



Aplicación de las 5S de calidad como propuesta de mejora en el área de producción de industrias textiles

Marcos Moisés Gómez Fretes¹

marcosgomez9696@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-8398-2807>

Universidad Nacional de Pilar

Pilar- Paraguay

RESUMEN

La metodología 5'S sigue un proceso establecido en cinco pasos, que implica para su avance asignación de recursos, mejorar la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos. Esta herramienta es de origen japonés y cuenta con una serie de principios básicos forma de cinco pasos o fases, se componen con palabras cuya fonética empieza por "s": seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke; que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar (cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa), limpiar e inspeccionar, estandarizar (fijar la norma de trabajo para respetarla) y disciplina (construir autodisciplina y forjar el hábito de comprometerse) (Carreras, Manuel & GARCÍA, José, 2010). El trabajo de investigación se titula "Aplicación de las 5S de calidad como propuesta de mejora en el área de producción de industrias textiles", cuyo objetivo centra su interés en la aplicación de la metodología de las 5S en busca de la mejora en el área de producción, atendiendo que en mucho de los casos que se presentan en las industrias se ven reflejados por la carencia de estándares de limpieza, seguridad en el puesto de trabajo, y desmotivación en los operarios. Por ende, se ve la necesidad de realizar un estudio de investigación en este sector y analizar los procesos críticos y los métodos que se emplean actualmente. El trabajo se encuadra dentro de la modalidad de artículo científico. Corresponde a un tipo de estudio descriptivo, utilizando el método cualitativo- cuantitativo y de corte transversal. Como técnica de recolección de datos se implementará la entrevista, el análisis documental y el cuestionario. Los resultados permitirán establecer un área de trabajo completamente organizada que es significado de una cultura laboral respetable, por tanto, el uso de herramientas administrativas dentro del sector de producción industrial no solo implica una perfecta organización sino también de una productividad eficiente

Palabras clave: 5 S de calidad; producción; industrias textiles

¹ Autor principal.

Correspondencia: marcosgomez9696@gmail.com

Application of the 5S of quality as a proposal for improvement in the production area of textile industries

ABSTRACT

The 5S methodology follows a process established in five steps, which implies the allocation of resources, improvement of the company's culture and the consideration of human aspects for its progress. This tool is of Japanese origin and has a series of basic principles in the form of five steps or phases, made up of words whose phonetics begin with "s": seiri, seiton, seiso, seiketsu and shitsuke; which mean, respectively: eliminate the unnecessary, order (everything in its place and a place for everything), clean and inspect, standardize (set the work norm to respect it) and discipline (build self-discipline and forge the habit of committing). (CARRERAS, Manuel & GARCÍA, José, 2010). The research work is entitled "Application of the 5S of quality as a proposal for improvement in the area of production of textile industries", whose objective focuses its interest on the application of the 5S methodology in search of improvement in the area of production, taking into account that in many of the cases that occur in the industries are reflected by the lack of standards of cleanliness, safety in the workplace, and lack of motivation in the operators. Therefore, there is a need to carry out a research study in this sector and analyze the critical processes and methods that are currently used. The work falls within the modality of scientific article. It corresponds to a type of descriptive study, using the qualitative-quantitative and cross-sectional method. As a data collection technique, the interview, the documentary analysis and the questionnaire will be implemented. The results will allow to establish a completely organized work area that is the meaning of a respectable work culture, therefore, the use of administrative tools within the industrial production sector not only implies a perfect organization but also an efficient productivity.

Keywords: 5 S of quality; production; textile industries

Artículo recibido 26 junio 2023

Aceptado para publicación: 26 julio 2023

INTRODUCCIÓN

La industria textil es una de las fuentes más importantes para la economía pilarense. El año 1929, marca para la vida de Pilar un hito trascendental, ese año bajo el impulso de un emprendedor Don Paolo Federico Alberzoni, oficialmente se instala la usina y Manufactura de Paolo Federico Alberzoni, actual Manufactura de Pilar S.A. en la ciudad de Pilar departamento de Ñeembucú, República del Paraguay; siendo ésta la primera empresa industrial del ramo instalada en el país. (Almirón, 2018)

Carlos Alberto Mazó, en su material relata que

La industria operativamente comenzó en 1931, cuando el 12 de octubre la ciudad de Pilar empezó a ser proveída del servicio de energía eléctrica por la “Usina y Manufactura de Pilar de Paolo Federico Alberzoni”, hecho que cambió por completo la vida y actividad de la entonces Villa del Pilar.. (Mazó, 2002)

Sin lugar a dudas la instalación de una industria en un determinado lugar provoca un fenómeno económico que permite el desarrollo de dicha comunidad.

Pilar, ciudad ubicada a la margen izquierda del río Paraguay, limítrofe con la República Argentina y separada del resto del Paraguay por 150 km de rutas de tierra intransitables en épocas de lluvia hasta 1997 y, caracterizada por la actividad agro-ganadera y portuaria que se desarrollaba, servía como sostén económico de la sociedad pilarense, ciudad muy pequeña que, contaba con una interesante colonia italiana en su mayoría comerciantes, especialmente grandes proveedurías de ramos generales y acopio de frutos del país. (Almirón, 2018)

Con la instalación de Usina y Manufactura de Pilar de Paolo Federico Alberzoni, “*muy atrás quedó Tomás Farolero que cada atardecer, escalera al hombro, encendía las luces de Pilar*” (Mazó, 2002)

No pasó mucho tiempo para que la flamante industria instalada comenzara a funcionar con 40 telares, lo novedoso es que la mayoría de sus trabajadores eran mujeres, la participación de los hombres era para las tareas técnicas y administrativas. (Mazó, 2002)



Carlos A. Mazó, expone que, Pilar tuvo su comienzo a la era moderna, así como un despliegue económico exponencial, en la época de inicio de las actividades, la ciudad era un puerto de operaciones para carga y descarga de mercaderías, así como para el tránsito de pasajeros que se dirigían a Asunción y otros puertos argentinos permitiendo un movimiento importante en el desarrollo socio económico. (Mazó, 2002). Actualmente, la industria textil, viene afrontando diversas situaciones. Uno de los problemas que viene afectando a este sector es la baja competitividad y productividad en las empresas, lo cual se ve reflejado en altos costos productivos por las mermas y el excesivo lead time. Por ello, la reducción de costos y desperdicios son factores críticos para las empresas que buscan permanecer y estar a la vanguardia.

La fábrica en Pilar, Ñeembucú, cuenta con 55.000m² edificados, y equipos de tecnología avanzada para producir 15 millones de metros lineales de tejido anualmente. La misma se actualiza incorporando tecnología de punta, evitando lo más posible la eliminación de puestos de trabajo.



Se estima que entre el personal de la planta, los comités de agricultores, proveedores locales, confeccionistas, contratistas, camioneros y transportistas que trabajan directamente con la fábrica, PILAR crea una fuente de trabajo para aproximadamente 2.000 personas (directa e indirectamente). (<https://www.pilar.com.py>, s.f.)

La evolución de la industria textil llegó a su máximo esplendor en las décadas de 70/80 donde contaba con un personal de planta de 2025 empleados; en la actualidad por la tecnificación de la fábrica ese número se redujo sustancialmente, ya que la robótica y la automatización de las maquinarias desplazaron a la mano de obra humana, es por eso que hoy la Manufactura de Pilar S.A cuenta con 650 personales permanentes. (Almirón, 2018)

Existen metodologías que apoyan a mejorar los procesos dentro de las empresas de manera continua, como es el caso de las 5s, que permite mantener el ambiente de trabajo de manera organizada, limpia y sobre todo segura.

El movimiento de 5S toma su nombre de cinco palabras japonesas que empiezan con s: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Esta técnica promueve la mejora continua de las empresas mediante la utilización de planes de acciones correctivas ante problemas originados en las mismas. (Benavides Colón Karen & Castro Pájaro Paulina, 2010)

5S DE CALIDAD

La metodología de las 5S es parte de las técnicas del Sistema de Gestión de la Producción o Lean Manufacturing, cada una de las técnicas se interrelacionan en el proceso de la mejora continua, en cada uno de los puestos de trabajos. El logro de los resultados depende del liderazgo de la alta gerencia, y de la participación y compromiso de todo el equipo humano de la organización. (Piñero A.; Vivas Viva E.; Flores de Valga L, 2018)

Piñero y otros mencionan que en japonés kaizen significa mejoramiento continuo. La palabra implica mejoramiento que involucra a todas las personas tanto gerentes como trabajadores. Aunque los mejoramientos bajo kaizen son pequeños e incrementales, el proceso kaizen origina resultados favorables a través del tiempo. (Imai, 1998 citado por Piñero y otros, 2018), para Masaaki Imai la filosofía kaizen se convirtió en la clave de la ventaja competitiva japonesa. las 5S tienen como fin lograr un mayor orden, eficiencia, y disciplina en el lugar de trabajo (Gemba). Las 5S se derivan de las palabras japonesas Seiri , Seiton, Seiso. Seiketsu y Shitsuke. (Imai, 1998)

Seiri se refiere a la eliminación de los elementos innecesarios del lugar de trabajo. Seiton se refiere a la organización de los elementos necesarios para el trabajo. Seiso se refiere a la limpieza del lugar de trabajo. Seiketsu se refiere a la estandarización de los procesos y procedimientos para mantener el lugar de trabajo limpio y organizado.

Según un estudio realizado con la finalidad de poder aplicar la metodología 5S para mejorar la productividad en las empresas textiles, se busca reducir costos y tiempos de inventarios, ahorrar espacio y reducir errores en la identificación de los productos. (Quispe R. et al, 2022)

Para la implantación de la metodología 5S es importante empezar por la concienciación del equipo productivo, pues ese es el punto de partida para alcanzar la motivación y máxima productividad con calidad.

La aplicación de las 5s es importante para la Ingeniería Industrial debido a que busca conocer el comportamiento de la productividad en las empresas Latinoamericanas, asimismo busca una reducción significativa de los costos de no calidad a causa del incremento de la productividad.

Para Quispe y otros, la aplicación de la metodología de las 5s tiene beneficios tecnológicos, sociales y económicos para la productividad, es también un instrumento de gestión que tiene como objetivo la calidad y productividad. También determina la influencia que existe entre la gestión de calidad y la productividad. (Quispe R. et al, 2022)

Historia de la aplicación de la Metodología de las 5S en la Industria

En la industria existen patrones y procesos para mantener una línea de producción eficiente, optimizada y de calidad cuando existan riesgos de accidentales o se encuentre un área desorganizado. La metodología es utilizada desde los años 60 para la solución de problemas, pero es ignorado o desconocido por las personas, esta metodología tiene como objetivo la productividad y la gestión de calidad en la industria, también busca la eliminación de desperdicios, la seguridad de procesos, orden y limpieza. La implementación de las 5S hace que sea posible el trabajo con una mínima cantidad de fallas y accidentes, es una aplicación sencilla pero importante para el mercado y la industria. Esta metodología surgió después de la segunda guerra mundial para la reestructuración y recuperación de la devastación a causa de la guerra y fue desarrollada por el profesor Ishikawa, comenzando a ser parte del sistema de producción de Toyota con el objetivo de lograr un ambiente laboral más cálido, ordenado y limpio. (Piñero Alexander; Vivas Viva Esperanza; Flores de Valga Lilian, 2018)

La mejora continua es una de las tareas más importantes de la dirección organizacional y de los ingenieros de producción, sin importar si se trata de una empresa grande o pequeña, la dirección se esfuerza por mejorar los procesos, incrementar la producción o mejorar la seguridad y salud en el trabajo (Pacana & Woźny, 2016). Uno de los temas más importantes en cualquier organización es tratar de maximizar los beneficios logrando que los empleados trabajen en un mejor ambiente laboral donde se sientan bien y se comprometan más a completar proyectos (Sujatha & Prahlada, 2014). La metodología 5S, que se refiere al hecho de que su objetivo es minimizar el tiempo y los recursos utilizados en los procesos de fabricación y otras

actividades de una empresa, se centra en la eliminación de todas las formas de desperdicio (Anvari, Zulkifli y Yusuff, 2011 en www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/).

5S es una herramienta de renombre mundial, implementada por primera vez en la industria japonesa, gracias al impacto y cambio que traen a las empresas y desarrolladores, se enfocan en mejorar la capacidad de aprendizaje de quienes laboran en la organización, porque pueden hacer la siguiente Una forma fácil y rápida de hacer pequeños cambios y mejoras para experimentar y aprender. (Aldavert, Vidal, Lorente, & Aldavert, 2016 en <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>).

El enfoque principal de este método desarrollado en Japón es que todo debe estar ordenado, limpio y disciplinado para mantener la calidad (Gutiérrez, 2014). El método 5S es una herramienta que intenta establecer y estandarizar un conjunto de procedimientos de orden y limpieza en el lugar de trabajo (Manzano & Gisbert, 2016); se utiliza para configurar y mantener la calidad del ambiente de trabajo en una organización (Ghodrati & Zulkifli, 2012 en <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>).

El desarrollo de esta investigación se llevó a cabo en la empresa textil Manufactura de Pilar S.A., la cual se dedica a la fabricación de telas, con la finalidad de mejorar el aspecto de cada uno de los puestos de trabajo del área de producción en lo que respecta al orden y limpieza, brindando así un ambiente seguro, confortable para los operarios y por ende calidad en los productos que se fabrican. En ese contexto el trabajo de investigación se formula la siguiente interrogante:

¿De qué manera aplican la metodología de las 5S en la industria textil Manufactura de Pilar S?A? y busca analizar la aplicación de la metodología de las 5S en la industria textil.

El objetivo de esta investigación es realizar un estudio de la metodología 5S, para la mejora continua de la calidad y productividad en los puestos de trabajo.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó en la Industria Textil Manufactura de Pilar S. A, ubicado en la ciudad de Pilar, sobre Barrancos del Rio. La investigación implementa un tipo de estudio descriptivo, explicativo y de corte transversal, con el enfoque mixto: cualitativo y cuantitativo. La investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente

o entorno, detalles y experiencias únicas. La investigación cuantitativa ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista basado en conteos y magnitudes. También, brinda una gran posibilidad de repetición y se centra en puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares. (Hernández Sampieri, 2014, pág. 16,17).

La población y muestra lo conforman los obreros y jefes de secciones. Para la recolección de información se implementó un cuestionario, distribuido por medio de Google Forms, que fueron aplicados a los obreros y jefes de las áreas que componen el sector productivo.

Los datos recolectados fueron analizados conforme a los métodos contemplados por estadística descriptiva e inferencial, en base a datos cuantitativos y cualitativos (Campoy, 2019).

Una vez administrados los instrumentos de recolección se procedió al análisis e interpretación de los datos en los siguientes aspectos: revisión y control de calidad de los datos obtenidos, codificación, elaboración de la base de datos y presentación gráfica de los resultados.

Criterios de Inclusión

- Formaron parte del estudio los obreros activos y jefes de secciones de la MPSA

Criterios de Exclusión

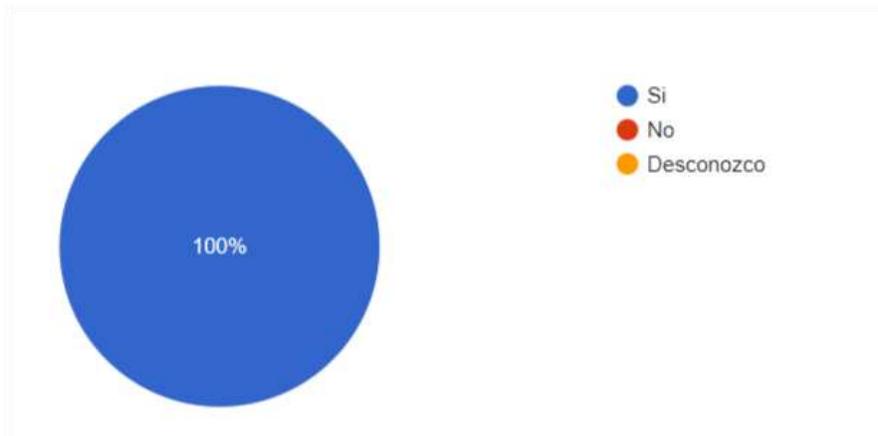
- Se excluirán a aquellos trabajadores jubilados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se exponen los hallazgos, lo trascendente del estudio.

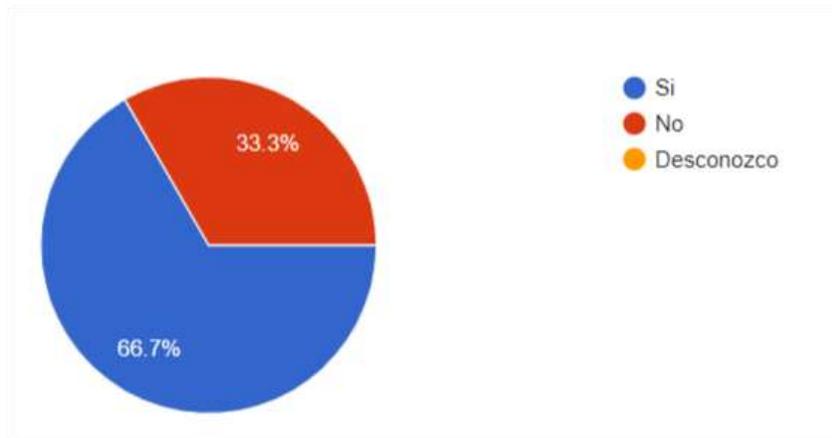
La aplicación de las 5 S de calidad dentro de la industria, representa una técnica de gestión muy importante para mantener el buen orden en todos los aspectos que hacen a la calidad de la producción. Dentro de ese contexto se consultó a los obreros y jefes de secciones si tienen conocimiento de la metodología denominada 5 S, donde el 100% respondieron conocer, según se observa en la Gráfica 1

Gráfico 1: Conocimiento de la metodología 5S de calidad



En cuanto a la organización de materiales y elementos de trabajo, consideraron en un 67% que se encuentran bien organizados, mientras que el 33% han mencionado que hay desorganización (Gráfico 2)

Gráfico 2: Según su percepción ¿Se encuentran bien organizados los materiales y elementos de trabajo?

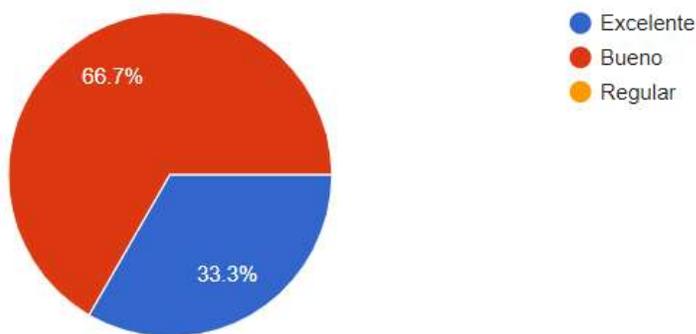


En otro punto se les solicitó mencionar si existen medidas adecuadas para asegurar el orden y limpieza del área de trabajo, donde han respondido que sí, mencionando que hay un reglamento interno de orden y limpieza en los talleres, pero que necesariamente se debe cumplir con las normativas de calidad. Una de las expresiones que resaltaron se transcribe,

“En realidad hay elementos de trabajos que hace tiempo se mantienen en el mismo lugar sin analizar si realmente está organizado para lograr una eficiencia. Hay un turno a la semana que se dedica para la limpieza”

En otro momento se les solicitó indicar si como califica la ubicación de las herramientas de trabajo y los sectores de las áreas, poniendo en resalto que el 67% mencionaron **Bueno**; mientras que el 33% **Excelente** (Gráfico 3)

Gráfico 3: ¿Como califica la ubicación de las herramientas de trabajo y los sectores de las áreas?



Se les solicitó emitir su opinión respecto a como considera que es el mantenimiento que se le da a las maquinarias y equipos de trabajo, donde las respuestas que dieron se encuentra entre excelente, buena y regular. Respecto a las señalizaciones para ubicar el lugar exacto en el que deben estar las herramientas y equipos de trabajo, todos han coincidido que existen las señalizaciones que indican el lugar donde se deben ubicar. Se menciona además, que algunas maquinarias se encuentran obsoletas en cuanto a su vida útil, que dificulta una labor eficiente de los operarios.

En relación al compromiso y colaboración de parte del personal de cada área, el 67% respondieron que existe compromiso, mientras que el 33% mencionaron que no se refleja en el equipo de trabajo el compromiso y la colaboración. De ahí que, consideraron importante aplicar procedimientos que optimicen la comunicación y para ello mencionaron que:

- Deben estar definidos los objetivos de calidad tanto para los mandos como para los personales, déficit en la comunicación
- Se deben realizar Capacitaciones constantes
- Mantener en forma continua y como regla la utilización de las cinco S de calidad

Así mismo se les consultó sobre la existencias de Normas de Higiene, seguridad y salud ocupacional, mencionaron de la existencia del mismo en un porcentaje de más del 60%, mientras que los demás resaltaron que a veces eso se aplica. Se necesita una mayor conciencia en cuanto a la aplicación de las normativas.

En cuanto al seguimiento que se le da a la limpieza del área, mencionaron que, diariamente se da seguimiento, y que los mandos son lo que definen eso, pero generalmente depende de los personales y otros han mencionado que cada semana está asignado los colaboradores encargados de la limpieza.

Al momento de una visita insitu, se pudo visualizar que algunas secciones como la hilandería y la tintorería, el orden y la limpieza requiere de una mayor atención. Se visualizaron partículas de algodón en el techo, paredes y pisos, como también líquidos con tintes.

Por último, se solicitó mencionar propuestas para mejorar un buen sistema de Calidad, atendiendo la 5 S de calidad (selección, sistematización, limpieza, orden y autodisciplina, detallando los siguientes:

- Primero una capacitación a todos los personales para que todos contribuyan sabiendo de qué se trata este sistema de calidad
- Cumplimiento de la normativa es la clave
- Hacer ley el empleo de las reglas para hacer cumplir las 5S optimizando todos los recursos disponibles.

CONCLUSIONES

La aplicación de las 5S de calidad dentro de a Industria Textil objeto de estudio, sigue siendo una metodología pendiente de aplicar de manera eficiente para la optimización y calidad en la gestión organizacional, ya que esto se basa en la medición del factor beneficio- costo. La Industria presenta fortalezas como la existencia de las normativas de Higiene, Seguridad y salud ocupacional, las señalizaciones que indican la ubicación de los equipos y materiales, sectores organizados con jefes de áreas y el conocimiento de la metodología de la 5 S de calidad. En cuanto a las debilidades, se pueden mencionar, la aplicación correcta de las normativas, el mantenimiento correcto de las maquinarias y la adecuada limpieza en algunos sectores, específicamente en la sección de hilandería, donde al momento de la observación, se visualiza el polvo, partículas del algodón, como así también la parte de la tintorería, donde se observaron restos de líquidos en la superficie. Es importante señalar que la empresa tiene años de

existencia, por lo que la infraestructura se afectada en la parte del techo y algunas estructuras, que necesitan de una reparación para un mejor ambiente laboral. Algunas máquinas de trabajo se encuentran en estado obsoleto, que dificulta la labor eficiente del operario y afecta a la productividad.

Tanto los jefes de areas y los obreros demostraron en sus respuestas, el compromiso y la colaboración para la optimización en la comunicación, aunque denotaron que necesitan mejorarlo.

Dentro de este contexto es importante señalar lo mencionado por Martín Flor Romero, en su libro Organización y procesos empresariales, que la Gestión de Calidad se relaciona en el ambiente externo, es decir, al cliente, la satisfacción de sus deseos y expectativas. **Por ello es importante considerar algunos requerimientos como:**

- Las fortalezas y debilidades de la organización, las oportunidades y amenazas, la cultura organizacional y la existencia de estructura organizacional formalizada y flexible, el control de calidad, entre otros.
- Los círculos de calidad constityen modelos o formas para mejorar la calidad integral de la organización y funcionamiento de los diferentes sectores o áreas y la aplicación de las 5S es fundamental y es la base para la mejora del trabajo.
- Atendiendo todo lo expuesto, se considera imperiosa la capacitación para la mejora continua tanto para los obreros y jefes de secciones, en cuanto a la aplicación de los círculos de calidad.
- Generar mayor conciencia en cuanto al cumplimiento de las normativas existentes
- Profundizar en el buen orden, la limpieza y la estandarización en los diversos sectores
- Por último, se recomienda la implementación de la metodología 5S en beneficio a la productividad del personal.

REFERENCIAS

- Aldavert, J.; Vidal, E.; Lorente, J. & Aldavert, X. (2016). *5S para la mejora continua*. Editorial Cims © Midac. Obtenido de en <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>
- Almirón, J. C. (7,8,9 de Junio de 2018). “*Génesis de la Industria textil en Paraguay*” (Caso Usina y *Manufactura de Pilar*. Obtenido de paraguay@sociales.uba.ar: http://paraguay.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/129/archivos/2018_Almiron.pdf

- Anvari, A. Zulkifli, N. & Yusuff, R. (2011). Evaluation of Approaches to Safety in Lean Manufacturing and Safety Management Systems and Clarification of the Relationship Between Them. *World Applied Sciences Journal*. Obtenido de Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/475e/092ca564d9c26cbbbcfe07c665c06792dac3.pdf>
- Benavides Colón Karen & Castro Pájaro Paulina. (2010). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE 5S EN INDUSTRIAS.
- Campoy, T. (2019). *Metodología de la Investigación*. Marben Editora & Gráfica S.A. BENMAR.
- Carreras, Manuel & GARCÍA, José. (2010). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Cruelles, J. A. (2020). *Beneficios de la integración de las 5S en el Proceso Productivo*. Obtenido de Recuperado el 23 de Diciembre de 2020, de <https://blog.iniciativasempresariales.com/beneficios-de-la-integracion-de-las-5s-en-el-proceso-productivo/>
- Flor Romero, M. (2006). *Organización y procesos empresariales*. Asunción, Paraguay: Management. 5ª Ed. Ampliada y Actualizada.
- Ghodrati, A. & Zulkifli, N. (2012). *A Review on 5S Implementation in Industrial and Business Organizations*. *Journal of Business and Management*. Obtenido de Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/132f/eb7900942ce8486065c111f5d683d2ae1054.pdf>
- Gutiérrez, H. (2014). *Calidad total y productividad*. cuarta edición. México: McGraw-Hill. <https://www.pilar.com.py>. (s.f.). Obtenido de <https://www.pilar.com.py>: <https://www.pilar.com.py/laempresa/>
- Imai, M. (1998). *Como Implementar el Kaizen en el Sitio de Trabajo (Gemba)*. Bogotá: McGRAW-HILL Interamericana.
- Ishikawa, K. (1985). *Control Total de la Calidad*. Editorial Asia. Productividad Organizacional.
- Manzano Ramírez, M. & Gisbert Soler, V. (2016). *Lean Manufacturing : implantación 5S. 3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26>

- Mazó, C. A. (2002). *Apuntes para la historia de Pilar*.
- Pacana, A. & Woźny, A. (2016). *Draft questions of 5S pre-audit with regard to health and safety standards for tires retreating plant. Production Engineering Archives*. Obtenido de Recuperado de: http://www.qpij.pl/production-engineering-archives-vol-13-no-4-2016/menu_id/209
- Pérez Nava, J. C. (2018). *Implementación de la Metodología de 5S's en un Taller Industrial de Torno y Soldadura*. Obtenido de Recuperado el 21 de Diciembre de 2020, de <http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/758/1/006582.pdf>
- Piñero Alexander; Vivas Viva Esperanza; Flores de Valga Lilian. (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Redalyc, VI(20)*, 99-110. Obtenido de www.redalyc.org
- Quispe R; Malpartida N; Bringas V; Oliveira A; Huamaní J. (2022). Aplicación de las 5s en las empresas textiles latinoamericanas. *Revista Científica y Tecnológica QANTU YACHAY, 2(2)*.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª Edición. McGRAW HILL. Interamericana Editores.
- Sujatha, Y. & Prahlada, K. (2014). *Implementation of 6S practices in the silk multi-end reeling industries in Andhra Pradesh. International Journal of Industrial Engineering Research and Development*. Obtenido de Recuperado de <http://www.iaeme.com/MasterAdmin/UploadFolder/30420140502004/30420140502004.pdf>