



ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

**LAS 5S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA CASO: LABORATORIO
FARMACÉUTICO LIPHYCOS.S.A.**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en
Administración de Empresas.**

Línea de investigación:

Administración eficiente y eficaz de las organizaciones para la competitividad
sostenible local y global

Autora:

Ariadna Sol Aldaz Pachacama

Director:

Ing. María Fernanda Salazar Bonilla, MBA

Ambato – Ecuador

Octubre 2022

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
HOJA DE APROBACIÓN**

Tema:

**LAS 5S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA CASO: LABORATORIO
FARMACÉUTICO LIPHYCOS.S.A.**

Línea de Investigación:

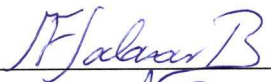
Administración eficiente y eficaz de las organizaciones para la competitividad
sostenible local y global

Autora:

Ariadna Sol Aldaz Pachacama

María Fernanda Salazar Bonilla, Mg.

CALIFICADOR

f. 

Marco Jacobo Cisneros Martínez, Mg.

CALIFICADOR

f. 

Carlos Ernesto Flores Tapia, Dr.

CALIFICADOR

f. 


Christian Andrés Barragán Ramírez, Dr.

DIRECTOR ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

f. 

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. 

f.   Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
**SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA**

Ambato - Ecuador

Octubre 2022

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **ALDAZ PACHACAMA ARIADNA SOL**, con **CC. 0604812677**, autora del trabajo de graduación intitulado: "LAS 5S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA CASO: LABORATORIO FARMACÉUTICO LIPHYCOS.S. A", previa a la obtención del título profesional de **LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**, en la escuela de **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, octubre 2022


ARIADNA SOL ALDAZ PACHACAMA
CC. 0604812677

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser mi guía y fortaleza en tiempos de dificultad y debilidad.

A la Pontificia Universidad Católica – Sede Ambato mi más profundo agradecimiento, por haberme brindado y llenado de oportunidades en mi carrera profesional. Asimismo, agradezco a mis profesores por saberme transmitir cada uno de sus conocimientos y sabiduría, permitiéndome desarrollarme como persona y profesional.

Al laboratorio farmacéutico Liphycos S.A. agradezco por haberme abierto sus puertas y colaborarme en el estudio de la presente investigación

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo dedico a mis padres Marcelo y Marcia por brindarme su apoyo incondicional en cada uno de mis pasos, inculcarme valores y permitirme cumplir un sueño más planteado. Con su guía y amor he logrado seguir adelante en las adversidades de la vida.

A mis hermanos Marcela y Renato agradezco por estar siempre presente, acompañarme y brindarme el apoyo emocional a través de la distancia y en la cercanía.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar una propuesta en base a la metodología japonesa de las 5S para el área de almacenamiento del Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A., empresa dedicada a la investigación, desarrollo, regulación y fabricación de productos cosméticos, higiénicos y cuidado personal, servicios de maquila, regulatorios y acondicionamiento de productos de uso y consumo humano. Para la propuesta se realizó un diagnóstico con enfoque mixto, es decir, se evaluó los procesos que se realizan y se ejecutó una entrevista al personal del área de almacenamiento, los resultados arrojaron varias falencias como: la limitación de espacio para almacenaje, la acumulación de mercadería, accidentes con los trabajadores, confusión en entregas de pedidos, baja productividad de los empleados y errores de *picking* y *packing*. Con lo antedicho, se desarrolla una propuesta en base a la metodología de las 5S con la finalidad de que la empresa implemente esta metodología para mejorar su desenvolvimiento en los procesos de orden y organización en cada área de trabajo, eleven su productividad, eviten accidentes con los trabajadores, introducir una cultura de orden, pero sobre todo mantener un ciclo de mejora continua y brindar un servicio de calidad. Para llevar una adecuada implementación de las 5S se requiere, un plan de acciones donde se tenga presente cada principio de la metodología que son *seiri*-clasificar, *seiton*-ordenar, *seiso*-limpiar, *seiketsu*-estandarizar y *shitsuke*-autodisciplina, los recursos que se van utilizar, las acciones a tomar para innovar sus procesos y las partes interesadas que van a llevar a cabo.

Palabras claves: Metodología 5S, procesos, almacén, propuesta, productividad.

ABSTRACT

This research project aims to develop a proposal based on the Japanese 5S methodology for the storage area at “Laboratorio Farmaceutico Liphycos S.A.” The company offers services for the research, development, regulation, and manufacturing of cosmetic, hygiene, and personal care products. Additionally, it provides external services such as manufacturing, researching, developing, and packaging services of products for human use and consumption. For the elaboration of the proposal, the researcher used a mixed approach to carry out a previous diagnosis. The methodology carried out processes to evaluate an interview with the personnel of the storage area. The results indicate several deficiencies that include limited space for storage, accumulation of merchandise, accidents with workers, confusion in the delivery of orders, low productivity of the employees, and errors in picking and packaging. In this regard, the proposal implemented the 5S methodology to help the company improve its development and organization in each work area. It also helps the company increase productivity, avoid accidents with workers, and introduce a culture of order while maintaining the company in a cycle of improvement through quality service. Therefore, to carry out an adequate implementation of the 5S methodology requires a plan of actions in which each principle -to classify, order, clean, standardize, and maintain self-discipline- is present. These are actions needed to innovate each process, understand the resources required, and assign roles to stakeholders.

Keywords: 5S methodology, processes, warehouse, proposal, productivity.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PRELIMINARES	
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	7
1.1. Origen y evolución histórica de las 5S	7
1.2. Importancia de la metodología de las 5S en las empresas	18
1.3. Las 5S en relación a la seguridad, calidad y la eficiencia	24
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA RELACIONADA AL DIAGNÓSTICO	32
2.1. Descripción del enfoque y el diseño de la metodología	32
2.2. Interpretación de resultados.....	35
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE RESULTADOS	41
3.1. Antecedentes de la empresa	41
3.2. Plan de acción en la implementación de las 5S	43
3.3. Presupuesto	59
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	75

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la sociedad cruza por grandes cambios fundamentales en todos los aspectos y campos de trabajo. La investigación, innovación y manejo de recursos son las pautas para marcar la diferencia ante una revolución de cambios, con la finalidad que los resultados sean favorables y exista un crecimiento económico positivo para las organizaciones. Ante la presencia de estos factores, los consumidores finales son más exigentes en la promoción de nuevos servicios o productos en relación a la calidad y costos accesibles.

La competitividad y la alta rentabilidad hace que las empresas grandes y medianas mejoren sus capacidades y habilidades en el mercado con la adaptación de nuevas metodologías en la gestión que les permita optimizar sus procesos operativos, con el propósito de progresar como empresa y les conduzca a una mejora continua. Cabe considerar que los procesos de manera permanente se modifican para ser adaptados a las necesidades de la empresa, sin embargo, no todos los procesos se sujetan a un modelo de negocios o a un área. Es primordial realizar un diagnóstico, un reconocimiento de cada labor ejecutada en el área y el desenvolvimiento de cada uno de los colaboradores.

Uno de los componentes más importantes dentro de los procesos operativos como administrativos es la toma de decisiones, puesto que determina el curso de acciones que se realiza, para cual, se requiere utilizar los recursos necesarios ya sea materiales, humanos, tecnológicos y financieros con los que cuenta la empresa (Camacho, 2019). Todo comportamiento implica una selección, consciente o inconsciente, de determinadas acciones, entre todas las que son físicamente posibles, para el que actúa y aquellas personas sobre, las cuales, éste ejerce influencia o autoridad (Simon, 2021), dicho de otro modo, si las decisiones tomadas no están claras o no son las más adecuadas dentro del procesos, los colaboradores no se desempeñan de manera eficiente ante los requerimientos que solicita la empresa y se forma inconsistencias que incitan a un desbalance en la organización.

Con lo antedicho, uno de los problemas más recurrentes dentro de las empresas farmacéuticas a escala industrial es la desorganización y la limpieza que precede en el área de logística debido a que utilizan enormes cantidades de recursos impidiéndoles que tengan un control de sus procesos de calidad, como resultado numerosos accidentes por parte de los colaboradores, la acumulación de mercadería, confusión en entregas de pedidos, baja productividad de los empleados y errores de *picking* y *packing*. El no mantener hábitos de organización hacen que los errores ya se han operativos como humanos predominen en la empresa.

En las empresas ya sea índole público o privado no desean innovar sus tecnologías debido a los altos costos y temen que la metodología adoptada no dé resultado, por lo tanto, estas empresas corren el riesgo de quebrar por el mal manejo de las problemáticas y que no cuente con un sistema de soporte que les permita renovar, además, no sean competitivos en el mercado (Osorio, 2010). En otras palabras, las organizaciones que no implementan nuevas tecnologías para mejorar sus procesos operativos, gestión o de apoyo permanecen estáticas debido a que sufren un retroceso, por ende, llegan a fracasar.

Por lo cual, la razón de implementar nuevas metodologías de mejora dentro de las empresas farmacéuticas permite mejorar la productividad de los trabajadores fomentado una cultura organizacional de hábitos y valores, brindar seguridad laboral, suministrar de manera inmediata a los insumos, optimizar tiempos, pero sobre todo elimina operaciones que no agregan valor (Avila & Londoño, 2014). El éxito de dichas empresas se sujeta a obtener una gran acogida dentro del mercado y ejecutar métodos eficientes que les permita probar, verificar y certificar sus procesos. Estos mecanismos permitió que las ventas superen los 4.000 millones de dólares (Rojas, 2019). Este sector es el responsable de suministrar medicamentos para salvaguardar la salud de las personas.

La metodología más empleada en los últimos tiempos en procesos de logística son las 5S que se derivan del *Kaizen*, permiten:

- *Seiri* (Clasificar) – Separar lo que sirve de lo que no sirve.
 - *Seiton* (Orden) – Cada cosa en su lugar
 - *Seiso* (Limpieza) – Mantener todo limpio
 - *Seiketsu* (Estandarizar) – Respetar lo establecido
 - *Shitsuke* (Autodisciplina) – Formar hábitos
- (Sacristán, 2005)

Las instituciones de salud brindan un servicio de calidad, se respaldan en sistemas y procesos eficiente que aporte a una buena gestión y control de almacenes. Esta gestión se divide en tres categorías: la estructura, el proceso y el resultado obtenido, cada uno contiene características en su uso y aportan al desarrollo al sistema integrado (Centeno, 2003). Las organizaciones farmacéuticas requieren implementar un sistema de ordenamiento en las estanterías y de venta con el propósito de reducir los errores o la dispensación incorrecta al usuario y que facilite la entrega oportuna de los insumos. Además, facilitar la localización rápida de estanterías.

Las empresas buscan mitigar correctamente los problemas que relacionan a los procesos logísticos, un control de inventarios y distribución de los materiales con el propósito de obtener un buen rendimiento en el área de almacenamiento y mantener un procesos de mejora continua (Carrasco & Félix, 2020). Por tanto, la implementación de metodologías alusivas a la calidad representa progreso en la industria farmacéutica, debido a que los productos mantienen estándares de calidad y los trabajadores demuestran ser más proactivos (Berríos, s. f.).

A nivel internacional, la implantación de las 5S en el área de almacenamiento dentro de las organizaciones simboliza crear un ambiente de trabajo más eficiente, seguro y cómodo, reducir el desperdicio de recursos y producir más productos dentro del tiempo especificado por el cliente. Para Guachisaca & Salazar (2009) las 5S se enfoca en una cultura corporativa única, diseñada para mantener el orden y la disciplina en la industria; incluyen una red de seguridad para proteger a las empresas de los estragos de un entorno cambiante.

El estudio realizado por el banco Santander México detectó que los trabajadores son más productivos y se desempeñan de mejor manera en el momento que su cultura organizacional es alta. Una organización bien estructurada logra su asignación de productividad a través de una fuerte participación, consistencia, adaptabilidad y misión de los gerentes. Sin embargo, los datos muestran que las características comunes de cada empleado, como el género, la edad, el estado civil y la formación académica, influyen en la determinación de su desempeño laboral. Fomentar el trabajo significativo incluye el empoderamiento, el trabajo en equipo y el crecimiento, deja claro que cualquier colaboración tiene un impacto positivo en la organización. (Ozuna, 2012).

En un proyecto realizado Barrientos (2009) menciona que la producción afecta directamente a la población productiva de la empresa, para lo cual, se requiere para su éxito gran involucramiento del personal en todas las etapas del proceso de desarrollo e implementación. La probabilidad de éxito se maximiza al estar involucrados todas las partes interesadas tanto internas como externas y no existe resistencia al cambio. Dicho de otro modo, las partes interesadas tienen la responsabilidad de involucrarse en los programas o procesos que demande la empresa con el fin alcanzar las metas establecidas, pero sobre todo ofrecer un servicio o producto que satisfaga al cliente.

A nivel nacional, el Instituto Nacional de Estadística y Censo (2013) revela que 121.715 empresas del Ecuador utilizan un sistema de control y manejo de inventario con el motivo de obtener una ventaja competitiva en el mercado. Según Cevallos (2015) menciona el caso de la Corporación Favorita, es una organización de dominio comercial que desempeña con 702 marcas propias. Esta empresa trabaja con sus proveedores a través de procesos de buenas prácticas con la finalidad de cumplir con altos estándares que establece las normas de calidad e higiene.

De acuerdo con (Sánchez, s. f.) en su investigación de “Las 15 empresas top del Ecuador” menciona que la compañía General Motors invierte en procesos de calidad que permitan ser certificados por las ISO. Esto le ha permitido a la compañía establecer estándares y sistemas para la creación de sus vehículos en la planta

automotriz. Estas acciones han generado que la empresa sea reconocida en innovación, calidad y aliados estratégicos dentro del mercado.

La Corporación GPF conjuntamente con otras compañías que trabajan en el área de salud, implementaron un centro de logística avanzada para entrega de medicamentos. Esta dinámica se basa en puntos estratégicos, donde los proveedores llegan se entrega los insumos y se verifica la mercadería. Esta empresa es un claro ejemplo en la implementación de la metodología de las 5S, en la cual, sus colaboradores trabajan en un ambiente seguro y mantienen la productividad a tope (Mosquera, 2017).

Con todo lo antepuesto, la presente investigación se realiza con el fin de proponer un modelo de las 5 S que mejore el desenvolvimiento del Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A. que se dedica a la investigación, desarrollo, regulación y fabricación de productos cosméticos, higiénicos y cuidado personal. Esta empresa presenta varias falencias en el área de logística, en la cual, le impide llevar un correcto control logístico. Se ha planteado la siguiente idea a defender: ¿Cómo la metodología de las 5 S mejorara el proceso logístico en la Farmacéutica Liphycos S.A.? Para responder a la pregunta, la investigación se desarrolla con un enfoque mixto, es decir, de manera cuantitativa y cualitativa.

Para la comprensión de la siguiente investigación se plantea los siguientes objetivos:

Objetivo General.

- Proponer un modelo de las 5S que mejore el desenvolvimiento del Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A.
-

Objetivos Específicos

1. Fundamentar teóricamente a partir de los diferentes autores las variables de estudio: las 5S y las herramientas de mejora.

2. Diagnosticar la situación actual del área de bodega en el Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A.
3. Elaborar una propuesta basada en las 5S aplicables en la empresa Farmacéutica Liphycos S.A.

La investigación se desarrolla en tres secciones, las que se detallan, a continuación:

- **Capítulo I. Estado del arte y la práctica:** Comprende la explicación de los aportes teóricos y prácticos de las 5S, existentes sobre la de objeto de estudio; estos se encuentran contemplados en las fuentes documentales. En este capítulo se presenta los antecedentes de la investigación.
- **Capítulo II. Metodología relacionada al diagnóstico:** Engloba la situación actual del área de almacenamiento en el laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A. en relación a la metodología japonesa de las 5S. En este capítulo se analiza e interpreta los resultados.
- **Capítulo III. Metodología relacionada a la propuesta:** Se expone la metodología adoptada y se proporciona los recursos necesarios para corregir la gestión del Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A. en el área de almacenamiento.
- **Capítulo IV. Conclusiones y recomendaciones:** Envuelve los resultados finales y las recomendaciones que se estable en la presente investigación. Además, estos apartados servirán de apoyo para el Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A. en la implementación de la metodología de las 5S.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Origen y evolución histórica de las 5S

Japón después de la Segunda Guerra Mundial se estructura como un país sin futuro, debido a que su industria y su economía decayó por la baja calidad de sus productos. Los habitantes de este país resistían rechazaban en consumir los productos, esto generó que Japón tuviera que importar los bienes para abastecer a su demanda elevada. Estos hechos permitieron a Estados Unidos y Europa exportara sus productos de manera lucrativa (Laborde, 2011).

En búsqueda de elevar su competitividad con las empresas estadounidenses y europeas, el gobierno de Japón forma la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (*JUSE*) en el año de mil novecientos cuarenta y nueve con el objetivo de desarrollar y difundir ideas en el control de calidad dentro de la industria japonesa (Canahua, 2012). La organización invitó a diversos especialistas, quienes impartieron conferencias a los empresarios japoneses sobre la aplicación de nuevas metodologías de calidad, dentro los invitados estuvo el profesor Edward Deming, él mismo que contribuyo en la industria japonesa.

William Edward Deming desarrollo su vida profesional como estadístico, profesor y consultor, se dedicó a difundir el concepto de calidad en base a una mejora continua y presentar propuestas a organizaciones para mejorar su gestión. Deming fue reconocido por los japoneses en la segunda Guerra Mundial debido a sus aportes impartidos durante el crecimiento económico de Japón, además, ayudo a desarrollar herramientas de muestreo que aún no se utilizaban en el Departamento de Censo y en la Oficina de Estadística Laborales de Estados Unidos (Montano, 2020).

Para el año mil novecientos cincuenta, el ingeniero Shigeo Shingo establece la filosofía de las 5S para la empresa Toyota dedicada a la industria automotriz. Está técnica se desarrolló como una estrategia de control en la calidad, con el fin de promover una cultura de trabajo más limpia y organizada, sin embargo, su principal

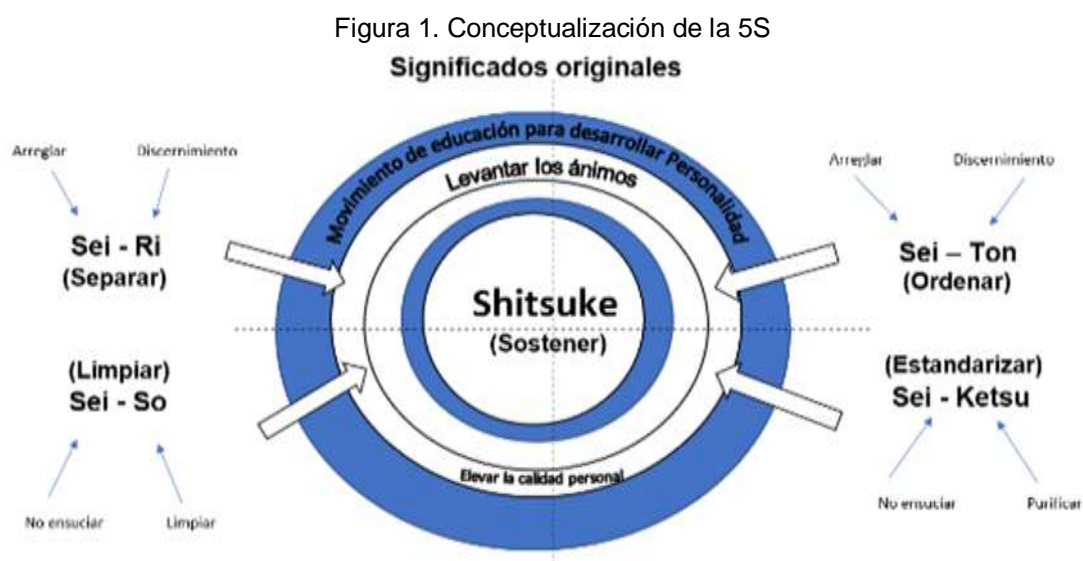
motivo de esta táctica fue brindar seguridad a los colaboradores, eliminar tiempos innecesarios, aumentar la productividad y mantener un ambiente laboral equilibrado. Estas acciones permitieron a la empresa Toyota aumentar su eficiencia en el lugar de trabajo y ganar mayor ventaja.

Para el año de mil novecientos ochenta, Japón atraviesa de ser un país en crisis a ser una industria potencial puesto que los japoneses rápidamente asimilaron las enseñanzas y adaptaron estrategias de calidad como las 5S, *Just In Time*, *Kanban*, *Jidoka*, *Poka Yoke*, *Muda*, *Andon*, *Mieruka*, Mantenimiento Autónomo y Control Visual, Círculos de Controles de Calidad, Herramientas Básicas y Administrativas de la Calidad y Metodología del Ciclo Planificar, Hacer, Verificar y Acción PHVA (Rodríguez, 2010), de acuerdo a la obligaciones de cada zona de trabajo y giro de negocio. Esta estrategia principalmente se desarrolló en el área automotriz, permitiéndoles a las empresas japonesas aumentar su eficiencia y productividad.

El profesor japonés *Massaki Imai* presenta la metodología *Kaizen* que se deriva de dos palabras japonesas *Kai* y *Zen* traducidas al español significan cambio y bondad, lo que hace relación a un proceso de mejora continua. El *Kaizen* se establece como un método sistemático que permite lograr los objetivos de manera progresiva, es decir, sean permanentes en las operaciones que se encuentran en desarrollo. Las 5S son acciones que representan principios expresados en cinco palabras japonesas que empiezan con la letra S y se relaciona con la metodología del *Kaisen*.

Según Rey (2005) menciona que las 5S es un programa de trabajo para oficinas y talleres que consiste en desarrollar actividades de orden, limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permite la participación de todos a nivel individual y grupal con el propósito de mejorar el ambiente de trabajo, la seguridad del personal y la productividad. Por otro lado, Aldavert et al., (2018) mencionan que las 5S tiene por objetivo realizar cambios ágiles y rápidos, con una visión a largo plazo, en la que participan activamente las personas de la organización para idear e implementar sus mejoras. Es determinante la implicación y participación de los niveles de la organización, sobre todo la alta gerencia.

En la figura 1 se contextualiza los cinco principios de la metodología japonesa que son: separar, ordenar, limpiar, estandarizar y sostener. Cada principio se vincula de dos vocablos que se encuentran direccionados a un proceso de mejora ya sea en el ámbito laboral o personal. Está metodología es implementada en las organizaciones con el propósito fomentar una cultura al personal de orden y limpieza.



Fuente: modificado a partir de Rodríguez (2010)

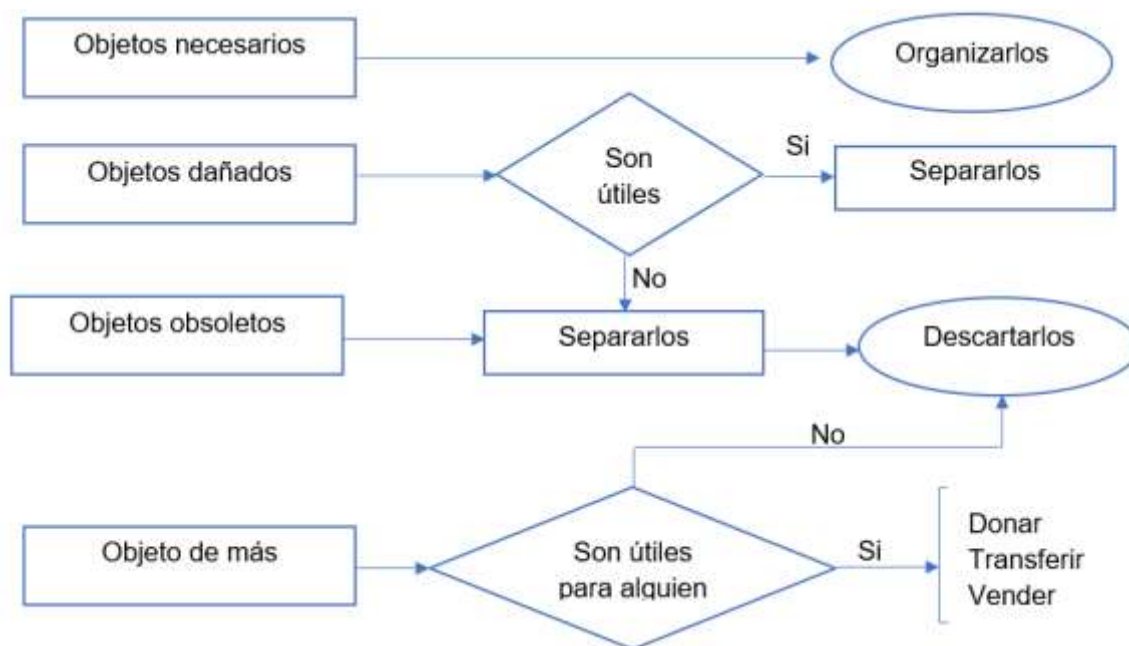
Seiri (Clasificar) – Separar lo que sirve de lo que no sirve.

Seiri se deriva de dos vocablos japoneses “*sei*” y “*ri*” que significan arreglar y discernimiento, esta acción expresa la organización de los materiales que se encuentra en el área de trabajo y se clasifica cada uno de ellos en necesario e innecesario. Esta fase permite que la empresa proponga normas estandarizadas con la condición de que su personal labore de manera eficiente en su sitio de trabajo o en el manejo de quipos. El objetivo de esta operación sencilla es hacer un uso práctico del espacio físico, facilitar el alcance de los elementos de trabajo y eliminar el hábito de mantener elementos innecesarios, esto conlleva grandes beneficios para la organización.

La figura 2 se presenta un diagrama de flujo del principio de clasificar, en el cual, se realiza un proceso de clasificación de los objetos o productos que se encuentran

en cada área de trabajo. En los objetos necesarios requieren ser organizados, los objetos dañados se realizan las siguientes preguntas: ¿necesitan ser reparados? O ¿no son útiles?, los objetos obsoletos son separados y de igual manera desechados; por último, los objetos ajenos se efectúa la pregunta ¿se devuelve?, ¿son útiles para alguien más?

Figura 2: Diagrama de flujo – Clasificar



Fuente: tomado a partir de Gómez et al.(2012)

Seiton (Orden) – Cada cosa en su lugar

Seiton es la segunda fase de la metodología, esta palabra se deriva de dos terminologías “sei” y “ton” que traducidas al lenguaje castellano significan arreglar y ordenar, tiene como objetivo este principio ordenar y rotular los materiales en cada uno de los lugares que le corresponde de manera cronológica. El orden accede a que los colaboradores encuentren con facilidad los instrumentos para su uso y así se promueva una cultura alineada en referencia a la organización. Si no se mantiene una correcta organización de los objetos necesarios, es inexistente que se desarrolle de manera eficaz esta acción.

La figura 3 se relaciona con el principio de ordenar, en cual, los objetos clasificados necesitan ser distribuidos de manera adecuada en los estantes o lugares de trabajo de acuerdo a la frecuencia que se los maneja. Por ejemplo, si se utiliza los insumos o herramientas varias veces al día, esto requiere que se coloque cerca del trabajador, se hace uso alguna vez al mes se coloca en áreas comunes o si se utiliza al año se mantiene en bodega.

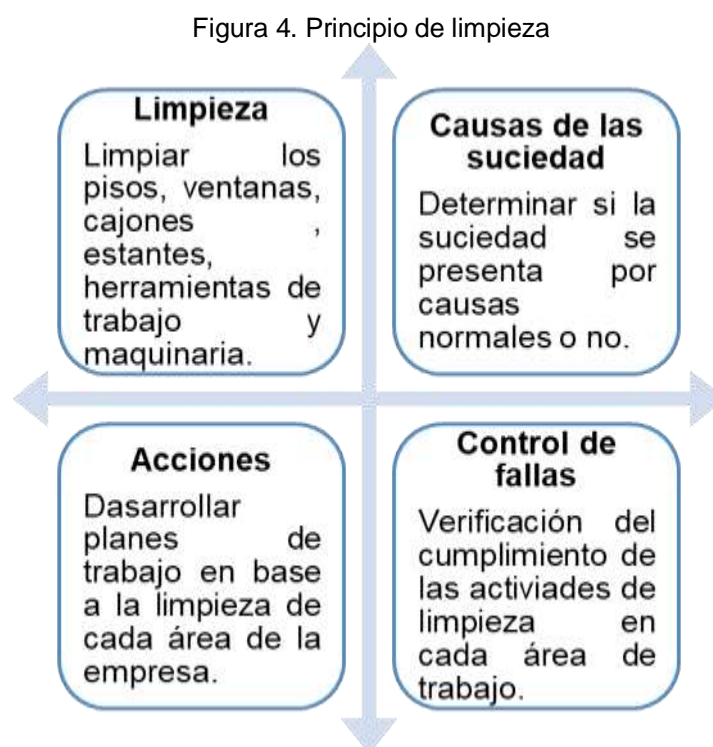


Fuente: modificado a partir de Cardona (2012)

Seiso (Limpieza) – Mantener todo limpio

Seiso es el tercer principio, en el cual, se realiza la limpieza de las instalaciones en la empresa con la finalidad de eliminar impurezas (suciedad, polvo, salpicaduras, viruta, entre otras) y que el trabajador se identifique con su área de trabajo. Esta acción garantiza el mantenimiento de las máquinas y materiales. La palabra *seiso* se deriva de dos palabras japonesas que son “*sei*” y “*so*”, traducidas al español significan no ensuciar y limpiar, esta palabra japonesa es relacionada con el funcionamiento de los equipos y las habilidades para fabricar artículos de calidad.

En la figura 4 se mencionan las causas posibles que genera la suciedad como: el desorden y manchas se presentan por causas normales o no, control de fallas (se verifica que se realicen las actividades de la limpieza), acciones (se relacionan en proponer nuevas estrategias o tecnologías para mantener este principio orientado a una mejora) y la limpieza (se basa en mantener organizados y limpios las áreas de trabajo, maquinas, pisos y ventanas).



Fuente: tomado a partir de Pérez & Quintero (2017)

Seiketsu (Estandarizar) – Respetar lo establecido

La palabra *seiketsu* se deriva de la unión de dos vocablos japoneses “*sei*” y “*ketsu*” traducidos al español significan no ensuciar y purificar. En este principio se señala la estandarización de las normas dentro de la organización, es decir, se autoriza que los encargados controlen a sus empleados en los puestos de trabajo con el fin de desarrollar un estado óptimo de las tres primeras S y que no exista un proceso de retroceso en la organización. Aplicar este principio de la metodología, mejora el bienestar del personal al crear una costumbre de mantener impecable el área de trabajo de forma permanente.

***Shitsuke* (Autodisciplina) – Seguir mejorando**

La palabra *shitsuke* se origina de la unión de dos terminologías que expresan una actitud positiva o buena disposición. La disciplina es fundamental para el desempeño de las 4S en las operaciones de la empresa. El concepto de una mejora continua se preserva en este principio, es decir, se controla que las normas establecidas se practiquen de forma apropiada para obtener grandes resultados y elevar la productividad. Implementar una cultura de acatar los procedimientos de acuerdo a las responsabilidades, pero sobre todo implicar al personal de la empresa (Martín, 2020).

Las tres primeras etapas (clasificar, ordenar y limpiar) de esta metodología japonesa se relacionan con las acciones tradicionales y las dos últimas fases corresponde a las condiciones necesarias para conservar en un estado óptimo del desempeño de las tres primeras S (Sacristán, 2005). Existen varias investigaciones sobre el desarrollo de las 5S japonesas que expresan lo siguiente “El emplear las tres primeras S de este método da como resultado el crecimiento del 15% del tiempo medio entre fallos, el crecimiento del 10% en fiabilidad del equipo, la reducción del 70% del número de accidentes y una reducción del 40% en costos de mantenimiento” (Rea, 2019). Estos resultados expresan que la metodología es aplicable para las organizaciones y la vida personal.

En el cuadro 1 se describe de manera sintetizada cada uno de los principios que forma parte de la metodología. Para desarrollar este esquema se tomaron varios criterios importantes, que son: fase de implementación, denominación, conceptos, objetivos, acciones a tomar y los recursos a utilizar para poner en ejecución esta herramienta japonesa dentro de la organización.

Cuadro 1: Resumen de la metodología 5S

Fase de la Implementación	Denominación			Concepto	Objetivo	Acciones	Recursos
	Español	Japonés	Pronunciación				
Operativo	Clasificar	整理	Seiri	Separar innecesarios	Eliminar los problemas causados por la acumulación de los elementos innecesarios.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los elementos necesarios. - Retirar todo lo que no se utiliza. - Aplicación de etiquetación. - Informe verificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Tarjetas rojas. - Cámara. - Fotografías del antes. - Suministros de etiquetación
	Ordenar	選別	Seiton	Situar innecesarios / Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar	Desarrollar las condiciones necesarias para la identificación inmediata de los elementos.	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar los elementos necesarios cerca del área de trabajo. - Zonificación de las zonas. - Flujo de procesos de acuerdo al uso del elemento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cinta de señalética. - Letreros de seguridad. - Croquis de signo y señalética de seguridad.
	Limpiar	掃除	Seiso	Suprimir suciedad / Protocolos de limpieza	<p>Mejorar el nivel de limpieza de los lugares.</p> <p>Reducir los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar estanterías. - Limpiar maquinaria. - Ajustes de iluminación. - Elaborar protocolos semanales y mensuales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Insumos de limpieza (Escobas, recogedores, manteles, <i>pinoclean</i>). - Personal de limpieza. - Artículos de seguridad industrial

							(uniforme laboral).
Funcional	Estandarizar	標準化	Seiketsu	Señalar anomalías / Autocontrol para asegurar las mejoras	Prevenir la desorganización y la suciedad en el puesto de trabajo. Establecer normas y protocolos para el cumplimiento de las tres primeras S	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las anomalías para reparación. (suciedad y desorden) - Establecer instrucciones para la inspección - Garantizar una cultura de organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de carteleras para la difusión de la metodología en el área de trabajo. - Documentación de las normas y responsables de las actividades. - Personal.
	Auto-disciplina	規律	Shitsuke	Formar hábitos/ Fomentar la mejora continua	Fomentar una autodisciplina al personal en el cumplimiento de los estándares establecidos por la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear los procesos de los cuatro primeros principios. - Evaluar la efectividad de las 5S. - Un área de trabajo promueve la productividad y la eficiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso de la gerencia y enfoque en mantener los nuevos estándares. - Reconocer los logros. - Formatos de auditoría de gestión.

Fuente: modificado a partir de Brady Worldwide Inc (2012)

Según Carvajal (2002) menciona que un modelo es una descripción o representación de la realidad, en la cual, señala en qué condiciones el fenómeno o el sistema se origina; para ello se realiza un esquema simplificado de los aspectos o variables más trascendentales. Sin embargo, hay tener presente que la realidad es un proceso evolutivo cambiante. Con relación a la metodología de las 5S es un modelo práctico que facilita la ejecución de las actividades de manera eficiente con el finde mantener un correcto funcionamiento de la empresa, pero sobre todo mejorar las condiciones de seguridad, calidad y vida diaria de los colaboradores. A continuación, se presenta un modelo para la implementación de las 5S basado en el Círculo de Deming, el cual, está dividido en tres fases:

Fase 1: Preliminar

- Compromiso de la Alta Dirección
- Planificación de los objetivos
- Capacitación del personal en 5S
- Difusión de las 5S

Fase 2: Ejecución

- Implementación de Seiri
- Implementación de Seiton
- Implementación de Seiso
- Implementación de Seiketsu
- Implementación de Shitsuke

Fase 3: Seguimiento y mejora

- Planes de mejora en base a los resultados obtenidos

Dentro de este encuadre evolutivo de las 5S, se toma en cuenta la red logística que fue uno de los componentes importantes para el restablecimiento de la producción japonesa. Se establece la logística como un medio en la determinación y satisfacción de las necesidades en la demanda, abastecimiento de las cantidades necesarias, fijación de los proveedores y distribución a los establecimientos pertinentes. Con el tiempo, la logística dentro de la milicia se posicionó a un nivel

estratégico, táctico y operativo. Después de la Segunda Guerra Mundial el mundo empresarial se comienza a interesar por el procedimiento logístico debido a que la milicia tuvo buenos resultados, se identifica y unifica la logística militar y la producción industrial para alcanzar la logística industrial.

En el proceso de la industrialización, las organizaciones empezaron a laborar en una red logística más compleja con el propósito de alcanzar los objetivos planteados de una manera más eficiente y eficaz posible. Las empresas que se adaptaron a este proceso logístico fueron los líderes en la industria de aquella época que tomaron este medio como una ventaja competitiva. La logística se basaba en tener productos y servicios de manera justa, es decir, en el sitio justo, tiempo oportuno y al menor costo. Para la actualidad estas actividades han evolucionado con la época para su adaptación de la demanda.

Un conjunto de acepciones y componentes luego de la Segunda Guerra Mundial surgieron como maximización de costos, afluencia de la tecnología, administración de la calidad y tercerización. El *Council of Logistics Management (CLM)* determina la logística como una fracción del proceso de la cadena de suministros, implementa y controla el almacenamiento de productos, servicios e información relacionada al punto de partida hasta el punto de llegada con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes. La concepción de la logística ha evolucionado a través de los años con la información propuesta por el *CLM*.

En el cuadro 2 se describe la evolución de la logística a través de los años, este enfoque nace entre los años de 1986 como una manera de control eficiente para el inventario, las materias primas y el flujo de dinero. Con el traspasar de los años, la logística se desarrolla a las necesidades que requiere la organización. Para el año 2005, la logística se controla de manera eficiente dentro de la cadena de suministro.

Cuadro 2: Evolución de la logística

1870	- En Estados Unidos y Europa Occidental se establece una red de transporte y comunicaciones que facilite la comercialización de los productos.
1930	- Se introduce la logística militar impartida por la milicia en la Segunda Guerra Mundial.
1950	- La logística adquiere un rol importante en los países desarrollados con el fin de satisfacer las necesidades a su demanda y crear canales de distribución y líneas de producción.
1973	- La concepción de la logística se pone a prueba con los grandes avances en la industria - El servicio al cliente es la pieza clave de una ventaja competitiva.
1980	- Se realiza modificaciones en la cadena de distribuciones con el motivo de integrar a los proveedores, el servicio al cliente y la determinación de la demanda. Además, se reduce inventarios, tiempo y costos.
1990	- Se formaliza la logística en las industrias con el motivo de obtener más beneficios y la tecnología se establece como herramienta de soporte.
2000	- Presente la cadena de suministros. - La tecnología juega un rol importante en los procesos. - El Mercado es muy cambiante. - El ciclo de vida del producto se acorta.

Fuente: modificado a partir de Rodríguez (2015)

La connotación de la logística nace en el desarrollo de nuevas técnicas de gestión con el fin de realzar la economía en la industria, satisfacer las necesidades de la demanda que cada vez es más rígida. Las operaciones que se realizan dentro de la logística en aquellos años eran aisladas debido a que era dirigida por diferentes departamentos, enlazados a la distribución física, en otras palabras, el desplazamiento de los productos desde la producción hasta el destino final en la que intervenían distintos agentes del comercio. Estos procedimientos se modifican a través del tiempo para ser adaptados al ambiente empresarial.

1.2. Importancia de la metodología de las 5S en las empresas

En la actualidad, las organizaciones se enfrentan a un entorno más competitivo, en el cual, las amenazas y oportunidades implican adoptar procesos estratégicos a la empresa, permitiéndoles ajustarse a las necesidades de su demanda y garantizar la calidad de sus bienes y servicios. Los requerimientos de los clientes se encuentran en un constante cambios debido a las nuevas tecnologías que se presentan en un proceso progresivo constate y los productos nuevos que surgen en el mercado de manera simultánea. Por consiguiente, la competencia crece de manera acelerada en el mercado, esto hace que las empresas presten atención las necesidades de sus clientes (Lucio, 2006).

Dentro de este mercado globalizado, las empresas para subsistir implementan estrategias de calidad como es la metodología de las 5S, que tiene como fin realizar cambios de manera ágil y rápida en tiempos determinados a corto y largo plazo, en este proceso participan activamente todos los miembros de la empresa. El desenvolvimiento de esta técnica accede a mejorar el ambiente laboral, seguridad laboral, clima laboral, motivación del personal, eficiencia en la productividad y aumentar la competitividad de la empresa (Jara, 2017).

La aplicación de la metodología japonesa tiene éxito en otros países debido a que han demostrado su efectividad en la gestión de promover una cultura de orden en la producción. Para una ejecución favorable se requiere mantener una comunicación activa ente los trabajadores y la alta gerencia. Esto permite que los procesos en marcha no se suspendan, pero sobre todo no se desperdicie recursos, tiempo y dinero (Ghodrati & Zulkifli, 2012). Además, permite fortalecer la relación del personal debido a que todas las partes interesadas de la organización participan activamente en la implementación de la herramienta para lograr un proceso de mejora continua.

Sin embargo, la metodología de las 5S no solo se adapta a los sistemas de producción, es decir, también, se encuentra inmersa en otros ámbitos como la logística, en el cual, consiente mantener un adecuado manejo y control de inventarios, estabilidad financiera, optimizar recursos y prevenir equivocaciones. Estas operaciones sencillas hacen que el área de bodegaje se encuentre en un buen estado para que los trabajadores desempeñen de una manera eficiente. De acuerdo Carro & Gonzáles (2013) define la logística como planificar, organizar y controlar las actividades de almacenaje en el área de bodega, estas acciones facilita el movimiento de los suministros desde su ingreso hasta su salida de las instalaciones.

En el cuadro 3 se menciona las operaciones que se desarrollan en la cadena de suministro dentro del área de logísticas Estos procesos se divide en actividades principales, en las cuales, se basa en el transporte, control de inventario y

despachos de pedidos. Con respecto a la actividad de soporte se encuentran clasificadas en cinco que son: almacenamiento, manejo de materiales, empaque, adquisición y mantenimiento de documentación.

Cuadro 3: Operaciones de la logística

Actividades Principales	Transportación	Se refiere al traslado de los productos de un lugar a otro. En esta actividad se crea rutas y el método de traslado.
	Administración del inventario	Tiene como finalidad suministrar la disponibilidad de los bienes que requiere el cliente.
	Procedimientos de ordenes	Esta actividad es primordial en el movimiento de los insumos al momento de entrega en el lugar y tiempo determinado.
Actividades de Soporte	Almacenamiento	Se refiere a la gestión de los espacios que requieren los materiales para su almacenaje en condiciones favorables.
	Manejo de materiales	Se relaciona con el movimiento de los productos en el lugar de almacenaje.
	Empaque protector	Esta actividad se correlaciona con el traslado de la mercadería sin causar daños y represente un valor monetario.
	Adquisición	Esta operación logística permite que los productos se encuentren disponibles en un sistema de control que describa el movimiento de la misma.
	Mantenimiento de la información	Esta función permite la disponibilidad de la información acerca de los procesos que realizan en bodegaje

Fuente: modificado a partir de García & Ruiz (2004)

Para determinar el éxito del área de logística con mención a la cadena de suministro en la empresa es indispensable que todos los métodos se operen y se inspeccionen de manera oportuna, así como también, es fundamental el servicio que se ofrece a los clientes se encuentre debidamente organizado. Las actividades principales y de soporte se dividen debido a que algunas operaciones toman lugar en todo el proceso logístico mientras que otras se desenvuelven a las condiciones que se encuentra la compañía.

La cadena de suministro es un proceso que permite obtener una perspectiva más amplia del aprovisionamiento en relación al trabajo, consumidor, cliente, proveedores y vendedores para maximizar o suprimir los costos que no agregan un valor, adquirir nuevos productos y tecnología, mejorar la calidad, reducción de tiempo y cumplimiento de entregas (Vásquez, 2008), es decir, que la cadena de suministro es la coordinación y la integración de las actividades relacionadas con el movimiento de los productos de un lugar a otro, con la integración de las partes

interesadas internas como externas de la empresa, con el motivo de ofrecer un servicio de calidad a los clientes.

Un sistema integrado basado en la logística de una organización está compuesto por tres áreas operacionales: gestión de materiales hace referencia a la empresa y sus proveedores, gestión de transformación se encuentra enlazado a las instalaciones de la empresa (entre planta y almacén o centro de distribución, entre planta y planta, etc.) y gestión de distribución física es la relación entre la empresa y sus clientes. Dentro de esta conceptualización las empresas han tenido que modificar la estructura interna, debido a grandes avances del mercado.

Estos grandes cambios hacen referencia a los almacenes, en el cual, existe un sistema de orden donde la mercadería de ingreso y egreso no se mezclen. La flota de distribución se enfoca en el traslado de los pedidos en camiones y vehículos pequeños. Incorporación de equipamiento tecnológico avanzado se relaciona a la red de información que se obtiene de los pedidos ya sea de ingreso, procesos y egreso. Además, esta red permite tener un control de todas las actividades que se encuentran en ejecución el lugar.

La importancia de la logística se vincula en un entorno a crear valor con los consumidores, proveedores y accionistas de la compañía. El valor se expresa en términos de tiempo y lugar que desplaza el producto. Los bienes y servicios no se agrega valor, a menos que se encuentre en relación del cliente. Una correcta administración contribuye a las actividades que se desarrollan en la cadena de suministros que agreguen valor. Si genera poco valor, se analiza el proceso con la condición de se mantiene o es cancelado. Las empresas que manejan la logística, se vuelven más influyentes en al momento de incluir valor.

En la figura 5 se presenta el conjunto de actividades, infraestructura y medios que forman parte de la cadena de suministro, con la finalidad de lleva a cabo el proceso de venta del producto. Es decir, desde el la llegada de la materia prima, posterior la transformación e incluso la producción, transporte y entrega al consumidor.

Figura 5: Gestión logística



Fuente: modificado a partir de Castellanos (2015)

Los procedimientos que se efectúan en la logística se dividen en tres categorías, tales como: la logística de abastecimiento que asocia las actividades de recepción, almacenamiento y control de inventarios. Asimismo, registra y realiza un seguimiento de los suministros que existen en el almacén. La logística de planta engloba el mantenimiento y el servicio de las instalaciones (insumos de agua, luz, combustible, entre otras), además, se considera la seguridad industrial y el cuidado del medio ambiente. Logística de distribución hace referencia a los envíos y organización de los productos terminados para su comercialización en el mercado (Martínez & Yong, 2012).

Dentro de la red logística el almacenaje cumple un rol importante debido a la regularización en el flujo de la mercadería. Un almacén idóneo mantiene el equilibrio, la estabilización de la producción con la demanda e identifica el volumen de la existencia de los suministros. Para prevalecer en un buen estado de los productos es necesario ejecutar acciones de limpieza y organización. La composición tanto organizativa como estructural del almacén se desarrolla en condiciones favorables para instituir un sistema de las 5S. La zonificación de los sectores permite que el tránsito de los productos sea más dinámico.

El objetivo de la logística con relación a la dinámica de las 5S es satisfacer las necesidades en los bienes y servicios del cliente dentro del mercado. La meta es

conseguir una ventaja competitiva, determinar modelos de negocios que aporte a la innovación, permita una respuesta rápida en las líneas de productos y minimizar los costos. Estas funciones influyen en los flujos económicos y la productividad. La logística es la encargada de gestionar los medios necesarios (infraestructura, transporte, programas, entre otras) para operar dentro de la empresa de manera eficientemente.

La organización es una entidad económica que se establece con el objetivo de adquirir beneficios mediante el ejercicio de una actividad empresarial, por ende, las empresas de servicio se centralizan en ofrecer un servicio intangible con la finalidad de satisfacer las necesidades colectivas de los clientes, estas empresas pertenecen al sector terciario de la economía. La industria de servicio representa en la actualidad uno de los sectores con influencia económica a nivel mundial sin tomar en cuenta el tipo o clase. La comercialización de los productos se desarrolla por diferentes entidades con mayor o menor éxito, estas empresas se distinguen en la fabricación de los insumos.

La finalidad de las compañías de servicio es eliminar la brecha que existe entre el servicio ofrecido al servicio percibido en cada uno de sus elementos: calidad, costo, variedad, tiempo, disponibilidad, entre otras. Para lograr cumplir con cada uno de estos componentes, la empresa determina las necesidades y preferencias de la demanda dentro del mercado, las cuales son la parte esencial para un buen sistema de gestión logística.

Hoy en día, las empresas buscan ser altamente competitivas para sus rivales, por ende, buscan emplear estrategias de sostenibilidad renovable, un mejor manejo de la gestión en materiales y residuos, mantener una cultura en el cuidado del medio ambiente a sus colaboradores y partes externas de la empresa. Este es el caso de Inditex, optimiza la capacidad de sus camiones para desarrollar su logística, maximizar la ocupación media de los camiones que le dan servicio a los centros de distribución. Además, la empresa utiliza estos mismos vehículos como intermedio de transporte de los retornos que provienen de sus establecimientos de manera

eficiente, con lo que restringe sus emisiones agrupadas al transporte de forma significativa.

La empresa FedEx se especializa en servicios de envíos express, cuenta con una flota de carga aérea de todo el mundo. La empresa, que empezó en Memphis, ahora emplea a más de tres mil millones de trabajadores. Una de las ventajas de estudiar la logística, es poder acceder a un campo en constante desarrollo como impulsor de muchos otros sectores de fabricación y cubre una amplia gama de habilidades y puestos. Además, se encarga de gestionar los medios necesarios para alcanzar las metas establecidas, como son recursos humanos, recursos financieros, transporte, tecnología, entre otras.

La filosofía de las 5S se revela como una práctica eficiente en la resolución de problemas en las áreas de producción y logística, esto ha llevado que diferentes empresas ya sea de índole público o privado adopte esta técnica con el objetivo de conservar un correcto manejo en los inventarios, brindar seguridad al trabajador, minimizar tiempos innecesarios y optimizar sus recursos. El sistema de calidad se deriva de cinco acciones sencillas que permite conservar los puestos de trabajo en condiciones favorables para un mejor desempeño de los trabajadores.

1.3. Las 5S en relación a la seguridad, calidad y la eficiencia

La metodología de las 5S aboga por la seguridad y la salud de los trabajadores dentro de la empresa, debido a que un espacio de trabajo organizado y limpio se considera adecuado para realizar las actividades diarias con libertad y sin ningún peligro. Estas acciones se desarrollan por medio de la aplicación de la metodología japonesa, que permite optimizar los niveles de accidentes de cualquier carácter, como las caídas, resbalones, tropiezos que se efectúan por pisos resbaladizos debido a líquidos desparramados. Por lo tanto, la seguridad del trabajador es una prioridad dentro de la compañía.

El artículo 42 del Código de Trabajo en el Ecuador se menciona que el empleador tiene la obligación de garantizar la seguridad de los empleados se sujetan las

medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo, además, se toma en cuenta las normas que precautelan la movilidad de las personas con discapacidad. Si el empleador no cumple con las disposiciones dictadas por en el Código de trabajo, se sancionado con una multa de diez remuneraciones básicas mínimas unificadas la misma que se deposita en una cuenta especial del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) (Codificación, E. L. S. & Del Código, D. T., 2012).

La definición de seguridad laboral se reduce a un conjunto de acciones, técnicas y procedimientos que se aplican en la población productiva con la finalidad de eliminar o reducir el riesgo de que se produzcan accidentes (Bestratén et al., 2011), es decir, el desenvolvimiento de una cultura de autocuidado comprende poner en práctica ciertos valores y creencias que sean apoyadas por la alta dirección, que permita un cambio significativo y la participación de todos los trabajadores con la finalidad de constituir un ambiente laboral seguro.

La seguridad y la salud laboral es una estrategia que se encuentra orientada a la prevención de enfermedades y lesiones de los empleados dentro de la empresa, pero sobre todo a la protección y promoción de la salud, esta disciplina favorece a la competitividad de la organización y permite la optimización de los recursos. Este concepto se relaciona con el sistema de gestión SSO que facilita la dirección de los riesgos laborales a los procesos. El sistema de gestión se basa en un ciclo PHVA que comprende cuatro fases que son planear, hacer, verificar y actuar establecido por Deming. Este ciclo otorga a las compañías una mejora integral de los productos y servicios, incrementar su participación en el mercado y aumentar la rentabilidad.

En la figura 6 se aprecia las cuatro fases que forma parte del proceso del ciclo PHVA, para lo cual, el primer paso se basa en la planificación donde se define las metas, la metodología y se capacita, el segundo paso es la ejecución que hace referencia al trabajo, el tercero paso se verifica los resultados de las actividades ejecutadas y el cuarto paso se toma acciones correctivas para la eliminación de las no conformidades detectadas. El ciclo se toma como una estrategia, en la cual, se evalúa las situaciones de formular y reformular el plan.

Figura 6: Ciclo de Deming



Fuente: modificado a partir de Pérez (2020)

1. Planificar: En este paso se definen los objetivos y las metas necesarios para alcanzar los resultados de acuerdo con las exigencias de las partes interesadas y las normativas de la empresa.
2. Hacer: Se pone en práctica los objetivos planteados mediante la implementación de un plan de acciones. En esta etapa se controla las acciones con la finalidad de que no se produzca una desviación en las metas establecidas.
3. Verificar: Se realiza seguimiento y la medición de los procesos, programas y planes con relación a la normativa, los objetivos y la demanda de las partes interesadas. En esta etapa se identifican los procesos de cierre o proponer una nueva técnica para su mejora.
4. Actuar: Es la última fase del ciclo donde se toman acciones para la mejora continua del sistema y los procesos, en esta etapa se reinicia el ciclo PHVA con nuevas directrices.

El concepto de Calidad Total se determina por la eficiencia en la producción de los productos o en la prestación del servicio. En relación a las 5S se vincula directamente con la calidad en la elaboración de los productos y el desenvolvimiento del servicio que ofrece las organizaciones. La limpieza rutinaria permite que no existan errores como productos defectuosos o brindar un mal servicio, además, permite que el personal trabaje de una manera eficiente en todas las actividades asignadas.

Una organización que desee mantenerse en el mercado de una manera competitiva a mediano o largo plazo toma en cuenta los procedimientos de análisis, la toma

decisiones, sintetizar, coordinar los departamentos que integran la empresa direccionada a elevar la eficiencia. La responsabilidad de la Calidad Total aplica a los trabajadores y las partes interesadas, a todas las operaciones desde la obtención de los insumos hasta la manufacturación de los productos terminados o servicios prestados.

Dentro de este contexto, las organizaciones asumen los roles de liderazgo con la finalidad de cooperar en el crecimiento y desarrollo económico del país, para ser más efectivos en la presentación de productos y servicios de calidad. La competitividad representa una ventaja permanente para la empresa, como también, una mejora continua en la calidad e innovación. Una estrategia de Calidad Total debidamente implementada responde a los requerimientos de organización en convertir los productos, servicios, procesos y la cultura.

Los productos y servicios que brinde la empresa reflejan las necesidades y expectativas de los consumidores. El interés consiste en que la calidad mínima producida siempre sea superior a las expectativas, puesto que la calidad del servicio es importante como el producto. El cliente quien evalúa la calidad del producto o servicio prestado, la calidad llega a jugar un rol importante en la búsqueda de la excelencia. Desde un punto de vista estratégico, adoptar la Calidad Total es importante para mejorar las interacciones con los clientes. La interacción entre vendedor cliente se reduce entre lo que el cliente desea, la marcha de la empresa, las estrategias de la calidad para los productos o servicios, el nivel alcanzado y el producto entregado.

A medida que el servicio o el producto se vuelve un ejemplar para otras empresas, es fundamental estar en constate cambios debido a que la competencia sigue en un proceso de innovación, además, el cliente es muy cambiante en su decisión al momento de comprar. Los procesos para que sean óptimos, se requiere el interés de la alta gerencia y los trabajadores. Muchas organizaciones llegan han ser sustentables debido a sus actos de liderazgo ejemplar que incentivan a otros a realizar estas acciones para ingresar a la esfera de la innovación.

Los cambios que se realicen dentro de una empresa están directamente relacionados a la calidad de la gestión implementada. Un buen líder siempre se centra en promover el cambio y formar seguidores, por este motivo es importante el rol de líder en la organización. En la contextualización de la Calidad Total se requiere de mejoras en los productos, servicios, procesos y en todos los aspectos de la organización con el objetivo de satisfacer las necesidades del cliente y al personal.

La tarea más importante de un líder es motivar a que todos los miembros de la organización participen activamente en las actividades asignadas de manera eficiente, demuestra habilidades para la resolución de conflictos, propone acciones innovadoras para cumplir los objetivos y promueve el respeto entre los colaboradores. Por consiguiente, la principal responsabilidad del líder es definir una visión y una misión antes de hacer cualquier otra cosa y asegurarse de que éstas se interioricen toda la organización. A partir de estas consideraciones, se establece una política y objetivos de calidad.

Muchas empresas siguen aplican un estilo de liderazgo tradicional, en el que el director general se encarga de pensar y planificar, dar órdenes, tomar decisiones y asumir una autoridad total, es decir, que obtiene el mando, sin embargo, esto supone un riesgo a corto plazo para alcanzar los objetivos de la empresa. Los empleados sólo se preocupan por cuidar su trabajo, obedecer órdenes, trabajar en un horario establecido y no se preocupan por mejorar. La función de liderazgo en base a la Calidad, la alta gerencia de la empresa se mantiene a la vanguardia con:

- Métodos y técnicas de innovación.
- Practicar y difundir los valores de la compañía.
- Aumentar la autoestima de los empleados.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Promover la creatividad en la resolución de problemas.

Una buena cultura corporativa se desarrolla en base a los principios de una Calidad Total y liderazgo. Los seres humanos poseen cualidades que nos permite

identificarnos de los demás, del mismo modo pasa con las organizaciones que se clasifican por su tamaño, actividad, tipo, capital, sector económico, forma jurídica, entre otros. Asimismo, se entiende que una cultura organizacional es un conjunto de ideales, valores, propósitos o interacciones que les permite a las empresas diferenciarse y como operan los trabajadores.

Dentro del contexto de cultura, las organizaciones, también, poseen gobernantes y súbditos que se sujetan a sistemas y normas prescritas. En toda empresa existe un sistema, valores y símbolos que han ido evolucionado con el pasar de los años. Los valores impartidos por la alta gerencia determinan como es el desarrollo de los empleados con el mundo exterior. En el momento que existe dificultades, la cultura organizacional limita el desenvolvimiento de los empleados en analizar o definir qué factores se toma para dar una solución y evitar riesgos.

Las organizaciones mantienen una cultura diferente, que en unas tiene mayor impacto con las partes interesadas y en otras no. Existen dos tipos de culturas que son las fuertes y las débiles, una cultura fuerte se caracteriza su mayor impacto con los empleados, es decir, que aceptan los valores y la responsabilidad que tienen con la empresa para hacerla beneficiosa. Cabe mencionar, que mientras más compromiso tengan las partes interesadas más fuerte es la cultura, por ende, la empresa no tiene que preocuparse por la dirección en la que camine en relación a las normas que establezcan el comportamiento de los empleados. La cultura organizacional se sujeta a varios componentes que son:

- Estabilidad de los miembros de la empresa.
- Igualdad.
- Recompensa al desempeño
- Toma de decisiones.
- Tolerancia.
- Desempeño.
- La estructura organizacional.

Existen acciones que la empresa desea conservar con el propósito de proporcionar a los empleados ciertas experiencias colectivas. Uno de los componentes más importantes dentro de las organizaciones es la comunicación, puesto que permite transmitir el mensaje de forma clara a cada uno de los colaboradores. La Calidad total radica en las habilidades o técnicas que la empresa tiene para alcanzar los objetivos o metas que se hayan propuesto, para lo cual, la eficiencia y el entorno juega un rol importante. La eficiencia se enmarca como la capacidad que posee las organizaciones para satisfacer las necesidades o requerimientos del cliente con el fin de entender que características tiene un producto o servicio para que estén en condiciones de aceptación al mercado.

Por otra parte, la ISO 9001:2015 define la calidad como una gestión de control a las actividades que se encuentra en ejecución con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos, como también, ayuda a las organizaciones a satisfacer las expectativas y necesidades del cliente. De igual modo, se define como el grado de las habilidades o destrezas que la alta gerencia y el personal imparte dentro de la organización para obtener resultados. Según Carro & Gonzáles (2012) menciona que la calidad se basa en la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas.

Esta visión, que es útil para analizar el desempeño a nivel general de la organización, se aproxima al concepto clásico de eficiencia en que se reduce al nivel de la empresa. Sin embargo, es necesario medir el desempeño de la organización, en base a su capacidad para innovar, adaptarse al entorno, aprender nuevas formas organizativas y demostrar su capacidad para gestionar el cambio. Mejorar la competencia no garantiza una mayor eficiencia. La competencia es básica, pero no una condición suficiente para la eficiencia. De hecho, tanto la idoneidad como la eficacia son importantes para la rentabilidad. La eficiencia es la relación entre los resultados generados y los criterios de presentación aprobados.

La eficacia es el número de metas u objetivos significativos alcanzados por la compañía, como también, es la expresión de fines aplicables y ejecutables. Si se

logra la mayoría de las metas, el nivel de autosatisfacción es del noventa por ciento. Las organizaciones buscan la excelencia corporativa, en la cual, se puede lograr por medio de un equilibrio apropiado y la eficacia. Existen varias formas de alcanzar los objetivos como: la interacción y la confianza entre los miembros de la organización, capital humano y garantizar un diseño eficaz.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA RELACIONADA AL DIAGNÓSTICO

2.1. Descripción del enfoque y el diseño de la metodología

La industria farmacéutica es una parte importante del sistema de salud global. Está integrado por diversas organizaciones públicas y privadas especializadas en el descubrimiento, desarrollo, fabricación y comercialización de medicamentos para la salud humana y animal. (Tait, s. f.). Estas empresas se encuentran sujetas a leyes y reglamentos aplicadas en la elaboración, distribución y venta de medicamentos. Para el estudio de caso se toma como objeto a investigar el área de almacenamiento del laboratorio farmacéutico Liphycos S.A.

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto, este encuadre permite conceptualizar el estudio cuantitativo como cualitativo. Según Ortega (2018), menciona que el proceso de estudio mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que el investigador haya considerado necesarios para su estudio.

Este método representa un proceso sistemático, empírico y crítico de la investigación, en donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la visión subjetiva de la investigación cualitativa se fusiona para dar respuesta a problemas humanos. En definitiva, el análisis mixto es la combinación de dos perspectivas, en la cual, busca responder a un problema desde una serie de investigaciones.

El proceso de investigación cuantitativo según Ortega (2018) se concentra en las mediciones numéricas. Utiliza la observación del proceso en forma de recolección de datos y los analiza para llegar a responder sus preguntas de investigación. En otras palabras, el enfoque cuantitativo se direcciona a un proceso deductivo, donde los datos recolectados se sujetan a un análisis numérico con la finalidad de probar la veracidad del estudio. Con lo antepuesto, se realiza un levantamiento de información a través de un listado de control conocido como *check list* con el fin de evaluar los procesos rutinarios y verificar si la empresa cumple con los parámetros establecidos de la metodología japonesa 5S.

El listado de verificación se estructura en base a los 5 principios que predomina esta metodología. El primer principio consta en distinguir entre lo que es necesario y lo que no es necesario en el lugar de trabajo, el segundo principio consiste en ordenar los materiales e insumos en sus respectivos lugares, el tercer principio se denota la limpieza y buscar métodos que permitan mantener limpio las instalaciones, el cuarto principio se establece la estandarización, es decir, monitorea las tres primeras actividades y el quinto principio abarca la autodisciplina que desarrolla el trabajador ante la organización y limpieza. Esta evaluación de la 5S consta con un puntaje del 1 al 5 donde el 1 significa no cumple, el 2 es insuficiente, el 4 bueno y el 5 excelente desempeño.

Por otra parte, el enfoque cualitativo se relaciona a un proceso inductivo, es decir, se estudia la realidad del objeto en su contexto natural, tal y como sucede con el fin de comprender a las partes interesadas y todos los escenarios en el caso de estudio. Para la recolección de datos en este estudio se hace uso de una gran variedad de materiales, observación no estructurada, entrevistas abiertas, experiencias personales, imágenes, revisión de documentos, entre otras. Según Ortega (2018), menciona que la investigación cualitativa implica cinco direcciones que son: inmersión inicial en campo, interpretación contextual, flexibilidad, preguntas y la recolección de datos.

Con lo ante puesto, la investigación se estructura en un escenario cualitativo debido a que se realiza una entrevista al señor Jonathan Oña encargado del área de almacenamiento, con el propósito diagnosticar la situación actual en base a la metodología de las 5S. Con la información que se desarrolla en el instrumento se resalta los aspectos importantes que menciona el trabajador de las 5S. Cabe mencionar, que los instrumentos mencionados en cada enfoque permiten el diagnóstico de la situación actual que presenta el laboratorio farmacéutico Liphycos S.A en logística.

La investigación cuantitativa conceptualiza diversos alcances, para esta investigación se toma el alcance descriptivo. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2017), el estudio descriptivo busca especificar las propiedades, las

características y los perfiles de personas o grupos, comunidades, objetos o cualquier fenómeno que se someta a un análisis. En otros términos, el alcance tiene como objetivo especificar las características o rasgos del fenómeno en estudio. Para la presente investigación se describe las actividades y procesos que se desenvuelven en la logística con correlación a la metodología japonesa.

En base al método cuantitativo, se desarrolla una investigación no experimental en un diseño transeccional con el fin de extraer toda la información de los procedimientos que se realiza en producción y almacenamiento en el laboratorio farmacéutico Liphycos S.A en un tiempo corto. Los elementos que se toma en cuenta para el estudio son: la disponibilidad de los insumos, recepción de mercadería, control de inventario de los productos, conservación y mantenimiento de los insumos, preparación de pedidos y la expedición eficiente de pedidos. Por otro lado, para el método cualitativo se plantea un diseño de teoría fundamentada con el objetivo de evidenciar el conocimiento de los empleados sobre el método de las 5S.

Esta investigación se lleva a cabo en el laboratorio farmacéutico Liphycos S.A., que se encuentra constituida a nivel organizacional por la junta de accionista, gerencia, personal administrativo y personal operativo. La organización consta con un total de 10 personas que trabajan en las diferentes áreas. El estudio se centra en el área de almacenamiento que está constituida por un trabajador. Por ende, no se toma una muestra debido a que el total de la población es inferior a 100. A continuación, se detalla el personal que consta en la empresa:

En la tabla 1 se detalla la estructura organizacional del laboratorio farmacéutico Liphycos S.A., que se divide en tres secciones como la alta gerencia que se encuentra la junta de accionistas y la gerencia, el personal administrativo se distribuye en la asesoría jurídica, higiene y seguridad ocupacional, marketing, regulaciones y gestión financiera; y, por último, el personal operativo en producción, control de calidad y almacenamiento. Se obtiene un total de 10 personas que ejercen en esta empresa.

Tabla 1: Población

Cargo	Número
Alta Dirección	
Junta de accionistas	1
Gerencia	1
Personal Administrativo	
Asesoría Jurídica	1
Higiene y seguridad ocupacional	1
Telemática y marketing	1
Regulatorios	1
Gestión administrativa financiera	1
Personal Operacional	
Producción	1
Control de calidad	1
Almacenamiento bodeguero	1
TOTAL DEL PERSONAL	10

Fuente: modificado a partir de Suarez (2019)

Los instrumentos que se utilizan en el presente estudio son: el listado de verificación (Check list) y la entrevista. Estas herramientas permiten recopilar la información de manera adecuada a los parámetros que se plantea en la investigación y reflejar como se encuentra el área de almacenamiento en la actualidad. En el (anexo 5) se encuentran los instrumentos de evaluación.

2.2. Interpretación de resultados

Para cumplir con el segundo objetivo de esta investigación sobre la situación actual del laboratorio farmacéutico Liphycos S.A, se realizan las siguientes actividades: Se evalúan los procesos que se llevan a cabo en el área de almacenamiento en referencia a la metodología de las 5S. El listado de verificación se analiza 5 principios que son clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina. En el (anexo 6) se encuentra las evaluaciones realizadas. Por consiguiente, se realiza una tabulación total de las cinco actividades que representa está metodología.

En el gráfico 1 se muestra una gráfica de barras con los puntajes adquiridos de la evaluación de la metodología japonesa de las 5S dentro del área de almacenamiento. Está gráfica demuestra que las actividades más operadas dentro del área de almacenamiento es ordenar y la autodisciplina, se obtuvo un puntaje de 10 puntos. Sin embargo, la empresa presenta varias falencias con relación a la

metodología japonesa como en clasificar, limpiar y estandarizar. Estos principios se detallan, a continuación, dentro de un análisis estadístico:

Gráfico 1: Puntuaciones del listado de evaluación (Check list)



Fuente: elaboración propia

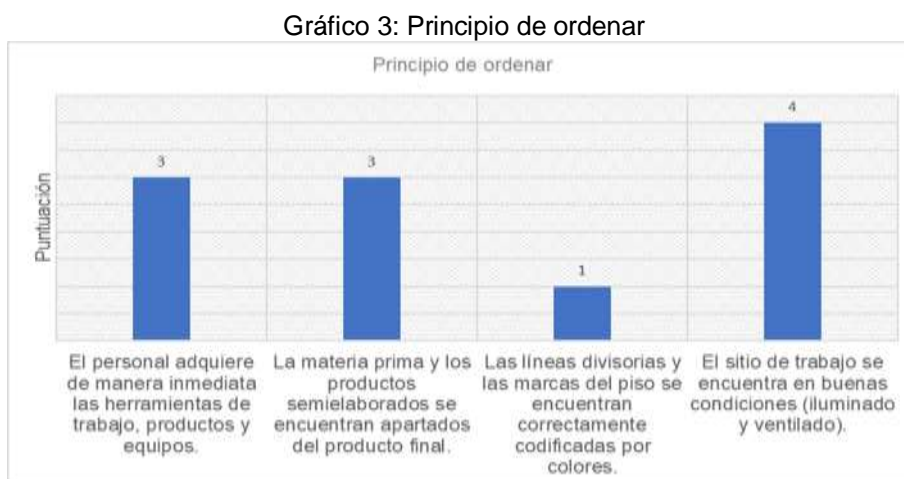
En el gráfico 2 se observa que dentro del área de almacenamiento se hace uso del principio de clasificar, sin embargo, presenta varias inconsistencias como: no mantener la mercadería correctamente distribuidos, maquinarias y herramientas de trabajo no ubicados en los lugares establecidos después de utilizarlos. Como resultado la desorganización. Los pasillos de las instalaciones se encuentra cajas con productos que no permiten el acceso del personal. Además, esta área no cuenta con rotulación de colores para el reconocimiento de los productos

Gráfico 2: Principio de clasificar



Fuente: elaboración propia

En el gráfico 3 se analiza, que con el principio de orden no se cumple de manera adecuada, es decir, no cuenta con señalización, lo que impide que las instalaciones no se encuentran delimitadas y especificadas. El trabajador no encuentra las herramientas debido a la desorganización de los insumos. Asimismo, la materia prima y los productos semielaborados se mantiene un orden general en un mismo sitio lo que ha impedido el manejo de los componentes.



Fuente: elaboración propia

En el gráfico 4 se refleja que el área de almacenamiento no cuenta con letreros de reciclaje para la basura, como consecuencia de esta acción los residuos se mezclan. Se menciona que los productos salen defectuosos desde el laboratorio debido a que carecen de una buena gestión de calidad. Además, las instalaciones se encuentran en desorganización debido a que no mantiene una disciplina el trabajador y los contenedores de basura no se encuentran ubicados lugares estratégicos para el alcance del trabajador.

Gráfico 4: Principio de limpiar



Fuente: elaboración propia

En el gráfico 5 se visualiza que el principio de estandarización no se realiza de una manera correcta debido a que el personal no cuenta con equipamiento para entrar a las instalaciones. No respetan las áreas, una de las consecuencias de no mantener una señalética en las instalaciones, pero sobre todo no difundir una cultura de orden y limpieza al trabajador. Se señala que los tres primeros principios se cumplen de manera incorrecta.

Gráfico 5: Principio de estandarización



Fuente: elaboración propia

En el gráfico 6 hace referencia a la autodisciplina, el empleado no reporta las falencias que existe en el laboratorio al supervisor, en el cual, se encuentra la cultura de la limpieza. Los procesos de innovación y planes estratégicos sin

escasos debido a la deficiente gestión que se mantiene en esta área. Como se menciona anteriormente, el puesto de trabajo no mantiene un orden consecutivamente.

Gráfico 6: Principio de autodisciplina



Fuente: elaboración propia

Para la segunda actividad la recolección de datos, en donde se elabora el cuestionario y es aplicado al trabajador (anexo 7). En el cuestionario se observa que en los tres primeros principios de la metodología japonesa se realiza de manera empírica debido que el trabajador carece de una autodisciplina en mantener su puesto de trabajo organizado y limpio. El laboratorio cuenta con normativas de etiquetación para el despacho de los productos, sin embargo, los productos como materia prima, semielaborados y terminado no cuentan con un método de rotulación adecuada.

También, se señala que no cuenta con espacios señalizados debido a que el laboratorio se encuentra en una planta nueva y no ha tomado las medidas pertinentes en este punto. Estas acciones han dado como consecuencia que los trabajadores no respeten las áreas. El empleado no cuenta con una autodisciplina de limpiar en el momento que se envasa un producto a otro, como consecuencia los productos se contaminen y desde la empresa salga en un mal estado el producto en su compuesto, esto causa que productos sean devueltos.

La clasificación de los productos de materia prima, semielaborados y terminados se encuentran en un solo lugar ordenados por cliente o producción y la utilización de equipamiento en bioseguridad para ingresar a las áreas se considera incómodo y poco útil. Al ser una empresa dedicada a cuidar la salud es requisito indispensable el uso de equipos de bioseguridad para proteger a empleados y personas que consumen estos productos. Por parte del personal la falta de compromiso en mantener limpios las áreas de trabajo no se evidencia, por lo cual, el superior tiene que repetir consecutivamente sobre la limpieza y el orden. Por otro lado, la empresa mantiene presente las sugerencias de mejora e innovación para el área de almacenamiento, pero no son ejecutadas. En este punto es importante recalcar que los trabajadores realizan duplicación de tareas.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1. Antecedentes de la empresa

La presente propuesta se desarrolla en relación a la metodología japonesa de las 5S para área el almacenamiento del laboratorio farmacéutico Lihycos S.A., con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes con el menor impacto ambiental posible, mejorar los procesos operativos, evitar acumulación de desperdicios, optimizar los recursos, evitar caducidad de productos, despachos a destiempo, entre otros. Además, este sistema favorece a los trabajadores y a la empresa, es decir, minimiza los riesgos laborales, aumenta la productividad y mejora el ambiente laboral.

El laboratorio farmacéutico Liphycos S.A., se crea el 15 de marzo del 2014, con la participación de las socias Verónica Alexandra Zambrano Mejía y Betty Marlene Mejía Cabezas. El 2 de junio del 2014, se aprueba la Constitución de la Compañía laboratorio farmacéutico Liphycos S.A. cuyo objeto consiste en: Fabricar, maquilar, producir, comercializar, acondicionar, reacondicionar, etiquetar, codificar, empacar, estuchar, almacenar, importar y exportar; productos higiénicos, cosméticos, veterinarios, homeopáticos, naturales y farmacéutico a nivel nacional e internacional.

El laboratorio empezó a operar activamente desde junio del 2014, hasta la presente fecha, desarrollado actividades de formulación, reformulación, regularización, producción y logística de productos cosméticos e higiénicos; de su línea propia y maquila a terceros (emprendedores) Esta empresa se encuentra ubicada en Juan Manuel Peñafiel 258 - S3G y Francisco de Goya; Caspigasí Alto, Vía Calacalí, Quito 170180.

En la figura 7 hace referencia a la ubicación del laboratorio farmacéutico en un mapa vía internet.

Figura 7: Ubicación del laboratorio



Fuente: tomado a partir de Liphycos S.A. (2022)

En la figura 8 se presenta la estructura organizacional del laboratorio farmacéutico Liphycos S.A., que se encuentra dividida en una junta de accionistas, gestión administrativa financiera, asesoría jurídica, higiene y seguridad ocupacional, marketing, regulaciones, investigación, planteamiento, producción, control de calidad y almacenamiento.

Figura 8. Organigrama de la empresa



Fuente: tomado a partir de Liphycos S.A. (2021)

Misión: Inspirados en la ciencia y la naturaleza, se crea productos que cuidan de ti y tu familia, orgullosos de nuestros altos estándares de calidad.

Visión: Ser líder y referencia en la innovación de productos para el cuidado de la salud y belleza de todas las familias. Ser tu primera elección para mostrar al mundo tus sueños que hagan la diferencia en la calidad de vida de las personas.

El laboratorio farmacéutico Liphycos S.A. para mantener un buen ambiente laboral con sus empleados opera bajo un régimen de principios y valores que son:

Principios

- Fidelidad: Establecer estrategias para que el cliente elija nuestro producto.
- Simplicidad: Se realiza lo indispensable, con un servicio integral.
- Innovación: Considerar que la rutina cansa.
- Mejora continua: Estar en constante cambios con el propósito ofrecer un servicio y productos que satisfaga a nuestra clientela.
- Sostenibilidad: Mantener el máximo esfuerzo de voluntad de principio a fin.
- Armonía Laboral: Clima de confianza interpersonal y trabajo en equipo.

Valores

- Liderazgo: Anticiparse a lo que quiere el cliente.
- Compromiso: Trabajar con fe en sí mismo y pasión.
- Integridad: Establecer experiencias a nuestros clientes con el propósito de crear confianza.
- Calidad: Conseguir que el cliente nos de la preferencia.
- Responsabilidad Social y Ecológica: Asumir y corregir errores.
- Comunicación: Difundir nuestros servicios.

3.2. Plan de acción en la implementación de las 5S

En el plan de acción se establecen varias actividades que sean recursos de apoyo para contrarrestar los problemas y brindar una solución eficiente en el área de almacenamiento Liphycos S.A., el plan se presenta ante el comité de la empresa con la finalidad de ser aprobado para su aplicación. A continuación, se detalla los medios y los recursos necesarios a utilizar para una buena gestión de las 5S.

En el cuadro 4 se detalla las actividades a tomar para la implementación de las 5S dentro del área de almacenamiento Liphycos S.A., el tiempo de ejecución es de un año dividido en tres fases.

Para dar cumplimiento a las actividades programadas se parte por la primera fase de planificación preliminar, en la cual, parte por la concientización de la alta gerencia del laboratorio farmacéuticos Liphycos S.A. Dicho de otro modo, es importante la comprensión y el compromiso de los propietarios de la empresa en tener claro cada principio de la metodología 5S en su implementación. La responsabilidad de la alta gerencia se refleja en la motivación que brinde a sus empleados en participar en cada una de las actividades que dicte el plan de acción.

En la difusión de la metodología japonesa se conforma un comité de las 5S que se encarga de dirigir todas las actividades de la propuesta. Los integrantes del comité son del área de almacenamiento y la alta gerencia del laboratorio farmacéutico Liphycos S.A. que se encuentren comprometidos con el “programa piloto” y las decisiones tomadas. Sus funciones a dirigir son nombrar el capacitador de las 5S, realizar las auditorías, sensibilizar al personal, transmisión de proyecto, entre otras. Previo a la fase de ejecución, se determina un cuadro 5 de acciones a partir del ciclo PHVA, que permitan mejorar los procesos:

Cuadro 5: Ciclo PHVA - Acciones

Fases	Acciones
Planificar	<ul style="list-style-type: none"> - Programar las actividades. - Administrar los recursos necesarios. - Gestionar los costos. - Informar a las partes interesadas.
Hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Conducir las reuniones del comité. - Organizar los programas de capacitación. - Motivar la participación del personal.
Verificar	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar las actividades en ejecución. - Analizar los resultados obtenidos a corto plazo. - Auditorías internas.
Actuar	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar acciones correctivas. - Documentar los eventos. - Reconocer las oportunidades de mejora.

Fuente: tomado a partir de Paucar & Álvarez (2014)

En el cuadro 9 se presenta la estructura organizacional del comité de las 5S se encuentra conformados de la siguiente manera por el gerente general, comité de las 5S (área de almacenamiento), auditor, capacitador, investigación, planeación, producción y control de calidad.

Figura 9. Organigrama del comité de las 5S



Fuente: elaboración propia

Con el propósito de informar sobre la importancia y los beneficios de la metodología de las 5S, se plantea un programa de capacitación interna con todo el personal que conforma parte del laboratorio farmacéutico Liphycos S.A. Las actividades a tomar dentro de este entrenamiento requieren plantearse a las necesidades de formación del personal, el material, la hora y días disponibles, el instructor y el lugar a dictar la capacitación. En el cuadro 6 se detalla un programa de capacitación con criterios a tomar sobre las 5S, además, tiene una duración de una semana con sesiones de 3 y 2 horas.

Cuadro 6. Programa de capacitación

Duración	Actividades a desarrollar	Semana				
		1	2	3	4	5
3 horas	Capacitación – Seleccionar: Método y criterios para la clasificación de materiales, insumos y productos.	X				
2 horas	Capacitación – Ordenar: Método y criterio para la organización y etiquetamiento de almacenaje de materiales, insumos y productos.		X			
2 horas	Capacitación – Limpiar: Protocolo de limpieza y desinfección del almacén			X		
2 horas	Capacitación – Estandarizar: Control y monitoreo del cumplimiento de las tres primeras S de la metodología, con enfoque en la mejora continua				X	
2 horas	Sensibilización – Disciplina: Importancia de la ejecución de las 5S					X

Fuente: elaboración propia.

Los recursos y materiales a utilizar para la capacitación son: humanos (capacitador/facilitador, personal de la empresa), materiales (sillas, computadora, infocus, esferos, carpetas, cuadernos, pizarra, marcadores), documentación (certificados y encuestas de evaluación) y alimentación. Estos componentes permiten que el taller de capacitación se desarrolle de manera dinámica y eficiente. Para la presente propuesta de implementación se establecen objetivos que permitan que las actividades dentro de los procesos se realicen de manera óptima y eficaz.

- Generar una cultura de orden y limpieza dentro del laboratorio farmacéutico Liphycos S.A.
- Crear un ambiente laboral agradable y fuera de riesgos.
- Obtener procesos productivos más eficientes y eficaces.

Para la aplicación de los principios de las 5S se puntualiza varios criterios y acciones a tomar en cuenta, en la cual, permite mantener un control adecuado en la ejecución. Cabe recalcar, que las acciones a tomar parten del diagnóstico con la finalidad de gestionar una solución a las problemáticas que presenta en el área de

almacenamiento Liphycos S.A. en relación a la logística y organización. En el cuadro 7 se describe las problemáticas identificadas de cada principio:

Cuadro 7: Problemas identificados

Principio	Problema identificado
Seiri – Clasificar	<ul style="list-style-type: none"> • Los productos no cuentan con etiquetación para su reconocimiento. • No se coloca las herramientas en su respectivo lugar, después haberlas usado.
Seiton –Ordenar	<ul style="list-style-type: none"> • Carecen de líneas divisorias. • La asignación de espacios no se encuentra bien ubicados.
Seiso – Limpiar	<ul style="list-style-type: none"> • Los tachos de basura no contienen rotulación acorde al tema de reciclaje y desperdicios. • Errores de envío en despachos de productos
Seiketsu – Estandarizar	<ul style="list-style-type: none"> • El personal no utiliza equipamiento adecuado al ingreso de la planta. • Carecen de señalización las instalaciones. • El empleado no mantiene una cultura de organización.
Shitsuke - Disciplina	<ul style="list-style-type: none"> • No se reporta inconsistencias de desorganización al supervisor. • Los sitios de entrega no se encuentran correctamente limpios. • No se lleva una adecuada limpieza rutinariamente.

Fuente: elaboración propia

Seiri – Clasificar: Este principio corresponde a la separación de los elementos innecesarios de los indispensables, esta actividad se realiza con el propósito de que no exista una aglomeración de desechos en los lugares de trabajo. Para la clasificación de los elementos se sigue varios criterios como el uso de frecuencia, fecha de vigencia, descompuestos, entre otros. Los pasos a seguir para la aplicación de Seiri son:

1. Tomar fotografías de todos los espacios que relacionen al área de almacenamiento, como: zona de materias primas, zona de envase-empaque, zona de productos terminados, zona de cuarentena, zona de baja, zona de entrega-recepción) en su situación actual (Anexo 14).
2. Documentar las actividades que se está realiza en el área por medio de un informe, en el cual, se detalle cada uno de los elementos examinados. El informe se fragmenta en dos partes, la primera sección abarca todos los elementos defectuosos como la documentación desactualizada, productos expirados, envases o tapas rotas, cartones deteriorados, herramientas de trabajo dañados, productos contaminados, entre otros. En la segunda

sección se detalla los elementos que se encuentran en proceso de orden o reubicación de lote/área. Es fundamental tomar en cuenta la última decisión, debido a que corre por parte de la alta gerencia y genera el visto bueno del listado. A continuación, en el cuadro 8 se determina un formato ejemplo del listado de verificación:

Cuadro 8. Listado de verificación






Informe e Verificación						
Fecha:						
Responsable:						
Área:						
Elementos de desecho						
Nombre del elemento	Cantidad	Estado	Ubicación	Motivo de retiro	Acción sugerida	Decisión final
Elementos de orden/reubicación						
Nombre del elemento	Cantidad	Estado	Ubicación	Motivo de reubicación	Acción sugerida	Decisión final


Fuente: tomado a partir de Paucar & Álvarez (2014)

3. Se elabora y se aplica las tarjetas de colores en las herramientas, productos, insumos y maquinaria con la finalidad identificar cada uno de estos elementos en la zona de trabajo, las acciones a seguir (eliminar, reciclar, reparación o separar a otra área) y las cantidades que se maneja. Las tarjetas se clasifican en base a los espacios que existen en el área de almacenamiento Liphycos S.A.

En el cuadro 9 se detalla cada etiqueta con su respectivo color y posteriormente se describe a que lote de producto pertenece.

Cuadro 9. Tarjeta de colores – descripción

Tarjeta	Descripción
	<p>Tarjetas Blancas: Se utiliza para identificar la materia prima propia y por clientes.</p>
	<p>Tarjetas amarillas: Se emplea para los productos semielaborados/granel de la empresa y clientes.</p>
	<p>Tarjeta verde: Se adjunta únicamente para los productos terminados y por despachar.</p>
	<p>Tarjetas rojas: Se utiliza para la separación de los productos o materiales innecesarios. Productos terminado caducados</p>
	<p>Tarjeta azul: Se emplea a todos los insumos relacionados a envases, tapas, etiquetas, cajas primarias, cajas secundarias/madre, plásticos, entre otros</p>

	<p>Tarjeta morada: Se usa para el stock de envases y tapas.</p>
	<p>Tarjeta Naranja: Se utiliza para la verificación de los productos que ingresa a la empresa, es decir, se examina que el elemento no se encuentre defectuoso, dañado, caducado, la transparencia, falla en tapas y envase, calidad, entre otros.</p>

Fuente: elaboración propia

Seiton – Ordenar: En el segundo principio se realiza la zonificación de los espacios, es decir, se analiza y determina la ubicación estratégica de cada uno de los productos, herramientas de trabajo, maquinaria, documentación, envases, tapas, etiquetas, conexiones eléctricas e insumos de aseo dentro del área de almacenamiento, para lo cual:

1. Se requiere instalar racks para una mejor organización de los espacios y mantener un control visual al momento de buscar los elementos. Pero antes de instalar las estanterías se necesita realizar un estudio, en donde se tome en cuenta algunos criterios como las mediciones del área, diseño de los estantes, la seguridad de los estantes para prevenir accidentes por parte de los trabajadores, rotaciones de carga, peso de carga, resistencia del suelo, medidas de altura, acceso del personal por los pasillos y las placas características.

En la figura 10 se presenta el espacio físico del área de almacenamieto Liphycos S.A., esta zona mide diez de altura por doce de ancho.

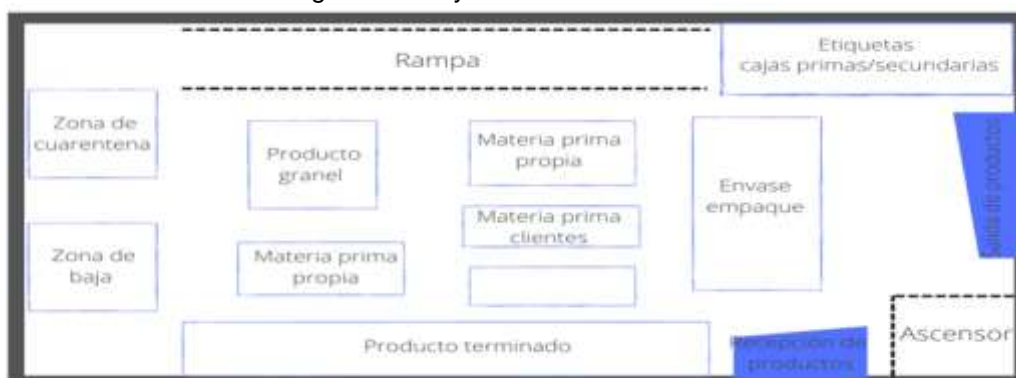
Figura 10. Espacio físico



Fuente: tomado a partir de Liphycos S.A.(2022)

En la figura 11 se especifica las zonas con que cuenta el ár de almacenamiento, como: zona de cuarentena, zona de baja, zona de producto terminado, zona materias primas tanto propia como de clientes, producto semielaborado/granel, zona de envase-empaque y zona de materil de trabajo (etiquetas, cajas primas como sencudarias, entre otros).

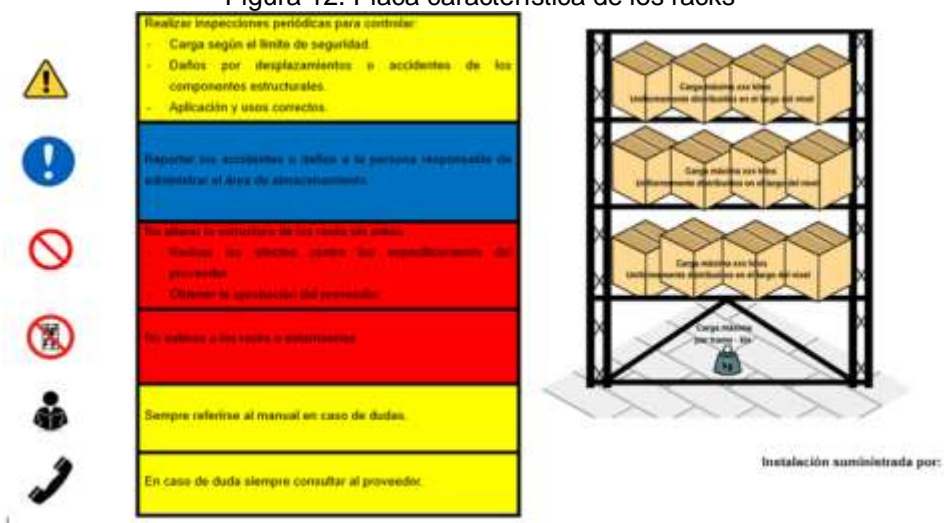
Figura 11 . Layout del almacenamiento



Fuente: elaboración propia

Las placas características son letreros de señalamiento que se colocan en lugares visibles de los racks, estos carteles facilitan la información de seguridad en relación al proceso de almacenaje. El diseño de las placas incluye los avisos de seguridad y prevención, cantidad máxima por nivel de largo, cantidad máxima por altura, información del fabricante y descripción breve de la señalización. A continuación, se detalla una figura 9 con cada uno de los componentes mencionados.

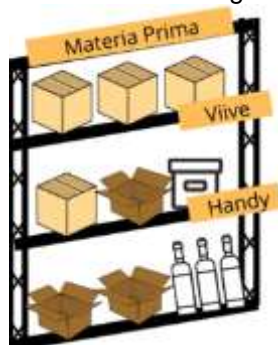
Figura 12. Placa característica de los racks



Fuente: tomado a partir de García (2010)

2. Se determina la estructura de como se van a colocar cada uno de los elementos dentro de los racks, para lo cual, se establece un sistema de orden entre marcas – zonas, es decir, se agrupa por zonas y se subdividen en marcas con el fin de mantener los mismos sitios para futuras equivocaciones por parte del personal. Además, se requiere de gabetas transparentes para la ubicación rápida de los elementos.

Figura 13. Sistema de organización

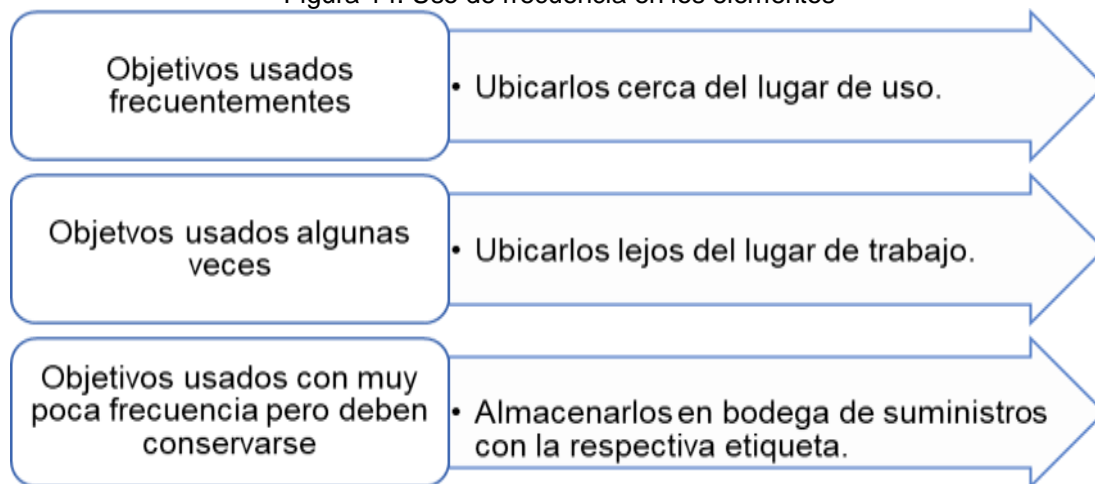


Fuente: elaboración propia

Una vez que se realice la clasificación de los elementos necesarios, se toma en cuenta varios criterios para la reubicación que son la frecuencia de uso (en todo momento, diario, semanal y esporádico) y el espacio de reserva (racks, cajones, armarios, área de bodega, entre otros). Estas pautas permiten mantener una correcta organización tanto en el puesto de trabajo como en el área. En la figura

se desarrolla un esquema detallado del uso de frecuencia para los productos y materiales:

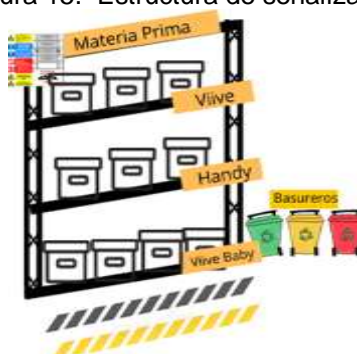
Figura 14. Uso de frecuencia en los elementos



Fuente: elaboración propia

3. Rotular todos los elementos (estantes, herramientas, insumos, documentación, conexiones eléctricas, material de oficina, gavetas y maquinaria), señalización (pisos y paredes) que se encuentran en el área de almacenamiento Liphycos S.A. para el reconocimiento de los espacios entre el personal. Además, se coloca una placa de características.

Figura 15. Estructura de señalización



Fuente: elaboración propia

Seiso – Limpiar: La importancia de aplicar este principio radica en crear un hábito de limpieza en cada uno de los trabajadores de la empresa. Esta fase se encarga de eliminar los desechos y polvos de los lugares de trabajo, con el fin de que los espacios estén fuera de suciedad y sean seguros. La limpieza es una parte esencial en las actividades del trabajo. Los pasos a seguir para la implementación de Seiso son:

1. Determinar los espacios que se van a realizar la limpieza como áreas de trabajo, áreas verdes, paredes, estantes, maquinaria, herramientas de trabajo, ventanas y equipos. Con esta actividad se desea mejorar los espacios físicos.

2. Planificar las actividades de limpieza y se asigna responsabilidades a cada trabajador que se encuentre comprometido al programa. Los responsables mantienen sus lugares de trabajo impecable y fuera de suciedad. Cabe mencionar, que la empresa está encargada de realizar acciones ambientales como el reciclaje.

En el cuadro 11 se detalla un protocolo de limpieza para llevar a cabo correctamente la aplicación de la tercera S.

Cuadro 10. Protocolo de limpieza

Actividad	Descripción	Responsable
Planificación de la limpieza	Se elabora el cronograma de limpieza continua del almacén.	- Gerencia - Encargado del almacén.
Implementación de la limpieza	Se ejecutan las actividades establecidas en el cronograma.	Personal de limpieza
Control y seguimiento	- Se aplica una lista de revisión para la ejecución de las actividades de limpieza. - Se elaboran informes semanales de la limpieza.	Inspector

Fuente: elaboración propia

En la figura 16 se presenta los tipos de colores que forman parte en el proceso de reciclaje para un mejor manejo de residuos de la empresa en el área de almacenamiento en Liphycos S.A.

Figura 16. Reciclaje
LOS 6 COLORES DEL RECICLAJE



Fuente tomada a partir de Navarrete (2012)

Nota: Para mantener las instalaciones del área de almacenamiento fuera de suciedad, se requiere realizar limpiezas semanales y mensuales. En esta actividad se requiere que el personal utilice trajes de bioseguridad para evitar posibles afecciones; es importante que los desperdicios se envíe a un gestor ambiental.

Seiketsu – Estandarizar: En esta etapa se gestionan acciones de estandarización para los tres primeros principios de las 5S con la finalidad de mantener y mejorar los resultados obtenidos. Para esta fase se sugiere realizar las siguientes actividades:

- Colocar un letrero de anuncios con la información de las 5S.
- Mantener todo en su sitio y en orden.
- Aplicar de manera permanente los procedimientos y planes de limpieza.
- Asignar responsabilidades y trabajos.
- Verificar que las acciones de las tres primeras S se realice correctamente.
- Desarrollo de auditorías internas y informar los resultados obtenidos
- Tomar acciones correctivas si es necesario.
- Identificar oportunidades de mejora.
- Fomentar una cultura de limpieza y orden por medio de publicidad en los espacios de la empresa.

Shitsuke – Autodisciplina: En este principio se otorga al trabajador el poder, la libertad y la información que necesita para poder tomar decisiones y participar activamente en las actividades que engloba la metodología japonesa de las 5S. El compromiso y la autodisciplina del personal se fomenta mediante capacitaciones, fortalecimiento de la comunicación interna, manejo de actividades entre comité, aceptar sugerencias por parte del personal, entre otras.

En el cuadro 12 se propone dos actividades que permitan fomentar la autodisciplina dentro del laboratorio farmacéutico Liphycos S.A.

Cuadro 11. Concientización

Actividad	Descripción
Concientización	Se promueve el hábito de auto controlar el nivel de cumplimiento establecido, a través del compromiso del equipo directivo, la motivación y la capacitación permanente.
Reconocimiento	Una vez que se cumplan con los objetivos de la metodología 5S, se realiza un reconocimiento especial al personal que se encuentre más comprometido con el proceso de las 5S.

Fuente: elaboración propia.

En la tercera fase de seguimiento y mejora, se desarrolla un plan con actividades que permitan analizar, verificar y medir los resultados obtenidos de cada principio implementado dentro del área de almacenamiento. Dentro del plan se requiere constituir las inspecciones, auditorías internas como externas. Las inspecciones consisten en realizar un recorrido por la zona y verificar visualmente las actividades si se cumplen, las auditorías internas se realizan para evaluar el cumplimiento de cada principio en las normas establecidas y por ultimo las auditorías externas se ejecuta con la asesoría de una autoridad externa de la empresa para evaluar las actividades de las 5S.

Después de realizar las evaluaciones pertinentes y analizar los resultados obtenidos, se plantea acciones de correctivas que permitan corregir y mejorar alguna anomalía detectada en el proceso de implementar la metodología de las 5S. La evaluación de las 5S se encuentran en el (anexo 13) tomado a partir de Albornoz (2013).

3.3. Presupuesto

El presupuesto es la parte esencial en la implementación de la metodología japonesa de las 5S, es decir, representa el costo que permite llevar a cabo de manera eficiente la aplicación de cada uno de los principios en el área de almacenamiento Liphycos S.A. Se establece un presupuesto tomado en consideración ciertos factores fundamentales como: recursos humanos, materiales, mobiliaria, tecnología, insumos de limpieza, entre otros. Cabe indicar, que el presupuesto se encuentra sujeto y enfocado al tamaño de la empresa, en el cual, contiene gasto de planeación, capacitación y aplicabilidad. En la tabla 2 se detalla de manera específica los costos de recursos y materiales a utilizar en la implementación, cada valor incluye IVA.

Tabla 2. Presupuesto para la implementación de las 5S

Recursos		Cantidad		Costo		IVA	Costo Total
Recursos humanos	Capacitador	1	Persona	\$40,00	\$440,00	\$0,00	\$440,00
Recursos materiales	Bolígrafos	10	Unidades	\$1,00	\$10,00	\$1,20	\$11,20
	Cuadernos	10	Unidades	\$4,00	\$40,00	\$4,80	\$44,80
	Carpetas	10	Unidades	\$2,50	\$25,00	\$3,00	\$28,00
	Marcadores	2	Unidades	\$0,80	\$1,60	\$0,19	\$1,79
	Certificados	10	Unidades	\$1,70	\$17,00	\$2,04	\$19,04
Documentación	Certificados	10	Unidades	\$1,70	\$17,00	\$2,04	\$19,04
Alimentación	Refrigerios de capacitación	12	Unidades	\$5,75	\$5,75	\$0,69	\$6,44
Tarjetas de colores	Verde	100	Unidades	\$45,00	\$45,00	\$5,40	\$50,40
	Blanca	100	Unidades	\$45,00	\$45,00	\$5,40	\$50,40
	Amarillo	100	Unidades	\$45,00	\$45,00	\$5,40	\$50,40
	Azul	100	Unidades	\$45,00	\$45,00	\$5,40	\$50,40
	Morada	100	Unidades	\$45,00	\$45,00	\$5,40	\$50,40
	Naranja	100	Unidades	\$45,00	\$45,00	\$5,40	\$50,40
	Roja	100	Unidades	\$45,00	\$45,00	\$5,40	\$50,40
	Racks	25	Unidades	\$80,00	\$2.000,00	\$240,00	\$2.240,00
	Fundas de basura 10 unidades	1	Paquete	\$1,70	\$1,70	\$0,20	\$1,90
	Incineración de residuos (Gestor ambiental)	1	kilo	\$3,50	\$3,50	\$0,42	\$3,92
Señalética	Placas características de los racks	150	Unidades	\$5,00	\$750,00	\$90,00	\$840,00

	Cinta de piso 5, 08 x 2,5 m	2	Unidades	\$22,82	\$45,64	\$5,48	\$51,12
	Letreros 5 x 5 cm	50	Unidades	\$2,00	\$100,00	\$12,00	\$112,00
	Letreros 30 x 42 cm	5	Unidades	\$4,00	\$20,00	\$2,40	\$22,40
	Tornillos de una pulgada	1	Caja	\$6,99	\$6,99	\$0,84	\$7,83
	Experto en señalización y signos de seguridad	1	Persona	\$700,00	\$700,00	\$84,00	\$784,00
	Gavetas pecheras	100	Unidades	\$15,00	\$1.500,00	\$180,00	\$1.680,00
	Contenedores de basura 132 litros	8	Contenedores	\$15,00	\$120,00	\$14,40	\$134,40
Equipamiento de bioseguridad	Mandiles	3	Unidades	\$12,00	\$36,00	\$4,32	\$40,32
	Mascarillas	1	Unidades	\$2,00	\$2,00	\$0,24	\$2,24
	Gautes 50 unidades	1	Caja	\$45,00	\$45,00	\$5,40	\$50,40
	Gorros 100 unidades	1	Caja	\$5,00	\$5,00	\$0,60	\$5,60
	Gafas 12 unidades	1	Caja	\$25,00	\$25,00	\$3,00	\$28,00
	Escobas industriales	2	Unidades	\$2,50	\$5,00	\$0,60	\$5,60
	Recogedor de basura	2	Unidades	\$2,00	\$4,00	\$0,48	\$4,48
	Trapeador	2	Unidades	\$5,00	\$10,00	\$1,20	\$11,20
	Fanelas	5	Unidades	\$2,00	\$10,00	\$1,20	\$11,20
	Tachuelas	1	Caja	\$0,75	\$0,75	\$0,09	\$0,84
	Tablero de anuncios 120 x 80 cm	1	Unidades	\$40,00	\$40,00	\$4,80	\$44,80
	Resma de papel	1	Caja	\$33,90	\$33,90	\$4,07	\$37,97
SUMA				\$1.401,91	\$6.318,83	\$705,46	\$7.024,29

Fuente: elaboración propia.

Para determinar la viabilidad de la propuesta, es fundamental realizar un análisis económico que permita establecer los diferentes indicadores, tales como: (valor actual neto) VAN, (tasa interna de retorno) TIR, (período de recuperación de la inversión) PRI y (índice de rentabilidad) IR. Además, se desarrolla un flujo de caja con la finalidad determinar los movimientos posteriores del laboratorio farmacéutico.

En la tabla 3 se describe el flujo de caja proyectado para 5 años, dividido en 4 secciones, tales como: flujo de beneficios, flujo de costos y gastos, costos operacionales y gastos operacionales. Para el año 2022 el laboratorio trabaja con un saldo de 19.943,45, en los años posteriores este valor va aumenta en relación al índice de precios del consumidor (IPC) establecida por el INEC.

Tabla 3. Flujo de caja

Concepto		Años				
		2021	2022	2023	2024	2025
	Flujo de beneficios					
(+)	Ingreso por ventas	171.228,24	178.419,83	185.913,46	193.721,82	201.858,14
(+)	Valor recuperación capital trabajo					7.024,29
(=)	Total flujo de beneficios	171.228,24	178.419,83	185.913,46	193.721,82	208.882,43
	Flujo de costos y gastos					
(-)	Inversión capital trabajo	7.024,29				
(-)	Imprevistos	500				
	Costo de operacionales	27.057,90	28.194,33	29.378,49	30.612,39	31.898,11
(-)	Costos operacionales	27.057,90	28.194,33	29.378,49	30.612,39	31.898,11
	Gastos operacionales	107.311,58	111.818,67	116.515,05	121.408,68	126.507,85
(-)	Gastos operacionales	107.311,58	111.818,67	116.515,05	121.408,68	126.507,85
	Total flujo de costos y gastos	7.524,29	134.369,48	140.013,00	145.893,54	158.405,96
(=)	Flujo económico	7.524,29	36.858,76	38.406,83	40.019,91	50.476,47
	Menos					
	Pago crédito	-	17.415,30			
	Mas					
(+)	Recuperación del capital de trabajo		500	-	-	-
	Flujo financiero	7.524,29	19.943,46	38.406,83	40.019,91	50.476,47

Fuente: elaboración propia.

El valor actual neto (VAN) se utiliza para actualizar los valores presentes en el flujo de caja a futuro dentro de un proyecto o inversión. Es importante tomar en cuenta, que si el indicador $VAN > 0$ el proyecto es rentable, si $VAN < 0$ el proyecto no es rentable y si $VAN = 0$ el proyecto es indiferente. Por lo tanto, el valor de VAN es de 140.207,52, en cual, es un valor favorable y se acepta su factibilidad económica.

En la tabla 4 se desarrolla los cálculos para obtener el valor del indicador de VAN. Para determinar este valor se toma en cuenta los años, FE, FIVP y FA.

Tabla 4. Indicador VAN

Años	FE	11,83% FIVP	Valor presente
0	7.524,29	1,0000	7.524,29
1	19.943,46	0,8942	17.833,73
2	38.406,83	0,7996	30.710,85
3	40.019,91	0,7150	28.615,49
4	41.700,75	0,6394	26.663,10
5	50.476,47	0,5718	28.860,07
		VAN	140.207,52

Fuente: elaboración propia

La tasa interna de retorno (TIR) se define como la tasa de interés o la tasa de descuento que se ofrece en un proyecto, es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que implica cualquier inversión. La tasa de interés es de 11,83% que se encuentra establecida para el sector productivo PYMES, como resultado el valor de TIR es de 120,91%, que supera la tasa de descuento y es factible la propuesta.

En la tabla 5 muestra los cálculos analizados para obtener el valor de TIR, en este indicador se toma una tasa de interés.

Tabla 5. Indicador TIR

Años	Fe	11,83%	Valor presente	90,00%	Valor presente
		FIVP		FIVP	
0	7.024,29	1,0000	7.524,29	1,0000	7.524,29
1	19.943,46	0,8942	17.833,73	0,5263	10.496,56
2	38.406,83	0,7996	30.710,85	0,2770	10.639,01
3	40.019,91	0,7150	28.615,49	0,1458	5.834,66
4	41.700,75	0,6394	26.663,10	0,0767	3.199,85
5	50.476,47	0,5718	28.860,07	0,0404	2.038,55
		VAN	140.207,52	VAN	39.732,91

Fuente: elaboración propia

$$TIR = r1 + (r2 - r1) ((VAN1) / (VAN1 - VAN2))$$

$$TIR = 0,12 + (0,90 - 0,12) ((140.207,52) / (140.207,52 - 39.732,91))$$

$$TIR = 0,12 + (0,78) (1,3954523)$$

$$TIR = 1,209125$$

$$TIR = 120,91\%$$

El período de recuperación (PRI) se utiliza para determinar en qué período se recupera la inversión del proyecto, para lo cual, el tiempo de recuperación es igual a nueve meses.

En la tabla 6 se desarrolla los flujos acumulados a partir de los valores tomados del flujo de caja para determinar el período de recuperación. La tabla se divide en años, flujo de estimado y el flujo acumulado.

Tabla 6. Período de recuperación

Años	Flujo estimado	Flujo acumulado
0	7.524,29	
1	19.943,46	19.943,4600
2	38.406,83	58.350,2879
3	40.019,91	
4	41.700,75	
5	50.476,47	

Fuente: elaboración propia

$$PRI = a + ((b - c) / d)$$

$$PRI = 0 + ((7.524,29 - 19.943,46) / 38.406,83)$$

$$PRI = 0 + 0,72$$

$$PRI = 0,72$$

$$PRI = 9 \text{ meses}$$

El índice de rentabilidad (IR) o más conocido como costo/beneficio mide los valores actuales del flujo para aceptar o rechazar un proyecto o inversión. La regla del indicador menciona que: si $IR > 1$ el proyecto es factible, si $IR < 1$ el proyecto no es válido y si $IR = 1$ el proyecto obtiene la rentabilidad esperada. El valor de IR es de 17,63, en cual, se considera que la propuesta es rentable.

En la tabla 7 se expone el índice de rentabilidad o de costo / beneficios que se requiere tener en cuenta para la toma de decisiones en la aceptación o rechazo de un proyecto o inversión.

Tabla 7: Índice de rentabilidad

		11,83%	
Años	FE	FIVP	Valor Presente
0	7.524,29	1,0000	7.524,29
1	19.943,46	0,8942	17.833,73
2	38.406,83	0,7996	30.710,85
3	40.019,91	0,7150	28.615,49
4	41.700,75	0,6394	26.663,10
5	50.476,47	0,5718	28.860,07
			132.683,23

Fuente: elaboración propia

$$IR = ((\sum fe \text{ descontado}) / (\text{inversión inicial}))$$

$$IR = (132.683,23) / (7.524,29)$$

$$IR = 17,63$$

El costo de invertir en la propuesta de las 5S es de \$ 7.024,29, en el cual, su ganancia es de \$17, 63 dólares por cada dólar invertido, es decir, que al momento de emplear la metodología de las 5S en el área del almacenamiento, el laboratorio solventa las problemáticas de la desorganización de los insumos y herramientas, control de los elementos indispensables – no indispensables o insumos contaminados – no contaminados, reduce los accidentes del personal, optimiza los recursos, mejora el control visual del lugar pero sobre todo aumenta la productividad de los empleados no solo en un área si no a nivel general y disminuye los errores *picking* y *packing*.

Con lo ante dicho, la implementación de la metodología japonesa de las 5S se convierte en una necesidad para el laboratorio, dado que para mejorar su gestión interna se requiere implementar procesos de calidad que les permita mantenerse en una mejora continua, además, permite que cumplan con las normativas y leyes que rigen las entidades de control para su acreditación

CONCLUSIONES

- La fundamentación teórica a partir de los diferentes autores con las variables de estudio: las 5S y las herramientas de mejora, se determina que la metodología japonesa se basa en cinco principios básicos que comienzan con la letra S: seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke, traducidas al español significan clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina. Estos principios se practican tanto en la vida personal como en la laboral, lo que permite mantener un orden y organización. Las empresas privadas y públicas ponen en ejecución esta metodología con la finalidad de brindar a sus empleados puestos de trabajo en buenas condiciones, elevar la productividad, preservar una cultura de limpieza, mitigar tiempos incensarios y reducir desperdicios.
- El diagnóstico de la situación actual del área de bodega en el Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A., se concluye que el trabajador conoce los principios de la metodología de manera empírica, es decir, desconoce de donde proviene estos principios y para que sirven, como resultado que la ejecución se realice de manera incorrecta. Además, el laboratorio no mantiene una cultura de organización y limpieza por lo que presenta inconsistencias en las actividades diarias y en la logística.
- La elaboración de la propuesta que se presenta en este proyecto de investigación tiene como propósito fomentar una cultura de orden y limpieza, crear un ambiente laboral idóneo, aportar soluciones eficientes para contrarrestar los problemas del laboratorio y gestionar buenas prácticas con el medio ambiente. Cabe señalar, que para obtener buenos resultados ante la implementación de la metodología japonesa es indispensable que la alta gerencia y los empleados participen activamente a cada una de las actividades señaladas.
- Para el desarrollo del análisis económico financiero se realizó un flujo de caja y se seleccionó cuatro indicadores para demostrar que la propuesta planteada de las 5S es factible y se obtuvieron los siguientes valores: VAN: 140.207,52 y TIR:

120,91% indica que es factible la propuesta, el tiempo de recuperación de la inversión es de 9 meses y el índice de rentabilidad es 17, 63, es decir, por cada dólar que se invierta se recibe \$17, 63. Esto significa que la implementación de las 5S es rentable.

RECOMENDACIONES

- Incentivar al personal del laboratorio a mantener una cultura de orden y limpieza a través de capacitaciones periódicas.
- Para la prevención de accidentes tanto del personal como de visitante, el laboratorio requiere contratar a una persona especializada o entidad que instruya en la colocación de los signos y señalética.
- Para un mejor manejo y control de los productos terminados en stock se sugiere que se implemente un espacio único.

BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, N. (2013). *Propuesta de la estrategia 5S como herramienta de mejora continua en el laboratorio de Inmunología del INH-MT LIP de la Ciudad de Quito*. [Universidad Central del Ecuador]. [http:// www. dspace. uce. edu. ec/ bitstream/25000/6280/1/T-UCE-0008-P039.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6280/1/T-UCE-0008-P039.pdf)
- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2018). *5S para la mejora continua: La base del Lean*. ed.Alda Talent.
- Avila, C., & Londoño, M. (2014). *Beneficios que conlleva la implementación de un modelo 5´s en la industria farmacéutica*. <https://n9.cl/ej78s>
- Barrientos, E. (2009). *Propuesta de metodología para implementación de las 5S´s en las áreas productivas de los Productos Novasure, Mammosite y Adiana de la Empresa Hologic Surgical Product*. [Universidad para la Cooperación Internacional (UCI)]. [file:/// C:/ Users/ CompuRio_ PC/ Downloads/ scribdfree.com_aplicar-5s.pdf](file:///C:/Users/CompuRio_PC/Downloads/scribdfree.com_aplicar-5s.pdf)
- Berrios, D. (s. f.). *Mejorar la Eficiencia en el Laboratorio Químico de una Farmacéutica a través de Aplicaciones de Metodología de Calidad*. http://prepository.org/xmlui/bitstream/handle/20.500.12475/999/Articulo%20Final_Damian%20Berrios.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bestratén, M., Guardiano, X., Iranzo, Y., Piqué, T., Pujol, L., Solórzano, M., Tamborero, J., Turmo, E., & Varela, I. (2011). *Seguridad en el trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [https:// www. insst. es/ documents/ 94886/599872/ Seguridad+ en+ el+ trabajo/ e34d1558- fed9- 4830-a8e3-b0678c433bb1](https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1)
- Brady Worldwide Inc. (2012). *Manual de 5S / Fábrica Visual*. [http:// www. melcsa. com/public/frontend/images/products/IDBRLEA001/Manual%205%20S.pdf](http://www.melcsa.com/public/frontend/images/products/IDBRLEA001/Manual%205%20S.pdf)

- Camacho, E. (2019). *Qué importancia tiene la toma de decisiones para el desarrollo empresarial*. [https:// repository. unimilitar. edu. co/ bitstream/ handle/ 10654/ 21373/LosadaCamachoErikaHiomara2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/21373/LosadaCamachoErikaHiomara2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Canahua, Y. (2012). *Breve historia del kaizen*. <https://es.scribd.com/document/111111111/breve-historia-del-kaizen>
- Carrasco, L., & Félix, C. (2020). *Aplicación de la metodología 5S para mejorar la gestión logística en el área del almacén de la empresa SLD S.A.* [Universidad César Vallejo]. [repositorio. ucv. edu. pe/ bitstream/ handle/ 20. 500. 12692/ 54465/ Carrasco_ GL.% 20Félix_ FCM% 20-%20SD. pdf? sequence= 1& isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54465/Carrasco_GL.%20Félix_FCM%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Carro, R., & Gonzáles, D. (2012). *Administración de la Calidad Total*. http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf
- Carro, R., & Gonzáles, D. (2013). *Logística Empresarial*.
- Carvajal, A. (2002). *Teorías y modelos: Formas de representación de la realidad*. Vol.12. <https://www.redalyc.org/pdf/166/16612103.pdf>
- Castellanos, A. (2015). *Logística comercial internacional*. Universidad del Norte.
- Centeno, R. (2003). *Guía e instrumento para evaluar la calidad de la atención*. [Programa de Mejoría de la Calidad]. Organización Panamericana de la Salud. https://www.paho.org/dor/dmdocuments/guia_instrumentos_calidad_atencion.pdf
- Codificación, E. L. S., & Del Código, D. T. (2012). *Capítulo IV: De las obligaciones del empleador y del trabajador*. En *Código del Trabajo* (p. pp 8-10). <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/CODIGO-DEL-TRABAJO-1.pdf>

- García, F., & Ruiz, A. (2004). *Análisis y propuesta de un modelo logístico para la empresa Productos Agropecuarios Santa Cecilia S. A.* http://c.atarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/garcia_m_f/
- García, P. (2010). *Manual de uso estanterías (MSE)*. <http://www.rackservice.cl/download/manual-de-uso-estanterias-150910.pdf>
- Ghodrati, A., & Zulkifli, N. (2012). *5S Implementation in Industrial and Business Organizations*. vol.3(3), pp 11-13.
- Gomez, L., Giraldo, H., & Pulgarin, C. (2012). *Implementación de la metodología 5s en el área de carpintería en la universidad de San Buenaventura*. [Universidad de Santa Buenaventura]. http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1038/1/Implementacion_Metodologia_Carpinteria_Giraldo_2012.pdf
- Guachisaca, C., & Salazar, M. (2009). *Implementación de 5S como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas* [Escuela Superior Politécnica del Litoral]. <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13458/3/Implementaci%c3%b3n%20de%205S.pdf>
- Hernández, R., Collado, C., & Baptista, M. (2018). *Alcance de la investigación. En Metodología de la Investigación* (ed. 6, p. pp.88-101). <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Jara, M. (2017). El método de las 5S: Su aplicación. vol.7(1). <https://biblat.unam.mx/hevila/ResnonverbaGuayaquil/2017/vol7/no1/10.pdf>
- Laborde, A. (2011). *Japón: Una revisión histórica de su origen para comprender sus retos actuales en el contexto internacional*. vol.5(9). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-879X2011000100007
- Liphycos S.A. (2022). <https://liphycos.com/>

- Lucio, J. (2006). *Método propuesto para la implementación exitosa de las 5s*. [Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey]. https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/567456/DocsTec_4501.pdf?sequence=1
- Martín, J. (2020). *Las 5S japonesas para mejorar tu negocio (y tu vida)*. Cerem. <https://www.cerem.es/blog/las-5-s-japonesas-para-mejorar-tu-negocio-y-tu-vida>
- Martínez, C., & Yong, S. (2012). *Propuesta e implementación de un sistema de trazabilidad en los procesos logísticos de un operador para mejorar el nivel de servicio en la logística inversa*. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2014/ING-L_002.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Montano, J. (2020). *William Edwards Deming: Biografía, aportes, obras, frases*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/william-edwards-deming/>
- Mosquera, D. (2017). *Ecuador tiene el Centro de Logística de medicamentos más avanzado de Latinoamérica*. edición médica. <https://www.edicionmedica.ec/secciones/empresas/ecuador-tiene-el-centro-de-logistica-de-medicamentos-m-s-avanzado-de-latinoam-rica-90131>
- Navarrete, J. (2012). *Estandarización o Iso de los colores en el proceso de reciclaje en las instituciones educativas*. Revista Universidad de Guayaquil, 113(2), 45-52. <https://doi.org/10.53591/rug.v113i2.1189>
- Ortega, A. (2018). *Enfoques de investigación*. <https://n9.cl/i3fsp>
- Osorio, C. (2010). *El arte de fallar*. vol.88(4), pp.76-85. <https://n9.cl/k1kp9>
- Ozuna. (2012). *La Cultura organizacional y su relación con la productividad de una institución financiera*. Instituto Politécnico Nacional de México.

- Paucar, P., & Álvarez, M. (2014). *Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en una mype metalmecánica para mejorar la productividad*. [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/337910/Manual+5S.pdf?sequence=2>
- Pérez, J. (2020). *El ciclo PHVA planear-hacer-verificar-actuar*. Lean Construction Mexi. <https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/el-ciclo-phva-planear-hacer-verificar-actuar>
- Pérez, V., & Quintero, L. (2017). *Metodología dinámica para la implementación de 5s en el área de producción de las organizaciones*. 25(38), pp.411-423. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8037/Art%C3%ADculo%208.pdf?sequence=1>
- Rea, J. (2019). *Mejora en los procesos mecánicos con la implementación de la metodología 5S en la Empresa Distprimo S.A.* [Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41191/1/TESIS%20JULIO%20ANGEL%20REA%20POTES.pdf>
- Rodríguez, J. R. (2010). *Manual: Estrategia de las 5S—Gestión para la mejora continua*. <https://www.yumpu.com/es/document/read/14457144/estrategia-de-las-5spdf-seplan>
- Rodríguez, M. (2015). *Incidencia de la tecnología en la logística situación actual: Sector alimentación (Packaging)* [Universidad Politécnica de Catalunya]. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/84938/TFM%20-%20Mickel%20I.%20Rodr%C3%ADguez%20Nieves.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rojas, C. (2019). *La industria farmacéutica peruana se transforma*. conexiónesan. <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2019/12/09/industria-farmaceutica/>
- Sacristán, F. (2005). *Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. FC Editorial. <https://books.google.com.ec/books?id=NJtWepnesqAC&pg=PA68&dq=el+origen+de+las+5s&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwip4fuRm8T3AhUgl2oFHdt6DLYQ6AF6BAgEEAI#v=onepage&q=el%20origen%20de%20las%205s&f=false>
- Sánchez, L. (s. f.). *Las 15 empresas top del Ecuador*. 180. [https:// revistagestion.ec/sites/default/files/import/legacy_pdfs/180_003.pdf](https://revistagestion.ec/sites/default/files/import/legacy_pdfs/180_003.pdf)
- Simon, H. (2021). *El comportamiento Administrativo: Estudio de los procesos decisorios en la organización administrativa*. [https:// books. google. com. ec/ books?id=slkxEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=slkxEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Tait, K. (s. f.). *Industria farmacéutica*. En *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. Recuperado 10 de octubre de 2021, de [https:// www. insst. es/ documents/94886/161971/Cap%C3%ADtulo+79.+Industria+farmac%C3%A9utica](https://www.insst.es/documents/94886/161971/Cap%C3%ADtulo+79.+Industria+farmac%C3%A9utica)
- Vásquez, P. (2008). *Aproximación Teórica al Concepto Integral de Logística*. *Revista Gestión y Región*, 6, pp.65-90. [https:// revistas. ucp. edu. co/ index. php/gestionyregion/article/view/931](https://revistas.ucp.edu.co/index.php/gestionyregion/article/view/931)

ANEXOS

Anexo 1

Ambato octubre 1, 2021

Magíster

Viviana Avellán

DOCENTE DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Presente

De mi consideración:

Me dirijo a Usted para informarle que ha sido **revisado y aprobada** la introducción y el capítulo I como los instrumentos de recolección de datos (ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA) del Proyecto de investigación titulado: **“LAS 5S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA CASO: LABORATORIO FARMACÉUTICO LIPHYCOS.S.A.”** desarrollado por el estudiante, **ARIADNA SOL ALDAZ PACHACAMA**

Por la atención a la presente, agradezco.

Atentamente,



Ing. María Fernanda Salazar, MBA

DOCENTE TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Anexo 2



EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LAS 5S

El presente documento tiene como propósito recabar información de los procesos que se llevan a cabo en el área de bodega del Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A. en relación a la metodología japonesa de las 5S.

Objetivo: Diagnosticar la situación actual del área de bodega en el Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A.

Fecha de evaluación:				
Evaluador:				
Área:				
1= No cumple	2= Insuficiente	3= Regular	4= Bueno	5= Excelente desempeño
Clasificar				Puntaje
Distinguir entre lo necesario y lo innecesario.				
1.	Los insumos, maquinaria y herramientas de trabajo se encuentran ordenados en el lugar asignado y limpios.			
2.	Los productos cuentan con tarjetas o etiquetación de colores para su reconocimiento.			
3.	En los pasillos y áreas comunes se encuentra con el libre acceso para el paso del personal y vehículos.			
4.	Se retira del área las herramientas o materiales no utilizados.			
Total				
Ordenar				Puntaje
Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar				
1.	El personal adquiere de manera inmediata las herramientas de trabajo, productos y equipos.			
2.	La materia prima y los productos semielaborados se encuentran apartados del producto final.			
3.	Las líneas divisorias y las marcas del piso se encuentran correctamente codificadas por colores.			

4.	El sitio de trabajo se encuentra en buenas condiciones (iluminado y ventilado).	
Total		
Limpiar Limpieza y búsqueda de métodos para mantener limpio.		Puntaje
1.	Se cuenta con contenedores de basura suficientes y ubicados donde corresponde.	
2.	Existe letreros para la clasificación los residuos según su naturaleza.	
3.	Las instalaciones del laboratorio como pisos, pasillos plataforma, barandas, equipos, techos, paredes permanecen limpios según el estándar de área	
4.	Los productos se encuentran en buen estado para su despacho.	
Total		
Estandarizar Monitorear las primeras 3S		Puntaje
1.	El personal cuenta con equipamiento de bioseguridad adecuada para el ingreso de las áreas de riego.	
2.	Se respeta los letreros en cada área del laboratorio.	
3.	Se cumple con las tres primeras S (clasificar, ordenar y limpiar).	
4.	Los trabajadores mantienen una cultura de organización y limpieza	
Total		
Autodisciplina Cumplir con los establecido.		Puntaje
1.	Se impulsan sugerencias de mejora e innovación para el área de bodega.	
2.	Los sitios de trabajo al entregar y recibir se encuentran limpios y organizado.	
3.	Se reporta al supervisor la desorganización irresponsable del área.	
4.	Aplica las normas establecidas por la empresa en relación al trato del cliente interno y externo de manera efectiva.	
Total		

Calificación	Descripción
0 – 25	Mal: no conoce de la metodología 5S.
26 – 50	Regular: conoce las 5S, pero no las aplica correctamente.
51 - 75	Bien: conoce las 5S, las aplica y está en mejora.
76 - 100	Muy bien: conoce las 5S, las aplica y está en la cultura de la empresa.
Puntaje de una empresa ideal ≥ 85	

Principio de las 5S	Puntaje total
Seiri - Clasificar	
Seiton - Ordenar	
Seiso - Limpieza	
Seiketsu- Estandarizar	
Shisuke - Autodisciplina	
Calificación	

Anexo 3



**ENTREVISTA AL PERSONAL DEL LABORATORIO FARMACÉUTICO
LIPHYCOS S.A.**

La presente entrevista tiene como propósito recabar información sobre la comprensión de la metodología de las 5S en los trabajadores del área de bodega en el Laboratorio farmacéutico Liphycos S.A.

Objetivo: Diagnosticar la situación actual del área de bodega en el Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A.

Nombre del trabajador:

Fecha:

1. ¿Usted conoce o ha escuchado sobre la metodología japonesa de las 5S?
 SI NO Explicación en que consiste la metodología.
2. ¿De las 5 etapas mencionadas de la metodología, cuál es la que utiliza en su puesto de trabajo?
3. ¿Cree usted, que la implementación de esta metodología en la empresa traerá beneficios en el desarrollo de las actividades?
4. ¿Con qué frecuencia se realiza la limpieza en las instalaciones de la empresa?
5. ¿Qué método se utiliza para clasificar los productos prioritarios de los innecesario?
6. ¿Utilizan etiquetas o tarjetas para diferenciar los productos?
7. ¿La empresa se basa en normativas para la etiquetación de los productos?
8. ¿De qué manera mantiene su puesto de trabajo ordenado y limpio?
9. ¿Con qué frecuencia se realiza los despachos de los productos?
10. ¿El área de bodega cuenta con un sistema de inventarios para los productos que ingresan y salen del sitio

Anexo 4

Ambato, 25 de octubre del 2020

Magíster

Viviana Avellán

DOCENTE DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Presente. -

De mi consideración

Me dirijo a usted para informarle que ha sido **revisado y aprobado** el capítulo II como los instrumentos de recolección de datos (entrevista, observación) del proyecto de investigación titulado: "**LAS 5S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA CASO: LABORATORIO FARMACÉUTICO LIPHYCOS.S. A.**" desarrollado por la **Srta. Ariadna Sol Aldaz Pachacama.**

Por la atención a la presente, agradezco.

Atentamente,



Ing. María Fernanda Salazar, MBA

DOCENTE TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Anexo 5

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

LAS 5S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA CASO: LABORATORIO FARMACÉUTICO LIPHYCOS.S. A.

Estudiante: Ariadna Sol Aldaz Pachacama

Fecha: 25 de octubre del 2021

Instrucciones:

Después de leer, analizar el instrumento de recolección de información “Evaluación de la metodología de las 5S” y de cotejarlo con la matriz de consistencia adjunta, se le solicita puntuar, argumentar y de ser necesario realizar observaciones y sugerencias acorde a su criterio y experiencia.

Para cada criterio de validez considere la siguiente escala:

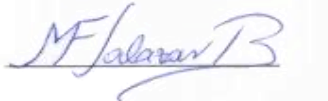
Nada aceptable	Poco aceptable	Regular	Aceptable	Muy aceptable
1	2	3	4	5

Criterio de validez	Puntuación					Argumento	Observación/Sugerencia
	1	2	3	4	5		
Imparcialidad					x		
Congruencia				x			
Redacción				x			
Orden				x			
Presentación del instrumento				x			
Pertinencia de las preguntas para la consecución de los objetivos de la investigación				x			
Pertinencia de las preguntas para la comprobación de las hipótesis de la investigación				x			
Total Parcial							
Total	29						

Calificación del Instrumento:

Puntuación Recibida (Sobre 35)	Porcentaje
29	82,85%

Escala			(X)
No válido - Reformular	De 7 a 13	20% - 39%	
No válido - Modificar	De 14 a 20	40% - 59%	
Válido - Mejorar	De 21 a 27	60% - 79%	
Válido - Aplicar	De 28 a 35	80% - 100%	X

Nombre del experto:	Ing. María Fernanda Salazar	
Formación Académica:	Magister Business Administration	
Firma:		

Anexo 6



EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LAS 5S

El presente documento tiene como propósito recabar información de los procesos que se llevan a cabo en el área de bodega del Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A. en relación a la metodología japonesa de las 5S.

Objetivo: Diagnosticar la situación actual del área de bodega en el Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A.

Tabla 8: Ejecución de la evaluación (Check list)

Fecha de evaluación: 5 de noviembre del 2021				
Evaluador: Sol Aldaz				
Área: Almacenamiento				
1= No cumple	2= Insuficiente	3= Regular	4= Bueno	5= Excelente desempeño
Clasificar				Puntaje
Distinguir entre lo necesario y lo innecesario.				
1.	Los insumos, maquinaria y herramientas de trabajo se encuentran ordenados en el lugar asignado y limpios.			3
2.	Los productos cuentan con tarjetas o etiquetación de colores para su reconocimiento.			1
3.	En los pasillos y áreas comunes se encuentra con el libre acceso para el paso del personal y vehículos.			3
4.	Se retira del área las herramientas o materiales no utilizados.			2
TOTAL				9
Ordenar				Puntaje
Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar				
1.	El personal adquiere de manera inmediata las herramientas de trabajo, productos y equipos.			2
2.	La materia prima y los productos semielaborados se encuentran apartados del producto final.			3
3.	Las líneas divisorias y las marcas del piso se encuentran correctamente codificadas por colores.			1

4.	El sitio de trabajo se encuentra en buenas condiciones (iluminado y ventilado).	4
TOTAL		10
Limpiar Limpieza y búsqueda de métodos para mantener limpio.		Puntaje
1.	Se cuenta con contenedores de basura suficientes y ubicados donde corresponde.	4
2.	Existe letreros para la clasificación los residuos según su naturaleza.	1
3.	Las instalaciones del laboratorio como pisos, pasillos plataforma, barandas, equipos, techos, paredes permanecen limpios según el estándar de área	3
4.	Los productos se encuentran en buen estado para su despacho.	2
TOTAL		9
Estandarizar Monitorear las primeras 3S		Puntaje
1.	El personal cuenta con equipamiento de bioseguridad adecuada para el ingreso de las áreas de riego.	1
2.	Se respeta los letreros en cada área del laboratorio.	1
3.	Se cumple con las tres primeras S (clasificar, ordenar y limpiar).	3
4.	Los trabajadores mantienen una cultura de organización y limpieza.	2
TOTAL		7
Autodisciplina Cumplir con lo establecido.		Puntaje
1.	Se impulsan sugerencias de mejora e innovación para el área de bodega.	3
2.	Los sitios de trabajo al entregar y recibir se encuentran limpios y organizado.	3
3.	Se reporta al supervisor la desorganización irresponsable del área.	1
4.	Aplica las normas establecidas por la empresa en relación al trato del cliente interno y externo de manera efectiva.	3
TOTAL		10

Calificación	Descripción
0 – 25	Mal: no conoce de la metodología 5S.
26 – 50	Regular: conoce las 5S, pero no las aplica correctamente.
51 - 75	Bien: conoce las 5S, las aplica y está en mejora.
76 - 100	Muy bien: conoce las 5S, las aplica y está en la cultura de la empresa.
Puntaje de una empresa ideal ≥ 85	

Principio de las 5S	Puntaje total
Seiri - Clasificar	9
Seiton - Ordenar	10
Seiso - Limpieza	9
Seiketsu- Estandarizar	7
Shisuke - Autodisciplina	10
Calificación	45

Anexo 7



**ENTREVISTA AL PERSONAL DEL LABORATORIO FARMACÉUTICO
LIPHYCOS S.A.**

La presente entrevista tiene como propósito recabar información sobre la comprensión de la metodología de las 5S en los trabajadores del área de bodega en el Laboratorio farmacéutico Liphycos S.A.

Objetivo: Diagnosticar la situación actual del área de bodega en el Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A.

**ENTREVISTA AL PERSONAL DEL LABORATORIO FARMACÉUTICO
LIPHYCOS S.A.**

La presente entrevista tiene como propósito recabar información sobre la comprensión de la metodología de las 5S en los trabajadores del área de bodega en el Laboratorio farmacéutico Liphycos S.A.

Objetivo: Diagnosticar la situación actual del área de bodega en el Laboratorio Farmacéutico Liphycos S.A.

Nombre del trabajador: Sr. Jonathan Ona

Fecha: 5 de noviembre del 2021

11. ¿Usted conoce o ha escuchado sobre la metodología japonesa de las 5S?

SI

NO

Explicación en que consiste la metodología.

2. ¿De las 5 etapas mencionadas de la metodología, cuál es la que utiliza en su puesto de trabajo?

Se utiliza las tres primeras s de la metodología que son: clasificar, ordenar y limpiar. Estas actividades son utilizadas por los trabajadores empíricamente.

3. ¿Cree usted, qué la implementación de esta metodología en la empresa traerá beneficios en el desarrollo de las actividades?

Efectivamente la implementación de esta metodología traerá muchos beneficios a nivel laboral y personal en cada uno de los trabajadores de la empresa y avanzar al siguiente nivel a avanzar a una certificación de BPADT (Buenas prácticas de almacenamiento, distribución y transporte)

4. ¿Con qué frecuencia se realiza la limpieza en las instalaciones de la empresa?

Se realiza una limpieza dentro del área cada que el caso lo amerite.

5. ¿Qué método se utiliza para clasificar los productos prioritarios de los innecesario?

No se mantiene un método para la clasificación tanto de materias primas como productos terminados, solo se lo realiza por cliente, fecha de caducidad y rotación en un mismo lugar.

6. ¿Utilizan etiquetas o tarjetas para diferenciar los productos?

El área de almacenamiento cuenta con etiquetas básicas, lo que genera en los empleados es a veces se olvidan de rotular los insumos y no se encuentre de manera inmediata.

7. ¿La empresa se basa en normativas para la etiquetación de los productos?

La empresa se rige a la normativa del ARCSA de las buenas prácticas de mano factura.

8. ¿De qué manera mantiene su puesto de trabajo ordenado y limpio?

Se mantiene ordenado y limpio en el momento que se encuentra demasiado desorganizado. En cuestión de documentos se coloca en un solo archivero.

9. ¿Con qué frecuencia se realiza los despachos de los productos?

Se realiza el despacho de productos diariamente de acuerdo a cada proceso.

10. ¿El área de bodega cuenta con un sistema de inventarios para los productos que ingresan y salen del sitio?

Si se cuenta con un sistema de inventarios (CONTIFICO).

Anexo 8

Ambato, 15 de noviembre del 2020

Magíster

Viviana Avellán

DOCENTE DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

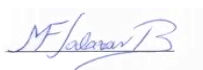
Presente. -

De mi consideración

Me dirijo a usted para informarle que ha sido **revisado y aprobado** el capítulo II del proyecto de investigación titulado: "**LAS 5S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA CASO: LABORATORIO FARMACÉUTICO LIPHYCOS.S. A.**" desarrollado por la **Srta. Ariadna Sol Aldaz Pachacama.**

Por la atención a la presente, agradezco.

Atentamente,



Ing. María Fernanda Salazar, MBA

DOCENTE TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Anexo 9

Ambato, 10 de diciembre del 2021

Magíster

Viviana Avellán

DOCENTE DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Presente. -

De mi consideración

Me dirijo a usted para informarle que ha sido **revisado y aprobado** el capítulo III del proyecto de investigación titulado: **“LAS 5S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA CASO: LABORATORIO FARMACÉUTICO LIPHYCOS.S. A.”** desarrollado por la **Srta. Ariadna Sol Aldaz Pachacama.**

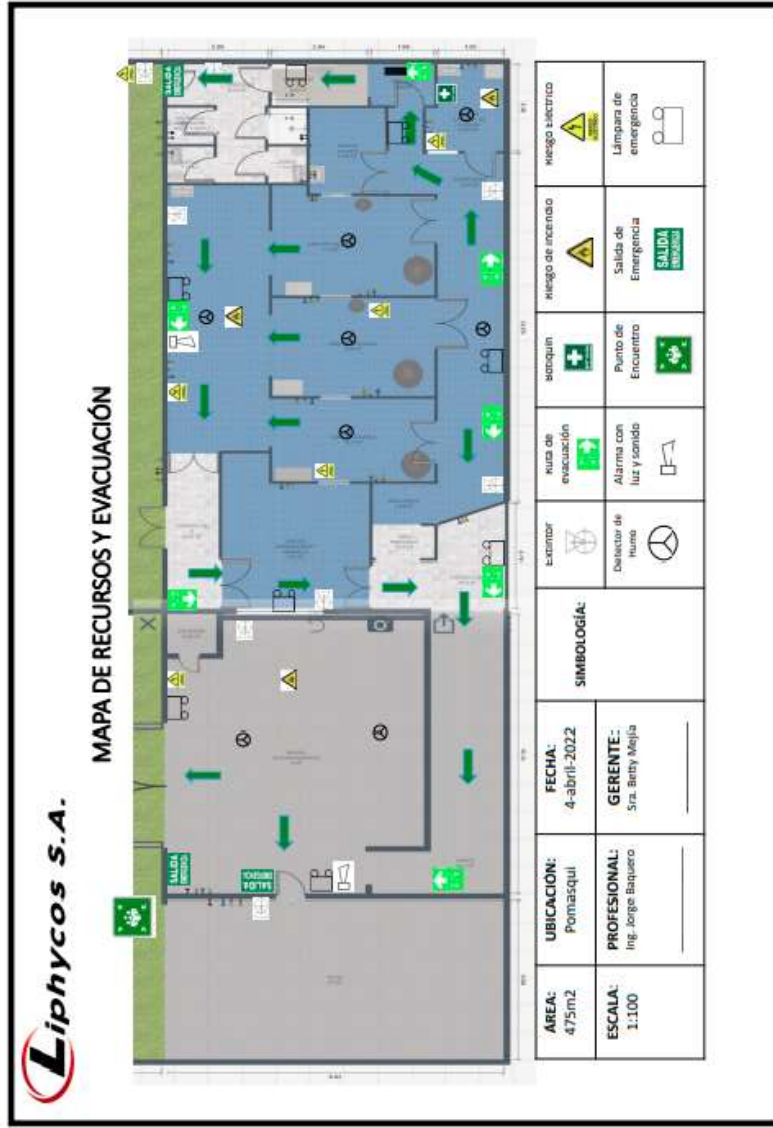
Por la atención a la presente, agradezco.

Atentamente,



Ing. María Fernanda Salazar, MBA

DOCENTE TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



Anexo 11



Anexo 12

ESTADO DE RESULTADOS		
	Año 2020	Año 2021
Ingresos Operacionales	\$210.233,70	\$171.228,24
(-) Costos Operacionales	\$137.700,47	\$27.057,90
(=) Utilidad Bruta	\$72.533,23	\$144.170,34
(-) Gastos Operacionales	\$70.358,78	\$107.311,58
(=) Utilidad Operacional	\$2.174,45	\$36.858,76
(+) Ingresos No Operacionales	\$0,00	\$0,00
(-) Gastos Financieros y Otros gastos no operacionales	\$0,00	\$17.415,30
(=) Utilidad antes de Participación a trabajadores	\$2.174,45	\$19.443,46
(-) Participación a trabajadores	\$326,17	\$2.916,52
(=) Utilidad antes de Impuesto a la Renta (1065 - 803)	\$1.848,28	\$16.526,94
(-) Impuesto a la Renta Causado	\$406,60	\$0,00
(=) Utilidad después de Impuesto a la Renta (1075 - 850)	\$1.441,68	\$16.526,94

Anexo 13**Hoja de evolución – Auditoría interna 5S**

Fecha:

Departamento/Área:

Responsable:

Notas Muy malo: 0 Malo: 2 Aceptable:3 Bueno: 4 Muy bueno: 5

Descripción	Nota	Observación
Seiri – Clasificar		
Los desechos están ubicados en un lugar correcto		
Los equipos y herramientas de trabajo están en buenas condiciones y tiene sitios definidos de acuerdo a su necesidad de uso		
Existe solo mobiliario, estanterías y armarios necesarios		
Están identificados los documentos que deben permanecer en las diferentes zonas acorde a su categoría de etiqueta		
Ordenar		
Se observan zonas delimitadas y marcadas para los diferentes ítems que están en el área		
Se ve cada cosa en su lugar		
Se observa que se devuelve lo que se usa al lugar asignado		
Existen marcas visuales para la reposición de materiales consumibles.		
No se observa condiciones de trabajo inseguras en el área		
Es fácil transitar por el área de trabajo		
Limpieza		
Se dispone de material de limpieza necesario para efectuar dichas operaciones		
Existe una dotación adecuada y conservación de papeleros, tachos de basura		
Se observa cumplimiento a los programas de limpieza establecidos		
Se observa que la limpieza está bien realizada		
Estandarizar		

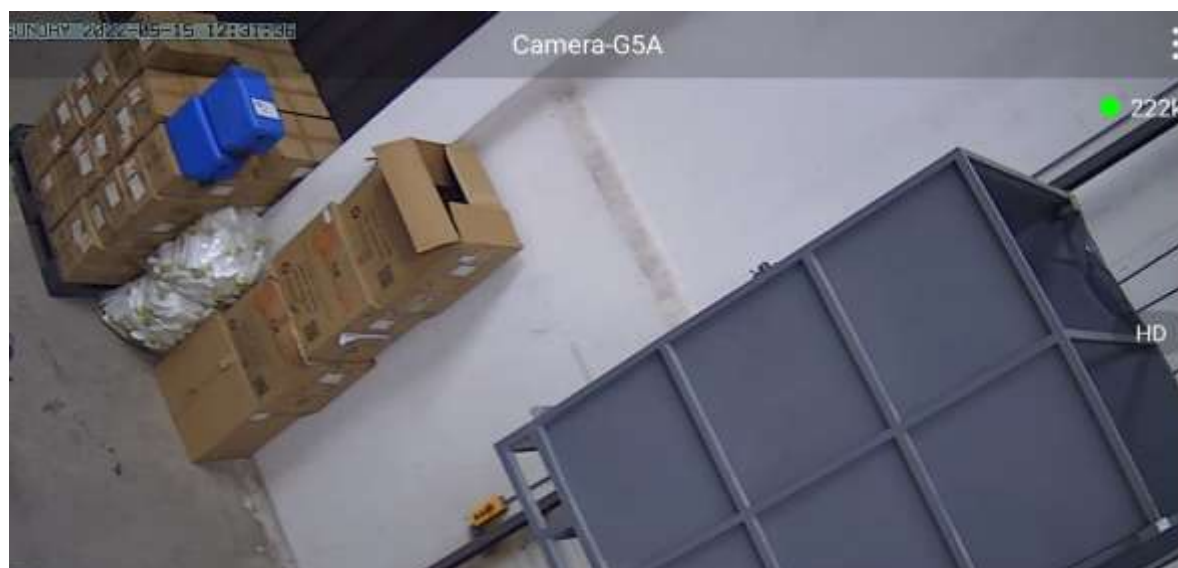
Está la información necesaria en forma visible (tableros, rótulos, procedimientos)		
Se respeta los estándares (marcas, señales establecidas)		
Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza		
Están los basureros y compartimientos de limpieza bien mantenidos y manejados		
Existe evidencia que el personal ha sido capacitado y entrenado en las técnicas de las 5S		
Autodisciplina		
Se observa que la limpieza se da inmediatamente o cuando oportunamente se requiere		
Se usa el material de seguridad por parte de los empleados		
Se encuentra en buen estado del material de señalización y se lo repone cuando sea necesario		
- Se observa en buenas condiciones el suelo, sin que se identifiquen fugas de líquidos o presencia de materiales no deseados		
Se observa el mobiliario bien mantenido		
Número de criterios detenidos en cuenta		

Revisado por:	Autorizado por:

Anexo 14



Anexo 15



Anexo 16

