

**PROPUESTA DE APLICACIÓN DE 5 S PARA LA MEJORA DE PROCESO EN LA
EMPRESA UNIFORMES ACTIVA.**

NOMBRE:

JORGE ANDRES VARGAS PEREZ

TUTOR:

ING. FRANCISCO RAUL ARENCIBIA PARDO

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E
INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
VILLA DEL ROSARIO.**

2021-1.

**PROPUESTA DE APLICACIÓN DE 5 S PARA LA MEJORA DE PROCESO EN LA
EMPRESA UNIFORMES ACTIVA.**

NOMBRE:

JORGE ANDRES VARGAS PEREZ

TUTOR:

ING. FRANCISCO RAUL ARENCIBIA PARDO

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E
INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
VILLA DEL ROSARIO.**

2021-1.

RESUMEN.

La mejora continua es una necesidad contemporánea la cual poseen todas las organizaciones, pues sin esta no es posible adaptarse a los requerimientos que demanda el mercado, por ende el presente anteproyecto refleja de manera conceptual la importancia de las metodología 5S, mediante un abordaje teórica, para por consiguiente mostrar las necesidades que posee la empresa UNIFORMES ACTIVA, entorno a la mejora de sus procesos y el control de estos, por ende se plantea mediante un cronograma de trabajo el desarrollo de un modelo 5S en el área operativa de la organización, instaurando una cultura que gire en torno a la mejora continua brindada desde cada uno de los puestos de trabajo, donde mediante una evaluación inicial se hayo el escaso cumplimiento de una cultura lean en el proceso entorno a las aplicación de las 5 S, por ende desde las flexibilidad de aplicación de esta herramienta, se aborda una propuesta de mejora y análisis de rentabilidad en ella, encontrado resultados positivos para la aplicación de la herramienta.

PALABRAS CLAVES: Kaizen, 5S, Manufactura Esbelta, Estandarización.

ABSTRACT.

Continuous improvement is a contemporary need which all organizations have, because without it it is not possible to adapt to the requirements demanded by the market, therefore this preliminary project conceptually reflects the importance of 5S methodology, through a theoretical approach, to therefore show the needs that the company UNIFORMES ACTIVA has, around the improvement of its processes and their control, therefore the development of a 5S model in the operational area of the organization is proposed through a work schedule, establishing a culture that revolves around continuous improvement provided from each of the jobs, where through an initial evaluation there was little compliance with a lean culture in the process around the application of the 5 S, therefore from the flexibility of application of this tool, a proposal for improvement and profitability analysis is addressed in it, finding positive results for the application of the tool..

KEYWORDS: Kaizen, 5S, Lean Manufacturing, Standardization.

TABLA DE CONTENIDO.

1. INTRODUCCIÓN	7
2. MARCO CONCEPTUAL.....	8
2.1. ANTECEDENTES.....	8
2.2. BASES TEORICAS.....	10
2.2.1. IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE KAIZEN	10
2.2.2. PRINCIPIOS DE KAIZEN	11
2.2.2.1. LETI T FLOW (DÉJELO FLUIR)	11
2.2.2.2. VAYA AL GEMBA	11
2.2.2.3. CAPACITE A LAS PERSONAS	11
2.3. 5S.....	12
2.3.1. SEIRI (SELECCIONAR).	13
2.3.2. SEITON (ORDEN).....	13
2.3.3. SEISO (LIMPIAR).	13
2.3.4. SEIKETSU (ESTANDARIZAR).	13
2.3.5. SHITSUKE (AUTODISCIPLINA).....	13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
4. JUSTIFICACIÓN.	15
4.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	16
5. OBJETIVOS.	16
5.1. OBJETIVO GENERAL.	16
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.	16
6. METODOLOGÍA.	17
7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	19
8. RESULTADOS.....	21
8.1. REFERENCIA DE LA ORGANIZACIÓN.....	21
8.2. DIAGNOSTICAR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE CADA UNA DE LAS 5S EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA ORGANIZACIÓN.	24
8.3. PLAN DE ACCIÓN Y MEJORA ENTORNO AL ANÁLISIS POR CADA S.	27
8.4. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA PROPUESTA.	37
9. CONCLUSIONES.	40

10. RECOMENDACIONES.	41
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	42

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Cronograma de actividades.	19
Tabla 2. Paso para el cumplimiento de las actividades.	21
Tabla 3. Check List 5 S empresa UNIFORMES ACTIVA S.A.S.....	25
Tabla 4. Niveles de calificación según cumplimiento.	25
Tabla 5. Nueva Calificación Seri.....	29
Tabla 6. Calificación SEITON.	30
Tabla 7. Bitácora de Limpieza del equipo.	31
Tabla 8. Calificación Seiso.	33
Tabla 9. Calificación Seiketsu.	33
Tabla 10. Calificación SHITSUKE	35
Tabla 11. Costo de elementos personales de trabajo.	37
Tabla 12. Costo de Herramientas Visuales.....	37
Tabla 13. Costo Banco de Herramientas.	38
Tabla 14. Costo Mano De Obra.....	38
Tabla 15. Costo total del proyecto.....	38

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. Fases Metodológicas del proyecto.	17
Figura 2. Metodología 5S para mejora de procesos en la empresa Uniformes Activa.....	18
Figura 3. Flujograma de Proceso de producción Uniformes Activa.	24
Figura 4. Comparativo de mejora.	27
Figura 5. Herramientas para la operación del proceso.	28
Figura 6. Tablero de control de herramientas.	29
Figura 7. Tarjeta Kanban de identificación de productos.....	30
Figura 8. Diagrama de Flujo de lubricación del equipo.	33
Figura 9. Modelo SQDC Uniformes Activa.....	34

LISTA DE GRAFICOS.

Gráfica 1. Resultado Auditoria 5S.....	26
Gráfica 2. Resultado 5 S, con mejoras.....	36

1. INTRODUCCIÓN.

Las organizaciones que quieren sobrevivir en un mercado competente deben adaptarse a este, mediante la mejora de sus procesos, lo que en consecutivo permite que tanto sus productos y la rentabilidad de sus procesos sea viable para la organización y que realmente la organización sea competente, asegurando así su supervivencia en el mercado; Para esto la ingeniería industrial es un banco de herramientas abierto, mediante las cuales las empresas pueden generar sus modelos de mejora continua de manera propicia, esto desde la medición de sus procesos, la optimización de sus estrategias misionales, y el control de sus estándares o modelos de calidad.

Una de las herramientas que abarca en su nombre la mejora continua, se conoce como Kaizen, donde literalmente esto significa mejora continua para la organización como herramienta, para (Rusdiana & Soediantono, 2022) Kaizen sostiene que nuestras vidas deben centrarse en los esfuerzos de mejora continua. En su aplicación en empresa, Kaizen incluye la noción de mejora continua que involucra a todos empleados, desde la alta dirección hasta la baja dirección, lo que implica que estos modelos resultan ser metodologías y filosofías que abarcan de manera transversal a la organización, que de cierto modo aplicados ayudan directamente al crecimiento y fortalecimiento de la organización, desde sus procesos, políticas o estrategias de competencia.

Las 5 S representan una de las herramientas de mejora continua fundamentales de la filosofía Kaizen, pues si bien sus iniciales los cuales resultan ser los conceptos en Japones de Seiri (o «sentido de utilización»), Seiton («sentido de organización»), Seiso («sentido de limpieza»), Seiketsu («sentido de normalización»), y Shitsuke («sentido de disciplina») representan los aspectos fundamentales del Gemba (puesto de trabajo) en cual se fabrica o se desarrolla el bien, producto o servicio que la organización ofrece al mercado y que a fin de cuentas desde este se genera en si el valor agregado que la organización puede ofrecerle a sus clientes, para (Piñero, Vivas, & de Valga, 2018) Las 5S “no son una moda” ni el “programa” del mes, sino una conducta de la vida diaria. Por tanto, todo proyecto Kaizen necesita incluir pasos de seguimiento, por ende, la aplicación de este concepto representa más allá de un modelo de cumplimiento esporádico en los procesos organizacionales, si no

que se dé como indicador de seguimiento que refleja el control y la calidad en los procesos organizacionales de la empresa.

2. MARCO CONCEPTUAL.

2.1. ANTECEDENTES.

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Los autores (Ishijima, Nishikido, Teshima, Nishikawa, & Gawad, 2020) en Egipto, desarrollan un modelo de aplicación de la metodología Kaizen, mediante la aplicación de las 5S, donde se encuentra que el modelo de aplicación mejora de manera significativa el desarrollo operativo organizacional de los hospitales, recopilando información mediante entrevistas y observaciones, mostrando que estos modelos de mejora continua son aplicables en cualquier modelo operaciones, siempre y cuando impacte en los procesos a mejorar, por ende le aporta al trabajo un modelo guía en la validación de la aplicación de estas herramientas.

En indonesia (Edna, y otros, 2020) enfocaron el modelo de desarrollo de las 5S entorno a un modelo de desarrollo de software como soporte de desarrollo en equipos médicos, donde mediante la aplicación del modelo, analizando directamente su impacto sobre el Gemba o área de trabajo, optimiza directamente el modelo de desarrollo, brindando estrategias de utilidad de las 5S desde una visión analítica y viable en proyectos.

Por otro lado, en ecuador (Piñero, Vivas, & de Valga, 2018) enfocan directamente su investigación directamente en el impacto que posee las 5S en el Gemba, por ende en su análisis brindan un modelo de rendimiento e impacto que se ve directamente reflejado en el rendimiento de la productividad de los puesto de trabajo analizado, dando una idea clara de la importancia y rentabilidad de la técnica.

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

En Bogotá (Real Arevalo, 2020) en su trabajo titulado PLAN DE MEJORA BASADO EN LEAN-KAIZEN PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UN LUBRICANTE DE PVC EN UNA EMPRESA DE LA INDUSTRIA COLOMBIANA, implementa el modelo

Kotter con la metodología 5S para optimizar el proceso productivo del lubricante de PVC, donde mediante el uso de 3 de las 5S mejora el modelo productivo y deja una guía metodológica de aplicación para trabajos que busquen los mismos fines “optimizar modelos productivos.”

Por otro lado (PARDO AMAYA & YAYA PORRAS, 2018) en su trabajo titulado “PROPUESTA PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) BASADO EN HERRAMIENTAS DEL MODELO LEAN MANUFACTURING Y FILOSOFÍA KAIZEN APLICADO EN LA EMPRESA NÓMADA BOGOTÁ - COLOMBIA” dejan ver la relación directa que poseen los modelos de gestión, en la mejora continua de la organización, pues si bien desde la perspectiva Kaizen mejora el modelo del SG-SST dando así a conocer la pluralidad de aplicaciones que poseen estos modelos, y brindando una base teórica interesante en el desarrollo de otros proyectos relacionados con el tema, dando así a conocer que directamente esta herramienta aplica directamente en la mejora de los procesos a analizar.

En Medellín (Gaitán, Grisales, & Correa, 2018) en su trabajo titulado “Diagnóstico para la implementación de las herramientas Lean Manufacturing, desde la estrategia de operaciones en algunas empresas del sector textil confección de Colombia: reporte de caso” abarcan un modelo metodológico mixto mediante el cual analizan de manera objetiva los impactos a largo plazo que posee la metodología y la rentabilidad que los procesos brindan en esta a largo plazo en la organización, brindando una visión objetiva en el desarrollo de las aplicaciones de esta metodología.

2.1.3. Antecedentes Regionales.

En Cúcuta (Martínez Cavajal, 2018) desarrollan en su informe de pasantía titulado “propuesta documental del sistema de gestión de calidad para Cúcuta motors bajo el modelo de la ntc ISO 9001:2015” un modelo documental basado en la metodología 5S, donde mediante la aplicación de esta metodología, se optimiza el modelo documental del plan de gestión y se impacta directamente en el desarrollo propicio de los procesos analizados, dando así una guía analítica de implementación de la herramienta.

Otro caso encontrado en la ciudad es el trabajo de (Lázaro Rincón, 2019.) titulado “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA UNIFORMES UNO DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA EMPLEANDO HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING” donde mediante una proyección de la aplicación de las 5S la empresa mejora su rendimiento, lo que en consecuencia hace mas rentable su proceso, siendo este una guía metodológica de aplicación de las 5S.

2.2. BASES TEORICAS.

2.2.1. Importancia Y Beneficios De Kaizen.

El Kaizen como filosofía de funcionamiento de una empresa es de gran importancia, ya que esta aporta coadyuba a que la mejora continua se extienda por toda la compañía, comprendiendo las actividades, los procesos, los productos y/o servicios y las personas (ProOptim, 2018). Sumado a esto, la apropiación de Kaizen como filosofía de calidad en el trabajo aporta una serie de beneficios para las organizaciones que no solo aplican a calidad, sino también a la mejora de la forma de trabajo de todas las áreas de la empresa, por ejemplo, mercadotecnia, ventas, servicio y atención al cliente, recursos humanos, seguridad, logística, compras, etcétera (Kaizen Institute México, 2019).

Dentro de los beneficios de aplicar Kaizen se encuentran (Profesionistas, 2017):

- Disminución de residuos: al mejorar las habilidades de los empleados, se aumenta la eficiencia y la eficacia de la organización, por ende, se minimizan los desechos.
- Mayor tasa de retención de talento: en la medida de que el personal se encuentra complacido con su quehacer diario y tiene razones que lo mantienen motivado, aumenta la probabilidad de que su visión sea continuar en la organización, ya que, en esta, vislumbra crecimiento personal y profesional, junto a un futuro prometedor.
- Aumento de la competitividad: al aumentar la eficiencia de la organización se pueden disminuir proporcionalmente los costos a la vez que se mejora la calidad de

los productos. Lo anterior, refleja un aumento de competitividad de la empresa en el mercado.

Además, se fortalecen los equipos de trabajo, se resuelven los problemas de forma rápida y mejora la satisfacción del cliente (De Tena, 2019).

2.2.2. PRINCIPIOS DE KAIZEN

Según el Kaizen Institute (2021) existen 5 principios que fundamentan la filosofía Kaizen (Conozca al cliente, déjelo fluir, vaya al Gemba, Capacite a las personas y Sea transparente), estos están incorporados a cada herramienta y conducta Kaizen. La puesta en marcha de estos principios contribuye a la implantación y sostenimiento de la cultura de la mejora continua, la productividad.

2.2.2.1. LETI T FLOW (DÉJELO FLUIR)

El generar cero desperdicios debe ser el objeto de toda organización. Para esto, se debe promover el que todos los miembros de la organización se centren en reducir y eliminar el desperdicio. Puede ser considerado un objetivo con posibilidad de cumplimiento nula, ya que si se logra cumplir, se detendría el proceso de mejora continua (White, 2019).

2.2.2.2. VAYA AL GEMBA

Siendo el Gemba el “lugar real”, este principio afirma que cuando alguna persona independientemente de su nivel jerárquico, quiere tomar una decisión o hacer una conclusión debe ir personalmente al Gemba y observar la situación por sí mismo (Mora, 2019).

2.2.2.3. CAPACITE A LAS PERSONAS

Este principio está dirigido a la organización y capacitación de los equipos de manera que apoyen a la habitualización de los principios Kaizen. Por lo tanto, la organización debe

establecer objetivos para sus equipos que no sean contradictorios, ofreciéndoles un sistema y herramientas de ayuda, en pro de dichos objetivos (Projectadmin, 2019).

2.3. 5S

El nombre de esta filosofía se forma con las iniciales de cada letra inicial de las 5 palabras japonesas que la componen Seiri (Selección), Seiton (Sistematización), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Normalización) y Shitsuke (Autodiciplina). Las 5S son una herramienta perteneciente al Lean Manufacturing que intenta implantar y estandarizar rutinas de orden y limpieza en los puestos de trabajo de la organización (Manzano Ramírez & Gisbert Soler, 2016). Son ampliamente utilizadas por las organizaciones, ya que para su puesta en marcha no se requieren altas sumas de dinero. Por otro lado, ayudan a la reducción de costos y la reducción de accidentes, mientras se incrementa en la motivación del personal, la calidad y la productividad (Lefcovich, 2016).

Estas herramientas se centran su ejecución en potencializar el aprendizaje de los trabajadores, para de esta forma mejorar de los tiempos de producción (Aldavert et al., 2018) por lo cual, es importante formar y concientizar previamente al personal acerca de la validez y eficacia del método y los beneficios que trae consigo implementarlas (Falkowski & Kitowski, 2013), partiendo de la premisa de para que haya calidad se requiere antes de todo que haya limpieza, organización y mucha disciplina (Gutiérrez Pulido, 2010). Todo lo anterior, apunta al objetivo de mejorar continuamente los procesos de gestión bajo el enfoque de manufactura esbelta (Lean Manufacturing), creando un ambiente agradable de trabajo, limpio, organizado, ergonómico, funcional y de alta eficiencia y calidad (Piñero et al., 2018).

La implementación apropiada de 5S posibilita la disminución de errores, incluso evitar los causados por utilizar documentos erróneos o desactualizados, reducir tiempos de búsqueda, reducir gastos por deterioro de útiles innecesarios, reducir compras de materiales sin ser necesarios, optimizar el espacio disponible y detectar a tiempo las anomalías en los medios productivos (Para Conesa, 2007). Por lo anterior, en la actualidad se considera una de las prácticas de tipo operativo con mayores resultados en ámbito de la manufactura de clase mundial (Bayo Moriones et al., 2010).

2.3.1. SEIRI (SELECCIONAR).

Seleccionar lo necesario y eliminar lo que no lo es. Se refiere a que en todas las áreas del trabajo se deben identificar, separar y eliminar los elementos innecesarios en los procesos (Sandoval et al., 2020).

2.3.2. SEITON (ORDEN).

Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Se refiere a colocar los elementos según su uso (secuencia y frecuencia) en sitios accesibles y debidamente identificados, de manera que sea fácil encontrarlos, utilizarlos y volverlos a poner en su sitio (Maldonado Cruz & Alva Gutierrez, 2018). De esta forma se reducen los tiempos de búsqueda, los movimientos innecesarios y se evitan posibles confusiones peligrosas.

2.3.3. SEISO (LIMPIAR).

Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas. Se refiere no solo a limpiar sino a evitar que las áreas de trabajo se ensucien, ya que la limpieza está relacionada con la calidad del producto o servicio que ofrece una organización. Además, influye directamente en los tiempos de búsqueda y el ahorro de tareas (Tozawa & Bodek, 2002).

2.3.4. SEIKETSU (ESTANDARIZAR).

Cómo mantener y controlar las tres primeras S. Esta estandarización implica que primeras 3S se adopten y se establezcan como rutina, a partir del establecimiento de documentación y definición de responsabilidades (Hudori, 2017).

2.3.5. SHITSUKE (AUTODISCIPLINA).

Convertir las 4S en una forma natural de actuar, habituando a todos los integrantes de la organización en la cultura de la calidad, por medio de la capacitación, motivación y disciplina (Khumalo & Gupta, 2019).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Toda organización necesita tener una constante transformación y mejora de sus procesos para lograr impactar y sobrevivir en un mercado competente, el mercado regional de confección y textiles, resulta ser uno de los mas competitivos en la región, pues si bien las empresas que compiten en este mercado tienden a ser transformarse de manera continua según las demandas del mercado como lo indicia (Tamayo Medinaa, Salazar-Escalanteb, Pimiento-Pradac, & Gelvez-Boadad, 2018) donde afirma que las empresas de este mercado han desarrollado ventajas competitivas, a través de la organización de sus recursos tanto humanos como los materiales, reduciendo los costos de producción, destacando los productos diferenciadores con estrategias competitivas específicas desarrolladas, por ende adaptarse y mejorar continuamente los proceso de estas organizaciones se convierte en una necesidad.

El caso de UNIFORMESACTIVA se convierte en uno de estos, la empresa se caracteriza como un empresa tipo PYMES, el cual compite en el mercado mediante la oferta de servicios de confección de ropa deportiva y uniforme, donde a pesar de poseer un modelo de negocio estándar, en el que se oferta un servicio de producción y manufactura a un cliente final, no se posee un control directo sobre el proceso, generando así, reprocesos, defectos de calidad, tiempos de entrega atrasados, falta de estándares o indicadores de rendimiento, entre otros.

Por ende, la ausencia de herramientas que generen un orden en el área de trabajo y que impacten directamente en la cultura organizacional de la empresa, generan en la organización problemas productivos y misionales, lo que afecta directamente la rentabilidad de esta y de sus procesos.

4. JUSTIFICACIÓN.

Las herramientas enfocadas a los modelos de mejora continua, le brindan a las organizaciones que lo implementan, rentabilidad en sus procesos, orden y control sobre estos y les permiten generar indicadores de rendimiento en cada uno de los aspectos abarcados por la aplicación del modelo de mejora, como bien indica (Poggi García, 2018) La Mejora Continua se centra en aumentar la eficiencia, maximizar la eficacia y optimizar el coste de los servicios y procesos, la única forma de conseguir esto es asegurando la Identificación de las oportunidades de mejora a lo largo de todo el ciclo de vida del servicio o producto, lo que implica que estos ayudan directamente a la rentabilidad de los procesos de una organización, brindando un valor agregado en los procesos analizados o mejorados.

Una de los modelos más conocidos de la mejora continua, es el enfoque KAIZEN que literalmente en su traducción al español implica eso, mejora continua, en su aplicación este se convierte en modelo cultural más allá de un modelo metodológico, lo que hace que directamente todos los implicados en la organización adopten un modelo de pensamiento entorno a mejorar su operación, y todo esto desde lo que se denomina como Gemba o sitio de trabajo generando valor desde este, para (Carnerud, Jaca, & Bäckström, 2018) Kaizen parece ser una parte vital de un sistema general de operación y planificación, un resultado principal de Kaizen es que ayuda a generar una mentalidad en la que lo esencial cambian y las nuevas herramientas se vuelven más sencillamente aceptadas por los compañeros de trabajo, pues este se convierte en un modelo cultural para la organización.

Las 5S es una de las herramientas que derivan del modelo KAIZEN, esto implica un modelo de organización para preservar la calidad y el valor en los procesos por ende el modelo en si trata de generar un cultura organizacional entorno al orden del proceso que se lleva a cabo y como se puede mejorar este, brindando así un control constante del proceso desde los agentes que directamente lo desarrollando y un modelo de seguimiento desde los agentes que supervisar a este, lo que se ajusta a las necesidades de mejora de muchas organizaciones y que ayudan como base pilar en la mejora de los cultura organizacional de una empresa.

4.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿De qué manera la implementación de las 5S puede llegar a generar rentabilidad en los procesos productivos de la empresa UNIFORMESACTIVA?

5. OBJETIVOS.

5.1. OBJETIVO GENERAL.

- Proponer un modelo de aplicación de 5S para la mejora de los procesos de la empresa Uniformes activa.

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Diagnosticar el nivel de cumplimiento de cada una de las 5S en el proceso productivo de la organización.
- Generar un plan de acción y aplicación que complementen los resultados obtenidos en el diagnostico para lograr el cumplimiento de las 5S.
- Desarrollar un análisis económico de la viabilidad de la propuesta.

6. METODOLOGÍA.

El presente proyecto se desarrolla mediante un modelo metodológico de carácter mixto, el cual en palabras de para (Hernández-Sampieri & Torres, 2018) no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales, lo que se ajusta a los parámetros abordados en la presente investigación.

La población considerada en el presente proyecto abarca a los colaboradores que desempeñan funciones en el área operativa-productiva de la empresa UNIFORMES ACTIVA, donde mediante los pasos de Diagnosticar, desarrollar y controlar, planteados en le objetivos y reflejados gráficamente en la figura 1. Se espera que mejore el rendimiento de ellos al tiempo de que mejora su cultura organizacional y su área de trabajo.



Figura 1. Fases Metodológicas del proyecto.

Fuente: Pérez A. (2022).

Entorno al modelo de aplicación de cada “S” se pretende generar un modelo integral del proceso analizado.



Figura 2. Metodología 5S para mejora de procesos en la empresa Uniformes Activa.

Fuente: Pérez A. (2022).

7. Cronograma de actividades.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos establecido se desarrollarán actividades teniendo en cuenta el cronograma establecido en la tabla 1.

ACTIVIDAD	SEMANAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Análisis del contexto actual del proceso según la aplicación de las 5S														
2. Análisis de las necesidades del proceso para lograr el cumplimiento general de las 5S.														
3. Diseño de herramientas de concientización cultural en los operarios.														
4. Elaboración de herramientas visuales que permitan el control de las 5S.														
5. Evaluación de los modelos implementados para el desarrollo de las 5S.														
6. Diseño de los indicadores de desempeño entorno a las 5S.														
7. Análisis financiero sobre la viabilidad del proyecto.														
8. Socialización del proyecto finalizado.														

Tabla 1. Cronograma de actividades.

Fuente: Pérez A. (2022).

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDADES.
1. Análisis del contexto actual del proceso según la aplicación de las 5S	1.1. Análisis del desempeño de cada S en los procesos desarrollados en el área productiva de UNIFORMES ACTIVA. 1.2. Encuesta de apropiación institucional. 1.3. Enumeración de procesos estandarizados. 1.4. Descripción de puesto de trabajo por procesos. 1.5. Análisis del puesto de trabajo. 1.6. Análisis de estándares de medición en el puesto de trabajo.
2. Análisis de las necesidades del proceso para lograr el cumplimiento general de las 5S.	2.1. A partir del cumplimiento de las S, estándar de mejora en la aplicación de cada S. 2.2. Mejora del puesto de trabajo, mediante la organización de este. 2.3. Medición de métodos y tiempos, para estandarización de procesos. 2.4. Diseño de herramientas de medición de productividad.
3. Diseño de herramientas de concientización cultural en los operarios.	3.1. Diseño de herramientas que impulsen la cultura organizacional hacia la mejora continua desde el puesto de trabajo. 3.2. Elaboración de métodos de organización en el puesto de trabajo.
4. Elaboración de herramientas visuales que permitan el control de las 5S.	4.1. Elaboración de modelos de indicadores visuales que indiquen el estado de cumplimiento de cada línea de productiva.
5. Evaluación de los modelos implementados para el desarrollo de las 5S.	5.1. Diseñar Indicadores de rendimiento en la implementación de cada S.

6. Diseño de los indicadores de desempeño entorno a las 5S.	6.1. Modelos y metodologías de seguimiento a los indicadores por S.
7. Análisis financiero sobre la viabilidad del proyecto.	7.1. Estudio de factibilidad. 7.2. Análisis TIR – VAN.
8. Socialización del proyecto finalizado.	8.1. Presentación de los resultados obtenidos.

Tabla 2. Paso para el cumplimiento de las actividades.

Fuente: Pérez A. (2022).

8. RESULTADOS.

8.1. Referencia de la organización.

UNIFORMES ACTIVA S.A.S. es una empresa caracterizada por el desarrollo de productos dirigidos al sector de las confecciones, con una trayectoria de seis años en el mercado regional; se dedica a las actividades de diseño, producción y comercialización de uniformes; orientado a los sectores educativos, empresariales, hotelera, salud y belleza.

El modelo organizacional de la empresa se ve reflejado por el organigrama que se puede visualizar en la ilustración ____

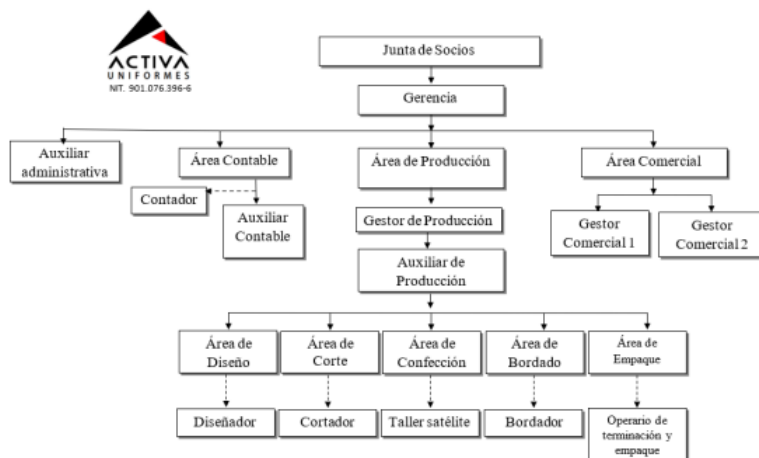


Ilustración 1. Organigrama Uniformes Activa.

Fuente: Uniformes Activa S.A.S.

El modelo operacional que compone la cadena de valor que abarca los procesos de la organización, se conforma por tres macro procesos que reúnen todos los procesos organizacionales de manera agrupadas, las cuales se pueden observar a detalle en la ilustración 2.

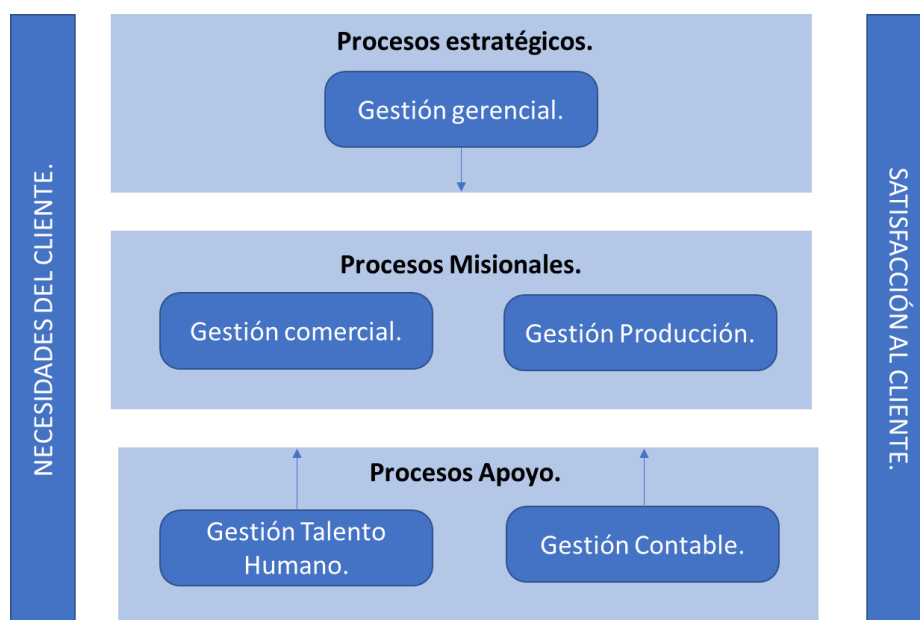


Ilustración 2. Mapa de procesos Uniformes Activa S.A.S

Fuente: Pérez A. (2022).

Uniformes Activa, ofrece tres clases específicas de variedades en sus productos, los cuales son Blusas administrativas, Pantalones administrativos, Traje de Mayo y batas, el proceso inicia con la orden de compra que solicita el cliente, donde intervienen dos asesoras comerciales, la primera de estas se encarga de promocionar el portafolio al cliente durante el proceso de compra, luego del proceso de compra, se contacta con proveedores, adquiriendo todos los insumos necesarios para la fabricación, se continua con el flujo de producción ilustrado en la figura __ , hasta llegar al cliente final.

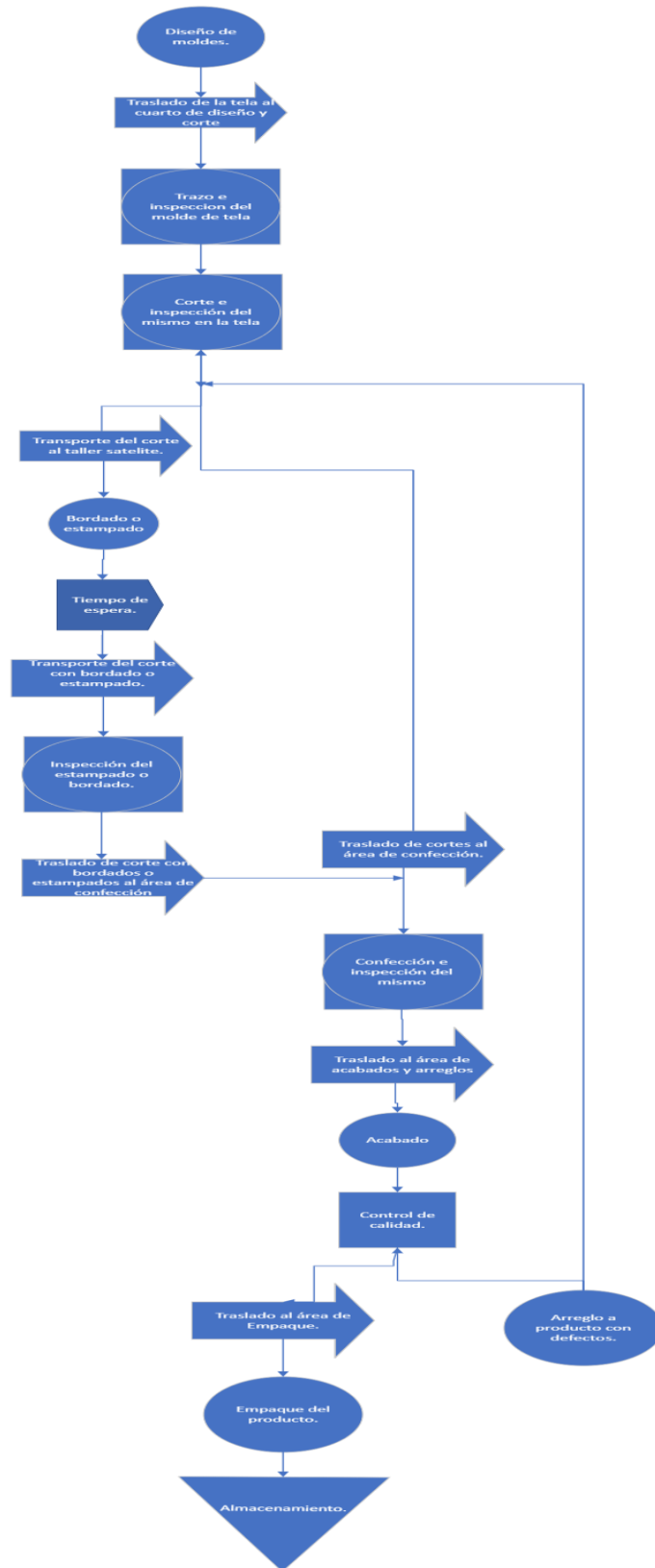


Figura 3. Flujograma de Proceso de producción Uniformes Activa.

Fuente: A. Pérez (2022).

El flujo de proceso que lleva la organización se ve enmarcado por el modelo de tercerización que llega adoptar en sus procesos, en cuanto a la manufactura de los detalles de sus prendas y al ensamble de estas, lo que implica directamente un enfoque en las zonas creativas y de calidad de la organización, como fuerte de desarrollo para lograr presentar un producto con los parámetros de calidad que el cliente requiere.

8.2. Diagnosticar el nivel de cumplimiento de cada una de las 5S en el proceso productivo de la organización.

Para el cumplimiento del diagnóstico general del modelo operativo de la organización se realiza un CHECK LIST como se puede observar en la tabla 3, evaluando los aspectos básicos de cada una de las 5 S que influyen en el proceso donde se manejó un margen evaluativo de 1 a 5 como se puede observar en la tabla 4.

ITEM	SERI	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	Ubicación de las herramientas de trabajo			X			3
2	Clasificación del área de trabajo			X			
3	Clasificación de herramientas, materiales y equipos de trabajo		X				
4	Distribución de los elementos necesarios e innecesarios en el proceso				X		
ITEM	SEITON	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	Orden de la planta				X		2,75
2	Facilidad de acceso a herramientas			X			
3	Tiempo para devolver herramientas a su lugar de almacenamiento		X				

4	Nivel de estandarización en la organización de materiales e insumos	X						
---	---	---	--	--	--	--	--	--

ITEM	SEISO	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	Limpieza del área de trabajo			X			3
2	Señalización y delimitación de áreas de trabajo			X			
3	Separación de residuos en el área de trabajo	X					
4	Plan de mantenimiento para equipos y herramientas				X		

ITEM	SEIKETSU	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	Estandarización operacional			X			2,25
2	Procedimientos de trabajo en el área.	X					
3	Estandarización en actividades de mantenimiento		X				
4	Clasificación de herramientas según la operación			X			

ITEM	SHITSUKE	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	KPIS DE PRODUCCION				X		3
2	SEGUIMIENTO EN PLANES DE MEJORA			X			
3	TRAZABILIDAD EN EL PROCESO	X					
4	SUPERVISION EN EL DESARROLLO DE LAS OPERACIONES				X		

Tabla 3. Check List 5 S empresa UNIFORMES ACTIVA S.A.S.

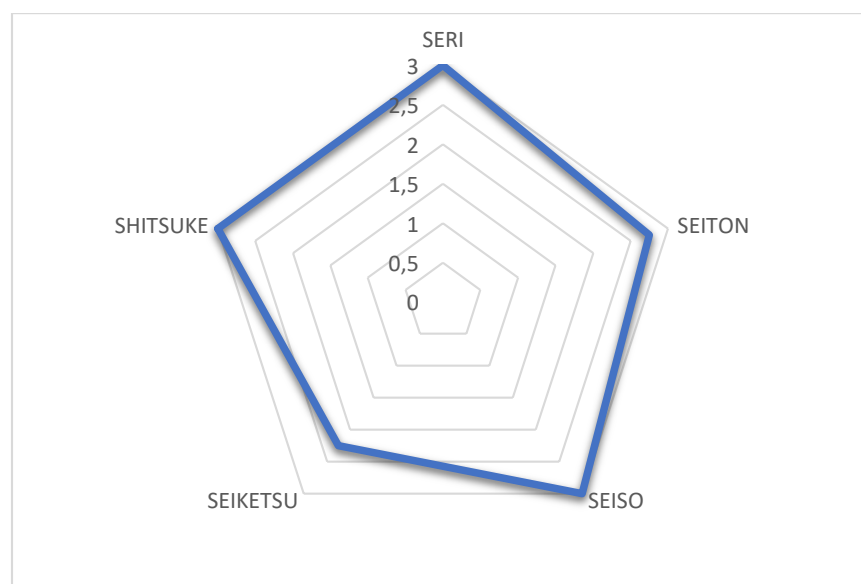
Fuente: Pérez A. (2022).

EVALUACION				
1	2	3	4	5
CRITICO	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

Tabla 4. Niveles de calificación según cumplimiento.

Fuente: Pérez A. (2022).

Según lo encontrado durante la aplicación y los resultados evidenciados directamente en el check List se puede indagar sobre la necesidad de trabajo que posee la empresa entorno a un modelo de mejora, pues a pesar de que ya se cuenta con un camino trazado, entorno a las aplicación de 5S en la organización, los resultados obtenidos en el modelo de auditoria oscilan entre 2,5 y 3 de calificativos ponderados, lo que implica que no es un modelo Eficiente o solido para la organización, esto se puede observar en la gráfica 1.



Gráfica 1. Resultado Auditoria 5S

Fuente: Pérez A. (2022).

En la gráfica se puede evidenciar la necesidad de la organización por enfocar su trabajo en la estandarización de sus procesos, entorno a que según lo encontrado en durante el check list este es el punto más crítico entorno a cada una de las S, también es de resaltar que con mejoras que parten desde el puesto de trabajo y organización de área, se puede generar una mejora sustancial en el modelo 5S de la organización, brindando un entorno operativo más propicio y eficiente en la organización.

8.3. Plan de acción y mejora entorno al análisis por cada S.

Entorno al modelo de mejora, se verá un enfoque dado en cada una de las variables analizadas, durante el estudio:

8.3.1. SERI – ORGANIZACIÓN.

El área de trabajo se encuentra distribuida, según las necesidades del proceso, mas no se encuentra normalizada ni controlada, lo que implica problemas de movilidad y mudas en el proceso, por ende, se debe:

1. Generar líneas de trabajo, con una distribución Lineal, donde se mida productividad, y se asegure el producto final, como se observa en la figurara 4. El cual se realiza la comparativa de cómo se encuentra actualmente y como debería ser la distribución.

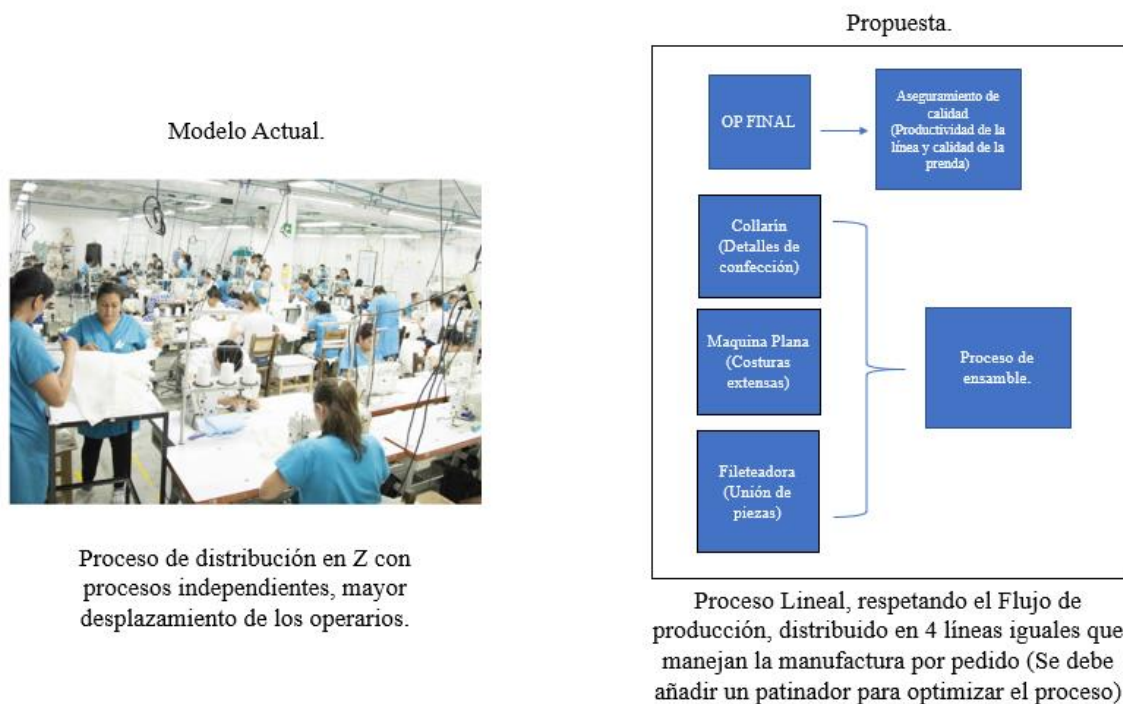


Figura 4. Comparativo de mejora.

Fuente: A. Pérez (2022)

2. Cada Herramienta de trabajo debe estar distribuida en la línea, tanto las herramientas de uso personal, en un almacenamiento de dotación en el equipo,

como las herramientas más complejas para el aseguramiento del equipo, como se puede observar en la figura 5.

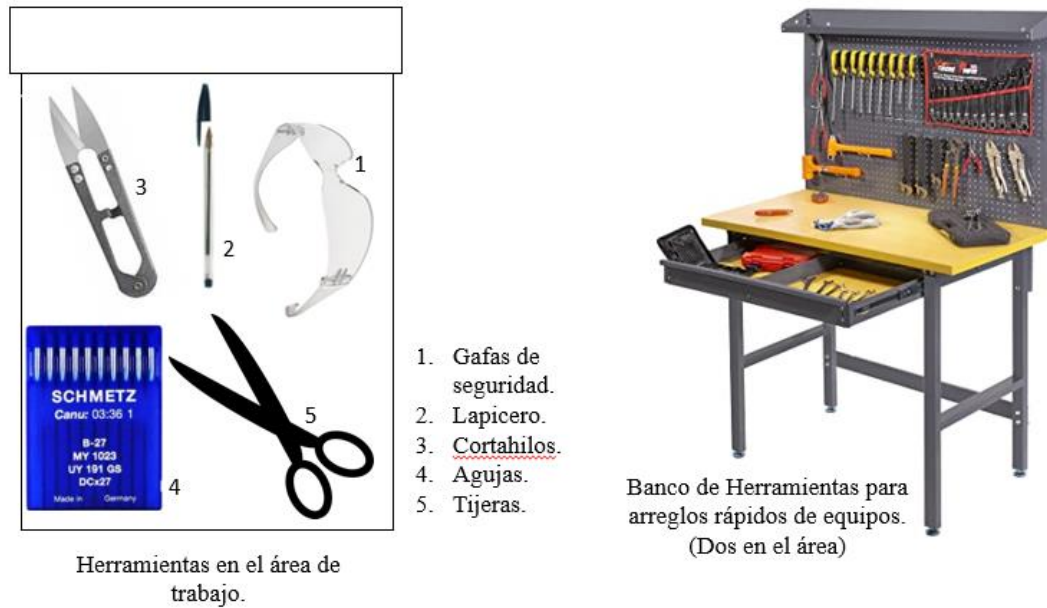


Figura 5. Herramientas para la operación del proceso.

Fuente: A. Pérez (2022)

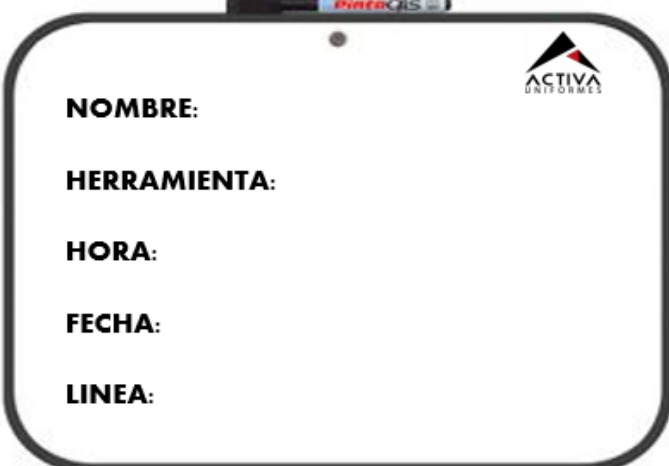
Dando un modelo organizativo al área en cuanto al rediseño del modelo operativo y la asignación de herramientas personales y generales de trabajo en las líneas de producción, aumentan los índices de cumplimiento de la S, como se puede observar en la tabla:

ITEM	SERI	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	Ubicación de las herramientas de trabajo				x		4
2	Clasificación del área de trabajo				x		
3	Clasificación de herramientas, materiales y equipos de trabajo					x	
4	Distribución de los elementos necesarios e innecesarios en el proceso			x			

Tabla 5. Nueva Calificación Seri.

Fuente: A. Pérez (2022)

Esto también ayudaría a reforzar el modelo Seiton designado en la organización, puesto que mediante la distribución de nuevas herramientas de trabajo como dotación personal y bancos de herramientas por línea, la distribución de las herramientas facilitaría el acceso, lo único recomendable entorno a la al tiempo de devolución de la herramienta o el acceso a esta, es un indicador visual que diligencie el operario que usa la herramienta, donde indique la línea y equipo en el cual se encuentra la herramienta como se puede observar en la figura 6 , y mediante la organización de insumos se pueden aplicar tarjetas Kanban las cuales permitan conocer el estado final del producto en el área, como se puede observar en la figura 7



A whiteboard-style control board for tools. It has a black border and rounded corners. At the top center, there is a small black marker with the brand name "Pentacois" in red and blue. In the top right corner, there is a logo for "ACTIVA UNIFORMES" featuring a stylized triangle. The board contains five labels in bold black text, arranged vertically on the left side: "NOMBRE:", "HERRAMIENTA:", "HORA:", "FECHA:", and "LINEA:". The right side of the board is blank for writing.

Figura 6. Tablero de control de herramientas.

Fuente: A. Pérez (2022)

Aunque la idea de poner un indicador visual que señale quien posee la herramienta del banco y donde se encuentra, se denote como una idea sencilla, realmente ataca directamente mudas de desplazamiento y tiempo de búsqueda cuando se necesita herramientas y otro miembro del equipo las posee.



PROCESO ANTERIOR:	
PROCESO POSTERIOR	
LINEA	
REFERENCIA	
NOMBRE DE PIEZA	
FECHA	
UNIDADES DE PIEZAS	ETAPA DEL PROCESO

Figura 7. Tarjeta Kanban de identificación de productos.

Fuente: A. Pérez (2022).

La identificación de Kanban le permite no solo brinda un indicador visual sobre el producto si no que ayuda directamente a una mejor organización del área con la disposición de espacios de almacenamiento de producto en proceso.

Teniendo modelos de identificación de productos y área, lo que directamente influye en una mejora del análisis, lo que se puede notar en la tabla 6

ITEM	SEITON	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	Orden de la planta				X		4,25
2	Facilidad de acceso a herramientas				x		
3	Tiempo para devolver herramientas a su lugar de almacenamiento					x	
4	Nivel de estandarización en la organización de materiales e insumos				x		

Tabla 6. Calificación SEITON.

Fuente: A. Pérez (2022).

Dentro de los parámetros establecidos para el modelo SEISO, mediante rutinas de limpieza y lubricación de Equipos el primer día de la semanal, como se pudo observar en la Figura 7. Lo que directamente ayuda a identificar riesgos de averías en el equipo y da un diagnóstico inicial al momento de realizar las actividades de mantenimiento preventivo, estas actividades por trazabilidad del proceso son diligenciadas en Bitácoras de lubricación, que ayudan a llevar un control en la vida útil del equipo.

BITACORA DE LIMPIEZA DE EQUIPOS.



NOMBRE DEL EQUIPO _____

Linea _____

	FECHA	NOMBRE	HORA	TIPO DE LIMPIEZA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

FIRMA DE ENCARGADO DE MANTENIMIENTO

FIRMA DE SUPERVISOR DE ÁREA.

Tabla 7. Bitácora de Limpieza del equipo.

Fuente: A. Pérez (2022).

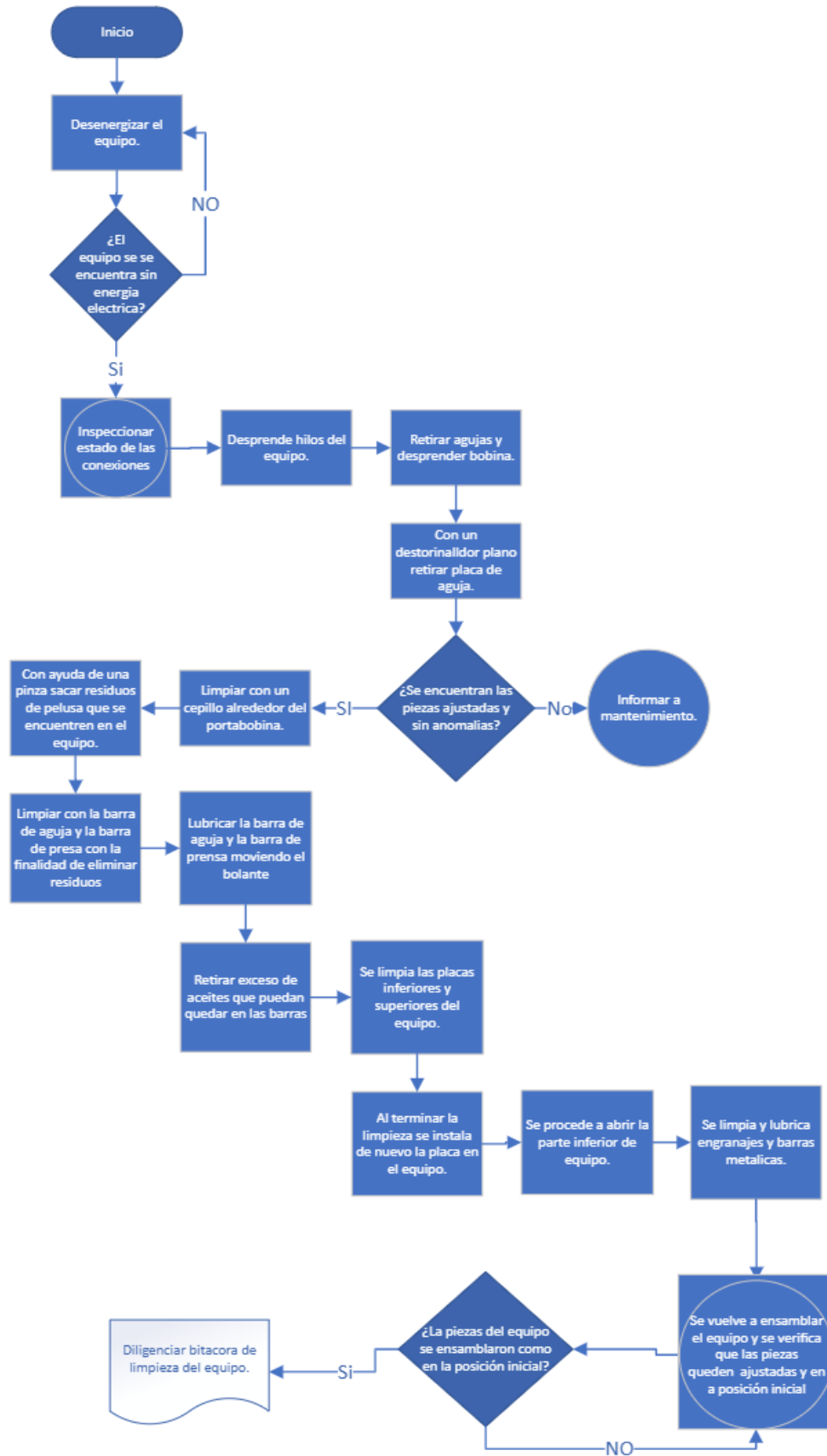


Figura 8. Diagrama de Flujo de lubricación del equipo.

Fuente: A. Pérez (2022)

Los modelos de las actividades rutinarias de limpieza y lubricación del equipo, da un modelo de seguimiento al equipo, permitiendo un modelo de control y seguimiento, dando una nueva calificación el cual se puede observar en la tabla 8.

ITEM	SEISO	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	Limpieza del área de trabajo				x		3,75
2	Señalización y delimitación de áreas de trabajo			X			
3	Separación de residuos en el área de trabajo				x		
4	Plan de mantenimiento para equipos y herramientas				X		

Tabla 8. Calificación Seiso.

Fuente: A. Pérez (2022)

Estas herramientas directamente impactan al tiempo la calificación Seiketsu, debido a que fomentan una definición de las actividades de mantenimiento, pero genera un vacío en cuanto la estandarización de los procesos del área, lo que se recomienda generar un manual de procedimientos que facilite el entendimiento del proceso a los operarios y fomente la calificación operativa de estos, ayudando así a una optimización en los procesos y en la seguridad operacional del área, la nueva calificación SEIKETSU se puede notar en la tabla 9.

ITEM	SEIKETSU	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	Estandarización operacional			x			3
2	Procedimientos de trabajo en el área.	X					
3	Estandarización en actividades de mantenimiento				x		
4	Clasificación de herramientas según la operación				x		

Tabla 9. Calificación Seiketsu.

Fuente: A. Pérez (2022).

Entorno a la calificación Shitsuke, siguiendo una metodología SQDC (Safety, Quality, Delivery, Customer) (Seguridad, calidad, entrega, costo) se puede generar un método de seguimiento diario o semanal al rendimiento de cada variable que influye en el proceso de la línea de producción, brindando así un panorama completo sobre el proceso, el estado de los equipos, los trabajadores y los planes de mejora los cuales se deben desempeñar en el área para el cumplimiento de sus operaciones, como se puede observar en la figura 9.

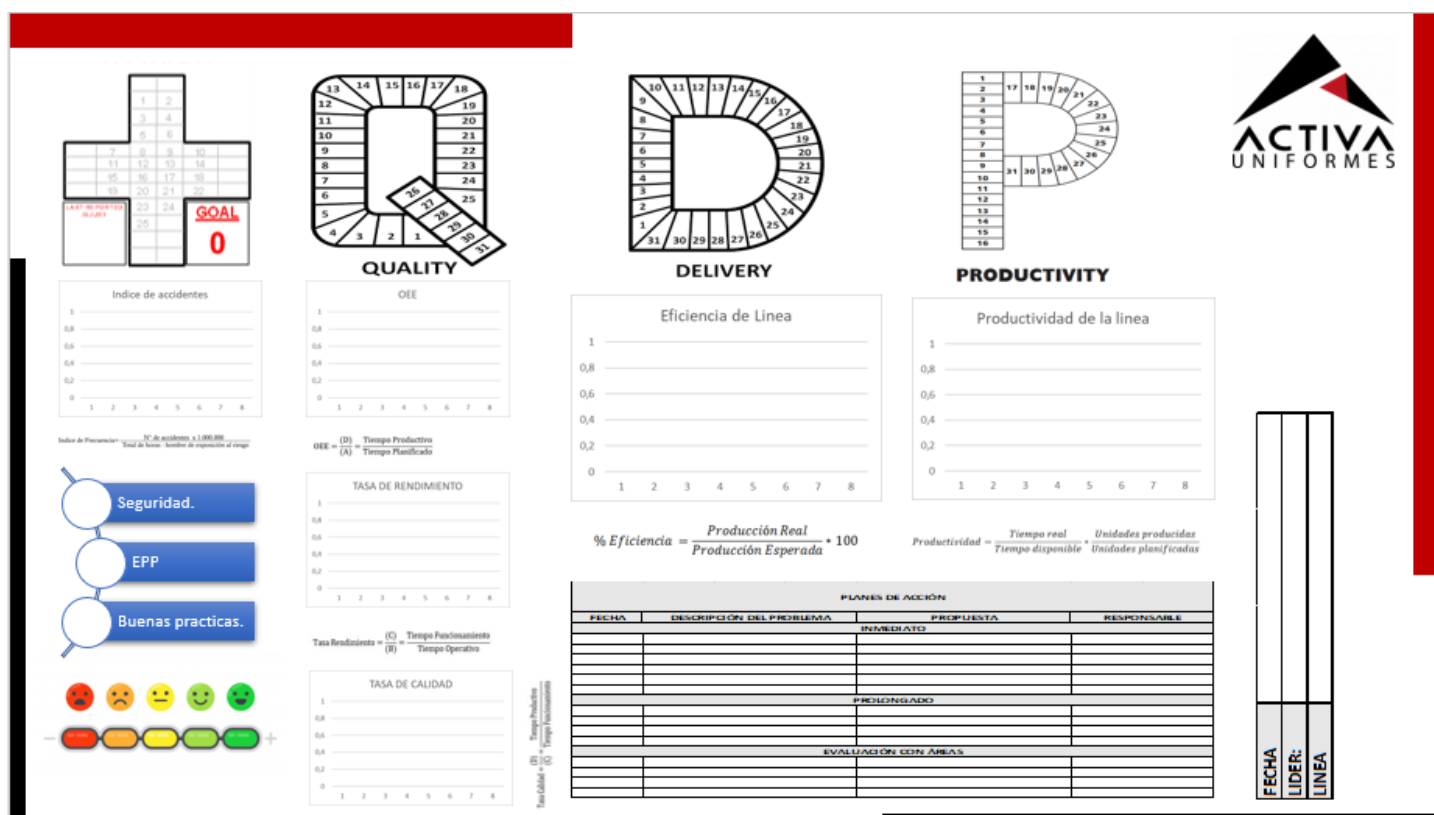


Figura 9. Modelo SQDC Uniformes Activa

Fuente: A. Pérez (2022)

El modelo como tal evalúa directamente el comportamiento de la línea el “+” implica los eventos de seguridad industrial ocurridos, donde no solo se evalúa el índice de

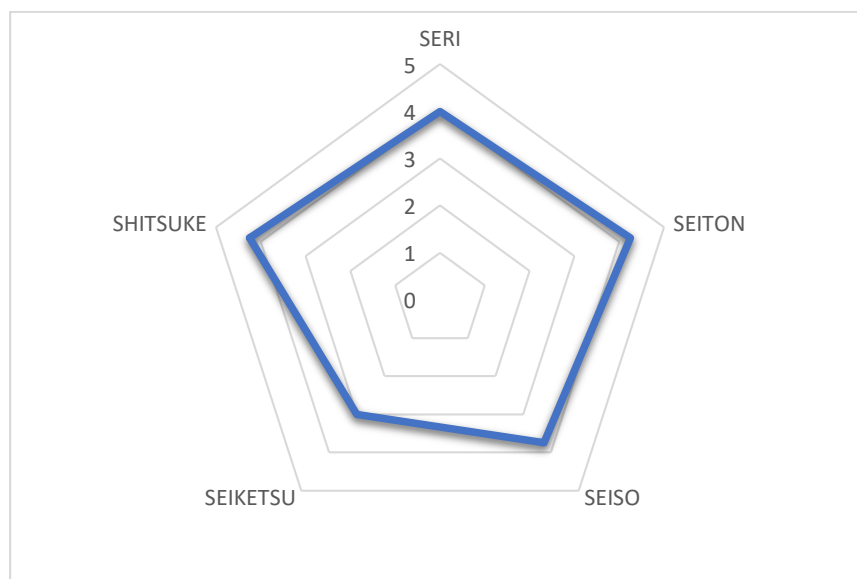
eventualidades, si no la disposición del operario según su estado de ánimo delimitado por el color, si no la percepción de las actividades seguras que se desempeñan, los acrónimos QDP implican calidad, entrega y productividad, donde directamente se pasa a indagar el desempeño del grupo de trabajo y los deberes de cumplimiento como línea de producción, también se resaltan los modelos de mejora y las fechas de cumplimiento, donde el tiempo para un cumplimiento inmediato es de 24 horas, prolongado tiene un máximo de quince días hábiles para el responsable y la evaluación con otras áreas implican mejoras que requieren costos y estudios organizacionales, este tablero debe ser revisado y actualizado de manera diaria, con el fin de llevar un seguimiento a la línea y dar una tarea de supervisión y mejora al proceso, aportando así el cumplimiento del SHITSUKE, como se puede observar en la tabla 10.

ITEM	SHITSUKE	1	2	3	4	5	PUNTAJE
1	KPIS DE PRODUCCION					X	4,25
2	SEGUIMIENTO EN PLANES DE MEJORA				X		
3	TRAZABILIDAD EN EL PROCESO			X			
4	SUPERVISION EN EL DESARROLLO DE LAS OPERACIONES					X	

Tabla 10. Calificación SHITSUKE

Fuente: A. Pérez (2022)

Por ende, con este nuevo índice de aplicación de mejoras, entorno al modelo 5S del área se denota un mayor equilibrio en la gráfica de análisis la cual está representada en la gráfica 2, donde se deja al descubierto la necesidad de generar planes de acción entorno a las estandarizaciones de los procesos de la empresa y los métodos de trabajo diseñados por la organización para el cumplimiento de su demanda productiva.



Gráfica 2. Resultado 5 S, con mejoras.

Fuente: A. Pérez (2022).

La primera calificación realizada con el proceso actual da una calificación promedio de la auditoria con rango de 0 a 5, siendo 0 crítico y 5 excelente un resultado de 2,8 puntos de calificación, siendo este un resultado malo para el cumplimiento organizacional del orden y control en el área productiva, con las mejoras propuestas se posee un esperado de 3,85 puntos de calificación, dando un resultado aceptable abierto a nuevas mejoras que necesita la organización, dando una mejora del 72% de cumplimiento organizacional en control de los procesos productivos, siendo este un resultado significativo y favorable para la productividad de la empresa y la metodología de trabajo de los colaboradores.

8.4. Análisis Financiero de la propuesta.

Dentro de los costos de implementación de la propuesta se tiene lo reflejado en las siguientes tablas:

Herramientas personales de trabajo		
Articulo	Costo por unidad en COP	Cantidad
Gafas de protección industrial	\$ 27.000	30
Lapicero caja X12 Un	\$ 11.600	4
Tijeras	\$ 6.500	30
Cortahilos	\$ 900	30
Agujas Caja x 12	\$ 70.000	3
COSTO TOTAL	\$ 1.288.400	

Tabla 11. Costo de elementos personales de trabajo.

Fuente: A. Pérez (2022)

Herramientas Visuales		
Articulo	Costo por unidad en COP	Cantidad
Tableros Borrables	\$ 30.000	5
Marcadores	\$ 11.000	5
Tableros en acrílico	\$ 200.000	5
Impresión de tarjetas KANBAN X 500 UN	\$ 40.000	10
IMPRESIÓN FORMATO +QDCI PLOTTER	\$ 20.000	10
COSTO TOTAL	\$ 1.805.000	

Tabla 12. Costo de Herramientas Visuales

Fuente: A. Pérez (2022).

BANCO DE HERRAMIENTAS		
ARTICULO	COSTO POR UNIDAD	CANTIDAD
BANCO DE HERRAMIENTAS	\$ 2.000.000	3

Juego de destornilladores	\$	99.000	3
Juego de copas	\$	330.000	3
juego de llaves ALLEN	\$	49.900	3
COSTO TOTAL		\$ 7.436.700	

Tabla 13. Costo Banco de Herramientas.

Fuente: A. Pérez (2022)

MANO DE OBRA		
Articulo	SALARIO POR DIA COP	DIAS
INSTALADORES	\$ 33.300	4
SUPERVISOR	\$ 50.000	200
LEAN EXPERT	\$ 116.667	200
COSTO AL MES	\$	2.788.878

Tabla 14. Costo Mano De Obra.

Fuente: A. Pérez (2022)

COSTO TOTAL DEL PROYECTO		
HERRAMIENTAS PERSONALES	\$	1.288.400
BANCO DE HERRAMIENTAS	\$	7.436.700
HERRAMIENTAS VISUALES	\$	1.805.000
MANO DE OBRA	\$	2.788.878
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$	13.318.978

Tabla 15. Costo total del proyecto

Fuente: A. Pérez (2022)

En palabras de Gutiérrez Rodríguez, O. S., & Rojas Ortega, L. F. (2020). la organización posee un capital de trabajo de 37.582.244,89, siendo este un capital base sobre la calificación inicial de auditoria 5 S, y analizando que las mejoras dadas en la propuesta incitan a aumentar un 72% los índices de cumplimiento y por ende este se refleja en los

índices de productividad, la empresa vería un posible aumento en su capital de trabajo de 27.059.216 COP, siendo el este casi la mitad del costo total del proyecto, lo que indica un escenario positivo en la viabilidad de este, cabe resaltar que autores como Santoyo F, Et al (2013) analizan que la aplicación de estas metodologías mejoras en un 80% el rendimiento de la productividad de la organización, dando ventajas competitivas y estratégicas en la operatividad de la misma.

9. CONCLUSIONES.

La metodología 5 S le permite a la organización más allá de poseer un modelo controlado de producción, implica un enfoque de mejora continua mediante el cual se brindan mejores resultados productivos a raíz del adecuado desarrollo de las operaciones del proceso productivo por ende esta llega a convertirse en una metodología multidisciplinaria que permita la aplicación de diferentes herramientas del ámbito de la ingeniería industrial en el control de sus procesos.

En el caso de la empresa UNIFORMES ACTIVA S.A. se observa que al ser una organización en crecimiento carece de los principios aplicados de las 5 S, ya que, si bien a pesar de contar con un proceso productivo rentable y que le permite a la empresa competir en el mercado regional, este proceso puede aprovecharse de una mejor manera, mediante las herramientas de control que brinda la metodología 5 S, brindando así mejores rendimientos en la rentabilidad de la organización.

Por ende, las mejoras realizadas en los procesos que desarrolla la empresa en modelo productivo se ven transaccionadas por la aplicación de diversas herramientas que de cierta manera les proporcionan un control, orden y trazabilidad a los procesos organizacionales, no solo dándole mayores índices de confiabilidad y productividad, si no mejorando directamente la operación de la organización.

La aplicación de metodologías de mejora que giran entorno a herramientas lean, tienden a poseer costos elevados de inversión para las organizaciones, puesto que la adaptación física del proceso y cultural de los miembros de la organización tiende a ser brusca debido al choque de ideales que presenta la metodología de mejora continua, pero que en largo plazo, permite a la organización mantenerse y crecer en el mercado, abriendo paso a nuevos mercados competentes y a procesos mas rentables y controlados.

10. RECOMENDACIONES.

Se le recomienda a la organización luego de finalizar el proyecto que:

1. La transición de la metodología como filosofía no necesariamente debe ser inmediata, se pueden abordar los puntos más críticos y más beneficiosos para el proceso y aplicarlos, y las demás herramientas de mejora, implementarse según el éxito de los primeros puntos aplicados.
2. Los impactos culturales que traen consigo las herramientas de mejora continua, deben ir soportados por la capacitación a los colaboradores, pues de la adaptación de ellos, depende la factibilidad de la herramienta aplicada al proceso.
3. La aplicación de las herramientas no debe realizarse a la ligera, debe ser dirigida por un debido plan de trabajo y proceso, que aborde todos los actores implicados en este.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J. J., & Aldavert, X. (2018). *5S para la mejora continua: La base del Lean* (Vol. 1). Alda Talent.
- Bayo Moriones, A., Bello Pintado, A., & de Cerio, J. M. (2010). 5S use in manufacturing plants: contextual factors and impact on operating performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Carnerud, D., Jaca, C., & Bäckström, I. (2018). Kaizen and continuous improvement – trends and patterns over 30 years. *The TQM Journal*, 371-390.
- De Tena, R. (2019). *Beneficios del método Kaizen para las empresas*. Holded.
<https://www.holded.com/es/blog/metodo-kaizen>
- Edna, M., Agus, P., Hayu, K., Moch, H., Nur, I., Kemas, M., . . . Rudy, P. (2020). DO GEMBA KAIZEN AND 5S REINFORCE MEDICAL EQUIPMENT MANUFACTURING PERFORMANCE ? *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 41-57.
- Falkowski, P., & Kitowski, P. (2013). The 5S methodology as a tool for improving organization of production. *PhD Interdisciplinary Journal*, 4(1), 127–133.
- Gaitán, H., Grisales, N., & Correa, F. (2018). *Diagnóstico para la implementación de las herramientas Lean Manufacturing, desde la estrategia de operaciones en algunas empresas del sector textil confección de Colombia: reporte de caso*. Obtenido de www.redalyc.org: <https://www.redalyc.org/journal/206/20658110012/movil/>
- Gutiérrez Pulido, H. (2010). *Calidad total y Productividad* (McGraw hill (ed.); Tercera).
- Gutiérrez Rodríguez, O. S., & Rojas Ortega, L. F. (2020). Diagnóstico financiero Empresa Uniformes Activa SAS.

Ishijima, H., Nishikido, K., Teshima, M., Nishikawa, S., & Gawad, E. (2020). Introducing the “5S-KAIZEN-TQM” approach into public hospitals in Egypt. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 89-109.

Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4). McGraw-Hill Interamericana México^ eD. F DF.

Hudori, M. (2017). Penerapan Prinsip 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) di Gudang Zat Kimia Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit. *Industrial Engineering Journal*, 6(2).

Kaizen Institute. (2021). ¿Qué es Kaizen? <https://co.kaizen.com/que-es-kaizen.html>

Kaizen Institute México. (2019). *Beneficios de aplicar la metodología Kaizen en las organizaciones*. <https://mx.kaizen.com/blog/post/2019/10/31/beneficios-de-aplicar-la-metodologia-kaizen-en-las-organizaciones.html>

Khumalo, V., & Gupta, K. (2019). Implementation of Shitsuke for Sustaining with 5S Culture in a Mechanical Workshop. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Pilsen, Czech Republic*, 808–819.

Lefcovich, M. (2016). *Las 5S plus de producción japonesa*. Kaizen Institute Blog. <https://mx.kaizen.com/blog/post/2016/07/05/las-5s-plus-de-produccion-japonesa.html>

Lázaro Rincón, J. S. (2019.). *PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA UNIFORMES UNO DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA*. Obtenido de repository.unilibre.edu.co: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/19116/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Maldonado Cruz, E. J. P., & Alva Gutierrez, J. E. (2018). *Implementación de la metodología 5´ S en una empresa de servicios funerarios–Lima 2018*.

Martinez Cavajal, D. (2018). *PROPUESTA DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA CÚCUTA MOTORS BAJO EL MODELO DE LA NTC ISO 9001:2015*. Obtenido de repository.unilibre.edu.co:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11499/Propuesta%20documental%20para%20el%20Sistema%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Calidad%20de%20C%C3%BAcuta%20Motors%20daniela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Manzano Ramírez, M., & Gisbert Soler, V. (2016). Lean manufacturing: implantación 5s. *3C Tecnología*, 5(4), 16–26.

Mora, E. (2019). *Vaya al “gemba.”* <https://qualiplus.com.br/es/vaya-al-gemba/>

PARDO AMAYA, A. X., & YAYA PORRAS, D. A. (2018). *Propuesta para la mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) basado en herramientas del modelo Lean Manufacturing y filosofía Kaizen aplicado en la empresa Nómada Bogotá - Colombia*. Obtenido de repositorio.uniagustiniana.edu.co:
<https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/483/PardoAmaya-AngeeXimena-2018.pdf?sequence=1>

Piñero, E. A., Vivas, F. E., & de Valga, L. K. (2018). Programa 5S´ s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 99-110.

Profesionistas. (2017). *4 ventajas de utilizar el método Kaizen | Profesionistas*.
<https://profesionistas.org.mx/4-ventajas-utilizar-metodo-kaizen/>

Projectadmin. (2019). *5 principios Kaizen que sustentan la metodología*.
<https://www.projectadmin.org/5-principios-kaizen-que-sustentan-la-metodologia/>

ProOptim. (2018). *Kaizen: Lean Solutions para la empresa*. <https://blog.pro-optim.com/lean-manufacturing/kaizen-el-poder-de-un-pequeno-paso/>

Poggi García, K. M. (2018). *Implementación de un plan de mejora continua para aumentar la satisfacción del cliente en la empresa Distribuidora Capistrano S.A.C., 2018*. Obtenido de repositorio.uwiener.edu.pe:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2068/TITULO%2020Kathya%20Milagros%20Poggi%20Garc%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Real Arevalo, M. f. (2020). *PLAN DE MEJORA BASADO EN LEAN-KAIZEN PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UN LUBRICANTE DE PVC EN UNA EMPRESA DE LA INDUSTRIA COLOMBIANA*. Obtenido de repository.uamerica.edu.co:
<http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7867/1/683391-2020-I-GC.pdf>
- Rusdiana, I., & Soediantono, D. (2022). Kaizen y sugerencia de implementación en la industria de la defensa: una revisión de la literatura. *Revista de Investigación en Ingeniería e Gestión Industrial* , 32-52.
- Sandoval, C. A. S., Quiroz, H. P. J. O., Alvarado, B. J. B., Calderón, Y. A. D., & Pantoja-Tirado, L. (2020). Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. *Revista Tayacaja*, 3(2).
- Santoyo Telles, Felipe, Murguía Pérez, Daniel, López-Espinoza, Antonio, & Santoyo Teyes, Eliseo. (2013). Comportamiento y organización. Implementacion del sistema de gestion de la calidad 5 S'S. *Diversitas: Perspectivas en Psicología* , 9 (2), 361-371. Recuperado el 03 de junio de 2022, de
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-99982013000200010&lng=en&tlng=es.
- Tamayo Medinaa, A. I., Salazar-Escalanteb, R. Y., Pimiento-Pradac, R. A., & Gelvez-Boadad, C. A. (2018). *Tendencias en la productividad del sector textil-confecciones en Colombia*. Obtenido de revistas.ufps.edu.co:
<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/visioninternacional/article/view/2363/2359>
- Tozawa, B., & Bodek, N. (2002). *Kaizen rápido y fácil*. TGP Hoshin.
- White, S. K. (2019). What is Kaizen ? A business strategy focused on improvement. *CIO; Framingham*. <https://www.cio.com/article/3408780/what-is-kaizen-a-business-strategy-focused-on-improvement.html>