

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



**Diagnóstico para la implementación de la herramienta 5S de lean
manufacturing en una empresa de lácteos, Cajamarca, 2022**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTOR

Valery Alessandra Facho Atoche

ASESOR

Fernando Antonio Arriola Jimenez

<https://orcid.org/0000-0001-8730-2973>

Chiclayo, 2024

**Diagnóstico para la implementación de la herramienta 5S de lean
manufacturing en una empresa de lácteos, Cajamarca, 2022**

PRESENTADA POR

Valery Alessandra Facho Atoche

A la Facultad de Ciencias Empresariales de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

APROBADA POR

Jorge Augusto Mundaca Guerra

PRESIDENTE

Jessica Karin Solano Cavero

SECRETARIO

Fernando Antonio Arriola Jimenez

VOCAL

Dedicatoria

Principalmente a Dios, por ser mi guía en todo mi camino. A mis padres por enseñarme a ser perseverante e inspirarme a ser mejor persona y a mis hermanos por siempre estar conmigo y demostrarme su apoyo.

Diagnóstico para la implementación de la herramienta 5S de lean manufacturing en una empresa de lácteos, Cajamarca, 2022.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	laccei.org Fuente de Internet	1%
4	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	1library.co Fuente de Internet	1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura	10
Materiales y métodos	15
Resultados y discusión	16
Conclusiones	22
Recomendaciones	23
Referencias	24
Anexos	26

Resumen

El presente informe de investigación titulado: Diagnóstico para la implementación de la herramienta 5S de lean manufacturing en una empresa de lácteos, Cajamarca, 2022; tuvo como objetivo: Determinar la situación actual del área de producción de una empresa de lácteos respecto a las 5S de Lean Manufacturing, además la investigación tuvo un enfoque cualitativo de nivel descriptivo, teniendo como unidad de análisis a los 20 trabajadores del área de producción de la empresa de lácteos, por otro lado se empleó en la investigación fichas de observación y entrevistas semiestructuradas, con ayuda del modelo de la herramienta 5S, se obtuvo como resultado que el diagnóstico para la implementación de las 5S es considerada una metodología viable para la mejora de gestión de áreas de producción de empresas de productos lácteos; dado que, mediante las funciones de cada una de las fases y de lo que engloba cada ítem ayuda a llevar un mejor control del área y de los elementos presentes enfocándolos en procurar mantener el orden y limpieza.

Palabras clave: 5S, Lean Manufacturing, Producción

Abstract

This research report titled: Diagnostic for the implementation of the 5S lean Manufacturing tool in a dairy company, Cajamarca, 2022; The objective was to: Determine the current situation of the production area of a dairy company with respect to the 5S of Lean Manufacturing, in addition the research had a qualitative approach at a descriptive level, having as the unit of analysis the 20 workers in the production area of The dairy company, on the other hand, observation sheets and semi-structured interviews were used in the research, with the help of the 5S tool model, the result was that the diagnosis for the implementation of the 5S is considered a viable methodology for improvement. management of production areas of dairy products companies; given that, through the functions of each of the phases and what each item encompasses, it helps to have better control of the area and the elements present, focusing on trying to maintain order and cleanliness.

Keywords: 5s, Lean Manufacturing, Production

Introducción

Actualmente las empresas a nivel mundial tanto públicas y del sector privado, tienen la obligación de crear ambientes donde predomina la competitividad y la globalización, dicha meta se logra teniendo en cuenta los conocimientos, estrategias y objetivos que generen un notable crecimiento; esto se logra mediante herramientas como la 5S del Lean Manufacturing que busca mantener los espacios limpios, ordenados y reducir los desechos que no generan valor dentro de las distintas áreas.

Lean Manufacturing es una filosofía basada en un conjunto de principios y herramientas el cual promueven el mejoramiento continuo y la optimización del desarrollo productivo y comercial y se puede aplicar en todas las industrias y áreas funcionales para lograr mejoras en calidad, velocidad y eficiencia. La herramienta 5S en Lean Manufacturing se fundamenta en los principios de selección, organización, limpieza, estandarización y disciplina para establecer un lugar más ordenado y eficiente. Estas prácticas ayudan a reducir los desechos, elevando la excelencia de los productos y ampliando la capacidad de producción.

A nivel mundial, dentro del rubro de la fabricación, la eficiencia operativa es de vital importancia; dado que la manufactura esbelta proporciona un enfoque sistemático lo que permite a las empresas alcanzar las eficiencias operativas necesarias para mantenerse por delante de la competencia. En España, por ejemplo, se observó que las organizaciones manufactureras son perjudicadas por los desperdicios que genera la misma y eso ocasiona retrasos en el uso de las máquinas, siendo una causa fundamental para las organizaciones, porque si no logran ser productivas corren muchos riesgos y una solución viable resulta aplicar correctamente la herramienta 5S de manufactura esbelta con la que se asegura tener un éxito futuro, y para lograrlo se necesita que haya un compromiso de parte de todos los involucrados en la empresa (Velandia M., 2018).

Según Ruiz (2018), a nivel nacional se viene presentando una baja productividad y a la vez producción, siendo el Perú el que tiene un bajo desempeño a comparación de Ecuador que viene presentando un aumento de 0,7%, a partir de ello se ha constatado en diversos estudios vinculados a la mejora de la producción y la competitividad en la industria, que la adopción de la metodología de Lean manufacturing en las empresas es la que mejor se adapta porque ayuda a reducir los residuos y actividades sobrantes que solo retrasan el rendimiento de las empresas.

Para fundamentar lo planteado Jaen-Procel, et al.(2020), menciona la influencia de la metodología 5S, mediante la técnica de observación, alcanzando obtener un plan de mejora continua aumentando la capacidad en los puestos de fabricación, como resultado se obtiene el aumento de desempeño y calidad dentro de la organización, además los trabajadores estuvieron

dispuestos y comprometidos en cumplir cada una de las etapas de las 5S y así obtener una mejora sistemática; esto significa un cambio hacia una nueva cultura de trabajo.

En el Perú, la industria de los lácteos tuvo un incremento del 25% en los primeros meses esto gracias a que es muy demandada en el mercado nacional debido a que sus productos son del consumo diario de las familias, otro dato importante es que durante los seis primeros meses del 2019 la producción de productos lácteos alcanzó un total de 201543 toneladas mientras que en el primer semestre del 2020 se alcanzó 269447 toneladas; estos datos reflejan la importancia de este sector industrial y es por eso que es necesario mejorar la producción de las empresas dedicadas a este rubro para que sean más competitivas.(Agro noticias, 2020).

La empresa de estudio se encarga de la producción y la comercialización de productos lácteos, a partir de que vienen presentando problemas, donde se llevó a cabo un diagnóstico preliminar del estado de la organización de productos lácteos en base a índices de orden y limpieza, donde se logró identificar algunas de las causas más sobresalientes y que no ocasionan un valor durante el transcurso de la fabricación de los productos las cuales son maquinas en desuso, el mal aprovechamiento del espacio, tiempos de espera altos, desorden en las áreas y una mala distribución, viéndose afectado el desarrollo de la empresa de lácteos.

Debido al incremento de la demanda de productos lácteos la empresa donde se trabajó presentó obstáculos y otros problemas descritos anteriormente, por lo tanto, se optó por realizar un estudio y un diagnóstico exactamente en la zona de producción, ya que presentaba graves dificultades de desorden y limpieza, afectando la seguridad y productividad de los empleados además de un ambiente laboral de inconformidad.

Con relación a la justificación de este trabajo de investigación es brindar un diagnóstico en relación a las 5S en la empresa de lácteos donde se mostrará los avances y alcances de esta metodología contra los desperdicios que se producen y además que generan un costo, brindando actividades que ayuden a la empresa para que puedan aplicarlas en un futuro; trayendo consigo una mejora significativa a través de la conquista del mercado con un producto de mejor calidad.

A continuación, el problema central: ¿Cuál es la situación actual del área de producción de una empresa de lácteos respecto a las 5s de Lean Manufacturing?

Con respecto al objetivo general se pretende determinar la situación actual del área de producción de una empresa de lácteos respecto a las 5S de Lean Manufacturing. Con relación a los objetivos específicos fueron: Diagnosticar el estado actual del área de producción, con respecto a las diferentes fases de las 5S, identificar los focos de desperdicios y clasificarlos según el nivel de gravedad, determinar las actividades 5S de manufactura esbelta a aplicar en la organización de lácteos.

Para concluir, se desea obtener como resultados un diagnóstico acerca de la implementación efectiva y aplicable de la herramienta 5S en el área donde se elaboran los productos ayudando a la organización de lácteos a mejorar en su rubro.

Revisión de literatura

Se mencionan, las investigaciones vinculadas a las 5S, las cuales han sido aplicadas y desarrolladas en diversos campos.

Según Zubia, et al. (2018), se centra en su investigación cuyo principal objetivo es estudiar el método 5S e implementarlo dentro de un área de producción. Este trabajo destaca los beneficios de la herramienta 5S como fuente solución para diversos problemas dentro de una empresa. El trabajo fue de tipo descriptiva, en el que nos ayuda a observar que la utilización de la metodología 5S logra mejoras significativas, además del gran impacto que tiene mediante un diagnóstico y de las actividades correctas. El trabajo realizado por Prawira, et al. (2018), en su estudio se enfoca en identificar y enseñar conceptos desde la perspectiva de la metodología 5S, para poder minimizar los tiempos y observar los resultados de la implementación en una empresa en Indonesia, para así comparar el antes y después, asimismo se resalta la gran importancia de los enfoques de cada una de las fases de la implementación de las 5S, implicando un cambio cultural y de la manera de pensar dentro de la empresa. También, se observaron mejoras significativas con respecto a la utilización de los espacios, logrando así una reducción en el tiempo y una notable disminución de los costos, optimización del sistema de su inventario, incrementando la eficiencia de las maquinas, cabe mencionar que también se obtuvo un ambiente de trabajo más organizado, despejado y con señales visuales de riesgos siendo un lugar seguro para trabajar.

En la misma línea de investigación Sharma, et al. (2019), se centra en analizar la aplicación de la metodología de las 5S, destacando el impacto significativo dentro de las empresas de la India, aunque menciona que es muy poco conocida. La finalidad de este estudio es difundir la efectividad de la implementación de las 5S, evidenciando que conlleva un elevado grado de responsabilidad, también enfatiza la importancia de la disminución de costos, la eficiencia en los procesos de producción y demostrando que la herramienta 5s es la clave para optimizar las actividades dentro de la empresa y así aumentar su competitividad, representando una alternativa viable para que las organizaciones logren resultados positivos. Según Costa, et al. (2018), se enfoca en ejecutar una plan de gestión para aplicar la herramienta 5S de la manufactura esbelta, teniendo como meta mejorar el proceso productivo de la organización, destacando la aplicación de la herramienta 5S, dado que ayuda a crear un ambiente de trabajo organizado y eficiente, logrando hacer visibles las dificultades y mantener un proceso de

mejoras continuas, minimizando los tiempos y desplazamientos superfluos, al mismo tiempo, en su investigación muestra mediante imágenes el antes y después de aplicar la herramienta 5S, observando mayor eficiencia y aumento de la producción, gracias a que los trabajadores se comprometieron en aplicar esta metodología.

Según Llactas, et al. (2022), en su investigación nos menciona las estrategias positivas que trae la implementación 5S a las empresas, demostrando un aumento en la eficiencia del personal, la disminución de periodos de inactividad y un incremento en la capacidad utilizada, estos son resultados típicos que se logran y buscan con las 5S. Además, señala que ayudan a contribuir con la formación de futuras empresas industriales, ya que demuestran como la herramienta de la manufactura esbelta puede mejorar la producción y hacer que una organización sea más competitiva. El trabajo realizado por Olvera y Chávez (2023), se enfoca en exponer la herramienta 5s y describir las fases de su implementación, centrándose en la mejora constante de la excelencia de los productos. Con su investigación documental, estudia las perspectivas de autores a nivel internacional además de evidenciar la importancia de esta herramienta, logrando identificar las etapas para implantar las 5S y los grandes resultados que esta herramienta trae consigo. Además, Ahire, et al. (2021), se enfoca en su investigación en la herramienta 5S en una empresa manufacturera, destacando los efectos favorables de la implementación, explica que cada S involucra estrategias que contribuyen a mejorar el desempeño del orden del área de trabajo, también menciona que esta herramienta logra optimizar las operaciones de las empresas y mejoras en diversos aspectos, demostrando los cambios un antes y después de las actividades recolectadas en las observaciones.

El Lean Manufacturing es un método que se puede aplicar a las distintas y numerosas industrias trayéndoles efectos positivos porque contribuye a reducir cualquier tipo de desperdicio ya sea en productos, tiempo o acción produciendo un aumento del rendimiento financiero y la sostenibilidad del trabajo; es decir aumentan los efectos positivos dentro de la organización y reduce los posibles riesgos (Durakovic, et al., 2018). Para Michalska y Szewieczek (2007), el Lean Manufacturing juega un papel muy importante debido a que se logra mejorar los resultados de los procesos empleados por las empresas, en otras palabras “hacer más con menos”. Dentro del proceso productivo los desperdicios son el principal problema y la razón porque las empresas quiebran, cierran o son menos competitivas; dentro del gran grupo que engloba los desperdicios tenemos la disminución de la capacidad, pérdida de recursos, oportunidades y tiempo, costos elevados y retrasos. Según Gutiérrez (2010) para contrarrestar estos desechos las organizaciones deben fomentar la implementación de Lean Manufacturing que junto a un líder fuerte busquen soluciones a los obstáculos que se presenten,

implementando estrategias para minimizar el porcentaje de residuos y tener una visión a futuro de la empresa donde sea más productivo y sostenible, demostrando que es una disciplina ampliamente aplicada que consigue mejoras en la producción a través de la estandarización, orden y los hábitos de limpieza, logrando grandes beneficios a largo plazo. Las 5S está conformada por cinco etapas, la primera es “Seiri” (seleccionar) que consiste en eliminar o remover artículos que no deseados, la segunda es “Seiton” (Organizar) que se basa en ordenar los artículos en sus lugares correspondientes, el tercero es “Seiso” (Limpiar) que es eliminar la suciedad presente, el cuarto estandarizar es garantizar que los procedimientos y actividades sean constantes y por último está “Seitsuke” (Seguimiento) que es monitorear que las actividades 5S se estén cumpliendo (Socconini, 2019).

Según Aldavert, et all. (2017) afirma que la herramienta 5S tiene por finalidad efectuar mejoras de forma rápida en el transcurso del tiempo involucrando rigurosamente a todos los integrantes de la empresa para planificar y realizar mejoras en beneficio de la empresa, sobre todo se debe involucrar la parte gerencial porque ellos son los que tomarán las decisiones más significativas para mejorar la calidad (eficacia), el rendimiento (eficiencia) y prevención de riesgos (seguridad). Ayuda a poder identificar las áreas donde se debe implementar la 5S es donde existe la distribución desigual de maquinaria y equipos donde muchas veces es la causa de accidentes, también en el que existen áreas de salidas o zonas de circulación que presentan obstáculos que dificultan las labores, entre otras, todas estas representan una amenaza a corto y a largo plazo para las empresas. Para Agrahari, et al. (2015) menciona que el propósito de la metodología 5S es crear un lugar de trabajo estructurado y sistematizado donde se pueda implementar con el fin de elevar la excelencia de los productos y servicios brindados, además demuestra que las 5S se utilizan para establecer un ambiente de trabajo más ordenado y eficiente, es por ello que muestran cómo afectan cada una de las S con evidencia visual. Según Antosz y Stadnicka (2017) las organizaciones que utilizan conceptos de manufactura esbelta lo hacen en búsqueda de un mejoramiento en el funcionamiento o quieren porque administrar mejor sus residuos que producen; por ejemplo, en su investigación que realizaron arrojó que las empresas que no emplean esta filosofía producen desechos como son: esperando material (49%), movimientos innecesarios (41%) y averías de máquinas(39%) siendo estos índices elevados; sin embargo, las empresas que sí utilizan especialmente la metodología 5S se están viendo beneficiadas con respecto a la disminución de los desechos.

El Lean Manufacturing y sus metodologías como la 5S son aplicables en la producción de alimentos y dentro de esta enorme industria engloba la fabricación, distribución de alimentos, servicios de comida y ventas. Las empresas del rubro alimenticio que deciden adoptar esta

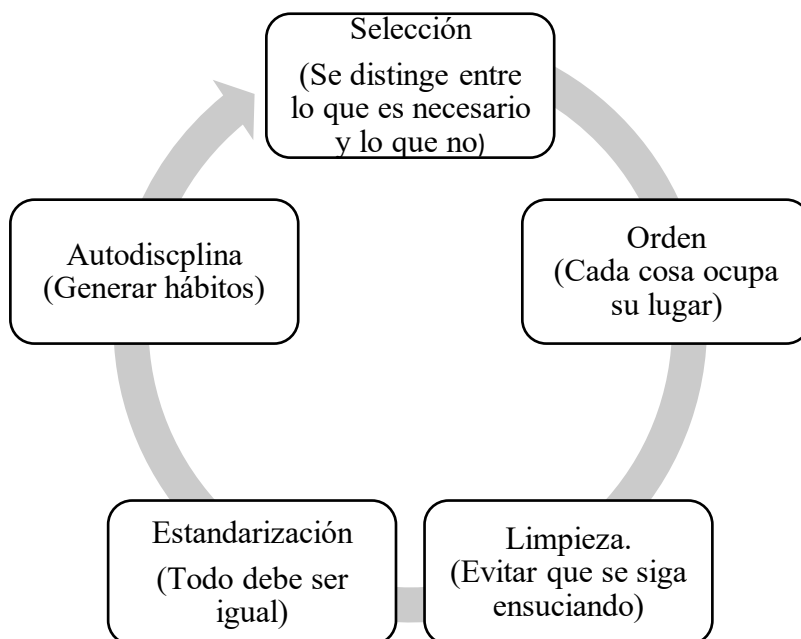
metodología logran un alto grado de fortalecimiento en los equipos de trabajo, solucionan los problemas, generan ideas de trabajo, optimización de los procesos, entre otros. En la empresa Alquilería S.A, el Lean Manufacturing le brindó técnicas para abarcar con sus proveedores, distribuidores y contratistas donde les proporcionó programas para la búsqueda de mejores redes de recolección y distribución de productos elevando así la competitividad y calidad de sus productos eliminando las deficiencias operativas (Encubex, 2021).

La integración de las 5S en el contexto del Lean Manufacturing puede generar un impacto significativo en los gastos y la eficiencia de una empresa. Estas prácticas influyen en los costos al reducir el almacenamiento innecesario mediante la clasificación y el orden, optimizando así el espacio y disminuyendo los gastos asociados con áreas de almacenaje excesivo. Además, agilizan la búsqueda y el ciclo de trabajo al asignar lugares específicos para cada elemento, lo que a su vez reduce los costos de mano de obra y el tiempo de producción. Por otro lado, la fase de limpieza contribuye a prevenir defectos costosos al identificar problemas tempranamente, evitando así costos adicionales por reprocesos o correcciones.

En cuanto a la productividad, la metodología 5S del Lean Manufacturing impulsa la eficiencia al eliminar el desperdicio y optimizar los procesos, lo que mejora la eficiencia en las labores diarias. También, la estandarización y el orden reducen los tiempos de cambio de herramientas o equipos, mejorando la productividad al cambiar entre distintas tareas o productos con mayor rapidez. Además, un entorno laboral limpio y ordenado puede aumentar la moral y el compromiso de los empleados, lo que repercute en una mayor productividad y una menor rotación de personal, además la implementación de las 5S suele traducirse en una reducción de los costos operativos y un aumento en la productividad gracias a la eliminación de desperdicios, la optimización de procesos y la creación de entornos de trabajo más eficientes y agradables. Sin embargo, para lograr una implementación exitosa de las 5S, es fundamental no solo seguir un proceso, sino también fomentar una mentalidad de mejora continua y un compromiso organizacional con la eficiencia y la excelencia operativa.

Por consiguiente, luego de haber visto diferentes autores que definen la metodología 5S, se considera para la siguiente investigación la teoría de Hernández, J., & Vizán, A. (2013), que establece los beneficios de aplicar cada una de las S para obtener mejoras importantes dentro de las organizaciones.

Figura 01. Modelo de las principales herramientas de orden y aseo de la técnica Cinco “S”



Según lo mencionado por Jaen-Procel, et al.(2020) sobre las dimensiones, se encuentra la primera que es selección, su objetivo es clasificar elementos que no agregan valor al ambiente laboral. Básicamente, diferenciar lo que es útil y lo que no.

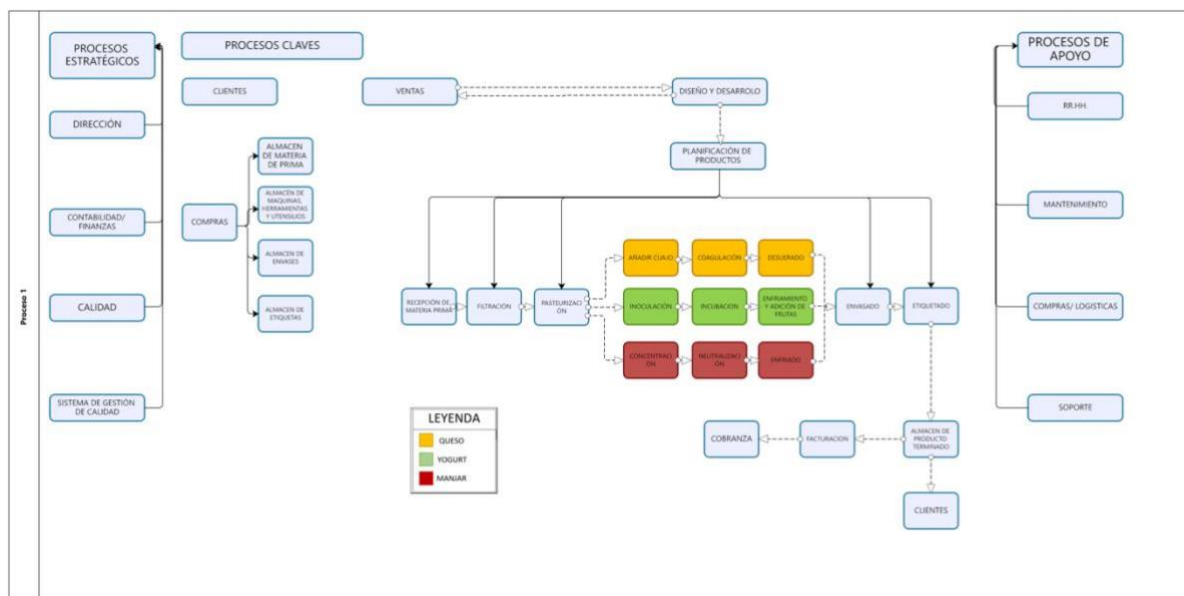
Como segunda dimensión, está el orden en el que se almacenan los elementos y se les asigna un lugar para una mejor ubicación, en esta etapa se debe buscar espacios propicios para lograr una mejor eficacia en las labores diarias.

Luego como tercera dimensión, se encuentra la limpieza, en este parámetro se hace una inspección completa de la empresa, tratando de mantener un entorno óptimo, cabe resaltar que su ejecución está diseñada para reducir la suciedad, verificando siempre los materiales o elementos del área de trabajo.

Bharambe, et al. (2020), mencionaron la dimensión de la estandarización, ya que en las etapas anteriores se ha consolidado el objetivo de aplicar la tecnología 5S y se ha logrado la transformación integral de la nueva cultura, el siguiente paso será sistematizar los procesos anteriores para asegurar que siempre se ejecuten respectivamente. La ventaja de aplicar normas es que se pueden evitar accidentes, desperdicio de recursos y pérdida de tiempo. La norma exige que todos los integrantes de la organización se ajusten a los cambios y sigan armoniosamente los procedimientos de limpieza y pedido.

Y finalmente está la autodisciplina, en esta etapa surgen los hábitos a partir de la realización de procedimientos. El éxito del modelo 5S en una organización depende de la disciplina. Esta es una de las etapas más complicadas de alcanzar ya que necesita un alto grado de autodisciplina, empeño y responsabilidades de los miembros de la organización.

Figura 02. Diagrama de flujo de procesos



Materiales y métodos

Esta investigación tuvo un enfoque cualitativo consistió en una exploración para explorar y comprender los artículos de las 5S de Lean Manufacturing. El tipo de estudio fue de carácter aplicado y de nivel descriptivo, ya que se emplearon teorías y conceptos con el propósito de abordar el problema específico y exponer el diagnóstico de la aplicación 5S de Lean Manufacturing. Según Ñupas (2013), esta investigación tenía como finalidad abordar los desafíos relacionados con los procesos de producción, distribución circulación. El diseño del estudio fue no experimental, ya que no implicó una determinación aleatoria ni una manipulación de variables.

La unidad de análisis está constituida por 20 operarios que están ubicados en el área de producción. El presente trabajo se realizó en la empresa de lácteos en la ciudad de Cajamarca.

En cuanto, a las técnicas e instrumentos se utilizaron las fichas de observación y una entrevista semiestructurada; la ficha que se empleó fue en base al modelo de las 5S de manufactura esbelta por elaboración propia, la cual fue validada, luego, se llevó a cabo una observación en la que se registraron de manera sistemática las actividades efectuadas por los colaboradores en el departamento de Cajamarca y se evaluó su comportamiento en el área de producción. Posteriormente, se procedió a realizar entrevistas semiestructuradas a los trabajadores, en las cuales se formularon preguntas específicas con el fin de determinar los problemas presentes en la empresa. Para facilitar este proceso, se dividió el cuestionario en cuatro bloques, con el objetivo de comprender mejor los puntos críticos que afectaban el orden y la limpieza en el transcurso de fabricación.

Por consiguiente, se realizó una serie de reuniones presenciales con los trabajadores de la empresa láctea, previa autorización del gerente, y se tomaron todas las precauciones necesarias para cumplir con los procedimientos de seguridad y salud implementados por la empresa. Durante estas reuniones, se realizaron grabaciones de audio utilizando la función de grabadora de voz de un teléfono móvil. Estas entrevistas se realizaron en los meses de septiembre y octubre

Finalmente, se transcribieron las grabaciones y se realizó un análisis de la información obtenida. Las entrevistas tuvieron una duración aproximada de 25 a 35 minutos cada una. Para el procesamiento de los datos recopilados, se empleó el programa Excel, que permitió organizar las preguntas y respuestas con el fin de identificar patrones y secuencias en los datos, lo que aumentó la transparencia en los resultados. A partir de esta organización, se inició la interpretación de los datos según los patrones observados.

Resultados y discusión

Objetivo 1: Diagnosticar el estado actual del área de producción, con respecto a las diferentes fases de las 5S

Primero se diagnosticó la situación actual de la empresa, mediante una ficha de observación en relación a la 5S de Lean Manufacturing. Teniendo en cuenta que IT es incumplimiento total, IP incumplimiento parcial y CT cumplimiento total.

Tabla 1

Resultados de la ficha de observación

RESULTADOS		
Incumplimiento Parcial	7	36.84%
Incumplimiento Total	9	47.37%
Cumplimiento Total	3	15.79%

Fuente: Elaboración propia

En el área de producción de la empresa de lácteos, con los datos obtenidos se puede conseguir un panorama preliminar de la situación actual, el cual no es favorecedor para la empresa porque de manera general se obtuvo un 84.21% de incumplimiento a partir de la ficha de observación la cual se encuentra dividida por las 5S. Con respecto al primer punto que es clasificar se obtuvo un 100% de incumplimiento, esto debido a que hay una mala distribución de los equipos y herramientas, asimismo existen máquinas que no se encuentran en buenas condiciones, siendo notorio las falencias y también no se observa que existe un método para poder clasificar las herramientas y materiales que se encuentran en el área.

Con la fase de orden, sigue existiendo la misma tendencia que un 100% representa el incumplimiento, esto se basa en que los operarios luego de utilizar sus herramientas, no las devuelven en el lugar específico, como consecuencia se fomenta el desorden, además no se cuenta con una buena distribución generando una obstaculización del tránsito dentro del área de trabajo.

La tercera fase tiene una ligera mejora, demostrando que existe un 50% de cumplimiento evidenciando que la limpieza por parte de la empresa está bien trabajada y supervisada, pero también tiene algunos puntos en contra como son que el área no siempre está libre de residuos sin embargo se puede mejorar.

Las últimas dos fases son la de estandarizar y mantener como consecuencia de una no implementación de las primeras 3S es que presentan un 100% de incumplimiento siendo una gran desventaja para la empresa, resaltando los problemas como los equipos y herramientas no están en buenas condiciones, personal no capacitado, falta de documentación sobre el uso de los equipos y la ausencia de un método de trabajo.

Por ello, basándose en la observación directa de las actividades este resultado concuerda con lo mencionado por Zubia, et al. (2018), puesto que al momento de realizar el diagnóstico en el área de producción los primeros indicios que se encontraron fueron utensilios y herramientas en desuso dentro del área de trabajo; posteriormente se logró analizar que la principal fuente de los problemas está relacionado directamente con el desorden. Sin embargo, este resultado difiere con lo hallado por Prawira (2018), debido a que se evidencia que la empresa cuenta con deficiencias con respecto a la limpieza que viene a ser la tercera fase, considerándose uno de las principales causas de las averías, dando a ver que la clave del éxito es un entorno de producción limpio. En cuanto a lo presentado, el desorden es el factor principal que desencadena dificultades al momento de realizar las actividades dentro de las empresas trayendo consigo atrasos, obstaculizaciones generando este una mala comunicación y desorganización entre los trabajadores. Por ello, Jaen-Procel, et al. (2020), enfatiza que la herramienta 5S, primero se debe realizar un diagnóstico para observar las falencias que se encuentran en la empresa, manifestando que es un gran desafío para las organizaciones, afirmando que las empresas que deciden adoptar esta metodología logran un alto grado de compromiso en los trabajadores.

Objetivo 2: Identificar los focos de desperdicios y clasificarlos según el nivel de gravedad

A partir las entrevistas, la gran parte de los colaboradores de la empresa de lácteos señala que los focos de desperdicio presentes en el área de producción son los objetos que no suman al proceso productivo como jabas, cubetas, cajas que fue lo que mayor se mencionó y a su vez

se les considera elementos de mayor gravedad; siendo estos los causantes de los inconvenientes y molestias que originan para los mismos trabajadores. Esta respuesta es el claro ejemplo de que en el área de producción hay objetos improductivos que ocasionan contratiempos.

Al mismo tiempo, los trabajadores encargados de operar las máquinas mencionaron que los equipos juegan un rol importante, sin embargo se detalló que hay un entre una o dos máquinas que se encuentran averiadas y que están presentando dificultades a la hora de comenzar con la fabricación disminuyendo la cantidad a producir, además dentro del área de producción las máquinas debido a que son usadas varias veces durante el proceso han sufrido daños y se encuentran deteriorándose, es por ello que si no se encuentran al nivel para realizar las tareas van a tener problemas en cuanto a la producción deseada y a los tiempos requeridos. Con respecto a las máquinas los operarios señalaron que se les brinda supervisiones cada tres meses, dando entender que el mantenimiento no es efectivo o las máquinas ya cumplieron su ciclo de trabajo.

Asimismo, se llegó a mencionar que los pasillos se encuentran ocupados especialmente por recipientes, jabas, cajas y mesas que limitan el espacio, manifestaron que existen obstáculos cerca del elevador en su gran mayoría dificultando el tránsito para los trabajadores, sin embargo, conforme se va avanzando con la producción los pasillos se van liberando. Esto es un problema dentro de la empresa porque muchas veces si no se tiene un orden se puede generar accidentes y retrasos en la producción, esto lo afirman en la primera entrevista donde mencionó lo siguiente

"Hay unos depósitos de plástico que lo utilizamos a veces eso debería ubicarse en otro lugar para que no genere molestia porque muchas deseamos tener espacio porque al estar mediante mucho estrés porque tenemos días que tenemos más pedidos y eso nos genera molestia" (Michan, comunicación personal, 2022).

Por consiguiente, se mencionó el problema con respecto a la ubicación y orden de las herramientas de trabajo, siendo un problema de gran importancia porque genera dificultades como demora en los tiempos para buscar la herramientas indicadas, generando fatiga en el trabajo y la disminución de la producción por la pérdida de tiempo. Asimismo, no se observó un control de las herramientas y equipos que entran y salen de la zona de producción, es por ello que muchas veces se pierde y es difícil ubicarlas, generando desorden e inclusive algunas veces se debe comprar.

"No existe un lugar designado para cada herramienta y a veces los trabajadores lo dejan en el lugar donde terminan de usarlo" aportando y generando al incremento de desorden del área de trabajo" (Snaider, comunicación personal, 2022).

Se debe agregar, que la empresa se encarga de velar por tener todas sus áreas limpias, logrando ser un punto a favor, según lo mencionado la limpieza se realiza todos los días y es por ello que no han tenido ningún inconveniente con las supervisiones y auditorias. Cabe recalcar que es un punto fuerte de la empresa porque se centran en cuidar y tener cuidado con el tema de la higiene ya que son una empresa de alimentos. Además, los trabajadores son supervisados correctamente por una persona encargada la cual cumple muy bien su labor. Esto lo afirma gran parte de los trabajadores.

“Las áreas siempre deben estar limpias porque trabajamos con productos alimenticios eso nos hace ser muy cuidadosos es por ello que algunos materiales siempre deben estar esterilizados” (Olano, comunicación personal, 2022).

Para agregar, se presenta que dentro del área de producción los operarios solo se les enseña el correcto uso de los equipos y herramientas cuando ingresaron a la empresa y además tienen capacitaciones pero son muy esporádicas, esto juega en contra ya que los accidentes pueden ocasionarse por motivos de falta de preparación. Al mismo tiempo, los trabajadores desconocen sobre las fuentes de suciedad, siendo un factor negativo a la limpieza significando un problema en el área de producción puesto que al ignorar esta información no pueden actuar con anticipación.

“Llevo bastante tiempo en la empresa no recuerdo exactamente si al iniciar me explicaron pero uno aprende cada día y además que todos nos apoyamos si tenemos preguntas de alguna herramienta, el supervisor cuando he tenido dudas si me ha brindado su apoyo para hacer mejor el trabajo” (Pereyra, comunicación personal, 2022).

También, se logró resaltar el compromiso que tienen los trabajadores y el cuidado que tienen con respecto a la higiene y medidas de seguridad. Con esto se denota el efecto que tiene las normas y políticas sobre los trabajadores es por ello que la metodología 5S, es un factor fundamental para la organización. Además, cierto número de entrevistados desconocían totalmente sobre las mejoras, el motivo principal es que dentro de la empresa nunca se les han brindado, donde se manifiesta el total desconocimiento esto pone en exhibición que la empresa no tiene interés de informar a sus empleados sobre las posibles y futuras mejoras que van adoptar.

“Señorita con respecto a las normas y políticas nos exigen que debemos tener las uñas bien recortadas y que en caso de los hombres tengamos el cabello corto y las mujeres el cabello bien recortado” (Juan, comunicación personal, 2022).

Finalmente, los trabajadores clasificaron los problemas que se vienen presentando en la empresa de lácteos según el nivel de gravedad, el 95% señaló que el nivel uno siendo el más importante son los obstáculos que se encuentra en el ascensor, puesto que ponen su vida en riesgo, como nivel dos es el orden porque genera tiempo de búsqueda muy largos y esto trae como consecuencia problemas ya que los miden por la producción diaria, como nivel tres los trabajadores consideraron la falta de capacitación y por ultimo las maquinas averiadas porque es un problema que no sucede tan seguido.

De la misma forma este resultado por Ahire, et al. (2021) mencionando que el primer foco de desperdicio se origina en la primera fase debido a que se evidencia la falta de orden y organización dentro de un área de trabajo obteniendo los tiempo de espera altos debido a que se presentan fallas en las maquinas, además que las herramientas y equipos de trabajo al no ser devueltos a sus respectivos lugares generan caos y entorpecimiento en el ambiente laboral, empleados desordenados y desmotivados. De modo que este hallazgo difiere con lo investigado por Sharma, et al. (2019), cabe resaltar que se contradice con los resultados dado que la limpieza es un foco de desperdicio con mayor relevancia en esta investigación, detectando un ambiente laboral no apto significando un tarea complicada que están dispuestos a trabajar para poder ser conscientes del impacto que trae consigo, además se menciona que no se designa a algún supervisor es por ello el interés de poner énfasis para mitigar estos problemas, Por ello Costa, et al. (2018), afirma que se deben mantener todos los elementos dentro de un área de trabajo bien almacenados y con sus respectivos lugares para así lograr un mejor desenvolvimiento por parte de los trabajadores; esto no se percibe en la empresa siendo esto desfavorable para el ambiente laboral. En cuanto lo presentado, los autores manifiestan que los focos de desperdicio que se presentan dentro de las áreas de trabajo generan atrasos y fatiga a los trabajadores, también manifestaron que tienen una influencia negativa sobre las empresas que están mal organizadas; sin embargo, no se deja de lado procurar mantener los espacios bien sistematizado de manera eficiente para lograr optimizar espacios, recursos y ser más productivos. Por ello, Agrahari et al. (2017) confirma que los principales focos de desperdicio se encuentran en las primeras S, significando un riesgo para las empresas, además afirma que al existir una mala distribución genera que los tiempos de búsqueda sean más largos, tediosos de lo normal y muchas veces pueden causar lesiones a los colaboradores.

Objetivo 3: Determinar las actividades 5S de Lean Manufacturing a aplicar en la empresa de lácteos según el diagnóstico

A partir de las entrevistas, los trabajadores describieron los pasos a seguir para poder lograr mejoras en el área de producción, de las cuales se dividieron en las cinco fases de Lean

Manufacturing, como primera fase que es clasificar los trabajadores mencionaron la actividad poder identificar los utensilios innecesarios y anotarlos en una lista para lograr así tener el orden, luego las tarjetas rojas que ayudaron a identificar los objetos que se usan con poca frecuencia, para posteriormente emplear un plan de la eliminación donde se reubico, se trasladó o se eliminó de la zona de producción.

Como segunda fase, ordenar, los colaboradores mencionaron la actividad de asignar un lugar para cada objeto y además para reducir los tiempos de búsqueda, como siguiente actividad se mencionó señalar cada máquina, utensilio con una cinta logrando que sea visible y facilite la utilización del mismo.

El tercero, limpieza, se designó la actividad de reforzar el trabajo que ya vienen desarrollando, ya que se considera que si está cumpliendo con lo planteado, se recomendó que cada uno debe limpiar su propio puesto de trabajo puesto que cada uno saben que han empleado y que han ensuciado. También para velar que se siga cumpliendo de manera correcta es asignar un líder que revise y garantice el cumplimiento de las actividades de limpieza, además que de información sobre el correcto uso de los equipos de limpieza buscando optimizar su manejo.

El cuarto, estandarizar, como actividad se estableció normas de orden y limpieza, implementando un check list para corroborar que se cumplan las reglas establecidas anteriormente, logrando así facilitar el mantenimiento, reduciendo el desperdicio, generando un mayor control de utensilios.

Y finalmente, disciplina, se buscó fortalecer las primeras 4s y hacerlas rutinarias, dentro de eso se planteó de actividad revisar continuamente los formatos de evaluación y sugerencias para evitar que se pierda los resultados con forme pase el tiempo, esto se debe hacer en periodos cortos y que no exceda los dos meses, además se creó grupos de trabajos donde se buscó comprometer tanto a los trabajadores como al área de gerencia para que puedan aprender todo acerca de la herramienta 5s y aceptar de forma positiva su implementación, sus normas, auditorias rutinarias y aportes de mejoras.

Por ende, este resultado concuerda con lo hallado por Llactas, et al.(2022) en la cual se evidencia las actividades que se deben aplicar en la empresa, iniciando con la primera S, donde se realiza un listado de todas artículos, herramientas para poder categorizar cada objeto como necesario e innecesario, realizando así tablas que permiten llevar un mejor control para que los trabajadores puedan desempeñar sus funciones de manera óptima cumpliendo las metas que se traza la empresa, como segunda S que es ordenar, menciona la actividad de la técnica de etiquetas rojas junto a marcas de señalización que brindan un apoyo visual permitiendo mantener a los objetos y herramientas en sus respectivas ubicaciones; con relación a la tercera

S, se implementa un programa preventivo de limpieza dado que no cuenta con uno, siendo fundamental como actividad para la aplicación de esta herramienta es aquí donde se da la discrepancia dado que la limpieza es un factor destacado para la empresa de lácteos y finalmente las dos últimas S, que se emplea la técnica del check list para verificar si se cumple correctamente lo mencionado anteriormente, además de realizar charlas para mejorar el desempeño de los trabajadores, hay que alegar que esta investigación se desea aumentar la eficiencia de la empresa, logrando aumentar la producción. Así también, Moran y Chávez (2023) observa que estos hallazgos concuerdan con lo obtenido en esta investigación, donde menciona que cada actividad a realizar tiene un propósito fundamental para crear valor a la empresa, minimizando desplazamientos innecesarios, reducir los tiempo de búsqueda, descartando las actividades improductivas que se generan, brindando así un resultado favorecedor y además asegurando el aumento en la producción. Con respecto a lo planteado, ambos resultados representan la importancia de aplicar correctamente las actividades de la metodología 5S enfocándose en alcanzar una buena organización con mayor eficiencia en los trabajos y seguridad en los trabajadores, garantizando que experimenten beneficios como la reducción de desperdicios, resaltando la importancia de aplicar correctamente las dos últimas S, dado que de esto depende el éxito a largo plazo de las empresas. Por ello, Aldavert (2020), mencionan el gran impacto que tienen las 5S, generando un trabajo muy bien ordenado solo si aplicas correctamente las actividades, esto te garantiza mejorar la calidad de los productos, aumentando la estabilidad de los procesos.

Conclusiones

En la investigación desarrollada se llega a las siguientes conclusiones.

Con respecto primer objetivo específico se realizó el diagnóstico actual de la empresa de productos lácteos donde se logró determinar los desperdicios originados en el área de producción, se encontró que existían desechos como: Cajas viejas, jabs viejas y desordenados, cubetas, maquinas averiadas, ascensor malogrado. Estos residuos no estaban ordenados, sino apilados unos sobre otros y en otros casos dispersos por toda el área de trabajo; todos estos muchas veces no son requeridos y consumen más tiempo en la realización de las tareas.

Respecto al segundo objetivo específico la identificación de los focos de desperdicios y a la clasificación según su nivel de gravedad. En primer lugar, los focos de desperdicio presentes en la empresa están relacionados con los objetos que están en desorden y desuso debido que se consideran elementos de mayor gravedad ya que ocasionan molestias, inconvenientes y accidentes en los trabajadores; otro foco es la mala ubicación de las herramientas y equipos de trabajo debido a que son empleados en muchas actividades lo cual genera desorden. Por último

se presentan capacitaciones muy esporádicas lo cual afecta en el desenvolvimiento y desempeño de los trabajadores en sus actividades. Según el desperdicio de mayor nivel gravedad es el ascensor ya que es un riesgo para la integridad de los trabajadores, seguido de los objetos en desorden y como tercero es la falta de capacitación que reciben.

El tercer objetivo específico, que es determinar las actividades llevadas a cabo en cada una de las etapas de las 5S, en la primera etapa que es clasificar se debe identificar las herramientas innecesarias y anotarlas en una lista (uso de tarjetas rojas), la fase de orden se asignó un área para cada objeto, en la tercera fase de limpieza se recomendó reforzar el trabajo ya que se venía realizando el trabajo correctamente, la cuarta fase estandarizar se estableció normas de orden y limpieza implementando un check list, y la última fase de disciplina se recomendó fortalecer las primeras 4s y hacerlas rutinarias, dentro de eso se planteó de actividad revisar continuamente los formatos de evaluación y sugerencias para evitar que se pierda los resultados con forme pase el tiempo.

Recomendaciones

Se recomienda que la empresa de lácteos con estos resultados tome la decisión de implementar la metodología 5S a través de consultorías, también se debe realizar evaluaciones mensuales con el fin de comprender la situación de los desperdicios producidos en la etapa de producción, especialmente en las actividades críticas de cada departamento, además para verificar el cumplimiento riguroso de las actividades e impedir que vuelvan a surgir.

En el área de producción se recomienda involucrar a los empleados en los procesos de cambio y mejora organizativa, con el fin que ellos mismo puedan identificar los focos de desperdicio y evitar que se presenten nuevamente, asimismo que los trabajadores puedan ver los cambios positivos que se lograrán.

Se recomienda fomentar una cultura de trabajo basándose en las 5S, evaluando el desempeño de cada trabajador en su ambiente laboral apoyándose en las actividades de las 5S, además de proporcionar capacitaciones al personal de la organización enfocándose en el funcionamiento, beneficios y las mejoras significativas que trae esta herramienta, dado que son esenciales para cualquier iniciativa de cambio.

Referencias

- Agronoticias. (8 de septiembre de 2020). Agronoticias . Obtenido de <https://agronoticias.pe/ultimas-noticias/produccion-de-derivados-lacteos-en-peruaumento-25-en-primer-semester-del-2020/>
- Agrahari, R., Dangle, P., & Chandratre, K. (2015). Implementation of 5S methodology in the small-scale industry: a case study. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 4(4), 180-187.
- Ahire, A., Chaudhari, A., Ahirrao, O., & Sarode, V. (2021). Increasing Productivity Through Implementation of 5S Methodology In A Manufacturing Industry: A Case Study. *Int. J. Sci. Res. in Multidisciplinary Studies* Vol, 7(7).
- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2017). *Guía práctica 5S para la mejora continua: La base del Lean (Segunda ed.)*. España: ALDA TALENT S.L. https://books.google.com.pe/books?id=ZEzcDwAAQBAJ&pg=PA7&dq=5S&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwj3LTvIL_pAhUXLbkGHZdmAVMQ6AEIUUDAF#v=onepage&q=5S&f=true
- Antosz, K., & Stadnicka, D. (2017). Lean philosophy implementation in SMEs—study results. *Procedia Engineering*, 182, 25-32.
- Bharambe, V., Patel, S., Moradiya, P. & Acharya, V. (2020). Implementación de las 5S en la industria: una revisión. *Revista de investigación internacional multidisciplinaria de la Universidad Tecnológica de Gujarat* , 2 (1), 12-27.
- Cabrera, J., Corpus, O., Maradiegue, F. & Álvarez, J. (2020). Mejorar la calidad mediante la implementación de fabricación ajustada, SPC y HACCP en la industria alimentaria:. *Revista Sudafricana de Ingeniería Industrial*, 31(4). <http://dx.doi.org/10.7166/31-4-2363>

- Costa, C., Ferreira, L., Sá, J. & Silva, F. (2018). Implementation of 5S methodology in a metalworking company. DAAAM International Scientific Book, 17, 001-012.
- Durakovic, B., Demir, R., Abat, K. & Emek, C. (2018). Lean Manufacturing: Trends and Implementation Issues. Periodicals of Engineering and Natural Sciences, 6(1), 130-143. <http://dx.doi.org/10.21533/pen.v6i1.45.g188>
- Encubex. (25 de septiembre de 2021). Encubex. Obtenido de Encubex: <https://encubexcolombia.com/lean-manufacturing-en-produccion-de-alimentos-3casosde-exito-en-colombia/>
- Gutiérrez, P. (2010). Calidad total y productividad. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, J. & Vizán, A. (2013). Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación. Madrid: EOI. https://www.eoi.es/sites/default/files/savia/documents/EOI_LeanManufacturing_2013.pdf
- Jaen-Procel, F., Villanueva-Cevallos, V. & Novillo, E. (2020). Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando 5s en una empresa de mantenimiento. Caso Ecuaclima. Revista 593 Digital Publisher CEIT, 5(3), 27-37. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.3.207>
- Llacetas, S. ., Quezada, N., Jauregui, N. & Rondon, E. (2022). Application of the Lean Manufacturing methodology for the increase of production in a company furniture manufacturer, year 2022. <https://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.14>
- Omogbai, O. & Salonitis, K. (2017). The implementation of 5S lean tool using system dynamics approach. Procedia CIRP, 60 , 380-385. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.01.057>

- Prawira, A., Rahayu, Y., Hamsal, M. & Purba, H. (2018). A case study: how 5s implementation improves productivity of heavy equipment in mining industry. *Independent Journal of Management & Production*, 9(4), 1184-1202.
- Socconini, L. (2019). *Introducción Lean Manufacturing: Paso a Paso* (pág. 17). Valencia: Marge Books.
- Mehta, V. & Dave, P. (2020). Impact of 5S and lean manufacturing techniques in various organisations to enhance the productivity. *International Journal of Advances in Engineering and Management*, 421-436. <http://dx.doi.org/10.35629/5252-0204421436>
- Michalska, J. & Szewieczek, D. (2007). The 5S methodology as a tool for improving the organization. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 24(2), 211- 214.
- Ñupas, H. (2013). *Metodología de la investigación científica y elaboración de tesis*. Lima: Universidad Mayor de San Marcos.
- Olvera, B., & Chávez, Y.(2022). Metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en las empresas . *Alfa Publicaciones*, 4(1.1), 358–371. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.164>
- Sarria, M., Fonseca, G. & Bocanegra, C. (2017). Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing. *EAN*, 51-71. <https://doi.org/10.21158/01208160.n83.2017.1825>
- Sharma, S., Shukla, D., & Sharma, B. (2019). Analysis of lean manufacturing implementation in SMEs: a “5S” technique. In *Advances in Industrial and Production Engineering: Select Proceedings of FLAME 2018* (pp. 469-476). Springer Singapore.

Zubia, S., Brito, J. & Ferreiro, V. (2018). Mejora Continua: Implementación De Las 5S En Una Microempresa (Continuous Improvement and the Implementation of 5S in a Microenterprise). *Revista Global de negocios*, 6(5), 97-110.