reorganización de tareas para reducir tiempos o costos, o la eliminación de cuellos de botella.

6. Documentación: Los Diagramas de Procesos son una forma efectiva de documentar y comunicar los procedimientos en una organización, lo que facilita la capacitación del personal y el aseguramiento de la calidad.

En resumen, los Diagramas de Procesos son una herramienta esencial para analizar, documentar y mejorar los procesos en una organización. Ayudan a visualizar de manera clara cómo se realizan las actividades y cómo fluye la información, lo que puede llevar a una mayor eficiencia y calidad en la ejecución de tareas y procedimientos.

1.2. Formulación del problema

Se planteó como formulación del problema lo siguiente:

¿Cuál es el efecto de un modelo basado en las 5S's para la productividad de una MyPE del sector curtiduría?

1.3. Objetivos

Como objetivo general se debe determinar el efecto del modelo basado en las 5S's para la productividad de una empresa Mype del sector curtiduría en el periodo de Trujillo 2023.

Es así como se definen los objetivos específicos

- Diagnosticar el proceso productivo del área de producción en la empresa
- Desarrollar el modelo basado en la herramienta Lean de las 5S's

1.4. Hipótesis

La hipótesis planteada es como el efecto del modelo basado en las 5S's, incrementa para la productividad en una MyPE del sector curtiduría en el periodo de Trujillo 2023.

Justificación

La justificación teórica que se tiene presente es que la presente investigación propuesta busca mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos del estudio de tiempos, encontrar explicaciones a las situaciones internas que afectan a la producción. Del mismo modo, aportar más información sobre la relevancia de estos temas en los sectores y empresas relacionadas a la curtiduría. Así mismo, nuestro trabajo servirá como referente o guía para futuros proyectos.

De igual manera se plantea como justificación aplicativa que el presente trabajo de investigación se basa en la necesidad de mejorar la productividad en el proceso productivo. El resultado de la investigación basada en cómo el estudio de tiempos permitirá por ende elaborar estrategias concretas para mejorar dicha productividad y así lograr un impacto en las empresas locales curtidoras que les permitirá aplicar de la misma manera esta técnica de estudio de tiempos y así mejorar diversos procesos.

En este criterio es de precisar que la presente investigación permitirá la obtención del título académico profesional de Ingeniero industrial; así también servirá de base metodológica para futuras investigaciones relacionadas con las variables objeto de estudio.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

El tipo de investigación que se empleó en el proyecto fue de manera prospectiva, la cual permitió conocer los principales problemas de la empresa y así poder plantear soluciones para eliminar o reducir los defectos de la compañía. En este tipo de estudios se analizan las causas probables que con el paso del tiempo generaron las consecuencias en el proceso. (Saldaña Calderon, 2018)

El proyecto se centró en un enfoque cualitativo, ya que, está orientado hacia la descripción y percepción de un acontecimiento o suceso.

La investigación fue aplicada ya que se buscó el aprendizaje con la adaptación directa a los problemas del área de manufactura. (Lozada, 2014).

Así mismo la investigación se basó en un estudio no experimental, ya que se observa el flujo de producción sin interferir en su producción. Los datos recolectados fueron en un solo corte de tiempo, donde se obtuvo la muestra del estudio, por ende, es un estudio transversal. (Saldaña Calderon, 2018)

Según Ruth, (2018) la población es finita debido a que es conocida la cuantía de elementos, siendo así sencilla su identificación y contabilización.

La población fue conformada por 15 procesos productivos en el área de producción en una empresa Curtidora. Así mismo, en la muestra se consideró los 15 procesos productivos dentro ciclo de producción de una Mype Curtidora.

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos del proyecto de investigación serán las mencionadas en la Tabla 1. Como uso complementario, utilizamos las metodologías y herramientas de ingeniería industrial que son: Diagrama de Ishikawa, Matriz de Priorización, Diagrama de Pareto y Matriz de indicadores.

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Objetivo	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Diagnóstico del área de producción	Observación directa	Ficha de observación
Desarrollar el modelo de las 5S's	Encuestas y entrevistas	Cuestionarios
	Análisis documental	Ficha Registro

Observación directa

En la empresa se manejan 15 procesos para obtención de cuero. Se coordinó con el personal para que inicien desde el proceso de recepción de la materia prima hasta el empaquetado. Donde se pudo observar el ciclo de manufactura y registrar en una ficha los problemas que se veían comúnmente en el proceso.

Encuestas

Luego de la observación, se procedió con armar una encuesta respecto a la ficha de observación. Se realizó a los trabajadores de cada estación fuera del horario laboral. Donde se obtuvo cerca de 15 registros que señalaron su opinión respecto a las preguntas del cuestionario.

Análisis documental

Este proceso se realizó antes, durante y después del programa de 5S's, que permitió tener respuestas de cómo avanzó su progreso.

Diagnóstico de la situación actual del área de producción en la empresa.

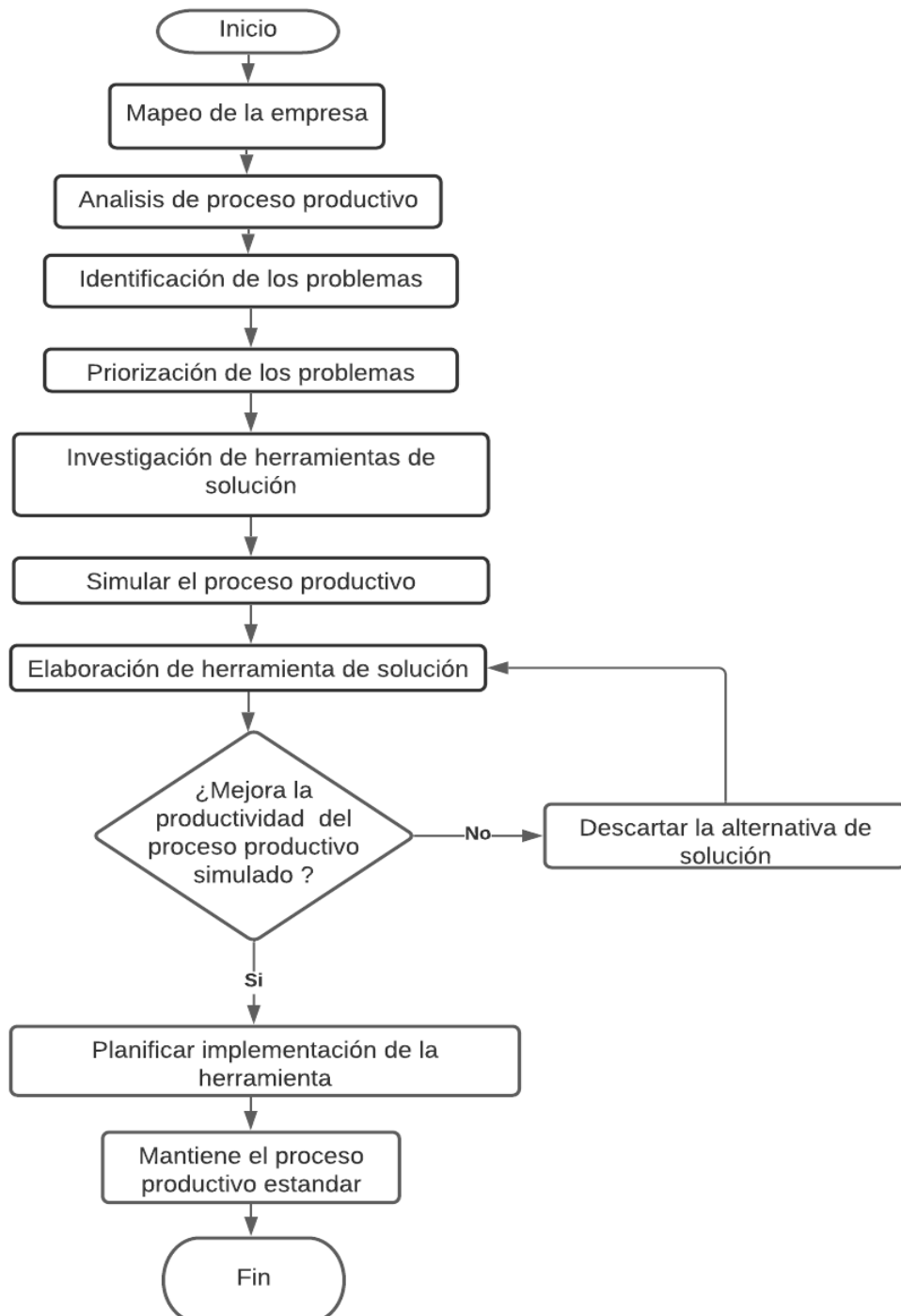
En la empresa curtidora se analizaron 15 procesos productivos para la obtención del cuero. Se empezó por el área de recepción, donde se encontró los materiales a usar en el ciclo de conversión. Se observó que los pallets donde se encontraron las pieles a utilizar no se encontraron en los lugares indicados, por otra parte, en el área de pelambre los insumos químicos no se encontraban situados donde deberían. Asimismo, algunas maquinarias no estaban disponibles por falta de mantenimiento. Algunos materiales su contenido se encontraba escaso. Esto y otros problemas que se detallan en el diagrama de Ishikawa originaron paradas de producción.

Los datos obtenidos de los instrumentos mencionados anteriormente fueron el resultado del diagrama de Ishikawa y la regla del 80/20. Primero se buscó las causas raíces de los principales problemas que se obtuvieron en cada área. A partir de la encuesta se pudo considerar la frecuencia de cuan seguido se manifestaban los inconvenientes.

Posteriormente se realizó en Excel el diagrama de Pareto, donde se tomó como prioridad la causas raíces con mayor incidencia mensualmente. A partir de ello se propuso las soluciones alternas y una de ellas fue las 5S's, donde se realizó el modelo detallado a continuación. También, se cronometró los tiempos de cada área del proceso productivo, así se identificaron cuellos de botella y tiempos muertos en la producción ocasionando paradas continuas. Se ejecutó un plan de acción para analizar y solucionar un problema alterno de organización de la empresa a través de un Diagrama de flujo (Figura 3).

Figura 3

Diagrama de flujo para la ejecución de la mejora en la empresa



Fuente: Elaboración propia

La principal herramienta utilizada fue el testimonio de los trabajadores, al conocer sus actividades y maquinarias, brindaron información sobre las fallas en estas, de esta manera, fue una guía para conocer y analizar los problemas principales.

Se realizó el proceso productivo en el Software ProModel 2021, el cual es el que mejor se adapta para simular la cadena productiva. Especificando las locaciones, entidades, recursos y arribos correspondientes.

Modelo de propuesta de las 5S's

Se realizó un estudio a los trabajadores de la empresa curtidora. Para así realizar una propuesta para cada S de la metodología.

SEIRI - Clasificar:

En esta fase del proceso, se analizó diferentes procesos de la producción. Se realizó una observación de los elementos que no se encontraban o no corresponden al lugar del proceso. Los datos fueron recolectados y clasificados en una tabla donde se enlistó las principales incidencias. Además, se clasificó por volumen, motivo y ubicación.

SEITON: Ordenar:

En esta segunda etapa, se replanteo la distribución de la planta utilizando la plataforma de Pro Model, donde se modela una distribución utilizando la capacidad de cada proceso y el rendimiento de los operarios. Con este software se obtuvieron datos que se analizaron posteriormente en el primer objetivo del proyecto.

SEISO: Limpiar:

En la etapa de limpieza se instauró un sistema de limpieza. Se descubrió todos los objetos que no son necesarios y exceden en el proceso, tanto principal como secundarios. Por eso se instauró un programa de limpieza que llevaron a cabo los mismos operarios y se distribuyeron responsabilidades. Por lo tanto, también fue necesario identificar los principales problemas de suciedad.

SEIKETSU: Estandarizar:

Si se requiere que las 3 últimas metodologías funcionen de una manera estable, se tiene que adoptar en forma de hábito. Por esa razón se instauraron procesos que ayudan al cumplimiento. La herramienta Lean, llamada Poca Yoke permitió minimizar los errores en el proceso. Además de ello se logró la instauración de señalización del área, tarjetas de calidad.

SHITSUKE: Disciplinar

Para esta etapa se explicó al personal sobre los procedimientos de impuesto y estandarización. Se sugirió ir a la empresa que instaure este modelo y que lo asocie poco a poco a su ciclo productivo. Así mismo la retroalimentación de cada operario es importante para que puedan realizar sus labores sin olvidar dicho modelo.

Complementando la información recolectada se analizaron archivos históricos de producción y eficiencia en el proceso productivo de la empresa, así como, se tuvo el uso de la herramienta Takt Time para hallar cuando debe ser el tiempo dedicado por piel, en la producción, por consecuencia cumplir con la demanda de los clientes.

OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

La matriz de operacionalización de variables es:

Tabla 2

Operacionalización de variables

Estudiante: Estudiante: Denilson Neill Saavedra Rojas, Lilliam Guarniz Mimbela					
Título: Modelo basado en las 5S's para la productividad de una MyPE del sector curtiduría.					
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
V. Independiente: 5 S's	La técnica de las 5S's es una metodología de trabajo adaptable a diferentes entornos productivos. Esta técnica constituye un modelo de gestión que identifica y elimina condiciones improductivas en las áreas de trabajo. (Bortolotti, 2014, p. 8).	La aplicación de las 5S's se implementó en el área analizada que permitió aumentar la productividad	1S: Clasificar 2S: Ordenar 3S: Limpiar 4S: Estandarizar 5S:Disciplinar	1S =(Productos clasificados/ total de Productos) * 100% 2S = (productos ordenados/ total de productos) * 100% 3S = (productos limpios/ total de Productos) *100% 4S = (Productos estandarizados/ total de Productos) *100% 5S = (N° de personas con disciplina/ total de Personas)*100%	Razón
V. Dependiente: Productividad	La productividad está directamente relacionada con la cantidad de productos	Relación entre cantidad total de producción y recursos utilizados para lograr dicho	Productividad	Productividad= Unidades producidas/ Tiempo trabajado	%

producidos,
denominado
como salidas y
los recursos
utilizados para
dicha
producción,
conocido
también como las
entradas. Islam,
(2013)

nivel de
producción, es
decir la razón
entre las salidas y
las entradas
Fontalvo, De la
Hoz y Morelos,
(2017)

ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio se adhiere a los estándares éticos fundamentales que rigen toda investigación académica y científica. El compromiso es garantizar que este estudio cumple con los primeros principios. En primer lugar, no se ha incurrido en fraude científico, ni se han inventado parcial o totalmente datos que no se hayan generado durante la realización de este análisis. Además, se asegura que no se ha realizado falsificación ni manipulación de información con el fin de obtener resultados distorsionados o sesgados que favorezcan la hipótesis de estudio. Por último, se evita cualquier forma de plagio o apropiación de ideas sin la debida citación y reconocimiento de las fuentes de investigación. En todo momento se ha respetado la propiedad intelectual y se han otorgado los créditos apropiados a los trabajos utilizados. Por último, se garantiza la ausencia de conflictos de conciencia, ya que las creencias del investigador en relación con un tema específico de ser.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Efecto de la productividad en la implementación del modelo basado en las 5S's.

Según los datos obtenidos de la empresa se pudo adquirir los pedidos que se realizaron en el 2022 en las diferentes pieles.

Tabla 3

Pedidos de pieles 2022

PRODUCTO / ESTILO DE PIEL	PRODUCCIÓN DE PIELES 2022											
	ENERO pie2	FEBRERO pie2	MARZO pie2	ABRIL pie2	MAYO pie2	JUNIO pie2	JULIO pie2	AGOSTO pie2	SETIEMBRE pie2	OCTUBRE pie2	NOVIEMBRE pie2	DICIEMBRE pie2
NAPETA CRUST NEGRO	16300	16450	16150	16400	16490	16580	16100	16250	16420	16470	16380	16320
CRAZY	12300	12600	12450	12380	12100	12300	12250	12400	12100	12270	12280	12300
FLOTER	16550	16500	16400	16350	16200	16380	16480	16460	16560	16500	16400	16510
TOTAL POR MES	19400	19300	19200	19150	19350	19120	19350	16300	16390	16350	16340	16410
	64550	64850	64200	64280	64140	64380	64180	61410	61470	61590	61400	61540

En este capítulo se mostrarán los resultados que se obtuvieron a través de las herramientas de recolección de datos con la implementación del programa y sin la implementación.

Además, se obtuvo los pedidos mensuales que se llegaron a realizar. La eficiencia se va a medir entre la demanda de pieles por metro cuadrado y los pedidos que se llegaron a completar

Tabla 4

Eficiencia en el año 2022

	EFICIENCIA											
	ENERO pie2	FEBRERO pie2	MARZO pie2	ABRIL pie2	MAYO pie2	JUNIO pie2	JULIO pie2	AGOSTO pie2	SETIEMBRE pie2	OCTUBRE pie2	NOVIEMBRE pie2	DICIEMBRE pie2
PRODUCIDO	64550	64850	64200	64280	64140	64380	64180	61410	61470	61590	61400	61540
DEMANDA	91520	92518	87939	102707	96242	81619	95926	92811	86619	94444	93653	86620
EFICIENCIA	71%	70%	73%	63%	67%	79%	67%	66%	71%	65%	66%	71%

En donde se calculó la eficiencia y se pudo obtener en los meses de Noviembre y Diciembre un incremento de la producción y cabe recalcar que en el último mes se realizó el modelo de las 5S 's. La eficiencia tuvo un incremento de 5%.

Así mismo se calculó el takt time para poder tener el recurso tiempo y así poder ver su productividad de los meses estudiados.

Tabla 5

Takt time del mes de Noviembre

Cliente	Tiempo requerido	Cueros Requeridos (pie2)	Demanda Diaria	Takt Time	Unidad
Cams	5 días hábiles	10500	2100	432	Seg/Pieles
Calzados Jaguar	9 días hábiles	20300	2255.556	745.9	Seg/Pieles
Karubi	9 días hábiles	20300	2255.55556	745.9	Seg/Pieles
K Sport	10 días hábiles	10500	100	504	Seg/Pieles

Tabla 6

Takt Time del mes de Diciembre

Cliente	Tiempo requerido	Cueros Requeridos (Pieles)	Demanda Diaria(Pieles)	Takt Time	Unidad
Cams	5 días hábiles	1000	200	390	Seg/Piel
Calzados Jaguar	9 días hábiles	1000	111	658.6	Seg/Piel
Karubi	9 días hábiles	1000	111	658.6	Seg/Piel
K Sport	10 días hábiles	1000	100	460	Seg/Piel

Al obtener el takt time de los dos meses hay una variación en los tiempos y es por la implementación del modelo de las 5S's, ya que se utiliza menos tiempo para realizar el proceso productivo.

Tabla 7

Análisis de variación de productividad de una empresa curtidora

Análisis de variación de Productividad en una empresa Curtidora.				
	Lotes	Cuero	Tiempo de Operación(Seg)	Productividad (Piezas/Seg) %
Productividad Anterior	12	1000	29133.6	41%
Productividad Nueva	12	1000	26006.4	46%
%Variación				5%

Al realizar el diagnóstico, se obtuvo que se tiene un 5% de variación y la productividad incrementó gracias al modelo basado en las 5S's

Diagnosticar el proceso productivo del área de producción en la empresa

Para conocer la realidad dentro del proceso productivo de la empresa, se realizó una entrevista puntual al jefe del área, donde detalló la problemática del área y explicó los 15 procesos en el área de producción (Tabla 8).

Tabla 8

Área de producción

Operación	Descripción
Recepción	Descargar Materia prima.
	Descartar pieles rotas o deformes
	Llevar las pieles en el monte carga
Remojo	Ingresar piel salada al botal
	Añadir agua e insumos químicos
	Remojo
Pelambre	Añadir agua e insumos químicos
	Pelambre
	Recoger pieles del suelo
Descarnado	Ubicar la piel en la máquina encendida
	Cortar desperfectos
	Transporte de piel
Dividido	Introducir la piel lado por lado para bajar la carnaza, grasas, cebos.
	Pesar las pieles para ingresar al botal del curtido
	Trasladar las pieles al curtido
Curtido	Agregar agua e insumos (cromo) al botal
	Curtir
	Retirar las pieles al terminar el Re-curtido
Ecurrido	Ubicar las pieles en máquina la escurridora
	Transportar las pieles al rebajado.
Rebajado	Accionar y colocar pieles en rebajadora
	Colocar en la mesa para cortar los lados.
	Inspeccionar el rebajado
	Clasificar pieles según el estado
Re-Cutir	Llevar las pieles al botal de Re curtido
	Ingresar las pieles al botal de Re-curtido
	Agregar agua e insumos químicos
	Recurtir las pieles.
	Descargar y apilar en pallets
Secado al Vacío	Trasladar mantas a la máquina de secado al vacío.
	Extender el cuero en el piso de máquina.
	Maquinar la secadora

	Secado al vacío
Secado al Ambiente	Retirar las pieles
	Colgar las pieles
	Secado a luz solar
	Bajar las mantas y apilar en pallets
Lijado	Transportar manta a la mesa
	Cortar desperfectos
	Lijar manualmente
	Trasladar manta
Pintado	Pintar con una pistola a presión la superficie.
	Retirar las mantas y proceden a colgar.
	Primer secado en colgadores
	Colocar manta máquina
	Pintar nuevamente
	Colgar pieles
	Bajar mantas
Secar última vez y pasar a planchar	
Planchado	Transportar mantas
	Colocar en maquina plancha hidráulica
	Apilar en los pallets
Empaquetado	Medir las mantas
	Trasladar al área del almacén

Aplicación del Takt Time

Para conocer el ritmo de producción que se debe mantener, se realizó la aplicación de la herramienta Takt Time, en el proceso productivo en la empresa.

Tomando como base los meses de agosto, tomando como muestra 5 pedidos con lotes de 1000 pieles, sin embargo, con diferentes tiempos de requerimientos por cliente. (Tabla 9)

Tabla 9

La aplicación de la herramienta Takt Time

Cliente	Tiempo requerido
Cams	5 días hábiles
Calzados Jaguar	9 días hábiles
Karubi	9 días hábiles
K Sport	10 días hábiles

Desarrollo del Modelo de las 5S's

Se realiza un check list (Anexo 5) para conocer el diagnóstico inicial con respecto a las 5S's en el área de producción, en el cual se planteó una propuesta para cada una de las S.

Tabla 10

Desarrollo de modelo de las 5S

CUMPLIMIENTO 5S	
ACTUAL	
1S	25%
2S	10%
3S	30%
4S	25%
5S	25%
Total	23%

Fuente: Anexo 5

Se obtiene 23% promedio pues no cuenta con ninguna propuesta.

Para realizar la propuesta de la herramienta 5Ss, con el objetivo de mejorar el proceso productivo del trabajo y a su vez, se buscó crear conciencia entre los operarios acerca de la importancia de este proceso. Se siguió un enfoque gradual por cada área donde se inició la implementación, comenzando por el área de recepción de la materia prima. Luego, se procedió a abordar las 14 áreas restantes, aplicando la metodología de las 5S.

Primera “S”: Seiri – Clasificar: Para llevar a cabo dicha tarea se clasificó los objetos del espacio de trabajo según su utilización, identificando y separando aquellos que son necesarios de los que no lo son. De este modo, se eliminaron objetos innecesarios en el área de trabajo y se controla el flujo de objetos en la zona de trabajo mejorando la capacidad del espacio.

En cuanto a la aplicación del Seiri en una pyme se utiliza una técnica mediante tarjetas rojas unidas a los objetos en cuestión para indicar el grado de usabilidad. La tarjeta debe colocarse en aquel objeto del cual se dude acerca de su utilización, de este modo se descubre si es necesario en la zona de trabajo, se debe reubicar o se debe eliminar.

Tabla 11

Objetos en desorden

OBJETOS EN DESORDEN	UBICACIÓN	CANTIDAD	ACCIÓN	MOTIVO
AREA DE REMOJO				
Guantes	mesas	2	Reubicar	Importante implemento para la operación
Restantes de cuero	suelo	muchos	Desechar	Desechos del proceso
Plasticos	suelo	muchos	Desechar	Desechos del proceso
Partes de ropa mojada	mesas	1	Desechar	Desechos del proceso
AREA DE PELAMBRE				
Pelos de cuero	suelo	muchos	Desechar	Desechos del proceso
Bancos o superficie de apoyo	suelo	2	Reubicar	Se encuentran mal distribuidas
Recipientes llenos	suelo	2	Reubicar	Se encuentran mal distribuidas
AREA DE CURTIDO				
Cascos	suelo	2	Reubicar	Importante implemento para la operación
Chalecos	suelo	1	Reubicar	Importante implemento para la operación
Viruta	mesas y suelo	muchos	Desechar	Desechos del proceso
Escaleras	suelo	1	Reubicar	Se encuentran mal distribuidas
AREA DE RE CURTIDO				
Chalecos	Sobre las pieles	2	Reubicar	Importante implemento para la operación
Chalecos de plastico	Sobre las pieles	2	Reubicar	Importante implemento para la operación
Guantes	Suelo	2	Reubicar	Importante implemento para la operación
PINTADO				
Mascarillas	Mesa	1	Reubicar	Importante implemento para la operación
Botes de pintura	Suelo	3	Reubicar	Se encuentran mal distribuidas
Chalecos	Sobre el cuero	2	Reubicar	Importante implemento para la operación
Implementos de pintura	Mesa	Varios	Reubicar	Se encuentran mal distribuidas

Segunda “S” – Seiton – Ordenar: Para llevar a cabo este paso, se consideraron ciertos aspectos, como la precaución con respecto a objetos peligrosos, la eliminación de procesos innecesarios que pudieran haber dilatado el procedimiento, la necesidad de mantener los objetos fuera del alcance de la mano y la importancia de identificar los objetos

al organizarlos. Se llevó a cabo una revisión del diseño del área utilizando el Software ProModel (Anexo 6) en su estado previo, y se pudo observar que los pallets se encontraban en un estado de desorden, lo que generó tiempos improductivos más prolongados de lo que habría sido posible reducir con la implementación de un nuevo diseño propuesto.

Tabla 12

Resumen de utilización de locaciones del Software ProModel

Nombre	Tiempo Programa do (Min)	Capacidad	Total Entradas	Tiempo por entrada Promedio (Min)	Contenido Promedio	Contenido Máximo	Contenido Actual	% Utilización
Zona de Escurrido	55189.2	1	12	2297.68	0.500	1	0	49.96
Zona de Remojo	55189.2	2	12	1280.51	0.278	2	0	13.92
Zona de Descarnado	55189.2	1	12	1040.53	0.226	1	0	22.62
Zona de Dividido	55189.2	1	12	1579.46	0.343	1	0	34.34
Recepción de Pieles	55189.2	10	12	2815.12	0.612	10	0	6.12
Zona de Pelambre	55189.2	2	12	2189.66	0.476	2	0	23.81
Zona de Curtido	55189.2	1	12	2098.18	0.456	1	0	45.62
Zona de Recurtido	55189.2	2	12	6743.25	1.466	2	0	73.31

Zona de Secado al Vacío	55189.2	1	12	3957.17	0.860	1	0	86.04
Zona de Secado al ambiente	55189.2	1	12	4355.00	0.947	1	0	94.69
Zona de Lijado	55189.2	1	12	3.00	0.001	1	0	0.07
Zona de Pintado	55189.2	1	12	149.00	0.032	1	0	3.24
Zona de Planchado	55189.2	1	12	4.00	0.001	1	0	0.09
Empaquetado	55189.2	1	12	23.00	0.005	1	0	0.50
Zona de Rebajado	55189.2	1	12	2696.01	0.586	1	0	58.62

Tabla 13
Reporte de locaciones después de cambio de Locación

Nombre	Tiempo Programado (Min)	Capacidad	Total Entradas	Tiempo Por entrada Promedio (Min)	Contenido Promedio	Contenido Máximo	Contenido Actual	% Utilización
Zona de Escurrido	17860.5	1	12	3.00	0.002	1	0	0.202
Zona de Remojo	17860.5	2	12	1280.51	0.860	2	0	43.017
Zona de Descarnado	17860.5	1	12	2.00	0.001	1	0	0.134

Zona de Dividido	17860.5	1	12	214.50	0.144	1	0	14.412
Recepción de Pieles	17860.5	10	12	2815.12	1.891	10	0	18.914
Zona de Pelambre	17860.5	2	12	1440.18	0.968	2	0	48.381
Zona de Curtido	17860.5	1	12	427.00	0.287	1	0	28.689
Zona de Recurtido	17860.5	2	12	1082.63	0.727	2	0	36.369
Zona de Secado al Vacío	17860.5	1	12	643.04	0.432	1	0	43.204
Zona de túnel de Secado	17860.5	4	12	4355.00	2.926	4	0	73.150
Zona de Lijado	17860.5	1	12	3.00	0.002	1	0	0.202
Zona de Pintado	17860.5	1	12	149.00	0.100	1	0	10.011
Zona de Planchado	17860.5	1	12	4.00	0.003	1	0	0.269
Empaquetado	17860.5	1	12	23.00	0.015	1	0	1.545
Zona de Rebajado	17860.5	1	12	125.23	0.084	1	0	8.414

La operación secada al ambiente posee el porcentaje mayor de utilización, por lo que se debe reducir la capacidad del sistema.

Se propone utilizar un túnel del secado, esto generará mayor productividad, dado que serán más pieles las que entren en el proceso y se podrá mejorar el proceso. Se implementará en el ProModel este sistema de túnel de secado, donde este aumenta 4 veces la capacidad que el secado al ambiente.

Además, se muestra en la actividad de las entidades (Anexo 7) que la entidad de “Cuero” tiene un alto porcentaje de bloqueo, esto quiere decir que la entidad permaneció desocupada en una locación.

Tabla 14

Actividad de la entidad en ProModel

Nombre	% En Lógica de Movimiento	% Esperando	% En Operación	% Bloqueado
Cuero	0.0035	7.2992	23.3121	69.3851
Piel	0	0	0	0

El porcentaje de bloqueo del cuero es de 69.30% lo que significa que es una entidad que se mantuvo desocupada en una locación.

Cambios de capacidad en ProModel

Se cambió la locación a un túnel de secado y por lo tanto su capacidad se aumentó en 4, para poder reducir el tiempo de espera. (Anexo 10)

Según la tabla 12, cambiando el secado al ambiente, con el túnel de secado, se puede disminuir el porcentaje de utilización de un 94.69% a un

73.15%. Con lo cual también se procede a verificar el porcentaje de bloqueo en la siguiente tabla:

Tabla 15

Actividad de la entidad en ProModel

Nombre	% En Lógica de Movimiento	% Esperando	% En Operación	% Bloqueado
Cuero	0.0088	18.1388	57.9315	23.9210
Piel	0	0	0	0

Se puede observar en la tabla anterior que el porcentaje de bloqueado es esta vez un 23.92% lo que se ha reducido significativamente.

Tercera “S” – Seiso – Limpiar: Se abordó la labor de eliminar el desorden y la suciedad en las áreas de la empresa. Para establecer y aplicar las normas correspondientes, se implementaron rutinas de limpieza tanto a nivel semanal como diario. Esto tendrá el doble propósito de mantener un entorno organizado y concienciar a los empleados sobre la importancia de la limpieza. Para asegurarse de que se cumplan los requisitos establecidos, los trabajadores se han comprometido a asumir la responsabilidad de mantener sus áreas de trabajo limpias y ordenadas.

DÍA	HORA	RESPONSABLE	TIPO DE LIMPIEZA
Lunes	7:00 AM	Ernesto, Juan, Eder	Limpiar cada estación de trabajo para el inicio de actividades
Martes	7:00 AM	Pablo, Gustavo, Andrés	Limpiar cada estación de trabajo para el inicio de actividades

Miércoles	7:00 AM	Enrique, Javier, Jerson	Limpiar cada estación de trabajo para el inicio de actividades
Jueves	8:00 AM	Viviana, Arturo, Pablo	Limpiar cada estación de trabajo para el inicio de actividades
Viernes	8:00 AM	Javier, Andrea, Juan	Limpiar cada estación de trabajo para el inicio de actividades
Sábado	7:00 AM	Gustavo, Ernesto, Eder	Limpiar cada estación de trabajo para el inicio de actividades

Lugares	Personal	Elementos de limpieza	Horario
Estación de curtido	Ingeniero de mantenimiento	Agua, escoba, guantes, trapo industrial, equipo de mantenimiento	30 min antes de terminar del inicio de actividades
Maquinaria	Ingeniero de mantenimiento	Trapo industrial	30 min antes de terminar del inicio de actividades
Implementos	Operario	Agua, escoba, guantes, trapo industrial, equipo de mantenimiento	30 min antes de terminar del inicio de actividades
Equipos	Operario	Agua, escoba, guantes, trapo industrial, equipo de mantenimiento	30 min antes de terminar del inicio de actividades
Plataforma	Personal de limpieza	Escoba, recogedor	30 min antes de terminar del inicio de actividades

Cuarta "S" – Seiketsu– Estandarizar: El objetivo de la estandarización es mantener la organización y limpieza logradas con las tres "S" anteriores. Para lograr esto, se

designará a un responsable en cada área que se encargará de garantizar el cumplimiento de las tres "S" implementadas.

Para llevar un seguimiento de la implementación de las 5S, se utilizará el autocontrol a través de una lista de verificación de 5S, que permitirá medir el progreso de lo que se ha realizado. Además, se emplearán herramientas de Poka Yoke con el fin de minimizar los errores en las actividades. Estas herramientas también facilitarán la estandarización de todos los aspectos propuestos, como la señalización de áreas, tarjetas de calidad y un manual de procedimientos.

La señalización juega un papel importante en este proceso, ya que permite la visualización de lugares peligrosos y proporciona recordatorios visuales de las actividades a realizar.

Figura 4



Tarjetas de control

Figura 5

Etiqueta roja.

METODOLOGÍA 5S		
TARJETA ROJA		
Fecha:	No. Registro	
Área:		
Descripción del objeto:		
Categoría		
Equipos	Producto terminado	
Herramientas	Material de empaque	
<u>Máquinaria</u>	En reparación	
Equipos de Medición	Recipientes	
Producto en proceso	<u>Otro :</u>	
Razón		
Contaminante	<u>Otros :</u>	
Defectuoso		
Descompuesto		
Desperdicio		
Elementos innecesarios		
Responsable:		
Cantidad:		
Destino:		
Firma de autorización		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6
Tarjeta amarilla

METODOLOGÍA 5S		
TARJETA AMARILLA		
Fecha:	No. Registro	
Área:		
Descripción del objeto:		
Categoría		
Agua		Acciones del personal
Aire		Condiciones de las Instalaciones
Aceite		<u>Otro :</u>
Polvo		
Pintura		
Acciones del personal		
Soluciones		
Acción <u>Correctivo Implementada:</u>		
Solución Definitiva propuesta		
Responsable:		
Cantidad:		

Quinta "S" – Shitsuke – Disciplinar: Por último, se proporcionó información al personal sobre los protocolos vinculados a impuestos y normativas. Asimismo, se estableció la obligación de que tanto la organización como el personal cumplieran con dichos protocolos. Se llevaron a cabo inspecciones y revisiones regulares con los encargados para confirmar el cumplimiento de las cuatro primeras "S". Además, se organizaron diversas sesiones de capacitación con el propósito de facilitar un progreso efectivo.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

LIMITACIONES

En la investigación se presentó dificultades al recolectar los datos ingresados para los resultados. Esto se originó porque se tenía los datos incompletos de los operarios. Algunos no realizaron la encuesta por falta de tiempo, disponibilidad y otros factores que generaron poca seguridad a la investigación. Por otra parte, el tamaño de la muestra fue de 15 procesos que limitaron el alcance de las aplicaciones estadísticas que suelen requerir un tamaño de muestra con más cantidad para que sea una presentación confiable.

Según los resultados los datos del takt time varían respecto a que cada proceso tiene diversos factores que delimitaron que los datos sean fijos o estándar. Por este motivo no se podría replicar este proceso en otra empresa de otro rubro.

IMPLICANCIAS

Las implicaciones de este trabajo son académicas y prácticas. Desde el punto de vista académico, el presente trabajo de investigación permite realizar una integración de estudios similares, que hasta el momento han pretendido abordar la problemática, buscando la mejora en la productividad a base de herramientas de Lean Manufacturing, en especial las 5S's. Así también, analizar el efecto de las 5S's según una serie de parámetros extraídos de estudios y validados empíricamente, tiene sobre los resultados de la empresa y su productividad. Finalmente aportar, desde un punto de vista teórico y empírico, una perspectiva contingente al estudio de las consecuencias para la empresa y la aplicación de las 5S's y sus complementos.

Desde el punto de vista práctico, las conclusiones de esta investigación permiten la toma de decisiones empresariales para la puesta en marcha de las herramientas ha aplicar, De esta manera, se ofrece un marco de referencia en el que se plantea un conjunto de variables a analizar y su efecto que tiene el correcto uso con las circunstancias organizativas en el estudio, sino también para una pequeña a mediana empres en el rubro. El marco en el que se representan las 5S's y la productividad ofrecen posibilidades de análisis riguroso a los profesionales y empresarios de todo tipo de organizaciones, en un ámbito en el que es necesaria la aplicación de herramientas probadas.

INTERPRETACIÓN COMPARATIVA

En este estudio, se ha recopilado información con el objetivo de abordar los problemas en el departamento de producción de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. En consecuencia, se llevó a cabo una comparación de los resultados obtenidos con el desempeño de investigaciones previas que hayan implementado mejoras similares.

Se llevó a cabo un análisis de la situación actual del proceso productivo en la Mype. El propósito de este diagnóstico era identificar los problemas existentes, entre los que se destacaron el desorden en las instalaciones, la falta de limpieza y la ocurrencia frecuente de errores. Este hallazgo coincide con la investigación de (Leguizamón, 2020), donde también se identificó una problemática similar en la empresa bajo estudio. En su caso, llevaron a cabo un diagnóstico exhaustivo en todas las áreas de la empresa con el fin de mejorar los indicadores de eficiencia. Esto incluyó entrevistas personalizadas con los empleados que no seguían los procedimientos adecuados y la creación de un mapa de flujo para identificar las principales causas de baja productividad, como la eficiencia en la línea de producción, la gestión de inventarios, el número de operadores, los cambios en los productos y la

acumulación de residuos obsoletos. Luego, utilizaron las técnicas de la manufactura esbelta y representaron esta información en un diagrama de Ishikawa. A través de fichas técnicas y la implementación de herramientas de Lean Manufacturing, lograron reducir los errores de producción en un 49%, abordando los factores que estaban afectando la productividad.

La herramienta de mejora utilizada en la Mype, es adecuada y de bajo costo, ya que consiste en seguir una organización funcional y compromiso de los trabajadores. Coincidiendo con el estudio realizado por (Arboleda, 2020), donde implementan mejoras de acción rápida que no requieren una inversión significativa, lo que resulta en ahorros de tiempo y reducción de desperdicios de materia prima, sentando las bases para una gestión por procesos eficiente y mejorando la productividad, calidad y competitividad de la empresa.

Se espera que en base a la aplicación de las 5S's el producto final pueda tener mejoras en base a la calidad, pues al mejorar la gestión del proceso productivo, el resultado será más conveniente para el cliente. Al respecto, (Alvarez Villalobos, 2020) en la aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing, concluye que propuso propusieron estrategias de gestión de la producción que se enfocan en mejorar la calidad del producto con el objetivo de competir a nivel regional y nacional.

Los resultados obtenidos fueron los esperados, ya que así lo corroboran los resultados obtenidos por (Melendez, 2021). Se ha identificado que la falta de orden y limpieza en los puestos de trabajo, junto con la ausencia de un sistema de control de la producción, ha generado movimientos y transportes innecesarios, lo que ha resultado en un lead time de 12,477 minutos (equivalente a 26 días). Se realizó una evaluación del nivel actual de las 5S en la empresa, revelando los siguientes porcentajes de cumplimiento: Seiri (12%), Seiton (20%), Seiso (44%), Seiketsu (35%) y Shitsuke (20%). Como resultado de la

implementación de la metodología, se logró reducir el lead time en 3,958 minutos (equivalente a 8 días). Además, se logró alcanzar porcentajes de cumplimiento de las 5S superiores al 80%, lo que indica que la situación actual en términos de orden y limpieza en la planta es satisfactoria. En términos de productividad, se observó un aumento en la producción, pasando de 5.77 pieles por día a 8.33 pieles por día.

Para abordar las causas u orígenes de la baja productividad en Curtiduría Orión S.A.C., se procedió a recopilar la 5S's, complementando con la herramienta de Poka Yoke. Siguiendo la explicación proporcionada por Warren (2013), se exploró la herramienta Poka Yoke, que consiste en diseñar máquinas para prevenir problemas de manera autónoma, incluso antes de la automatización básica. Esta tecnología permite que las máquinas distingan entre las condiciones de trabajo normales y anormales, y se detengan automáticamente al detectar un problema, evitando así la producción de productos defectuosos.

CONCLUSIONES

Se determinó que el efecto del modelo basado en las 5S's incrementa la productividad en una empresa Mype del sector curtiduría. La variación del incremento de la productividad fue de un 5% donde se consideran las unidades producidas entre el tiempo que tomó producirlas. Este resultado fue debido a la obtención de las unidades que se producidas y el takt time del mes de noviembre y diciembre, donde fueron 41% y 46% respectivamente.

Se diagnosticó el proceso productivo del área de manufactura en la empresa Orión SAC. Donde se realizó el análisis de los problemas principales que ralentizaba el ciclo y a partir de ello se encontró las causas raíces para tomar las medidas correctas. Donde se utilizó el

diagrama de Ishikawa, Regla de 80/20 y la matriz de indicadores. Dando como resultado que la causa raíz fue el desorden de las áreas del proceso.

Se desarrolló el modelo basado en la herramienta Lean Manufacturing de las 5S's en la metodología se planteó una lista de productos que son necesarios o no en el área, así mismo se realizó horarios de limpieza tanto como en el área y en las máquinas; se utilizó herramientas de Poka Yoke para estandarizar las acciones mediante señalización, tarjetas de calidad y de un manual de procedimiento. Así mismo se propuso, una serie de capacitaciones mediante un profesional.

Como resultado de la consecución del primer objetivo, se llegó a la conclusión que la empresa carece de la implementación de herramientas Lean Manufacturing, lo que se traduce en niveles de producción y productividad que no alcanzan su máximo potencial. Se identificó la necesidad de aplicar la metodología 5Ss. En este contexto, se evaluó que el tiempo total de producción asciende a 7280 minutos. Además, se observó que el tiempo de ciclo se encuentra asociado al proceso de secado al ambiente, con un tiempo de inactividad productivo valuado en 4355 minutos. Por otro lado, la segunda actividad con mayor tiempo requerido es el proceso de pelambre, que demanda 1440 minutos. También se calculó la eficiencia de producción, que mide la relación entre la producción y la entrega de pedidos, y se encontró que esta eficiencia se sitúa en un 64%, lo que indica la necesidad de mejorar la eficiencia en este aspecto.

REFERENCIAS

- Alvarez V., L. (2020). *Gestión de la producción para mejorar la productividad de la empresa procesadora de agua de mesa san felix, tumán – 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad señor de Sipán, Pimentel]. Repositorio USS. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8550/Alvarez%20Villalobos%2c%20Luis%20Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arboleda, E. R. (2020). Diagnóstico y propuesta de mejoramiento de los procesos de producción para la micro empresa de la industria de productos plásticos [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. Repositorio UASB <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7564>
- Arcusa, P. I., y Suñé, T. I. (2004). *Manual práctico de diseño de sistemas productivos*. Editorial Diaz de santos.
- Bazán, C. H. (2023). *Propuesta de mejora en el proceso productivo para incrementar la producción en una empresa productora de calzado en la ciudad de Trujillo* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/33425>
- Chuquimango, O. J. (2019). *Influencia de la concentración del hidróxido de calcio y peso del pelo vacuno de residuos de curtiembre para la obtención de queratina* [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36861/chuquimango_oj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Diario Correo. (15 de Mayo de 2023). La Libertad: Reconocen labor de los productores de calzado. <https://diariocorreo.pe/economia/la-libertad-reconocen-labor-de-los-productores-de-calzado-trujillo-peru-noticia/>
- Escalante, A. X. (2022). *Propuesta de mejora en gestión de la producción mediante las herramientas de ingeniería de métodos para incrementar la productividad de una empresa metalmecánica, Trujillo 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/33679>

- Falkowski, P. & Kitowski, P. (2013). The 5S methodology as a tool for improving the organisation. *PhD interdisciplinary Journal*, 3,127-133.
<https://mostwiedzy.pl/en/publication/the-5s-methodology-as-a-tool-for-improving-organization-of-production,124646-1>
- Heizer, J., y Render, B. (2007). *Administración de la Producción*. Pearson Education
<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/47cb70cab6ec78aa65b34e6c70ce8822.pdf>
- Kanaway, G. (2008). *Introducción al Estudio del Trabajo*. Ginebra.
- Leguizamón, J. P., Melo, V. C., Rodríguez, R. L. y Soler, L. Y. (2020). *Propuesta para el mejoramiento de la productividad en el proceso de producción de Uchuva en la Compañía Colombia Paradise S.A.S.* [Tesis de licenciatura, Universidad El Bosque]. Repositorio unbosque.
<https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/4452>
- Manzano, R. M., & Gisbert, S. V. (2016). implantación 5S. *3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 5(4), 16-26.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6065447>
- Medina, R. K. y Rodríguez, G. N. (2020). *Modelo de Lean Manufacturing en la mejora de la productividad del área de producción en Curtiduría Orión S.A.C., 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52367>
- Melendez, G. E. (2021). *Mejora de la productividad del proceso productivo de una empresa de calzado para entregar los pedidos a tiempo* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio USAT.
<https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4476>
- Montagut, T. J. y Borrero, V. D. (2019). *Propuesta de mejora en el proceso productivo para la empresa Ciclotrón Colombia S.A.S.* Obtenido de
<https://repository.eia.edu.co/entities/publication/bebbbed1-7691-4eea-b34a-2327d0d93c63>

- Piñero, A., Vivas, V. F., y Flores de Valga, L. (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Carabobo: Ingeniería Industrial. *Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(20), 99-110. <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/215057003009.pdf>
- Posada, C. (27 de febrero de 2023). Exportaciones de manufacturas de cuero en ascenso. La cámara. <https://lacamara.pe/exportaciones-de-manufacturas-de-cuero-en-ascenso/>
- Pulido, h. G. (2014). *Calidad total y productividad*. En h. G. Pulido. Mexico: mcgraw-hill.
- Saldaña Calderón, J. P. (2018). Diseños de investigación para tesis de posgrado. *Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social* 7(2), 71-76. <http://revistas.uigv.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/660/581>
- SICEX. (30 de agosto de 2021). Industria del cuero: gran potencial y escalabilidad en el mercado. <https://sicex.com/blog/industria-del-cuero-en-colombia/>

ANEXOS

Anexo n° 1. Encuesta

- ¿Cuál es su nombre y apellido?
- ¿Cuál es el cargo que desarrolla usted en el trabajo?
- ¿Qué problema en su área respectiva, observa usualmente?
- Respecto a los insumos para la elaboración ¿Se encuentran cuando se requieres en su área de trabajo?
- ¿Las máquinas de producción se encuentran en buen estado para su uso?
- ¿Culminan a tiempo las labores exigidas por la empresa?
- ¿Usted observa tiempos muertos en algún proceso de la empresa?
- ¿Los requerimientos de cada material, se encuentran visibles a su alrededor?
- ¿Se tiene un procedimiento estandarizado en el área de trabajo?

Anexo n° 2. Diagrama de Ishikawa

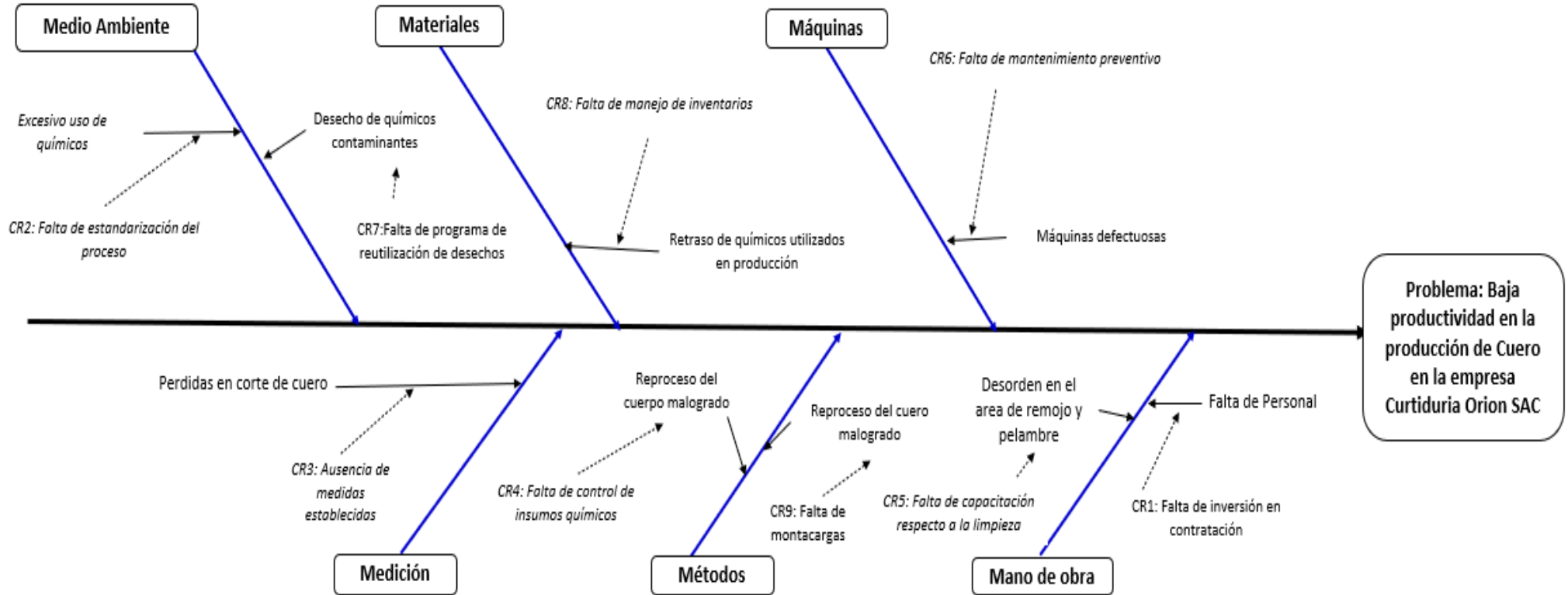


Figura 7

Diagrama de Ishikawa

Anexo n° 3. Matriz de Priorización

Causas raíz	Descripción de la Causa raíz	Frecuencia Priorización (Encuesta)	%	%Acumulado
CR5	Falta de capacitación respecto a la limpieza	10	29%	29%
CR7	Falta de programa de reutilización de desechos	9	26%	54%
CR4	Falta de control de insumos químicos	8	23%	77%
CR8	Falta de manejo de inventarios	3	9%	86%
CR2	Falta de estandarización del proceso	1	3%	89%
CR3	Ausencia de medidas establecidas	1	3%	91%
CR6	Falta de mantenimiento preventivo	1	3%	94%
CR1	Falta de inversión en contratación de personal	1	3%	97%
CR9	Falta de montacargas	1	3%	100%
Total		35	100%	

Anexo n° 4. Grafica de Priorización

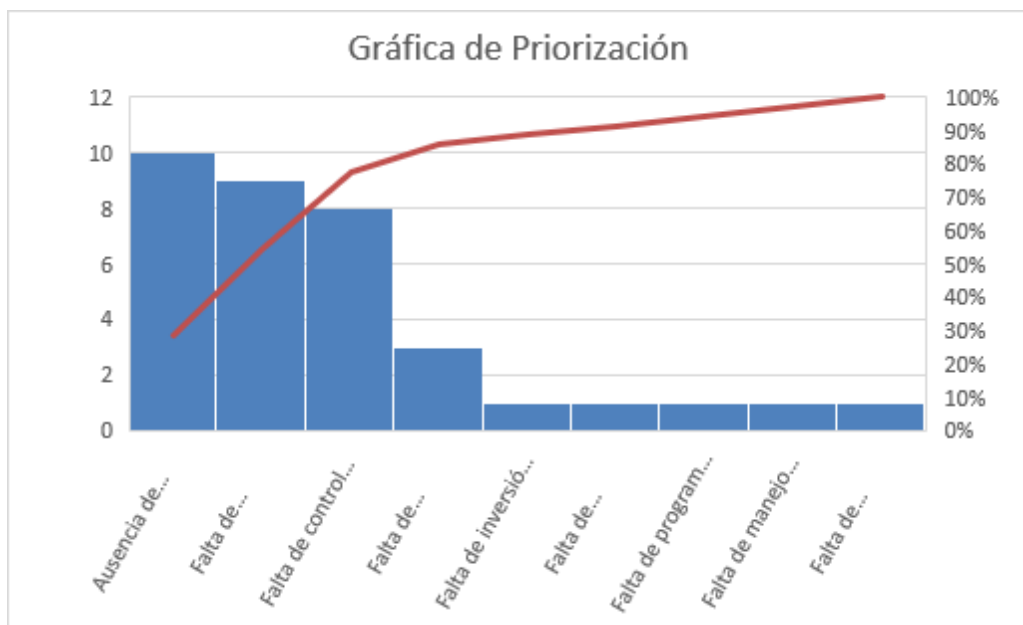


Figura 8

Grafica de Priorización

Anexo n° 5. Checklist

Encuesta – Diagnóstico inicial - herramientas 5s

Evaluación				
1	2	3	4	5
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente

SEIRI - SELECCIONAR		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica la ubicación de sus herramientas de trabajo?					
2	¿Cómo califica la distribución de su área de trabajo?					
3	¿Cómo es el grado de clasificación de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
4	¿Cómo califica la capacidad para distinguir lo necesario e innecesario en su lugar de trabajo?					

SEITON - ORGANIZAR		1	2	3	4	5
5	¿Cómo califica el orden en general de su lugar de trabajo?					
6	¿Cómo califica la facilidad con la que encuentra usted sus herramientas de trabajo?					
7	¿Cómo usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?					
8	¿Cómo es el nivel de estandarización (guía) para el orden de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
		Si		No		
9	¿Existe un lugar designado para las herramientas que se debe usar en la realización de sus labores?					
10	¿Cuándo usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?					

SEISO - LIMPIAR		1	2	3	4	5
11	¿Cómo califica la limpieza de su lugar de trabajo?					
12	¿Cómo califica la separación de residuos en su lugar de trabajo?					
13	¿Cómo es el mantenimiento que se realiza a herramientas, maquinaria					

SEIKETSU - ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5
14	¿Cómo califica la señalización para ubicar sus herramientas de trabajo?					
		Si		No		
15	¿Existe un método o guía para la limpieza de los equipos, herramientas, maquinaria y lugares de trabajo?					
16	¿Existe señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinaria, equipos y herramientas?					
17	¿Existe un método o guía para el orden de los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?					
18	¿Existe un método o guía para seleccionar y clasificar los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?					

SHITSUKE - SEGUIMIENTO		1	2	3	4	5
19	¿Cómo es el seguimiento realizado a la clasificación de materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
20	¿Cómo es el seguimiento realizado al orden de materiales y equipos en su lugar de trabajo?					

21	¿Cómo es el seguimiento realizado a la limpieza de materiales y equipos en su lugar de trabajo?				
		Si	No		
22	¿Hay un cumplimiento constante de las normas de seguridad, higiene y salud en el trabajo?				


Anexo n° 6 Locaciones/Áreas de trabajo de una empresa Curtidora.

Icono	Nombre	Cap.	Unidades	TMs...	Estadíst	Reglas...
	Zona_de_Escurrido	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Remojo	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Descarnado	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Dividido	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Recepción_de_Pieles	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Pelambre	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Curtido	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Recurtido	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Secado_al_Vacio	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Secado_al_ambiente	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Lijado	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Pintado	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Planchado	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Empaquetado	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Rebajado	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo

Anexo n° 7 Entidades en el Software ProModel 2020

Icono	Nombre	Velocidad (mpm)	Estadíst
	Cuero	50	Serie de tiempo
	Piel	50	Serie de tiempo





Anexo n° 8 Recurso en el Software ProModel 2020

Icono	Nombre	Unidades	TMs...	Estadíst	Especif. ...	Buscar...	Lógica...	Pts...	Notas...
	Operario	1	Ninguna	Por Unidad	Sin Red	Ninguna	0	0	


Anexo n° 9 Procesamiento en el Software ProModel 2020


Entidad...	Locación...	Operación...	Blk	Salida...	Destino...	Regla...	Lógica de Movimiento...
Piel	Recepción_de_Pieles	Wait 15 min	1	Piel	Zona_de_Remojo	FIRST 1	
Piel	Zona_de_Remojo	Wait 482 min					
Piel	Zona_de_Pelambre	Wait 1440 min					
Piel	Zona_de_Descarnado	Wait 2 min					
Piel	Zona_de_Dividido	Wait 2 min					
Piel	Zona_de_Curtido	Wait 427 min					
Piel	Zona_de_Escurrido	Wait 3 Min					
Piel	Zona_de_Rebajado	Wait 4 Min					
Piel	Zona_de_Recurtido	Wait 368 Min					
Piel	Zona_de_Secado_al_Vacio	Wait 4 Min					
Piel	Zona_de_Secado_al_ambie	Wait 4355 Min					
Piel	Zona_de_Lijado	Wait 3 Min					
Cuero	Zona_de_Pintado	Wait 149 Min					
Cuero	Zona_de_Planchado	Wait 4 Min					
Cuero	Empaquetado	Wait 23 Min					


Anexo n°10 Procesamiento en el Software ProModel 2020

Icono	Nombre	Cap.	Unidades	TMs...	Estadist	Reglas...
	Zona_de_Escurrido	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Remojo	2	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Descarnado	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Dividido	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Recepción_de_Pieles	10	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo, FIFO
	Zona_de_Pelambre	2	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Curtido	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Recurtido	2	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Secado_al_Vacio	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Tunel_de_Secado	4	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Lijado	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Pintado	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Planchado	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Empaquetado	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo
	Zona_de_Rebajado	1	1	Ninguna	Series de tiempo	Más Tiempo

Anexo n°11 Matriz de Evaluación para Expertos

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	Modelo basado en las 5S's para la productividad de una MyPE del sector curtidería			
Línea de investigación:	Línea operativa de investigación			
Apellidos y nombres del experto:				
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Ficha de observación			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias: Las observaciones fueron levantadas en su momento. En el tema de análisis e interpretación es donde se podría profundizar.				
Firma del experto: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <small>CELESTINO ESCOBAR JARA PAREDES ING. INDUSTRIAL R. CIP. N° 180347</small> </div>				

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	Modelo basado en las 5S's para la productividad de una MyPE del sector curtiduría			
Línea de investigación:	Línea operativa de investigación			
Apellidos y nombres del experto:				
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Cuestionario			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
<p>Sugerencias: El instrumento se encuentra de una manera adaptativa a los operarios. Sin embargo, se podría haber sacado estadísticas de una mejor manera vía virtual o utilizando un quiz.</p>				
<p>Firma del experto:</p> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Cristian Roberto Jara Piñan ING. INDUSTRIAL R. C. N° 180347</p> </div>				

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	Modelo basado en las 5S's para la productividad de una MyPE del sector curtiduría			
Línea de investigación:	Línea operativa de investigación			
Apellidos y nombres del experto:				
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Ficha registro			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias: Se evaluó correctamente				
Firma del experto: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p style="font-size: small; margin: 0;">Cristian Ricardo Jara Flores ING. INDUSTRIAL N. CIP. N° 180347</p> </div>				

Anexo n°12 Ficha Ruc Curtiduría Orión S.A.C.



FICHA RUC : 20440207422
CURTIDURIA ORION S.A.C.
Número de Transacción : 63862637
CIR - Constancia de Información Registrada

Información General del Contribuyente

Apellidos y Nombres ó Razón Social : CURTIDURIA ORION S.A.C.
Tipo de Contribuyente : 39-SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Fecha de Inscripción : 18/09/2001
Fecha de Inicio de Actividades : 18/09/2001
Estado del Contribuyente : ACTIVO
Dependencia SUNAT : 0063 - I.R.LA LIBERTAD-MEPECO
Condición del Domicilio Fiscal : HABIDO
Emisor electrónico desde : 03/04/2018
Comprobantes electrónicos : FACTURA (desde 03/04/2018),BOLETA (desde 14/05/2018)

Datos del Contribuyente

Nombre Comercial : -
Tipo de Representación : -
Actividad Económica Principal : 1511 - CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS; ADOBO Y TEÑIDO DE PIELES
Actividad Económica Secundaria 1 : -
Actividad Económica Secundaria 2 : -
Sistema Emisión Comprobantes de Pago : MANUAL
Sistema de Contabilidad : COMPUTARIZADO
Código de Profesión / Oficio : -
Actividad de Comercio Exterior : IMPORTADOR/EXPORTADOR
Número Fax : -
Teléfono Fijo 1 : 44 - 273521
Teléfono Fijo 2 : -
Teléfono Móvil 1 : -- 991890574
Teléfono Móvil 2 : -
Correo Electrónico 1 : curtiduriaorion@gmail.com
Correo Electrónico 2 : -

Domicilio Fiscal

Actividad Económica : 1511 - CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS; ADOBO Y TEÑIDO DE PIELES
Departamento : LA LIBERTAD
Provincia : TRUJILLO
Distrito : LA ESPERANZA
Tipo y Nombre Zona : ---- PARQUE INDUSTRIAL
Tipo y Nombre Vía : AV. 5
Nro : -
Km : -
Mz : A1
Lote : 34
Dpto : -
Interior : -
Otras Referencias : -
Condición del inmueble declarado como Domicilio Fiscal : PROPIO

Datos de la Empresa

Fecha Inscripción RR.PP : 18/09/2001
Número de Partida Registral : -
Tomo/Ficha : 11002543
Folio : -
Asiento : -
Origen del Capital : NACIONAL
País de Origen del Capital : -

Registro de Tributos Afectos						
Tributo	Afecto desde	Marca de Exoneración	Exoneración Desde	Hasta		
IGV - OPER. INT. - CTA. PROPIA	18/09/2001	-	-	-		
IGV - LIQUI COMPRA-RETENCIONES	23/01/2002	-	-	-		
RETENC. RTA. LIQUIDAC. COMPRAS	01/02/2006	-	-	-		
RENTA 4TA. CATEG. RETENCIONES	01/07/2016	-	-	-		
RENTA 5TA. CATEG. RETENCIONES	01/03/2002	-	-	-		
RENTA - REGIMEN MYPE TRIBUTARIO	01/01/2017	-	-	-		
ESSALUD SEG REGULAR TRABAJADOR	01/03/2002	-	-	-		
SNP - LEY 19990	01/02/2011	-	-	-		

Representantes Legales						
Tipo y Número de Documento	Apellidos y Nombres	Cargo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Nro. Orden de Representación	
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -17823374	ORTECHO HONORES ROLANDO ELIAS	GERENTE GENERAL	04/07/1948	21/06/2019	-	
	Dirección	Ubigeo	Teléfono	Correo		
	URB. PRIMAVERA CAL. ALFONSO DA SILVA 609 Int	LA LIBERTAD TRUJILLO TRUJILLO	13 - -	-		

Otras Personas Vinculadas						
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Origen	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -17823374	ORTECHO HONORES ROLANDO ELIAS	SOCIO	04/07/1948	12/08/2016	-	79.960000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono	Correo		
	- - -	- - -	- - -	-		
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -18115311	ORTECHO UBILLUS JANNET LEYLA	SOCIO	30/09/1971	12/08/2016	-	10.020000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono	Correo		
	- - -	- - -	- - -	-		
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -42019180	ORTECHO UBILLUS KAREN JULIANA	SOCIO	03/01/1983	12/08/2016	-	10.020000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono	Correo		
	- - -	- - -	- - -	-		

Establecimientos Anexos						
Código	Tipo	Denominación	Ubigeo	Domicilio	Otras Referencias	Cond.Legal
0002	OFADMINIST.	-	LA LIBERTAD TRUJILLO LA ESPERANZA	---- PARQUE INDUSTRIAL Mz A1 Lote 34	-	PROPIO

Importante
La SUNAT se reserva el derecho de verificar el domicilio fiscal declarado por el contribuyente en cualquier momento. Documento emitido a través de SOL - SUNAT Operaciones en Línea, que tiene validez para realizar trámites Administrativos, Judiciales y demás

DEPENDENCIA SUNAT
Fecha:30/11/2021
Hora:11:37