

Optimización de los procesos operativos de la empresa Promacero de la ciudad de Pelileo, mediante la aplicación de la metodología 5's

Ing. Ray David Gómez Coello Mg.
rd_sam182@hotmail.com

Ing. Ricardo David Espín Guerrero Mg.
ricardoespin81@gmail.com

RESUMEN

En esta investigación se aplicó la metodología 5's y técnicas para la medición, análisis y mejora de la productividad y optimización de procesos de la empresa "Promacero". El estudio empezó por la identificación de presencia de desorden y falta de limpieza en las áreas y tiempos improductivos en los procesos; por ende se da una baja productividad, por lo que se realizó un plan de mejora de la productividad y optimización de procesos. Para mejorar dichos aspectos se realizó un análisis de los procesos y áreas de trabajo enfocándose a la mano de obra utilizada y espacios usados en cada de uno de los procesos de la empresa, con la ayuda de la metodología 5's se obtuvo un mejor desempeño de los procesos y utilización de espacios de trabajo. El tiempo estándar de los procesos de ventas, despacho y recepción de material antes de aplicar las 5's son 2,42, 17,42 y 12,33 minutos y la productividad 30,58; 80,71 y 46,78; respectivamente, y un 74% de uso de área y después se obtuvo una mejora de tiempo de 26,2, 63,1 y 55,5 segundos y en la productividad del 33,26%, 88,03% y 52,6 % respectivamente y un uso de área total de 88%.

Palabras clave: optimización; productividad; trabajo; proceso y estudio.

Optimization of the operational processes of the company Promacero of the city of Pelileo, through the application of the methodology 5's

ABSTRACT

In this research, the 5's methodology and techniques for the measurement, analysis and improvement of productivity and optimization of processes of the company "Promacero" were applied. The study began by identifying the presence of disorder and lack of cleanliness in the areas and unproductive times in the processes; therefore there is low productivity, so a plan to improve productivity and process optimization was carried out. To improve these aspects, an analysis of the processes and work areas was carried out, focusing on the workforce used and spaces used in each of the company's processes, with the help of the 5's methodology, a better performance was obtained. Processes and use of workspaces. The standard time of the processes of sales, dispatch and reception of material before applying the 5's are 2.42, 17.42 and 12.33 minutes and productivity 130.014; 78.9 and 100.014; respectively, and 54% of area use and then an improvement in time of 105.65, 175.15 and 95.5 minutes and in productivity of 10.6%, 15.6% and 12.6% was obtained respectively and a total area usage of 79%.

Keywords: optimization; productivity; job; process and study.

Artículo recibido: 05 febrero 2022
Aceptado para publicación: 28 febrero 2022
Correspondencia: rd_sam182@hotmail.com
Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad los mercados se encuentran en una constante evolución y su característica principal es la rapidez con que tienen que afrontar los retos y variaciones que derivan de este cambio. En base a ello las empresas buscan implementar mejoras en la metodología laboral, que permitan la obtención de mayores niveles de productividad y la optimización de la calidad de los servicios, empleando la menor cantidad de recursos (Morocho, 2020). La metodología 5S es utilizada frecuentemente en la gestión de calidad de una empresa posee múltiples ventajas competitivas como el ahorro de recursos, disminución de errores, mejoras en la producción, la limpieza e inclusive influye en la parte motivacional de los colaboradores (Morocho, 2020).

En el contexto Internacional y en Latinoamérica, las empresas incorporan en su planificación estratégica y anual, objetivos relacionados al mejoramiento continuo de la calidad y la productividad, con el propósito de alcanzar mejores niveles de competitividad en el mercado. Japón se ha convertido en punto de referencia de caso de estudio, desde inicio de la década de los años 80, por el surgimiento de un nuevo modelo de administrar las empresas, orientado a una cultura de la calidad, comprometidos en todos los niveles gerenciales y operativos con la satisfacción total de sus clientes. Es bien conocida la evolución, luego de la 2da guerra mundial, de la cultura de calidad japonesa y de sus productos a nivel mundial, y de la influencia del pensamiento de W. Edwards Deming desde 1951, quien les enseñó a los japoneses que para el logro de la satisfacción del cliente es necesario la constancia de propósito y el liderazgo para el trabajo en equipo en todos los niveles de la organización. Hablar de productos japoneses es sinónimo de calidad, siendo además una de las principales economías del mundo. El éxito del Control Total de la Calidad en las Industrias Japonesas, se inicia y se logra es con educación continua para todos los trabajadores de la empresa. Es de mencionar, que, para la mejora continua de la calidad, la productividad y la competitividad en las organizaciones japonesas, existen unas características fundamentales para el éxito de la gestión empresarial que se deben resaltar de sus directivos, gerentes y trabajadores: la constancia, dedicación, organización y disciplina para el logro de sus metas (Piñero, Vivas Vivas, & Flores de Valga, 2018).

La implementación de la metodología 5S se enfoca como mejora para la gestión de almacén de la Empresa CFG Investment SAC, enfocándose como objetivo determinar de qué manera la implementación de la metodología 5S mejora la gestión de almacén en la

Empresa CFG Investment SAC, Lima 2018. Se investiga la relación de la metodología 5S con la gestión de almacén de la empresa CFG Investment SAC; En adelante se ejecutará una evaluación de la situación actual y de esa forma tener referencias que permita visualizar un pretest y un postest luego de la implantación. En el desarrollo de la investigación se planteó la siguiente hipótesis: el diseño e implementación de la metodología 5S mejora significativamente la gestión de almacén en la Empresa CFG Investment SAC, Lima 2018; en donde se determina el vínculo de los hechos o relación de la metodología 5S con las entradas, salidas y control de existencias. (Llasaca, 2019).

Con la aplicación de la metodología 5'S, se quiere llegar a resolver los principales problemas e inconvenientes que se encontraron en dicha área, como aumentar los pedidos de entrega en fecha, aumentar el espacio o área útil y reducir la cantidad de pedidos con errores, lo que impide una eficiente gestión en el almacén. Con el fin de lograr esto, en primer lugar se efectuó una encuesta antes y después del estudio, con esta información se planteó un plan de implementación que duró seis meses, detallando todas las actividades que se realizaron para la ejecución de cada "S" en el tiempo establecido. Durante el plan de implementación, se desarrollaron auditorías para evaluar el proceso del desarrollo de cada "S" y así, dar a conocer si los conceptos instruidos fueron comprendidos y aplicados de manera eficiente y eficaz. Con los resultados obtenidos, se dio a conocer que tan óptimo era la implementación del plan. (Rojas Velasquez & Salazar Valdivia, 2019).

El objetivo general es implantar el sistema 5S dentro de las dos áreas más críticas del proceso de elaboración de pinturas de base agua en la empresa en estudio con el fin de lograr un ambiente de trabajo productivo, seguro y confortable que permita elaborar productos y brindar servicios de capacidad y en el tiempo establecido por el cliente. La metodología de estudio que se aplica para el desarrollo de la tesis empieza con la identificación de los problemas existentes en el proceso productivo de elaboración de pinturas de base de agua. Luego se selecciona las áreas con los problemas que se consideren más influyentes y se los prioriza a fin de buscar la solución de aquellas dos áreas que presenten los problemas en una mayor proporción en el proceso (Guachisaca Guerrero & Salazar Rodríguez, 2009).

Cuando una empresa adolece de una cultura de mejora continua, desencadena ciertos problemas, los cuales tienen afectaciones generales en la organización, tal es la situación que se expone en el presente estudio de caso, el cual se llevó a cabo en la microempresa

Artesanías “Don Benja”. Ésta organización se ha mantenido en el mercado, aun cuando la administración de los recursos se realiza sin bases teóricas y, por ende, la toma de decisiones se convierte en un constante dilema, las principales problemáticas que presenta son: la falta de concientización por parte de los líderes y colaboradores sobre la importancia de implementar mejores prácticas en la organización, así como carencia de sistemas y de control en la información. La falta de la cultura de mejora continua se hace evidente en el comportamiento y acciones que realizan los colaboradores; lo anterior se hace notable en el área de producción, manifestándose mediante el desorden y la falta de aseo, lo que ha desencadenado diversas consecuencias. La metodología de las 5S tiene como objetivo ayudar a alcanzar un entorno de trabajo seguro, limpio y organizado que incida de forma positiva en el desarrollo las tareas en las empresas, así como mejorar la eficiencia y la calidad de los productos y/o servicios. Por lo que el presente trabajo tuvo como objetivo general: Aplicar la metodología de las 5S en el área de producción de Artesanías “Don Benja” con la finalidad de generar una cultura de mejora continua, adoptando un área ordenada, limpia y con un grato ambiente de trabajo (Zubia Flores, Brito Laredo, & Ferreiro Martínez, 2018).

En la actualidad y ante el inmutable crecimiento de la población y el progreso tecnológico, las organizaciones deben buscar ser competitivas y experimentar nuevas y mejores metodologías y métodos de optimización de sus procesos, la industria ferretera en la parte central de Ecuador se ve en la necesidad de velar por que sus procesos sean óptimos y utilicen eficientemente sus insumos para poder satisfacer la necesidad del mercado creciente y de sus clientes, desde el punto de vista tecnológico las empresas dedicadas a la venta y distribución de materiales de la construcción en la ciudad de Pelileo se ven en la obligación de mejorar y optimizar sus procesos, la tecnología utilizad en ellos y los tiempos usados en sus procesos; lo cual es muy complicado por la variabilidad de sus procesos por lo que sus procesos no son óptimos. Dentro de otros aspectos de interés de esta tipo de empresas es la seguridad industrial, la calidad de los productos y servicios, la logística y por supuesto el tema de la productividad, siendo este el indicador que es de más interés para la alta gerencia.

Tungurahua es una provincia situada en el centro del Ecuador donde se encuentran la gran mayoría de empresas dedicadas a la venta y distribución de materiales de la construcción, las cuales casi ninguna cuenta con tipo de control de procesos ni tampoco de calidad tanto

de los procesos como de los materiales, lo cual provoca que los procesos no sean óptimos y se generen tiempos improductivos conjuntamente con uso ineficiente de sus instalaciones.

Los tiempos improductivos afectan a la productividad de la empresa y la fluidez de sus procesos; el desorden, la inexistencia de limpieza en sus áreas de trabajo y la clasificación incorrecta de los materiales generan la ineficiencia de sus procesos, tiempos improductivos y un uso pésimo de sus instalaciones, con la implementación de la metodología 5's se reduce los tiempos improductivos, se optimiza sus procesos y se utiliza las instalaciones de la empresa de mejor manera.

2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS O MATERIALES Y MÉTODOS

Este artículo tiene como base la investigación descriptiva para conocer cada uno de los procesos que intervienen en la empresa "Promacero", se buscó información sobre las oportunidades mejora, las herramientas utilizadas fueron: fichas de identificación y cuantificación de fallas, entrevista que fue aplicada al gerente de la empresa, además de observaciones e inspecciones en cada actividad realizada en los procesos.

La información y datos recolectada es posteriormente analizada para poder evaluar la productividad parcial de los procesos, para ello se utilizaron la siguiente ecuación:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Cantidad de Ventas}}{\text{Insumos empleados}} \quad (1)$$

La medición de los tiempos improductivos se realiza mediante el uso de un cronómetro, se realiza cinco mediciones para obtener un promedio real de estos tiempos.

La medición de los espacios de trabajo se realizó con el uso de un flexómetro.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta investigación se efectuó primeramente el levantamiento de los procesos para poder entender y saber los procesos por los que está compuesto la empresa, los materiales que vende y los tiempos de las actividades críticas que se tiene.

En la Tabla 1 se observa los tiempos de cada una de las actividades críticas en segundos observados y tomados con cronometro utilizando el método tradicional, para lo cual se realizó cinco observaciones y se obtuvo el promedio para determinar el tiempo observado de cada proceso.

Tabla 1. *Tiempos observados de cada actividad crítica de la empresa.*

#	Actividad	Tiempo observado (seg)
1	Sacar material de bodega 1	315
2	Sacar material de bodega 2	1092
3	Sacar material de bodega 3	588,6
4	Sacar material de bodega de despacho	141,6
5	Sacar material de bodega de ventas	283,2
6	Contar y empacar tornillos (1 libra)	201,6
7	Contar y empacar clavos (1 libra)	135
8	Contar y empacar suelda (1 libra)	55,56
9	Contar y empacar electrodos (1 libra)	53,16
10	Colocar precios en productos	45,7

En la Tabla 2 se muestra la productividad de cada uno de los procesos con respecto a la mano de obra antes y después de aplicar la metodología 5's.

Tabla 2. *Productividad antes y después de los principales procesos de Promacero.*

#	Proceso	Productividad antes	Productividad después
1	Ventas	30,58	33,26
2	Despacho de bodega 1	86,38	88,03
3	Despacho de bodega 2	80,71	98,91
4	Despacho de bodega 3	178,36	180,96

En la tabla 3 se muestra el porcentaje de espacio utilizado antes y después de la aplicación de la metodología 5's de la empresa Promacero.

Tabla 3. *Espacio utilizado antes y después de la empresa Promacero.*

Zona	Espacio utilizado antes (%)	Espacio utilizado después (%)
Bodega 1	78	85
Bodega 2	86	88
Bodega 3	40	90
Despacho	80	84
Ventas	90	92

Las condiciones que limitan la productividad y uso óptimo de las instalaciones de la empresa tienen relación con el contenido de trabajo suplementario por métodos deficientes de trabajo. Al cambiar el presente método el cual no describía ningún estudio de uso correcto de los espacios de trabajo se logró una utilización óptima de las instalaciones mediante la aplicación de la metodología 5's.

En cada uno de los procesos existen varias actividades críticas donde hay tiempos improductivos las cuales son las siguientes: sacar material de bodega 1, sacar material de bodega 2, sacar material de bodega 3, sacar material de bodega de despacho, sacar material de bodega de ventas, contar y empacar tornillos (1 libra), contar y empacar tornillos (1 libra), contar y empacar clavos (1 libra), contar y empacar suelda (1 libra), contar y empacar electrodos (1 libra) y colocar precios en productos que tienen los siguientes tiempos improductivos 26, 89, 37, 20, 20, 38, 50, 12, 9 y 14 segundos respectivamente por la existencia de desorden y falta de limpieza y clasificación de los materiales.

Al determinar los tiempos improductivos se realizó un diagrama de Pareto para observar los tiempos improductivos más altos y los que afectan más en la productividad de los procesos los cuales fueron: demoras por uso de celular, demoras por recibir instrucciones, demoras por falta de supervisión y demoras por estorbos en el área de trabajo, los cuales son los tiempos a tener en cuenta a eliminar o disminuir para mejorar aún más la productividad.

Para evaluar que tan productiva es la propuesta de mejora en relación con el método actual se analizaron las horas-hombre y los costos de producción necesarios para elaborar 12 pares de zapatos. De este análisis el resultado obtenido fue que la productividad promedio de la mano de obra es de 130,014 con el método actual y si se aplica la propuesta de la estandarización de tiempos la productividad promedio sería de 169,791, lo que quiere decir que la productividad con respecto a la mano de obra subiría un 30,59%.

Dentro del estudio no se consideró la variabilidad de los tiempos del proceso. Es decir, no se tomó en cuenta la desviación estándar como herramienta estadística para medir la variabilidad del proceso de la línea de habas confitadas y determinar los límites naturales de variación del proceso. El estudio se concentró en aspectos determinísticos de las variables tiempo, producción y demanda.

4. CONCLUSIÓN O CONSIDERACIONES FINALES

- Mediante el levantamiento de procesos se identificó de manera correcta cada uno de los procesos operativos de la empresa, así como también cada uno de los materiales que distribuye y vende con más frecuencia.
- Se realizó un estudio de la productividad de cada uno de los procesos de la empresa que son ventas, despacho y recepción y su productividad es 30,58; 80,71 y 46,78 respectivamente.
- El diagnóstico de la situación actual de la empresa nos muestra que el cemento Chimborazo, correas, varillas y cemento Selvalegre son los materiales más vendidos y comercializados en la ciudad de Pelileo.
- Al analizar la productividad parcial de la empresa se determinó que el insumo que se utiliza con menos eficiencia es la mano ya que se tiene mucha rotación de horarios y horas extras de trabajo por lo que genera más gasto en este insumo.
- Al analizar los índices de productividad de cada proceso de producción de calzado se pudo observar que el proceso con menor productividad es el de aparado y empastado, ya que este proceso se lo realiza fuera de la empresa y conlleva mucho más tiempo y gastos para realizarlo.
- Se optimizó el uso del espacio y áreas de trabajo de la empresa en un 18% con la aplicación de la metodología 5's.
- Al realizar un estudio de los principales problemas existentes en cada proceso operativo los cuales son la falta de limpieza, organización y clasificación de los materiales utilizados en la empresa conjuntamente con el bajo desempeño de los trabajadores y falta de capacitación a los mismos.
- La metodología 5's ayuda a que los procesos fluyan con mejor eficiencia y reducir los tiempos que conllevan realizar estos procesos mejorando las condiciones de trabajo y optimizando las áreas de trabajo.
- Se realizó un programa de capacitación para el personal que trabaja en los procesos operativos de la empresa en temas de productividad, eficiencia y 5's para mantener el orden en las áreas de trabajo, así como también se designó al personal a cargo de velar por el cumplimiento de las 5's, seguimiento y mejora de esta metodología dentro de la empresa.

5. LISTA DE REFERENCIAS

- Acuña Bardales, A. W., & Tasilla Morales, D. (2021). *Propuesta de mejora del proceso de habilitados de madera, para incrementar la productividad en la empresa Forestales e Industrias Daniel el Travieso E.I.R.L., 2020*. Cajamarca: UPN.
- Alzate Ibáñez, A. M., Ramírez Ríos, J. F., & Bedoya Montoya, L. M. (2019). Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad y ambiental en una empresa siderúrgica. *SciELO*, 2-5.
- Coyago Brito, B. V. (2020). *Mejora de la productividad en la Empresa de Calzado LUDWINGFER con herramientas de manufactura esbelta*. Ambato: UTA.
- García Criollo, R. (2005). *Estudio del trabajo*. México: Mc Graw Hill.
- Guachisaca Guerrero, C. A., & Salazar Rodríguez, M. B. (2009). *Implementación de 5S como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas*. Guayaquil: ESPL.
- Guamushig Tipán, F. P. (2021). *Gestión de procesos en el área de producción de la empresa Sualú Curtiduría Suárez*. Ambato: UTA.
- Isaza Serrano, A. T. (2018). *Control interno y sistema de gestión de calidad*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Jaramillo Zambrano, J. N. (2020). *Optimización de procesos en el área de fabricación de armas de fuego de la Empresa Santa Bárbara EP mediante herramientas de manufactura esbelta*. Ambato: UTA.
- León Amores, C. S. (2021). *Análisis de la calidad en el proceso productivo de elaboración de quesos en la empresa Yanahurco de Juigua del cantón Pujilí*. Ambato: UTA.
- Llasaca, W. A. (2019). *Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investment SAC*. Lima: UPA.
- López, R. D. (2017). *Sistema de gestión por procesos en la empresa de calzado Rexell*. Ambato: UTA.
- Mazón Pérez, A. E. (2020). *Sistema de gestión de calidad para la Empresa de Calzado Gamos según la norma ISO 9001:2015*. Ambato: UTA.
- Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Hernández Nariño, A., & Comas Rodríguez, R. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare*, 153-155.

- Moreno Coque, M. L. (2021). *Optimización de los procesos fabriles en la empresa M&S Seguridad Industrial*. Ambato: UTA.
- Morocho, O. V. (2020). *Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en Guayaquil*. Guayaquil: UPS.
- Niebel, B. W., & Freivalds, A. (2015). *Métodos estándares y diseño del trabajo*. México: McGraw-Hill.
- Pilco Nuñez, C. A. (2020). *Técnica SMED para la reducción de tiempos en el proceso de lavado de jeans de la Empresa ECUATINTEX*. Ambato: UTA.
- Piñero, E. A., Vivas Vivas, F. E., & Flores 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*, 1-2.
- Rojas Velasquez, C. E., & Salazar Valdivia, S. (2019). *Aplicación de la metodología 5's para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio*. Lima: URP.
- Zubia Flores, S. G., Brito Laredo, J., & Ferreiro Martínez, V. V. (2018). Mejora continua: Implementación de las 5's en una microempresa. *Revista Global de Negocios*, 97-110.