

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Desarrollo de un manual de procedimientos para el
manejo y control de inventarios de la empresa**

Mimsur S. R. L. 2024

Victor Raul Choque Cruz

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Arequipa, 2025

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Julio Cesar Alvarez Barreda
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 3 de Abril de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Desarrollo de un Manual de Procedimientos para el Manejo y Control de Inventarios de la Empresa MIMSUR S.R.L. 2024

Autor:

Victor Raul Choque Cruz – EAP. Ingeniería Industrial

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 20 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI NO
Nº de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): 18 palabras
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

La firma del asesor obra en el archivo original (No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

ASESOR

Mg. Julio Cesar Alvarez Barreda

AGRADECIMIENTOS

A Dios, porque es la luz de mi camino y brindarme un estado de salud óptimo. A los docentes de la Universidad Continental, Facultad de Ingeniería Industrial, por sus conocimientos impartidos y en la formación académica de primera calidad. Al Econ. Álvarez Barreda Julio Cesar, por su paciencia y comprensión.

Agradecer con una inmensa gratitud a los miembros del jurado, Mg. Erika Karin Málaga Velásquez, Mg. Roberto Daniel Martín Delgado García y Mg. Henry Luis Rivera Torres, de esta modalidad por su dedicación en el análisis, revisión y sus valiosos consejos, las cuales han potencializado enormemente en este trabajo de suficiencia.

DEDICATORIA

A mis padres, Carmen Rosa y Víctor, que son el motor de mi existencia, y me iluminan con sus consejos y enseñanzas para culminar mi actividad académica y profesional, logrando cumplir mis objetivos.

Con mucho amor a mis hijas Yisell, Nayeli y Marely, por ser parte fundamental en mi vida, y la motivación diaria dentro de mis actividades profesionales, porque me impulsan a ser mejor persona y un ejemplo para ellas.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIA.....	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I.....	1
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN	1
1.1 Datos generales de la institución	1
1.2 Actividades principales de la institución y/o empresa	1
1.2.1 Reparación y fabricación de componentes hidráulicos y neumáticos para el sector minero	1
1.2.2 Estructura metálica de bastidores y lampones de maquinaria pesada	2
1.3 Reseña histórica de la institución y/o empresa	2
1.4 Organigrama de la institución y/o empresa	3
1.5 Visión y misión	3
1.5.1 Visión	3
1.5.2 Misión	3
1.6 Bases legales o documentos administrativos.....	3
1.7 Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales.....	4
1.8 Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución y/o empresa	5
1.8.1 Cargo desempeñado	5
1.8.2 Responsabilidades y funciones	5
CAPÍTULO II.....	6
ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	6
2.1 Antecedentes o diagnóstico situacional	6
2.1.1 Antecedentes internacionales	6
2.1.2 Antecedentes nacionales	7
2.2 Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional	9
2.3 Objetivos de la actividad profesional.....	10

2.4	Justificación de la actividad profesional	10
2.5	Resultados esperados	11
CAPÍTULO III		12
MARCO TEÓRICO.....		12
3.1	Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas.....	12
3.1.1	Almacén	12
3.1.2	Clases de almacén.....	13
3.1.3	Funciones del almacén	14
3.1.4	Inventarios	16
3.1.5	Funciones del inventario	16
3.1.6	Tipos de inventario	17
3.1.7	Costos básicos asociados a los inventarios.....	17
3.1.8	Administración de inventarios	18
3.1.9	Procedimientos	23
CAPÍTULO IV		26
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES		26
4.1	Descripción de actividades profesionales	26
4.1.1	Enfoque de las actividades profesionales	26
4.1.2	Alcance de las actividades profesionales	28
4.1.3	Entregables de las actividades profesionales.....	30
4.2	Aspectos técnicos de la actividad profesional.....	32
4.2.1	Metodologías	32
4.2.2	Técnicas.....	33
4.2.3	Instrumentos	34
4.2.4	Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades	35
4.3	Ejecución de las actividades profesionales	35
4.3.1	Cronograma de actividades realizadas	35
4.3.2	Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.	37
CAPÍTULO V		43
RESULTADOS		43
5.1	Resultados finales de las actividades realizadas.....	43
5.1.1	Etapas 1: implementación de filosofía 5'S	43
5.1.2	Clasificación según metodología ABC	54
5.1.3	Manual de procedimientos de inventario	59
5.2	Logros alcanzados	65
5.3	Dificultades encontradas.....	69
5.4	Planteamiento de mejoras	70

5.4.1	Metodologías propuestas.....	70
5.4.2	Descripción de la implementación.....	70
5.5	Análisis	71
5.6	Aporte del bachiller en la empresa y/o institución	71
CONCLUSIONES		72
RECOMENDACIONES		73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		74
ANEXOS.....		77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Sistemas de inventario.	29
Tabla 2.	Entregables de cada etapa.	31
Tabla 3.	Resultados de la primera auditoría.....	44
Tabla 4.	Lista de objetos necesarios e innecesarios.	46
Tabla 5.	Clasificación de materiales por familia.	48
Tabla 6.	Focos de limpieza.	50
Tabla 7.	Reglamento Interno 5S.....	52
Tabla 8.	Resultado final de auditorías después de la implementación 5S.	53
Tabla 9.	Activos fijos del taller de operaciones.	54
Tabla 10.	Listado de materiales según la clasificación “ABC”.	55
Tabla 11.	Tabla de Clasificación ABC para costos de inventario.	58
Tabla 12.	Resultados comparados obtenidos de la evaluación de las 5S.....	65
Tabla 13.	Costo de espacio de almacenamiento.....	67
Tabla 14.	Costos operativos de almacén.....	67
Tabla 15.	Costo de almacén de la primera auditoría.	68
Tabla 16.	Costo de almacén de la quinta auditoría.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	MIMSUR S.R.L.....	2
Figura 2.	Organigrama de MIMSUR S.R.L.....	3
Figura 3.	Área de rectificado MIMSUR S.R.L.	4
Figura 4.	Diagrama del nivel de inventario en función del tiempo del diseño EOQ.	21
Figura 5.	Cronograma de actividades del bachiller enero – junio 2024.....	36
Figura 6.	Diseño de planos.....	37
Figura 7.	Piezas de maestranza.....	38
Figura 8.	Proceso de unión de piezas por soldadura.....	38
Figura 9.	Cromado como protección.	39
Figura 10.	Bruñido y pulido de cilindros.	39
Figura 11.	Inspección de calidad.	39
Figura 12.	Armado estructural de los cilindros	40
Figura 13.	Embalado de cilindro.	40
Figura 14.	Condiciones óptimas de almacenamiento.	41
Figura 15.	Diagrama de flujo de la operación de cilindros hidráulicos.	42
Figura 16.	Resultados de la primera auditoría.....	44
Figura 17.	Tarjeta roja para almacén general.....	45
Figura 18.	Antes y después de la aplicación 5S – Seiri.	45
Figura 19.	Orden de los elementos del almacén general.....	49
Figura 20.	Antes y después de la aplicación 5S – Seiso.	50
Figura 21.	Antes y después de la aplicación 5S – Seiketsu.....	51
Figura 22.	Datos finales de auditoría (antes y después).....	53
Figura 23.	Grafica de Clasificación ABC para costos de inventario.	58
Figura 24.	Comparativo entre el costo de la primera y quinta auditoría.	69

RESUMEN

El propósito principal consistió en desarrollar un manual de procedimientos para el manejo y control de inventarios de la empresa MIMSUR S.R.L., aplicando metodologías modernas de inventarios. El trabajo de suficiencia profesional tuvo un enfoque descriptivo y práctico. Para ello, se empleó una metodología de costos y enfoques que permitió optimizar los inventarios y el funcionamiento de los procesos de reparación y fabricación de componentes hidráulicos y neumáticos para el sector minero.

El estudio se realizó en el almacén general y en las actividades de procesos, tomando en consideración el muestreo de los elementos consumibles de la empresa, el cual es de 62 elementos. Se inició el trabajo en función de tres etapas constituidas de la siguiente manera: la primera se basó en la implementación de la filosofía 5'S, el cual nos permitió, ordenar, clasificar, limpiar y estandarizar los elementos del almacén; en segundo lugar, se implementó la clasificación de los inventarios de acuerdo a la metodología ABC; y, por último, se realizó la creación de los procedimientos para el control de los inventarios.

Los resultados demuestran un resultado significativo en la implementación 5'S con un 81% de efectividad, logrando evidenciar, los niveles de compromiso, trabajo de equipo, y se logró reducir el tiempo de despacho de los materiales consumibles. Asimismo, se obtuvo una mejor clasificación de los inventarios, registrando 23 elementos de categoría (A), los cuales equivale el 30.65% del costo total, y absorben el 78.97% del mismo, el cual permitió desarrollar la base de los procedimientos para el manual y el control de los inventarios de la empresa MIMSUR S.R.L.

Palabras clave: inventario, procedimiento, control, diagrama, operaciones.

ABSTRACT

The main objective was to develop a procedures manual for inventory management and control for MIMSUR S.R.L., applying modern inventory methodologies. The professional proficiency assessment had a descriptive and practical focus. To this end, a cost and approach methodology was used to optimize inventories and the operation of the repair and manufacturing processes for hydraulic and pneumatic components for the mining sector.

The study was conducted in the general warehouse and in the process activities, taking into account the company's 62-item sample of consumables. The work began in three stages, as follows: the first was based on the implementation of the 5S philosophy, which allowed us to organize, classify, clean, and standardize warehouse elements; second, inventory classification was implemented according to the ABC methodology; and finally, inventory control procedures were created. The results demonstrate a significant impact on the implementation of 5S, with an 81% effectiveness rate. They demonstrated high levels of commitment and teamwork, and reduced the dispatch time of consumables. Inventory classification was also improved, with 23 items in category (A) recorded, equivalent to 30.65% of the total cost and accounting for 78.97%. This led to the development of the basis for procedures for the inventory control manual for MIMSUR S.R.L.

Keywords: inventory, procedure, control, diagram, operations.

INTRODUCCIÓN

Los componentes neumáticos e hidráulicos se encuentran diseminados en todos los ámbitos del sector industrial y minero de la región Arequipa; su grado de importancia ha dinamizado la economía en los diferentes campos; por ejemplo, buena parte se utiliza en aplicaciones en la minería, ya que su uso produce menor corrosión en los conductos y además se puede usar como refrigerante. En el transporte, la podemos usar en el uso de excavadoras, tractores, grúas, en frenos, suspensiones, etc. En la industria, se ha implementado su uso para controlar, impulsar, posicionar y mecanizar elementos propios de la línea de producción. Es por ello la necesidad de elaborar el trabajo de suficiencia, el cual está relacionado al control y desarrollo de procedimientos de los inventarios como ventaja competitiva del sector, por lo cual queda dividido en los siguientes capítulos:

En el capítulo I, se detallan los aspectos generales de la empresa y/o institución, añadiendo los datos generales de la institución, las actividades principales que realiza, su reseña histórica, el organigrama funcional con su visión y misión implementada, las bases legales de formación, una breve descripción del área de prácticas o trabajo, las responsabilidades y la descripción del cargo.

En el capítulo II, se explican aspectos generales de las actividades profesionales. Se prestó mucha atención a los siguientes enfoques: relación entre el taller de operaciones y el almacén general, tipo de elementos a clasificar, así como el control de inventarios. El objetivo fue desarrollar un manual de procedimientos para el manejo y control de los inventarios de la empresa MIMSUR S.R.L., 2024. De esta forma, se añadió las investigaciones como antecedentes nacionales e internacionales, la oportunidad de desarrollo del área en cuestión, la justificación y los resultados esperados de la investigación.

En el capítulo III se precisa el marco teórico, con el fin de fundamentar las bases científicas y técnicas del trabajo, dando sustento a la investigación. Asimismo, se describe en detalle los procedimientos y métodos utilizados, los cuales se encuadran dentro del alcance práctico. Además, se proporciona las bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas para el desarrollo del manual de procedimientos técnicos seguido a lo largo de la administración de los inventarios.

En el capítulo IV se desarrolla la descripción de las actividades profesionales realizadas por el bachiller en la empresa MIMSUR SRL, durante el año 2024. Asimismo, se brinda una percepción más amplia de los aspectos técnicos como las metodologías, técnicas de

investigación, instrumentos, así como los equipos y materiales usados en el desarrollo de las actividades. Además, se explica una completa ejecución de las actividades profesionales como el cronograma de actividades y los procesos operativos.

En el capítulo V del trabajo se describen los resultados del trabajo. Los aportes manifiestan la naturaleza de los objetivos alcanzados, los logros alcanzados, las dificultades que se encontraron, el planteamiento de mejora con las metodologías propuestas y la implementación de la solución más factible, el análisis y los aportes brindados en la institución.

Las conclusiones reflejan el planteamiento y el objetivo inicial y las recomendaciones se fundamentan en los resultados obtenidos y las precauciones futuras que pueden incidir en el trabajo académico dentro de la organización. Además, se mencionan otros aspectos importantes para futuras investigaciones.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O

INSTITUCIÓN

1.1 Datos generales de la institución

MIMSUR S.R.L., con RUC. N.º 20533139222, inscrita en la Partida N.º 11015645, del Registro de Sociedades de la Oficina Registral de Ilo, con domicilio en calle Moquegua N.º 847 departamento C y su taller se encuentra en la pampa inalámbrica parque artesanal F-7, distrito y provincia de Ilo, del departamento de Moquegua.

MIMSUR S.R.L. es una mediana empresa que brinda servicio de reparación y fabricación de componentes hidráulicos y neumáticos para el sector minero, así como de estructura metálica de bastidores y lampones de maquinaria pesada, cuenta con personal técnico calificado que ha garantizado el desarrollo de trabajos de alta calidad, el servicio oportuno y rápido, manteniendo una reducción de paradas improductivas, reducir sus costes operativos e incrementar su productividad.

Esta organización está conformada por dos socios, personas naturales que se mencionan a continuación con su porcentaje de participación:

- Ing. Arturo Ronny Ordoñez Barrios: 50.00%
- Amparo Helena Huacac Trujillo: 50.00%

1.2 Actividades principales de la institución y/o empresa

1.2.1 Reparación y fabricación de componentes hidráulicos y neumáticos para el sector minero

La compañía cuenta con especialistas técnicos dedicado al servicio de mantenimiento en los diferentes procesos para brindar una garantía operativa en el sector minero, esto se enfoca en:

- a) Fabricación, reparación y mantenimiento de cilindros hidráulicos.
- b) Fabricación de sellos hidráulicos.
- c) Cromado de barras en acero H-1045
- d) Metalizado de estructuras y componentes en arc spray.
- e) Mecanizado y reestructuración de piezas hidráulicas y neumáticas.

- f) Mantenimiento de ruedas y frenos.

1.2.2 Estructura metálica de bastidores y lampones de maquinaria pesada

Los servicios se brindan a medida, según las necesidades de cada empresa:

- a) Fabricación de soportes y estructuras.
- b) Mantenimiento de rieles.
- c) Fabricación, reparación y mantenimiento de cabina para montacarga.
- d) Reparación de tornamesa.
- e) Mantenimiento de lampones.
- f) Reparación de soporte de martillo.
- g) Fabricación de tolvas y bases de agua.

1.3 Reseña histórica de la institución y/o empresa

MIMSUR S.R.L., es una empresa peruana fundada el 15 de febrero del 2014, formado netamente por emprendedores ileños, que se dedican al mantenimiento y reparación de componentes hidráulicos y neumáticos, especialmente en el rubro minería. En el 2016, la organización obtiene una certificación para licitación o reparación de 4 cucharones de cargador frontal sobre capacidad de todo metal; asimismo, en el 2018 obtuvo un rendimiento en un proceso de gran envergadura como la licitación en el servicio de instalación de un sistema de aire acondicionado a 4 tractores orugas.

Actualmente, la empresa cuenta con especialistas, técnicos y profesionales de calidad y amplia experiencia para brindar un servicio óptimo. Además, continúa en su proceso de desarrollo y expansión, con la intención de abrir servicios especializados en otros rubros de alta demanda.



Figura 1. *MIMSUR S.R.L.*

1.4 Organigrama de la institución y/o empresa

En esta representación gráfica se muestra la distribución de puestos según sus funciones y responsabilidades.

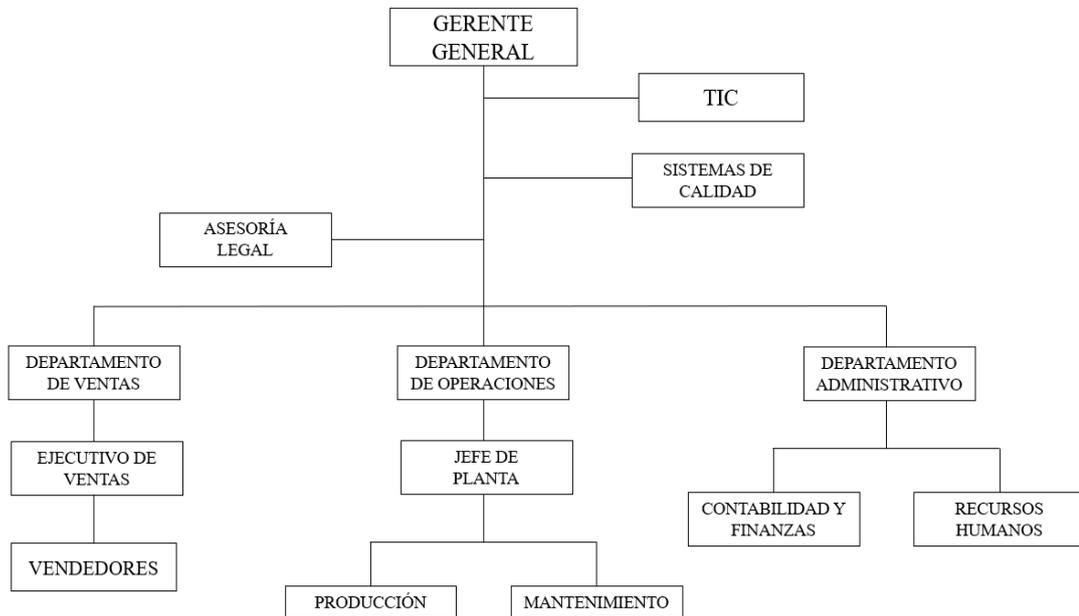


Figura 2. *Organigrama de MIMSUR S.R.L. Tomada de: MIMSUR S.R.L.*

1.5 Visión y misión

1.5.1 Visión

Ser una empresa líder en el mantenimiento y reparación de componentes hidráulicos y neumáticos en el sector industrial minero, que inspire confianza, seguridad y respeto del medio ambiente.

1.5.2 Misión

MIMSUR S.R.L., es una empresa socialmente responsable que busca consolidarse como una empresa líder en el mantenimiento y reparación de componentes hidráulicos y neumáticos, especialmente en el rubro minería, apoyados en un modelo de negocio sostenible, con respeto de las normales legales y el cuidado del medio ambiente.

1.6 Bases legales o documentos administrativos

Según normativa de la empresa, a través de su política de calidad, presentó una serie de disposiciones que permiten el uso correcto del manejo y control de inventarios con la finalidad

de proporcionar recursos, procedimientos, políticas y criterios de acción que les permita llevar un control adecuado de los elementos de la organización de manera sistematizada, oportuna y eficiente para el correcto funcionamiento de sus actividades. El manual contiene de forma didáctica, la descripción detallada de los procesos de la empresa a través de diagramas de flujo, lo que permitirá contar con una serie de procedimientos prácticos y sencillos de las tareas que son inherentes al área de operaciones.

El documento contendrá de una manera secuencial los objetivos, políticas, funciones y procedimientos para el control de inventarios; además, proporcionará un instrumento para volver eficiente los movimientos de las unidades elementales para el proceso de fabricación, reparación y supervisión de los productos y servicios.

1.7 Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales

El departamento de operaciones tiene a su cargo el área de taller, que es la encargada de brindar y asegurar los servicios de mantenimiento y reparación de componentes hidráulicos y neumáticos, está integrado por un staff de técnicos y colaboradores de alta eficiencia y calidad, quienes brindan un excelente servicio. Asimismo, a la supervisión del taller se le considera el nexo entre los procesos operacionales y las actividades gerenciales para la obtención de un plan de trabajo con estándares de calidad.



Figura 3. *Área de rectificado MIMSUR S.R.L. Tomada de: MIMSUR S.R.L.*

1.8 Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución y/o empresa

1.8.1 Cargo desempeñado

En la empresa, el bachiller desempeña el cargo de: supervisor de taller.

1.8.2 Responsabilidades y funciones

La supervisión del taller mantiene ciertas funciones específicas como: gestionar, administrar, planificar y dirigir el cumplimiento de las programaciones de mantenimiento y reparación de componentes hidráulicos y neumáticos, incrementando la disponibilidad operativa de las unidades mecánicas de los equipos, para obtener el mayor beneficio, la seguridad integral, el bienestar de sus colaboradores y cuidando el impacto ambiental.

- Desarrollar, mantener y supervisar continuamente los procedimientos de trabajo de la planificación de los servicios.
- Planificar, supervisar y controlar los programas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en los servicios instalados.
- Análisis de los KPIs – confiabilidad, disponibilidad y mantenimiento de los equipos de componentes hidráulicos y neumáticos.
- Elaboración de los informes de servicio (diario, semanal, mensual, anual).
- Supervisión y control del Plan Anual de Mantenimiento de las unidades y equipos de servicio.
- Entre otras funciones.

Dentro de las actividades y procedimientos de trabajo dentro de la empresa está la planificación y coordinación de los trabajos a realizarse en mantenimiento y reparación de los componentes hidráulicos y neumáticos está configurado de la siguiente manera:

- Limpieza de componentes hidráulicos y/o neumáticos.
- Registrar la orden de trabajo al componente.
- Desarmado y armado.
- Evaluación de componentes (en qué estado llegó, recomendaciones para la reparación: cambio de sellos hidráulico, bruñido de cilindro, cromado y pulido de vástago).
- Si esta para la fabricación de piezas pasa por el área de maestranza: torno y soldadura.

CAPÍTULO II

ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES

PROFESIONALES

2.1 Antecedentes o diagnóstico situacional

La empresa está obteniendo dificultad en el flujo de materiales y elementos para los procesos de servicio mantenimiento y fabricación de los componentes hidráulicos y neumáticos, el deterioro de sus unidades y la lentitud en brindar el mejor servicio al cliente ha ocasionado una pérdida competitiva. Además, se logró evidenciar que la organización no contaba con ningún manual o procedimiento para el manejo y control de inventarios, por lo que se vio una oportunidad de encaminar la elaboración de un manual con todas las indicaciones de manejo control y supervisión de los activos de la empresa, por lo cual se hace seguimiento de las siguientes investigaciones.

2.1.1 Antecedentes internacionales

García (2023) llevó a cabo un estudio titulado "Manual de procedimientos para el control de inventarios en la empresa Casteni CIA. LTDA.". El objetivo fue desarrollar un manual de procedimientos para la verificación de inventarios en Casteni Ltda., ya que se pudo observar ciertas falencias en la gestión operativa; por lo tanto, para ejercer los cambios se abordó el marco y contenido que implicaba definiciones teóricas relacionada al control interno y la teoría de inventarios para mantener los recursos de la empresa en movimiento operativo. Asimismo, el enfoque metodológico de estudio es de carácter exploratorio, así como el empleo del método sintético y deductivo, se implementó una encuesta que permitió facilitar y determinar las características que tiene la organización, posteriormente se desarrolló un manual de procedimientos para la gestión de inventarios, por lo que se utilizó formatos y esquemas para cada elemento, así como los formatos de solicitud de mercadería interna y externa. El aporte del proyecto de investigación es hacer una contribución respetable a los procesos empresariales, dado que las actividades que realiza son parte esencial de la cadena de suministros al correcto desarrollo de otras unidades de la organización.

Pullaguari (2024) llevó a cabo un estudio titulado "Diseño de un manual de procesos para control de inventarios para la Empresa Pública La Nacional de Loja EP. Ciudad de Loja. Periodo 2024". El objetivo de este estudio era realizar un diseño de un manual de procesos para control de inventarios en la empresa mencionada, por lo cual tiene como propósito brindar una

gestión efectiva en el aspecto crítico de habilitación de recursos para las cadenas operativas, otorgando un diseño simple y didáctico a los empleados para la plena ejecución de sus actividades diarias. Asimismo, el trabajo abordó el marco y contenido de los enfoques deductivos e inductivos dirigidos a recoger conclusiones lógicas fundamentadas en los hechos obtenidos en la experiencia empresarial con la intención de corregir deficiencias existentes en la teoría de inventarios de la empresa. Se pretende diseñar un sistema organizativo que fomente el respeto, la calidad y la colaboración entre los colaboradores, concluyendo que la empresa logre sus objetivos de manera productiva.

Ramírez (2021) llevó a cabo un estudio titulado "Manual de procedimiento para la administración de inventarios de la empresa Quinto Sentido S.A.S.". El objetivo del estudio fue elaborar un manual de procedimientos para la correcta administración de inventarios. La administración es una parte básica para el correcto funcionamiento de los inventarios, problemática que resalta en la empresa, ya que carece de procedimientos que les permita realizar un correcto y homogéneo proceso de inventarios; por lo tanto, es trascendental para la empresa que sus procesos sean documentados y estandarizados para que todo colaborador tenga conocimiento y criterio para aplicarlo al desarrollo del proceso. Para el desarrollo metodológico del trabajo se empleó un enfoque cualitativo de tipo de descriptivo en los principales aportes teóricos en administración del inventario, sistemas y herramientas tangibles de ingreso y salida de materiales, técnicas y métodos de inventario. Se concluyó que existía dentro del proceso algunas falencias que impedían su buen desenvolvimiento, las cuales permitieron anexar un estándar de referencia, crear un estándar de referencia para mejorar todos los hallazgos y dar una solución oportuna al proceso. Se recomendó mantenerse informado del desarrollo actualizado y de la criticidad del ingreso y salida de los recursos, así como también las actualizaciones del sistema para la realización del inventario programado.

2.1.2 Antecedentes nacionales

León y Linares (2020) llevó a cabo un estudio titulado "Modelo de inventarios y su relación con la productividad en GRUCONFER M&L S.A.C., Trujillo, 2020". El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el modelo de inventarios y la productividad de GRUCONFER M&L S.A.C., Trujillo, 2020, para lo cual el trabajo empleó una investigación de tipo aplicada con un diseño descriptivo-correlacional, cuyas técnicas ejecutadas fueron el análisis documental, la encuesta, los cálculos estadísticos y la homogenización de los procesos para la flexibilización de los datos. La población estuvo conformada por la documentación levantada en los últimos meses y la presencia de seis colaboradores que participan en el conteo e inventario. Asimismo, se calculó la productividad de las operaciones con un resultado de 2.98

en promedio entre los meses de enero a junio de 2020. Se concluyó con la evidencia entre la relación directamente proporcional del modelo de inventarios y la productividad de la empresa, con un valor de correlación de 0.49 y un p_valor de 0.00. Finalmente, se elaboró la propuesta de mejora con los procedimientos de inventario, considerando los recursos de la organización con mayor criticidad en beneficio de los analistas de almacén.

Vásquez (2021) llevó a cabo un estudio titulado "Implementación de políticas y procesos para la mejora del control de inventarios en una empresa comercial de productos de primera necesidad, Lima 2021". El objetivo fue proponer la implementación de políticas y procesos de compras para mejorar el control de inventarios en una empresa comercial de productos de primera necesidad, para lo cual el trabajo empleó una investigación de tipo mixta, de nivel comprensivo; pues trata de encontrar soluciones para su posterior aplicación de mejoras en los procedimientos de control de mercadería, la técnica de recolección de datos empleada fue la entrevista y el análisis documental a través del método deductivo-inductivo, los resultados obtenidos se configuraron a través de la triangulación. Como conclusión se elaboró soluciones para optimizar el proceso de compra y almacenamiento de la mercadería, en un inicio la organización no incorpora el inventario de manera continua, lo cual daña a los productos perecibles que no mantienen una excelente rotación, por lo cual construyeron una herramienta de gestión, el dashboard que mantiene las fechas de caducidad para asegurar los productos enviando las pérdidas innecesarias que afectan la rentabilidad de la empresa.

Jesús, K. (2024) llevó a cabo un estudio titulado "Implementación de un control de inventarios en la Empresa Comercial Geny". El objetivo fue establecer un control de inventarios adecuado en la empresa Comercial Geny para una correcta gestión de las mercaderías, logrando ciertos procedimientos estandarizados para la adquisición de mercaderías, la gestión de elementos hacia las áreas operativas, así como la distribución de productos hacia los clientes. El trabajo de suficiencia comenzó con un análisis situacional de la empresa, logrando identificar la ausencia de procedimientos, la ausencia de programas de control de inventario y la mínima participación de la gerencia en el control de activos, lo que generó confusión interna, pérdida de clientes y una disminución de la rentabilidad, posteriormente se realizó un plan de acción, el cual es implementar un sistema de control integrado, controlando los procesos homogenizados, el tipo de elemento y los niveles de ingreso y salida de los recursos de la empresa para la toma de inventarios y la minimización de los riesgos asociados. Por lo cual, se desarrolló metodologías que absorban el estado actual y la productividad de la organización. Asimismo, las estrategias y lineamientos para sostener un control en los inventarios también están sumergidos en la minimización de riesgos, ya que al tener pleno dominio de los puntos de perfeccionamiento y la forma de prevenir las causas que deterioran la armonía de los

procesos en los inventarios. Se concluye que la empresa debe implementar un programa especializado para establecer un control de inventarios con un responsable definido que se encargue de la gestión pertinente y de asegurar los resultados de la organización a través de la optimización constante de los procedimientos.

2.2 Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional

La administración del inventario es una cuestión fundamental para gestionar problemas financieros en las empresas, es una parte esencial en la productividad, por ser considerado un activo corriente de menor liquidez y maniobra sintética es parte vital de en provocar una rentabilidad al negocio. Es el dínamo que hace operar a la organización, pues es el pilar para las operaciones y el servicio de la empresa que le hace obtener ganancias.

Una vez considerada la importancia de los inventarios, estas pueden ser definidas como el conjunto de mercancías o elementos que posee la empresa para comercializar u operar un servicio, disponiendo la compra, venta en proceso o la fabricación para su posterior venta final, en un intervalo de tiempo establecido. Su necesidad fundamental es proveer a la organización de elementos necesarios para su uso continuo y regular dentro de los procesos en movimiento.

Los inventarios deben ser administrados efectivamente, ya que persiguen dos objetivos trascendentales: en primer lugar, asegurar un inventario disponible para la operatividad de la empresa y, en segundo lugar, mantener niveles óptimos que permita reducir los costos totales. Un inventario reducido hace incrementar los costos de pedido, mientras que los inventarios altos incrementan los costos de mantenimiento.

La empresa ha entrado en un constante crecimiento y un proceso de reestructuración de sus unidades orgánicas, es por ello que una de sus actividades principales es el flujo constante de sus recursos y el control respectivo de sus unidades, por tal razón es fundamental llevar a cabo un manual de procedimientos para el control efectivo de sus inventarios que permita garantizar un correcto funcionamiento de sus servicios de mantenimiento y fabricación de los componentes hidráulicos y neumáticos. El desarrollo de un manual de procedimientos para el control de inventarios está fundamentado en los diferentes procesos de transferencia y control de los elementos a lo largo de la cadena de servicio, que ha evidenciado ciertas inconsistencias en el manejo, recepción y despacho de sus unidades como consecuencia de una incipiente formación de las áreas de producción y mantenimiento dentro del departamento de operaciones; como consecuencia, se ha observado un constante deterioro y pérdidas de elementos sin el debido sustento administrativo para el control de los costos, además de una disminución en la

velocidad de entrega de los elementos a los clientes, tanto interno como externo, la cual se puede haber originado por la nula preparación, la poca experiencia y la ausencia de un control de los procedimientos para detectar a los malos colaboradores.

2.3 Objetivos de la actividad profesional

Dentro del desarrollo profesional y para la elaboración del presente trabajo de suficiencia se desarrollaron los siguientes objetivos:

El objetivo principal es desarrollar un Manual de Procedimientos para el manejo y control de los inventarios de la empresa MIMSUR S.R.L., 2024.

Como objetivos secundarios tenemos:

- Analizar la manera como actualmente se están ejecutando los procedimientos de control de inventarios en la empresa MIMSUR S.R.L., considerando las deficiencias, y los criterios en el manejo de inventarios.
- Reconocer el diseño de control y manejo de inventarios que más se acople a las necesidades de la empresa.
- Determinar los procesos condicionados a mejoras continuas, debido a los cambios estructurales en los procedimientos de almacén de acuerdo a su producción y a las condiciones fluctuantes del mercado.
- Establecer criterios dentro los procesos, métodos y operaciones que estén condicionados al círculo de mejora continua en el momento de su implementación y que en un futuro se vincule al sistema de gestión de la calidad.

2.4 Justificación de la actividad profesional

En una economía globalizada y con una alta tasa de competitividad, las empresas deben utilizar de forma efectiva y sostenible los recursos disponibles para mantener activo los sistemas operacionales a través del flujo constante de los elementos en una posición directa de ventaja sobre los mercados en la región, específicamente el industrial y minero. Para ello MIMSUR debe gestionar dentro de su actividad operacional la disponibilidad de sus recursos y ser sigiloso en el control financiero de sus activos sobre los procedimientos que impliquen el transporte, almacenamiento y la seguridad de los elementos disponibles, asegurando las ventajas de reducir el costo de oportunidad. Asimismo, la omisión o el error en el cálculo de los inventarios podría generar sobrecostos de operación que se ve reflejado directamente sobre las materias primas,

los productos en proceso y los productos terminados generando problemas financieros y la debilidad frente a sus competidores.

El desarrollo de un Manual de procedimientos para el uso y control de los inventarios le dará a MIMSUR las herramientas básicas para la toma de decisiones en negociaciones con los proveedores, la adquisición de los elementos para los servicios de fabricación y mantenimiento, coordinar la velocidad de entrega de los inventarios, fijar responsables y los procedimientos para cada uso. De igual forma, se establecerán lineamientos necesarios para el correcto suministro de elementos en cada una de las etapas del proceso de servicio.

2.5 Resultados esperados

Encontrar una alternativa metodológica que permita el desarrollo efectivo de un Manual de procedimientos para el manejo y control de los inventarios, asegurando la ejecución de los procedimientos en las condiciones reales de la organización, acoplándose a sus necesidades dentro del rubro, consolidando un aspecto de la mejora continua en las operaciones.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas

3.1.1 Almacén

El origen de los inventarios tiene sus orígenes en la cultura egipcia y babilonia, estas sociedades acostumbraban a almacenar sus principales alimentos para utilizarlos en las épocas de sequía o de algunos siniestros. Es así como surge la administración de los recursos, como una manera eficiente de resolver los inconvenientes productivos agrícolas. La correcta administración de los inventarios permite asegurar los recursos operativos en la organización, esta manera de almacenamiento consolidó la subsistencia humana a lo largo de la historia (Durán, 2012, p. 56).

Un almacén es un espacio físico definido que utiliza una empresa para resguardar durante un intervalo de tiempo los flujos de mercancía o elementos necesarios mantener operativa el fin de un determinado proceso. Pese a que muchos analistas consideran que el fin utilitario es mantener en resguardo los activos de la empresa, en general el verdadero fin del almacén es mantener un flujo constante de elementos hacia los clientes internos y externos; a excepción de los almacenes de cadena de custodia larga (Hentscholek, 2017, p.166).

Es por ello necesario mantener especial interés en ciertas operaciones que se dan en cualquier almacén:

- Ingreso de bienes: recepción de los elementos a la empresa por intermedio de los operadores, pasando los controles de calidad respectivo y fijando la situación del ítem o mercadería.
- Almacenamiento: disposición de todos los elementos en su respectiva ubicación con el fin de retenerlas hasta su próxima utilización.
- Recepción de pedidos: conocida en muchas empresas como picking, es la operación por lo cual las unidades de carga se transforman en unidades de venta.
- Agrupación – ordenamiento: esta cualidad va depender del tipo de pedido y de la configuración del sistema de entrega para poder agrupar en el almacén.
- Salida de bienes: el control de la salida de los elementos, contabilización y aseguramiento de los inventarios, gestión del transporte de bienes y servicios.

Es varias ocasiones debemos hacer seguimiento a la gestión de stock para el caso de las devoluciones como un proceso más dentro de la gestión de los almacenes.

3.1.2 Clases de almacén

Cada almacén cumple una determinada función; por ello, es necesario identificar el tipo de almacén y los mecanismos a emplear. Estas se clasifican según los siguientes parámetros (Mauleón, 2003, pp. 4-9).

a) Según la naturaleza del producto: se relacionan con el flujo de producción en las operaciones empresariales, así tenemos:

- Almacén de materia prima: se encarga de almacenar materiales, envases, sustancias, etc., con la finalidad de ser parte de un proceso de transformación.
- Almacén de producto en proceso: se encarga de ser un almacén de tránsito hacia una siguiente etapa de la producción, elabora productos semi terminados.
- Almacén de producto terminado: se encarga de almacenar el producto finalizado para su inspección y distribución.
- Almacén de material auxiliar: se encarga de almacenar materiales y elementos indirectos como son, materiales de limpieza, escritorio, accesorios, etc. La demanda es estocástica.
- Almacén de distribución de pedidos: se encarga de acondicionar los productos terminados y ponerlo a disposición del cliente, con todas las medidas de seguridad.

b) Según su ubicación, así tenemos:

- Almacén interior: tipo de almacenamiento hermético, protegido de las variables atmosféricas, modificando si es necesario las condiciones de iluminación y temperatura.
- Almacén en espacio abierto: tipo de almacenamiento cercado de forma esporádica por pintura, malla, números, de los cuales no necesita protección rigurosa.

c) Según material a almacenar:

- Almacén de bultos: tipo de almacenamiento que utiliza la gran capacidad del transporte, por ejemplo, contenedores.

- Almacén para graneles: tipo de almacenamiento que por estrategia de consumo debe estar cercano a las zonas operativas debido a su alto costo de transporte y maniobra, su extracción es automática, medible y regulable.
- Almacén para líquidos: tipo de almacenamiento a granel pero que puede ser transportable a través de tuberías.
- Almacén para gases: tipo de almacenamiento complejo normado por mecanismos técnicos para su correcto almacenamiento y transporte por su alto riesgo de presión e inflamabilidad.

d) Según su localización, así tenemos:

- Almacén central: tipo de almacén que se ubica lo más cercano al centro de operaciones, preparados para cargas de gran dimensión.
- Almacén regional: tipo de almacén que se ubica próximo al lugar del consumo del producto, están condicionado para operar cargas de grandes dimensiones y unidades de distribución de menor capacidad.

e) Según su función logística, así tenemos:

- Centro de consolidación: tipo de almacén que recibe productos de varios proveedores y los agrupa para distribuir al mismo cliente.
- Centro de ruptura: tipo de almacén que actúa de forma inversa al centro de consolidación; es decir, recibe productos de pocos proveedores y entrega a gran cantidad de clientes.
- Centros de tránsito: son almacenes en movimiento, muchos de esos almacenes condicionan en movimiento los productos finales para entregar directamente al cliente.
- Almacenes cíclicos o estacionales: son almacenes que recibe una determinada cantidad de productos de forma estacional a la demanda para compensar los flujos.
- Almacenes de custodia a largo plazo: único tipo de almacén que este fijado a mantener su capacidad espacio al margen de los costos asociados.

3.1.3 Funciones del almacén

Todo almacén desempeña una determinada función en el proceso empresarial y está condicionada a la clase o tipo de diseño del producto. Las principales están referidas a continuación (Adolfo, 2015, pp. 18-19).

- a) Recepción del producto: configura el conjunto de actividades que se realizan antes o previamente a la introducción de los elementos en el almacén y se divide en las siguientes fases:
- Antes de elementos: es la disposición de los documentos donde se constata la información cuantitativa y cualitativa de los elementos; la lista de proveedores; los documentos para las posibles devoluciones o los certificados de la muestra.
 - Llegada de elementos: en esta fase se verifican los pedidos a través de una observación comparativa con los documentos establecidos y las observaciones en cuarentena para su posible solución.
 - Después de la llegada: Se procede a controlar e inspeccionar los elementos recibidos en cuanto a calidad y cantidad, se introduce códigos internos del almacén, si se usan y se le designa una ubicación.
- b) Almacenaje y mantenimiento: configura las fases de almacenaje y manutención.
- Almacenaje: es la naturaleza implícita de la función de los inventarios en almacén, manteniendo un tratamiento sistematizado de los elementos, esta función no agrega valor al producto, pero es necesario un control de los costos, por ejemplo, el uso de maquinaria, instalaciones, obsolescencia, seguridad, riesgo y capital inmovilizado.
 - Manutención: son las actividades operativas que realizan los operarios almaceneros en relación a sus funciones y empleando maquinaria y equipos con la intención de manipular y almacenar los elementos optimizando el tiempo y espacio.
- c) Preparación de pedidos: es la separación de un determinado pedido de forma específica con el objetivo de constituir una unidad correspondiente a las condiciones del pedido, este asociado al costo elevado de preparación.
- d) Expedición: es el procedimiento de acondicionamiento de los elementos de un almacén con el objetivo de entregar en condiciones adecuadas para su operatividad.
- e) Organización y control de existencias: esta función está condicionado al número de elementos a almacenar, los periodos de rotación, el grado de automatización, etc. Es la manera de manejar los espacios, y como localizarla para reducir los costos de transporte y movimientos, maximizar la utilización del espacio; usar de forma efectiva los operadore de seguridad para la manipulación de los elementos.

3.1.4 Inventarios

Según Hernández (2007), es una parte elemental dentro del sistema logístico, se configura como una cantidad almacenada de elementos que se usan para simplificar las operaciones empresariales o satisfacer la demanda de los consumidores. Desde un enfoque contable, los inventarios son considerados como activos, de naturaleza tangible o en forma de efectivo, y que pueden engendrar una rentabilidad y son una pieza valiosa en la cadena de suministros (p. 121).

Asimismo, Guerrero (2009) indica que los inventarios conforman en una organización las materias primas, productos en procesos y terminados, mercancías, materiales, materiales de acondicionado, repuestos y artículos para ser consumido en la producción de bienes o en la prestación de servicios (pp. 2-3).

Además, Roux (1997) detalla que uno de los principios fundamentales del inventario es proveer o distribuir responsablemente los elementos necesarios de la organización, fijándolo a disposición en la circunstancia indicada, para evitar incremento de los costos por pérdidas o deterioro, es fundamental el control de los inventarios (p. 13).

Podremos considerar a los inventarios como un activo dentro de la organización con la finalidad de mantener la capacidad administrativa de las unidades operativas dentro del proceso de realización de un producto o servicio, ya que, si se mantienen elevados inventarios, podría ocasionar en la organización problemas de liquidez financiera al mantener estático los recursos; por otro lado, si se mantiene un nivel insignificante, esta no podrá alimentar la demanda y por lo tanto obtendrá pérdidas en el mercado y una nula ventaja competitiva.

3.1.5 Funciones del inventario

El inventario mantiene ciertas funciones dentro de la estructura de la organización (Adolfo, 2015, p.23).

- Asegurar y mantener un nivel aceptable de servicio al cliente.
- Equilibrar las curvas de oferta y demanda para señalar una estabilidad de la primera frente a la variabilidad de la segunda.
- Evitar quiebres de stock por la incertidumbre de los modelos de inventario, en las fechas de entrega o en la calidad y cantidad de los productos recepcionados.
- Protección frente a contingencias para mantener mecanismos de alerta frente a eventos no programados o críticos.
- Protección frente a los cambio e imprevistos de los precios de las mercaderías.

- Mantener un rango de corrección frente a los errores del departamento de compras y ventas para el pleno abastecimiento.
- Garantizar el flujo constante del suministro para el área de producción.

3.1.6 Tipos de inventario

Los inventarios son trascendentales para el proceso de fabricación y cambia de acuerdo a la importancia y el rubro de la organización, esta se clasifica para diferentes puntos de vista (Adolfo, 2015, p.24):

- Relación con su naturaleza: se clasifica en materia prima y elementos de fabricación, de elementos en proceso, productos terminados, materiales y suministros indirectos.
- Relación con la velocidad de rotación: se clasifica en inventario corriente, movimiento pausado, ocioso u obsoleto.
- Relación con el nivel de acceso: se clasifica en inventario de depósito e inventario en precaución.
- Relación con su posición en el proceso logístico: se clasifica en, inventario en existencia e inventario de transición.
- De acuerdo con su funcionalidad: se clasifica en: inventario normal, inventario de seguridad e inventario disponible.
- De acuerdo al estudio de la demanda, los inventarios que inicia sus operaciones son de inventario de fluctuación, inventario de antelación, inventario de tamaño de lote, inventario de tipo estacional.
- De acuerdo con la capacidad de almacenamiento: se organiza en inventario máximo o inventario mínimo.
- De acuerdo al intervalo de tiempo: se clasifica en inventario periódico, inventario continuo e Inventario cíclico.

3.1.7 Costos básicos asociados a los inventarios

Los costos están relacionados con el valor monetario de los elementos y recursos que se programan para su despacho a cambio de obtener bienes y servicios que se adquieren para mantener operativo el proceso, por lo que se direcciona con la forma de calcular el costo de los inventarios aplicables a la compra y gastos que se dan de manera directa o indirecta. El objetivo más importante es mantener el equilibrio entre el nivel de servicio que brinda y los costos asociados al servicio logístico. Para ello, se pretende identificar la estructura de los costes de la siguiente manera (García, 2014, pp. 275-277):

- a) Costos básicos: estos costos básicos son asociados de la siguiente manera:
- Costos de emisión del pedido: costos que viene asociado al proceso que finaliza con la emisión de un procedimiento documentario para adquirir un producto.
 - Costos logísticos de almacenamiento: son todos los costos relacionados directamente con la titularidad de los inventarios; estas condiciones también dependen de las tareas de almacenamiento.
 - Costos por quiebre de inventario: constituye todos los costos por ausencia de existencias, estos costos no son absorbidos en el proceso de producción, sino van direccionado hacia el estado de resultados. Generalmente se mantiene en un rango de promedio de 1 a 4%.
 - Costos de adquisición: constituye la cantidad total invertida durante en la adquisición de mercancías, o el valor contable del material tangible durante el proceso o al final del producto terminado. Para el caso de la materia prima, adiciona los costos no recuperables que el proveedor asigna en la factura a través de un margen de error. Para el caso de material en proceso y producto terminado su cálculo es más complejo y es necesario ciertos métodos contables como el método PEPS, el método UEPS.
- b) Clasificación de los costos en una industria.

Costos inventariables: estos costos están relacionados a la función de la producción, como es el caso de la materia prima directa, mano de obra directa y otros costos indirectos, reflejándose como activos circulantes en la estructura del balance general.

Costos no inventariables: son los costos que se relacionan con la variable tiempo y no con los productos desarrollados. Están íntimamente anexado a los costos de distribución y administración de la empresa, no se introduce a los inventarios y configura un renglón de gastos de ventas, administrativos y financieros durante un determinado periodo.

Costos capitalizables: estos costos son capitalizados como activo fijo o cargos diferidos, posteriormente se amortizan o deprecian a medida de su uso y expiración, lo cual da inicio a costos inventariables o gastos.

3.1.8 Administración de inventarios

El estudio de los inventarios está estrechamente relacionado con el grado de efectividad en el uso correcto del registro, los procedimientos, la rotación y la evaluación del inventario,

conforme a su tipo de inventario y la clasificación pertinente, ya que a través del proceso estipulado se puede estructurar los valores de utilidad o pérdida de la empresa y garantizar la situación financiera y los criterios razonables para mejorarla y optimizarla. Asimismo, los factores básicos a considerar son (Céspedes et al., 2017, pp. 200-201):

Minimización de la inversión en inventarios: bajo este enfoque el inventario ideal es cero, por lo tanto, la empresa no podrá tener ningún inventario y producirá en base a pedidos establecidos. Asimismo, esta estrategia no resulta muy útil debido a la fluctuación de la demanda, que moviliza las unidades productivas, y si estas no son atendidas terminan absorbidas por la competencia.

Satisfacción de la demanda: si el criterio fuera solamente producir incurriendo en que la demanda sea atendida, maximizando las ventas, podría ocasionar un sobre almacenamiento, incrementando los costos asociados al mantener capital inmovilizado. La empresa debe ser consecuente y determinar el nivel óptimo de inventario equilibrando los beneficios que se podrían alcanzar sin incurrir en faltantes ni en un mantenimiento de las unidades. Aspectos fundamentales que determina la administración del inventario:

- Cuántas unidades deben ordenarse o producirse en un momento determinado.
- En qué momento deben ordenarse o producirse el inventario de productos.
- Que elementos del inventario están en situaciones críticas.
- Los mecanismos de control existentes.

a) Modelo de Tamaño de Lote Económico (EOQ)

En este modelo básico se supone que los artículos se van emplear de forma continua, a una tasa constante determinada la cual es especificada como d ; es decir que es la demanda en unidades en un intervalo de tiempo; también consideramos que existe un reabastecimiento programado de las ordenes con un lote de tamaño especificado Q unidades, donde las Q unidades están basados en la filosofía justo a tiempo (JIT), para lo cual el modelo EOQ básico considera los siguientes aspectos (Hillier y Lieberman, 2015, p. 731):

- k = costo de preparación para un lote determinado.
- c = costo unitario de producción o de compra.
- C = costo de mantenimiento por unidad de inventario, o por unidad de tiempo.

El objetivo del diseño es encontrar con qué frecuencia y en qué cantidad óptima debe reabastecer el almacén de manera que se simplifique al mínimo la suma de los costos por unidad de tiempo.

El cálculo supone una revisión continua, por lo que el sistema deberá reabastecer cuando el nivel haya descendido lo suficiente para su reposición, por lo que primero considera que no se admiten faltantes, empleando la tasa de demanda fija, el sistema reabastecerá cuando el nivel de stock haya llegado a cero. En la figura 4 se muestra el patrón de unidades de abastecimiento de los inventarios que resulta de empezar en el tiempo cero, si se produce un ordenamiento en el lote Q.

Debemos considerar ciertas variables para para el reabastecimiento continuo como es el punto de reorden (Hillier y Lieberman, 2015, p. 732).

$$\text{Punto de reorden} = \text{tasa de demanda} \times \text{tiempo de entrega} \quad (1)$$

Los tiempos de reabastecimiento consecutivo de la figura 4, los segmentos de recta verticales, se le conoce como ciclo o periodo.

El costo total por unidad de tiempo CT se consigue a partir de los siguientes cálculos.

El nivel de inventario promedio durante un periodo está determinado por $\frac{Q}{2}$ unidades, y el costo asociado es $\frac{hQ}{2}$ por unidad de tiempo. Como la longitud de un periodo es de $\frac{Q}{d}$ (Hillier y Lieberman, 2015, p. 732).

$$\text{Costo de mantener por ciclo} = \frac{hQ^2}{2d} \quad (2)$$

Por lo tanto:

$$\text{Costo Total por ciclo} = K + cQ + \frac{hQ^2}{2d} \quad (3)$$

Por lo que el costo total por unidad de tiempo queda definido:

$$CT = \frac{K + cQ + \frac{hQ^2}{2d}}{\frac{Q}{d}} = \frac{dK}{Q} + dc + \frac{hQ}{2} \quad (4)$$

El valor de Q que minimiza $CT(Q^*)$, se encuentra al calcular la primera derivada e igualando a cero (Hillier y Lieberman, 2015, p. 732).

$$(CT)' = -\frac{dK}{Q^2} + \frac{h}{2} = 0 \quad (5)$$

De manera que:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2dK}{h}} \quad (6)$$

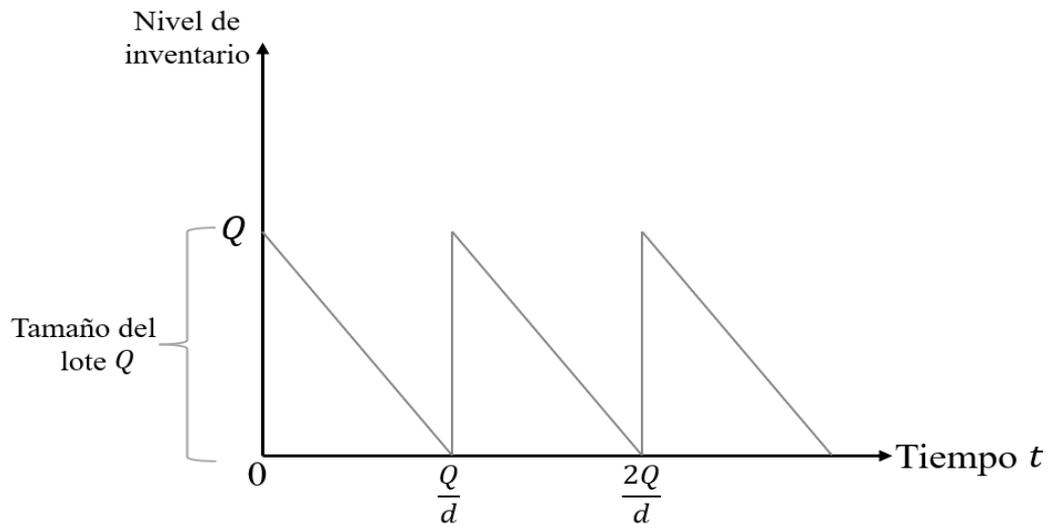


Figura 4. Diagrama del nivel de inventario en función del tiempo del diseño EOQ.

b) Sistema planificación de requerimientos de materiales (MRP)

Este método se fundamenta en la demanda dependiente, lo cual es ocasionada por un producto semiterminado o un elemento de más alto rango en la cadena de montaje de mayor valor agregado; debemos considerar que estas circunstancias no se aplica en una demanda, cuya decisión resulta de cuándo y cuántos artículos en los que se encuentran introducidos van a producirse, ni su demanda es independiente, ni mantiene una forma homogénea durante el periodo estipulado, este procedimiento se basa en dos ideas fundamentales (Companys y Fonollosa, 1999, p. 19):

- La demanda general de todos los elementos no es independiente, solamente es de los productos terminados, generalmente se vende a clientes externos; por lo tanto, la demanda de los demás artículos depende de estas.
- Las necesidades de cada elemento y el tiempo en que deben ser satisfechas pueden calcular a través de unos valores sencillos.

Todas estas áreas no trabajan de forma aislada, sino que se direccionan por el denominado “Plan Maestro de Producción”, que contiene las siguientes etapas (Companys y Fonollosa, 1999, p. 20):

- Primera etapa: qué producir, cuánto y cuándo:
- Segunda etapa: qué insumos comprar, cuanto y cuando.
- Tercera etapa: colocación de los requerimientos de compras.
- Cuarta etapa: programación detallada de producción.

c) Sistema ABC

Este método se fundamenta en un costeo basado en actividades y se encuentra entre los sistemas más utilizados de forma ascendente por organizaciones a nivel mundial, considerándose una efectiva metodología que calcula con elevada precisión los costos y el desempeño de los elementos, las actividades y los recursos de costo de cualquier tipo de empresa u organización.

Esta clasificación menciona que un porcentaje pequeño de los inventarios (20%), representa un elevado porcentaje del valor en la inversión de los elementos. Los elementos clasificados como “A” son muy valiosos. El grupo “B”, generalmente menos importante, está formado por los elementos que siguen en cuanto a la magnitud de la inversión. El grupo “C”, componen una gran cantidad de elementos que ocasionan costos insignificantes en comparación a la inversión.

La clasificación del inventario en ítems A, B, y C permite a una organización consolidar el nivel y tipos de procedimientos para el control de inventarios. El cuidado y control de los ítems “A” acondiciona la mayor atención en su administración dado el tamaño de su inversión en activos, en tanto los ítems “B” y “C” están relacionado a procedimientos de control menos rigurosos (Tiepermann y Porporato, 2021).

d) Sistema justo a tiempo (JAT)

Método implementado por la empresa Toyota, para generar un diseño con la finalidad de disminuir a cero la inversión en almacenes y componentes dentro del proceso productivo, lo

que implica una gran coordinación con todas las estructuras del proceso, a tal grado de estar muy cercanas a los proveedores. Mas que un método, el JAT es una filosofía de mejoramiento continuo que direcciona las operaciones de una empresa, obteniendo una máxima efectividad, al lograr eliminar el gasto excesivo de las unidades. Como no utiliza inventarios en almacén, su stock de seguridad es muy reducido, prácticamente cero. También es conocido como producción modular, por la introducción de espacios de fabricación, considerados como mini fábricas.

En el modelo JAT, se presenta de la siguiente manera:

Desde la parte final del proceso se emite una señal a la celda anterior solicitando la cantidad determinada de elementos o productos que se utilizarán en las posteriores horas en el ensamblaje, de productos; y únicamente esa cantidad deberá ser habilitada. De la misma manera, se gestiona con las celdas anteriores de manera que ese flujo continuo y estable de elementos y piezas garantice que no exista acumulación de inventarios en ningún lugar de la empresa. De esa manera, las celdas de trabajo solo habilitan a la orden inicial al final de la cadena de ensamble, que al mismo tiempo responde a las órdenes de los clientes (Adolfo, 2015, pp. 35-36).

3.1.9 Procedimientos

La gestión de almacenes se define como el andamiaje para la excelente gestión de los recursos empresariales, cuya función es la recepción, almacenamiento y el transporte de elementos a las unidades solicitados con seguridad y calidad, este flujo de procesos debe estar concatenado en una estructura escrita que permita garantizar el uso eficiente de los recursos y la trazabilidad de sus elementos (DATADEC, 2023).

Las partes fundamentales de estos procedimientos son:

- **Objetivo:** recibir e inspeccionar los elementos adquiridos de forma cuantitativa y cualitativa, almacenarlos en sus racks o área correspondiente, entregarlos según orden de pedido y mantener en cuarentena para su levantamiento o devolver los productos que no cumplan las expectativas de calidad.
- **Alcance:** aplica desde la recepción e inspección de los elementos que solicita la organización para la fabricación, instalación, ensamblaje, mantenimiento y atención postventa de sus elementos; asimismo, la entrega de los mismos a los diferentes procesos establecidos.

Definiciones: según la terminología del área de almacén:

- Materiales: todos los insumos que ingresan como materia prima.
- Conformidad: cumplimiento de los requisitos en el control de calidad.
- No conformidad: no cumplimiento de los requisitos inherentes al material o producto.
- Registro: documento que registra la evidencia de las actividades realizadas o resultados conseguidos.
- Insumos: todo elemento que participa en la elaboración del producto o para la prestación de un servicio.
- Listado de proveedores: base de datos con la evaluación de los potenciales proveedores.
- Materia prima: todo material preparado para su transformación o su utilización y que formará parte del producto terminado.
- Orden de compra: documento administrativo en la que se basa la compra de un bien o servicio, generando las condiciones comerciales entre el comprador y el vendedor.
- Producto nuevo: condiciones de calidad de un bien para su utilización plena.

Condiciones generales: operaciones que serán asignados dentro de los procedimientos de la organización.

- Requisición de materiales: el encargado del almacén es el asignado para atender los pedidos de las áreas correspondientes, comparando el inventario físico con el virtual para hacer la entrega en el área determinada, caso contrario emitir una orden de compra para el abastecimiento.
- Recepción de materiales: es el procedimiento de revisión e inspección de los elementos, comparando lo físico con el documento del producto, verificando su conformidad y de acuerdo a las especificaciones técnicas, la orden de compra, factura y guía de remisión. Además, debe solicitar los documentos de calidad para su ingreso a almacén.
- Devolución de materiales: cuando los productos o materiales no cumplan con las especificaciones técnicas y la orden de compra correspondiente el responsable de almacén deberá generar la solicitud de devolución con las indicaciones correspondientes.
- Condiciones de almacenamiento de materia prima y/o productos: el procedimiento empieza con el almacenamiento de los productos en stock de inventario para que se puedan usar posteriormente. Se debe asegurar una excelente conservación y limpieza, evitando aglomerarlos en sitios de tránsito. Los elementos críticos deben permanecer en condiciones adecuadas de luz, temperatura, humedad o ventilación; no se debe de

almacenar productos peligrosos, voluminosos o pesados sin el control adecuado.
Rotulación legible y dispuesta hacia el interesado.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

En este capítulo se desarrolló las actividades principales que realizó el bachiller durante el año 2024 en la empresa como Supervisor de taller; por lo cual, como especialista en la administración de los inventarios de la planta y procesos, se detalla según el desarrollo del Manual de procedimientos para el manejo y control de inventarios.

4.1 Descripción de actividades profesionales

4.1.1 Enfoque de las actividades profesionales

Dentro de las tareas que el bachiller desarrolló en la Empresa MIMSUR S.R.L. durante el 2024 son:

- a) Supervisar el mantenimiento preventivo de los componentes hidráulicos y neumáticos para el sector minero e industrial.

En esta función, el bachiller fue el encargado de supervisar el mantenimiento preventivo de los componentes neumáticos e hidráulicos para el sector minero, esta función incluye:

- Coordinar con los operarios las actividades diarias en torno a la orden de servicio para el mantenimiento preventivo de los componentes hidráulicos y neumáticos.
 - Control e inspección de las actividades diarias, verificando el uso correcto de los equipos, materiales e insumos para el servicio.
 - Desarrollo de pruebas de ensayo como probeta para el modelamiento de los elementos dentro del servicio de operaciones.
 - Realizar la evaluación comparativa de los procesos en planta según las normas técnicas internacionales al material y producto terminado.
 - Emisión del registro historial del mantenimiento preventivo de los componentes del servicio.
 - Parte mensual de actividades diarias, semanales, mensual y anual en relación a la gestión de costos.
- b) Planificar, supervisar y controlar los programas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en los servicios instalados.

- Gestionar la ejecución de los mantenimientos correctivo y predictivo de los componentes hidráulicos y neumáticos para el sector minero e industrial.
 - Ejecutar los mantenimientos correctivos, evitando que se malogren los componentes hidráulicos y neumáticos para el sector minero e industrial que se encuentran en proceso.
 - Elaboración de los informes de servicio de mantenimiento correctivo, predictivo y la reparación de los componentes hidráulicos y neumáticos para el sector minero e industrial (diario, semanal, mensual, anual).
- c) Desarrollar y validar los procedimientos propios, así como realizar la verificación de métodos estandarizados. En esta función, el bachiller fue el encargado de realizar los procedimientos según norma internacional de acuerdo a los servicios empleados:
- Procedimientos de símbolos básicos para los componentes neumáticos y sus conexiones anexas, y las reglas para combinarlos en esquemas: ISO 1219 – 1.
 - Procedimientos que define y regula la utilización de símbolos para los trabajos hidráulicos y neumáticos: ISO 1219 – 2.
 - Procedimientos que establece las reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas neumáticos y sus componentes: ISO 4414.
 - Procedimientos que establece las reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas hidráulicos y sus componentes: ISO 4413.
- d) Proveer los recursos necesarios para la realización de los procesos y asegurar la confiabilidad de los resultados, asegurando un óptimo y oportuno cumplimiento de los servicios.
- Realizar la búsqueda y aprovisionamiento de herramientas, equipos y materiales de trabajo para desarrollar las pruebas de mantenimiento y reparación de los diferentes servicios.
 - Realizar el seguimiento de las pruebas de ensayo y las probetas para certificar la calidad del servicio.
 - Realizar el seguimiento de los servicios post cliente.
- e) Desarrollar pruebas con nuevos productos, asegurando un óptimo y oportuno cumplimiento de los servicios, con innovación y desarrollo.
- Desarrollo de pruebas de maestranza para asegurar la precisión y durabilidad de los componentes.

- Desarrollo de pruebas de metalizado para asegurar la precisión y prolongar la vida útil de los componentes.
 - Desarrollo de pruebas de cromado para asegurar la resistencia a la corrosión mediante la aplicación de una capa de cromo en los componentes.
 - Desarrollo de servicios de hidráulica y neumática integral, cubre desde cilindros y bombas hasta unidades hidráulicas totales.
- f) Gestionar los cursos de capacitación de acuerdo a las necesidades técnicas del servicio.
- Gestión de cursos en mantenimiento integral.
 - Gestión de administración industrial y liderazgo.
 - Gestión de mecánica de equipos pesados.
 - Gestión de procesos metalmecánicos según norma ISO.
 - Gestión de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
 - Ingeniería de soldadura.
- g) Encargarse de la administración de los inventarios en el taller.
- Gestión de stock.
 - Clasificación ABC de los principales elementos de la organización.
 - Metodología de trabajo 5'S.
 - Control de procedimiento de ingreso, proceso y despacho de materiales, elementos y productos.
 - Control de procedimiento de devoluciones de elementos de la organización.

4.1.2 Alcance de las actividades profesionales

Para obtener los resultados de la actividad para el periodo 2024 se planteó realizar el trabajo de suficiencia profesional como responsable de los inventarios de la organización, se utilizaron una serie de metodologías, entre ellos se tienen a los siguientes:

Planificación del modelo de inventarios:

La principal necesidad de la organización fue seleccionar un modelo de inventario para el control eficiente de los activos de la empresa; asimismo, se desarrolló un manual de procedimientos de control y rotación de inventarios, permitiendo a los responsables del almacén optimizar los procesos de ingreso y salida de materiales. Esta necesidad permitió una adecuada información cuantificada para la toma de decisiones sobre la cantidad de elementos y el tiempo

en que se necesite para brindar el servicio de mantenimiento y reparación de activos de una forma efectiva.

En un inicio, la empresa manejaba sus inventarios de manera empírica, el almacén y sus espacios de tránsito carecían de un orden adecuado en los cuales obtener materiales, repuestos y máquinas generaban mayores tiempos de servicio, tanto por la ruptura de stock o por el desorden establecido. Contablemente no se contaba con un esquema de costos reales que permita tomar decisiones a la dirección de la empresa en torno a sus activos.

Por lo tanto, la mejor alternativa del bachiller fue desarrollar un cuadro con los principales aspectos de cada uno de los sistemas para obtener el mejor sistema para la organización:

Tabla 1. Sistemas de inventario.

Sistemas de inventarios periódico	Sistemas de inventarios permanente o perpetuo
Para iniciar requiere inventario inicial con conteo físico	Para inicial requiere un inventario físico
No mantiene registro continuo	Registro diario de los activos de la empresa
Información después del conteo físico	Información disponible en tiempo actual
Se apoya en el conteo físico	Elevado grado de control de los activos
Información solamente a fin del periodo	Proporciona datos para el área contable y financiera de los activos
No determina el costo o valor de los elementos	Proporciona datos para la gestión de stocks
No ejerce un control riguroso de los elementos	Se usa en todos los artículos del almacén
Su administración es menos costosa para la organización	
No puede determinar control por pérdida de activos, errores, robos y devaluaciones	

Delegar actividades operativas:

La administración de los inventarios involucró un gran esfuerzo, ya que se tuvo que configurar el sistema y los procedimientos de inventarios; por ello, se optó por contratar a un auxiliar para el taller, el cual estuvo bajo la responsabilidad del jefe del taller, el cual está ligado a las actividades operativas y los cálculos básicos del área. Se levantó la información con apoyo del auxiliar en:

- Conteo del inventario inicial del proceso.
- Registro continuo de la información de los inventarios.
- Disponibilidad de la información para los cálculos y procedimientos respectivos.

- Control de los elementos y del inventario.

Establecer las prioridades:

Durante el periodo de actividades fue necesario el desarrollo de procedimientos para la recepción, ingreso, almacenamiento y despacho de materiales, así como el envío del producto. Esto fue guiado a través de un gráfico Gantt de actividades por cada procedimiento implementado en el manual.

Desarrollo del sistema de gestión de inventarios a través de las 5's:

Un método que se implementó para los buenos resultados en el periodo del trabajo de suficiencia fue el poner en práctica las 5's, ya que las condiciones iniciales reflejaban una gran desorganización y ausencia de control, además de la suciedad, el polvo y las faltas de señalización y descripción de los elementos, no permitían el buen funcionamiento del servicio ni el estudio de costes que acarrea, ya que prolonga el tiempo del servicio de mantenimiento y reparación de los componentes hidráulicos y neumáticos.

El sistema de gestión de las 5's se basó en la clasificación, organización, limpieza, estandarización y la disciplina, las cual moldeó las pautas de trabajo y redujo los gastos en tiempo, movimiento, transporte, riesgos y energía, mejorando la calidad de los productos y el servicio.

Propuesta del sistema de gestión de inventarios basado en el análisis ABC:

El sistema se obtuvo a través de la clasificación rigurosa y de priorización crítica de los elementos del almacén utilizando el método de control ABC, con la siguiente denominación:

A: Alto costo monetario

B: Medio costo monetario

C: Bajo costo monetario

4.1.3 Entregables de las actividades profesionales

Todas las actividades fueron evaluadas constantemente por el bachiller, quien es el responsable del taller. Por cada tarea realizada, se elaboran informes los cuales son subidos a un sistema de gestión llamado Inventa, en donde se muestran los entregables detallados en la tabla; los cuales sirven para validar el servicio brindado.

Tabla 2. Entregables de cada etapa.

ACT.	ACCIONES	ENTREGABLE DE LA ACTIVIDAD
Etapa 1	<p>Implementación de la filosofía 5'S</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seiri - Seiton - Seiso - Seiketsu - Shitsuke 	<p>Método descriptivo: A través de la observación directa se implementó del sistema de inventarios y el manejo de almacén según metodología 5'S, estandarización de los documentos y formatos que se utilizan en la organización.</p>
Etapa 2	<p>Clasificación según metodología ABC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recopilar datos - Calcular el valor de consumo anual - Categorizar los productos - Establecer reglas o condicionales para cada categoría - Monitorear y ajustar las clasificaciones 	<p>Análisis y evaluación de los hallazgos en los procesos de producción y almacén de la empresa MIMSUR, clasificación ABC, y como se realiza el registro del ingreso de elementos, el método de inventarios que se lleva, el proceso que se sigue para la entrega a operaciones de estos y los procesos de devolución.</p>
Etapa 3	<p>Manual de procedimientos de inventario</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proceso - Sistema de control - Sistema de inventario - Procedimientos de las operaciones de inventario 	<ul style="list-style-type: none"> a) Procedimiento de recepción de elementos b) Procedimiento de ingreso de elementos c) Procedimiento de almacenamiento d) Procedimiento de despacho e) Procedimiento de devoluciones

4.2 Aspectos técnicos de la actividad profesional

4.2.1 Metodologías

Todas las actividades fueron evaluadas constantemente por el bachiller, quien es el responsable del taller. Por cada tarea realizada se elaboran informes, que son subidos a un sistema de gestión llamado Inventa, en donde se muestran los entregables detallados en la tabla; los cuales sirven para validar el servicio brindado.

Metodología 5'S

Esta metodología busca encontrar un ambiente de trabajo ordenado y estructurado en base a cinco pilares constituidos, que fundamenten el desarrollo de los procedimientos para almacén.

- Seiri: selección o eliminación de lo innecesario
- Seiton: orden, o colocar cada cosa en su sitio y tener un sitio para cada cosa.
- Seiso: aseo y limpieza.
- Seiketsu: estandarización de los procesos anteriores.
- Shitsuke: constancia y disciplina de las reglas establecidas.

Metodología ABC

Es una metodología de clasificación de inventarios que tiene como finalidad la administración empresarial, basada en la teoría de Pareto, que establece que el 20% de los esfuerzos produce el 80% de los resultados en la organización. El método ABC facilita la administración de los inventarios, ya que optimiza los flujos de información, configurando estrategias de división de prioridades en la reposición de stock, realiza un seguimiento del transporte y movimiento de elementos dentro de la empresa y con el cliente, mejorando los tiempos de servicio.

Metodología de manual de procedimiento de inventarios

Es una metodología integral que se fundamenta en la elaboración de un manual de procedimientos de manera escrita, donde se explica cada una de las operaciones de control, indicando: ¿qué operación se está realizando?, ¿cuándo se está realizando?, ¿cómo se realiza?, ¿dónde se realiza?, ¿con qué instrumento se realiza?, ¿en cuánto tiempo se realiza? y ¿quién es el responsable de realizarlo?

Los métodos a utilizar dentro de los procedimientos de control de los inventarios son el análisis ABC, sistema LIFO, y la existencia del stock de seguridad, se permitió establecer estrategias y

políticas de reabastecimiento, para algunos componentes se empleó el JIT y los pronósticos de la demanda.

4.2.2 Técnicas

Técnicas empleadas para las 5'S

Se convoca a una reunión de equipo para cada área con la finalidad de fijar a los responsables de cada área siguiendo los siguientes pasos: a) implementación de las 5S se basó en un trabajo de equipo. Se buscó el compromiso de los colaboradores, sus aportaciones y conocimientos técnicos para la mejora continua; b) se procedió a mantener y mejorar constantemente el nivel de 5S se incidió en una mayor productividad, lo que se buscó fue:

- Reducción total de los equipos y productos defectuosos.
- Reducción significativa de averías.
- Eliminación de accidentes de trabajo.
- Reducción del nivel de existencias o inventario en proceso.
- Reducción de tiempos y movimientos en el transporte.
- Menor tiempo para el cambio de equipo, herramientas, turno y proceso.

A través de la organización, el orden y la limpieza se obtuvo una mejor distribución de los equipos, materiales e insumo en el almacén y taller, las ventajas de la metodología 5'S son:

- Ordena los elementos y existencia en el almacén y durante el proceso.
- Cuantificación real de las existencias.
- Encuentra el diferencial entre el inventario físico y virtual.
- Reducción del nivel de existencias o inventario en proceso.
- Brinda información real, lo cual es importante para la toma de decisiones.

Técnicas empleadas para la Metodología ABC

Las técnicas para el control de inventarios según el análisis ABC configuró ciertos pasos para su fiel implementación, las cuales son explicadas de la siguiente manera:

- Definir la dimensión de los procesos a medir. Fue establecido a través de la administración de los inventarios y los procesos.
- Mapeo de proceso. Los procedimientos se calculan en base a los flujos de actividades dentro del control de inventarios.

- Identificar los tipos de costos del proceso de inventarios. Puede ser salario, renta, servicios generales, materiales, entre otros. Este paso se determina con el soporte del departamento de contabilidad. La meta será identificar la relación de costo en la administración de inventarios.
- Determinar el consumo de los recursos. Esto se calculó de forma precisa con el apoyo del auxiliar del taller para fijar las cantidades precisas y el nivel de consumo de los materiales.
- Identificar los clientes del servicio. Es decir, clientes atendidos, órdenes generadas, cantidad de productos y nivel de servicios realizado.

Técnicas empleadas para el desarrollo de los procedimientos:

Las técnicas para el desarrollo de los procedimientos son:

- Técnica de planificación: ayudó a definir los objetivos, la estructura y el diseño de los planes de acción y las estrategias para las actividades y los flujos.
- Técnicas de control, que permitió evaluar y monitorear el desarrollo de los objetivos.
- Técnicas de mejora continua, analizan, identifican y corrigen los problemas, a través de la mejora continua.
- Técnicas de Manual de Diagramas, enfocado para los procedimientos de las actividades dentro del almacén y sus procesos de inventariado.

4.2.3 Instrumentos

Instrumentos empleados para las 5'S, son:

- Tablas de control en Excel para asignar el caso real a través de un antes y un después.
- Check list de evaluación, según guía de calificación.
- Radar de resultados obtenidos para comparación de situaciones.
- Tarjeta roja para almacén de reparaciones, devoluciones o eliminaciones.

Instrumentos empleados para la clasificación ABC, son:

- Principio de Pareto, se basa en la regla 80/20, que permite reconocer los elementos más importantes y categorizarlo como A, B y C.
- Hoja de cálculo para ingresar los datos para el cálculo de los porcentajes acumulados.
- Clasificación ABC por costo unitario de los elementos.
- Enfoque multicriterio para la implementación del método ABC.

Instrumentos empleados el procedimiento de control de inventarios, son:

- Diagrama de flujo.
- Diagrama de procedimientos.
- Manual de especificaciones técnicas
- Procedimientos estandarizados
- Microsoft Word y Power Point son fundamentales para la documentación y presentación de políticas, procedimientos y hallazgos.

4.2.4 Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades

Los equipos y materiales están configurado para las etapas correspondientes de la siguiente manera:

Equipo y material en general

- Equipo informático y de soporte: para el desarrollo, creación y determinación de la gestión documentaria, presentaciones y hojas de cálculo.
- Conexión a internet y red interna de la empresa: permitió el acceso a una comunicación rápida y un acceso a la nube para la protección de la información.
- Mobiliario y equipo de oficina: Escritorio, silla, plumones, pizarras, papeles, etc.

Material de seguridad y salud ocupacional

Según las normas de seguridad, es imprescindible mantener un equipo de protección para las diferentes actividades en almacén y en proceso, es por ello que se garantizó la seguridad y el bienestar del bachiller. A continuación, se presenta los principales equipos:

- Equipo de protección personal (EPP's): Casco de seguridad, gafas de seguridad, tapones auditivos, botas de seguridad punta de acero, guantes de seguridad, ropa de trabajo especializado para las actividades.
- Extintores y botiquín de primeros auxilios.

4.3 Ejecución de las actividades profesionales

4.3.1 Cronograma de actividades realizadas

La secuencia de las actividades se presenta en la figura 5.

Nombre de la tarea	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Asignado	Estado	01.01.2024	10.01.2024	20.01.2024	31.01.2024	01.02.2024	10.02.2024	20.02.2024	29.02.2024	01.03.2024	10.03.2024	20.03.2024	31.03.2024	01.04.2024	10.04.2024	20.04.2024	30.04.2024	01.05.2024	10.05.2024	20.05.2024	31.05.2024	01.06.2024	10.06.2024	20.06.2024	30.06.2024	
Etapa 1																													
Implementación de la filosofía 5'S																													
Seiri	01.01.2024	10.01.2024	Jefe de Taller	Cerrado	■	■																							
Seiton	10.01.2024	31.01.2024	Jefe de Taller	Cerrado		■	■	■																					
Seiso	31.01.2024	10.02.2024	Jefe de Taller	Cerrado			■	■	■																				
Seiketsu	10.02.2024	29.02.2024	Jefe de Taller	Cerrado					■	■	■																		
Shitsuke	01.03.2024	31.03.2024	Jefe de Taller	Cerrado									■	■	■	■													
Etapa 2																													
Clasificación según metodología ABC																													
Recopilar datos	10.02.2024	29.02.2024	Auxiliar de operaciones	Cerrado						■	■	■																	
Calcular el valor de consumo anual	01.03.2024	31.03.2024	Jefe de Taller	Cerrado									■	■	■	■													
Categorizar los productos	01.04.2024	10.04.2024	Jefe de Taller	Cerrado													■	■											
Establecer reglas o condicionales para cada categoría	01.04.2024	30.04.2024	Jefe de Planta	Cerrado													■	■	■	■									
Monitorear y ajustar las clasificaciones	20.04.2024	31.05.2024	Jefe de Taller	Cerrado															■	■	■	■	■	■					
Etapa 2																													
Manual de procedimiento de inventario																													
Descripción del proceso	20.04.2024	10.05.2024	Jefe de Taller	Cerrado															■	■	■	■							
Objetivo, alcance y política general	20.04.2024	30.04.2024	Jefe de Planta	Cerrado															■	■									
Procedimiento de comité técnico de inventarios	30.04.2024	01.05.2024	Jefe de Taller	Cerrado																■	■								
Procedimiento para la toma de inventario	01.05.2024	10.05.2024	Jefe de Taller	Cerrado																	■	■	■						
Procedimiento para la recepción, registro y control de bienes	01.05.2024	20.05.2024	Jefe de Taller	Cerrado																		■	■	■					
Procedimiento para la salida del almacén	20.05.2024	31.05.2024	Jefe de Taller	Cerrado																			■	■	■				
Procedimiento de conciliación contable del almacén	01.06.2024	20.06.2024	Gerente General	Cerrado																					■	■	■		
Procedimiento de conciliación para devoluciones	10.06.2024	20.06.2024	Jefe de Planta	Cerrado																						■	■		
Procedimiento de baja de elementos	20.06.2024	30.06.2024	Jefe de Planta	Cerrado																							■	■	

Figura 5. Cronograma de actividades del bachiller enero – junio 2024

4.3.2 Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.

a) Diseño del cilindro hidráulico y neumático

Se busca desarrollar las dimensiones y medidas que debe tener el cilindro, qué tipo de material de acero se va a emplear para la fabricación del cilindro y que perfil y material de los sellos se va a requerir. Todo esto de acuerdo a las especificaciones dadas por el cliente. Por ejemplo, el cliente solicita que el cilindro soporte una carga de 50 toneladas. Para esta actividad se debe contar con información clara y veraz, como también, gestionar visitas al cliente para verificar y observa el área del trabajo y aplicación del equipo que se va a fabricar.

b) Elaboración de plano.

Se elabora los planos de las partes del cilindro como son el vástago, cilindro, embolo, tapa delantera y posterior, conectores y horquillas u ojos para el cilindro y vástago. Para esta actividad se debe contar con la disposición de herramientas, un ambiente iluminado y ventilado con muebles ergonómicos.

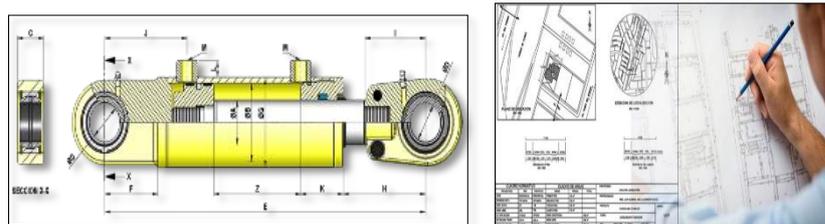


Figura 6. *Diseño de planos.*

c) Compra de materiales y almacén.

Para los elementos específicos como la barra cromada (endurecida por inducción – acero H1045), tubo micro bruñido, barras en acero H1045 para tapas y sellos en material poliuretano. En esta parte se define qué proveedores existen en el mercado y qué garantía ofrecen sobre sus productos, de acuerdo a las especificaciones requeridas. Para los elementos y equipos de almacén, se procede a seleccionar los elementos y se pone a disposición del área de recepción para a través de una guía de requisición de servicio se haga entrega de todos los elementos para el servicio.

d) Maestranza.

Se determina qué áreas de producción estarán involucradas para dicha fabricación como el área de maestranza (tornería y fresadora) donde se fabrican las piezas. Los riesgos y peligros en esta

área están presentes. Ante ello, deben portar todos sus implementos de seguridad, como: gafas, tapones para oídos, cascos, zapatos de seguridad y guantes. El área debe contar con buena iluminación y ventilación, además de tecles para levantar cosas pesadas.

Los pisos del área de trabajo deben ser antideslizantes y las maquinarias en perfectas condiciones con la capacitación correspondiente.



Figura 7. *Piezas de maestranza.*

e) Soldadura.

Se determina la fijación de piezas mediante equipo electrodo, para lo cual se garantiza la robustez y estanqueidad a presiones elevadas.



Figura 8. *Proceso de unión de piezas por soldadura.*

f) Cromado.

Consiste en pasivar con una capa de cromo las superficies y piezas del cilindro, para optimizar sus propiedades de dureza y resistencia al desgaste, por lo cual brinda protección contra la corrosión, reduciendo la fricción, facilitando el deslizamiento.



Figura 9. *Cromado como protección.*

g) *Bruñido y pulido.*

Consiste en dar la rugosidad adecuada a la superficie interior del cilindro y superficie exterior del vástago a través de una herramienta con piedras abrasivas para mejorar la superficie interna del cilindro, permitiendo disminuir el desgaste, reducir las fugas, asegurar el movimiento uniforme del pistón y prolongar la vida útil del cilindro.



Figura 10. *Bruñido y pulido de cilindros.*

h) *Inspección QC.*

Se realiza la verificación, corroboración y aprobación de las piezas debidamente fabricadas de acuerdo a plan y a los estándares internacionales de calidad.



Figura 11. *Inspección de calidad.*

i) Armado

Se procede a armar de las partes del cilindro hidráulico con sus respectivas pruebas de trabajo. Aquí interviene el área hidráulica o neumática encargado del armado y pruebas de extrusión o pruebas de trabajo, para que el cilindro hidráulico o neumático cumpla con lo requerido por el cliente. El personal debe de estar con capacitación constante, debido a la variedad de diseños de componentes hidráulicos. Existe un riesgo de exposición a presiones de aceites, a derrames de aceites, a ruidos, vibraciones y a esfuerzo por manipulaciones de cosas pesadas.

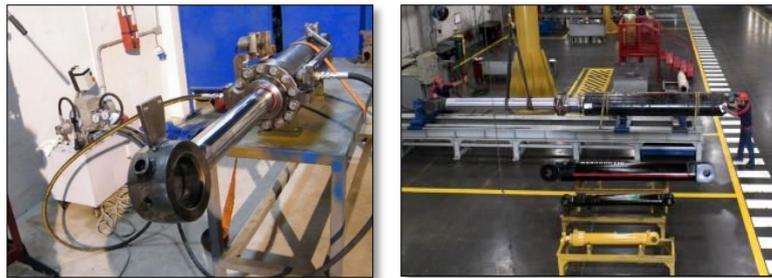


Figura 12. *Armado estructural de los cilindros*

j) Pintura y embalado.

Se emplea pintura anticorrosiva y embalado para evitar daños al momento de transportar hacia la entrega al cliente. Se brinda información y ficha técnica, sobre los productos químicos que se manipulan. Se debe contar con tecles o montacarga, para manipular material pesado. Para evitar el riesgo se emplea protectores visuales, auditivos y respirador.



Figura 13. *Embalado de cilindro.*

k) Almacén de producto terminado.

El almacenamiento temporal se da sobre techo, evitando las temperaturas extremas y el polvo. Posteriormente serán transportadas al cliente.



Figura 14. *Condiciones óptimas de almacenamiento.*

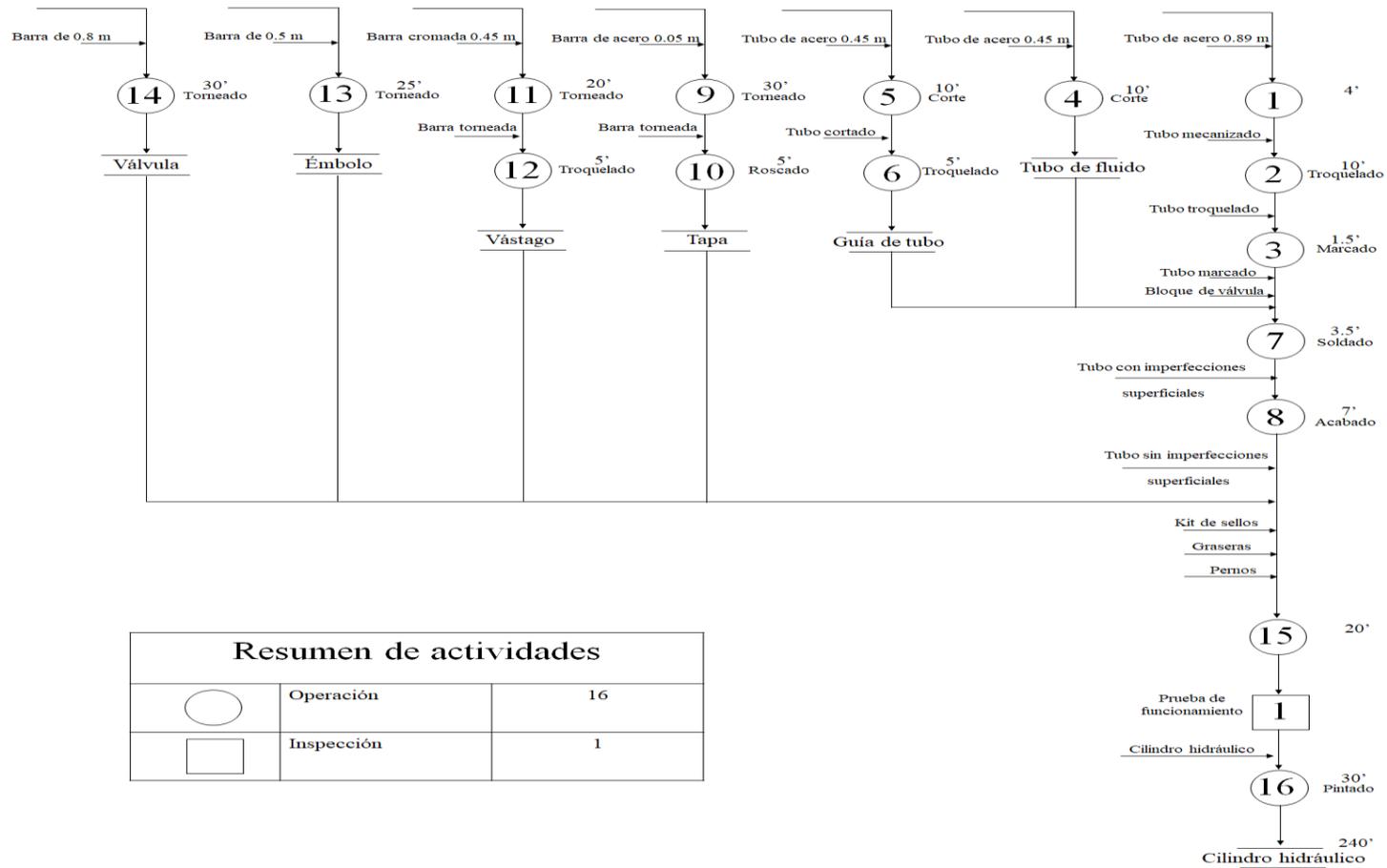


Figura 15. Diagrama de flujo de la operación de cilindros hidráulicos.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Resultados finales de las actividades realizadas

5.1.1 Etapa 1: implementación de filosofía 5'S

Durante el inicio de la primera etapa se pudo observar que el almacén general y el área de servicio de fabricación y mantenimiento de cilindros hidráulicos y neumáticos padeció de grandes problemas en control de inventarios, esto debido al desorden, el exceso de elementos, la ausencia de líneas de tránsito y la pérdida de unidades y equipo lo que se pudo traducir en excesos y desabasto; lo que provoca retrasos en los procesos y la presentación del servicio. Para lo cual, como primera interrogante a la problemática fue: ¿qué metodología se podrá implementar para una mejora continua en el área de almacén general y el inventario de proceso en el servicio de fabricación y mantenimiento de cilindros hidráulicos y neumáticos? Asimismo, se presentó el siguiente objetivo, implementar la metodología 5S para la mejora continua en el área de almacén general y el inventario de proceso en el servicio de fabricación y mantenimiento de cilindros hidráulicos y neumáticos.

Para iniciar esta etapa se procedió a realizar un formato de evaluación con el fin de realizar una comparación inicial y final de la implementación en el almacén y en el proceso de fabricación y servicio, lo cual permitió realizar las mejoras pertinentes. El formato se encontró dividido a las S' correspondientes, de acuerdo a la tabla de evaluación aplicada y configurada en el anexo 1. La quinta S se desarrolló de forma dinámica en las auditorías de seguimiento y control del hábito en la mejora continua de los espacios correspondientes.

Se realizaron auditorías en los meses de abril, mayo, junio, julio y agosto del 2024, para observar el cumplimiento y la estandarización; de esa manera, tener un mejor control de los resultados y poder señalar los indicadores de logro del objetivo de la primera etapa.

La primera auditoría fue implementada en el mes de enero de 2024, y los resultados de la ficha fueron analizados en la tabla 3, quedando de la siguiente manera:

Tabla 3. Resultados de la primera auditoría.

Descripción	Puntos	Máximo	Porcentajes
Selección	9	25	36%
Orden	9	25	36%
Limpieza	12	25	48%
Estandarización	8	25	32%
General	38	100	38%

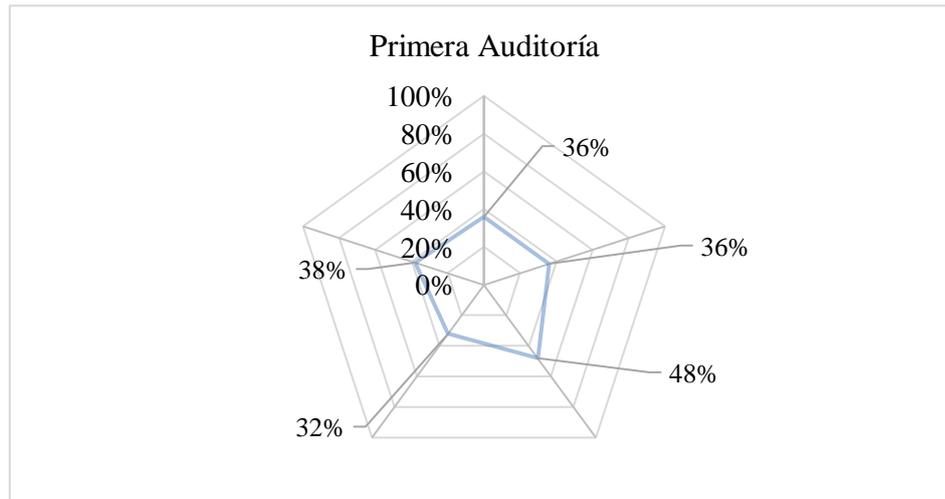


Figura 16. Resultados de la primera auditoría.

Los porcentajes (figura 16) se mantenían en situación crítica, debido a la ausencia de programas, procedimientos y disciplina; por lo cual, se tuvo que trabajar de forma inmediata, resolviendo los problemas básicos del almacén y de material en proceso.

Implementación de las 5S

a) Seiri - seleccionar

En primer lugar, para poder seleccionar los elementos del almacén se diseñó una tarjeta roja (como se muestra en la figura 17), de tal manera que se registre en la tarjeta las especificaciones requeridas para un mejor control y transporte de los elementos innecesarios y distribuyéndolo en su correcto espacio o eliminación.

Por lo cual, se pudo encontrar elementos obsoletos, en pésimas condiciones, instrumentos rotos y fuera de uso, cajas de cartón apiladas y refacciones que no estaban rotuladas; además, de mermas de producción y aceites vencidos. Con esta selección se logró enfocar las direcciones

del sistema con el espacio físico, los inventarios realizados tuvieron un ajuste adecuado, y con los racks controlados se procedió a mantener una mejor clasificación de los materiales.

Almacén General		Nº
TARJETA ROJA		
Fecha:	Turno:	
Responsable:		
Material/Artículo:		
Cantidad:		
PLAN DE ACCIÓN		
Buscar código:		
Reubicar:		
Codificar:		
Eliminar:		
Otro (especificación):		
Comentario:		
Fecha para concluir acción:		

Figura 17. *Tarjeta roja para almacén general*

Una vez seleccionados los elementos correspondientes en el almacén, se observó un espacio físico más amplio, como se muestra en la figura 18.



Figura 18. *Antes y después de la aplicación 5S – Seiri.*

Además, se identificaron los espacios y estantes, se procedió a codificar los materiales y elementos, así como las herramientas y equipos, agilizando los tiempos de entrega de materiales.

Asimismo, para mejorar los interiores y exteriores del almacén de trabajo, se aplicó pintura epóxica para los pisos y las señales de tránsito, ya que el pavimento estaba en pésimas condiciones y se acumulaba la suciedad en los espacios deteriorados; después se colocó cinta amarilla para delimitar los estantes y racks.

Tabla 4. Lista de objetos necesarios e innecesarios.

Elementos Necesarios	Materiales, herramientas, equipos y elementos básicos.	Por ejemplo: ítems de almacén, artículos de limpieza, herramientas y equipos de producción, etc.
	<p>Elementos reutilizables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cajas de cartón. - Bolsas de plástico. - Envases de plástico. - Mangueras obsoletas. - Paletas de madera. 	<p>Materiales para utilizarlo como subproductos en otros procesos, o como base de otros productos. Los instrumentos y equipos se mantendrán en la cantidad necesaria</p>
Elementos Innecesarios	<p>Equipos desechables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos e instrumentos obsoletos. - Materiales inservibles. - Torno obsoleto. <p>Merma de maestranza acumulada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viruta de acero H1045. - Bronce SAE B. - Aluminio en viruta. - Fierro Nodular. <p>Merma de soldadura acumulada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colilla de electrodos. <p>Merma del área hidráulica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceite y trapos industriales. <p>Merma del área de pintura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plástico de embalaje - Tacho de pintura - Galonera de thinner - Trapos industriales. 	<p>Sub productos apilados en la zona de almacén después de la limpieza diaria.</p>

Los elementos necesarios son aquellos que se ubican en su lugar correspondiente y se usan para realizar las tareas programadas, mientras que los objetos innecesarios son aquellos que no se usan directamente o son elementos que no forman parte del proceso, en algunas ocasiones son considerados como subproductos o mermas del proceso correspondiente.

Por lo cual, se pudo encontrar elementos obsoletos, en pésimas condiciones, instrumentos rotos y fuera de uso, cajas de cartón apiladas y refacciones que no estaban rotuladas, además de mermas de producción y aceites vencidos.

b) Seiton - Organizar

La siguiente fase de las 5'S es organizar los elementos en su determinado lugar con las prescripciones recomendadas. Para ello, se colocaron los elementos necesarios en su espacio. Los ítems de mayor demanda se acondicionaron de tal forma que, según la orden de requisición, sea más rápida la entrega del pedido a producción y servicio. Ello se determinó de la siguiente manera:

- Se acondicionaron los elementos en cada uno de los estantes y racks correspondientes y se realizó un inventario inicial de existencias en función de las cantidades y unidades para realizar un cuadré de lo reflejado en el sistema con el carácter físico.
- Se resaltó el principio de máxima disponibilidad para asignar el espacio de acuerdo al nivel de uso y preservar en orden la clasificación FIFO con el objetivo de facilitar la búsqueda física en función del sistema.
- Los operarios de almacén tienen la obligación de informar todo tipo de actividad dentro del almacén.

En la tabla 5 se puede observar la lista básica de los elementos del almacén general, clasificados por familias como: mecánico y consumibles, con la intención de asegurar un óptimo almacenamiento e identificación de los ítems.

Los elementos consumibles son materiales y equipos que se utilizan a diario, por lo que se optó por reubicarlos de manera que se suministren en el menor tiempo posible en las condiciones apropiadas y bajo estándares de calidad.

En esta fase se implementó el orden de los elementos, según la tabla 5; posteriormente, en la etapa 2 se especifiquen los costos técnicos de los elementos.

Tabla 5. Clasificación de materiales por familia.

Mecánico		Consumibles
Almacén General	Almacén de Procesos	Almacén General
Equipos	Materia Prima	Trapo industrial
Barras cromadas endurecidas	Perfil IPN 140	Thinner, pintura y aditivos
Tubo microbruñidos	Tubo rectangular 50x100x3 mm	Guantes de badano y cuero
Barras de acero	Tubería redonda 1 7/8"	Guantes de cuero manga larga.
Cortadora de plasma	Tubería redonda 2 7/8"	Mandil de cuero
Cortadora de oxicorte	Plancha 12 mm	Escarpines
Torno	Plancha 14 mm	Artículos de limpieza
Soldadora de arco eléctrico	Plancha 19 mm	Equipos de protección y seguridad
Taladro de pedestal	Plancha 25 mm (1")	Accesorios médicos y botiquín
Amoladora	Plancha 40 mm	Cajas
Herramientas	Platinas PLT 25x12	Paleta
Llaves combinadas plana	Eje AISI 4340 de 94 mm	Strech film
Llave inglesa	Pernos de 1/2"	Extintores
Hexágonos	Tuercas de 1/2"	Cintas adhesivas
Martillo	Arandelas de presión de 1/2"	Marcadores
Alicate de presión	Arandelas planas de 1/2"	Lápiz
Entenalla	Electrodos E- 6011	Bolígrafos
Prensa en forma de C		Tornillos
Instrumentos de medición		Clavos
Calibrador pie de rey		Escobilla metálica
Flexómetro		Escoba
Escuadras metálicas		Papel higiénico
Regla metálica		Papelería
Componentes estándar		Productos de limpieza
Unidad de potencia hidráulica		
Cilindro hidráulico 708/3		
Cilindro hidráulico 704/900		
Acoples de manguera		
Manguera de caucho		
Control de válvulas		
Batería		

Se observó el orden del almacén en función de las familias, se controló el exceso de artículos y se tiene un mejor panorama de los elementos, facilitando la búsqueda del artículo.



Figura 19. *Orden de los elementos del almacén general.*

c) Seiso – Limpieza

Después de la clasificación y ordenamiento del almacén general, se empezó con un programa de limpieza en las instalaciones del almacén general, de proceso y el taller, eliminando la suciedad con aditivos técnicos especializados para la eliminación de grasa. Asimismo, se ordenó las instalaciones y se formalizó el horario de trabajo asignado para la limpieza, el cual consistió en mantener limpio su lugar de trabajo de manera disciplinada.

Además, se implementó una hoja de verificación de los horarios de limpieza del personal y el mantenimiento del proceso de clasificación, orden y limpieza, estas responsabilidades fueron determinadas de la siguiente manera:

- Supervisión de cada elemento se encuentre en los espacios correspondientes, por lo cual se mantuvo un orden establecido.
- Supervisión de los responsables de la limpieza mantengan los residuos en los botes correspondientes para cada material.
- Supervisión que los pisos del almacén general y de procesos se encuentre sin ningún tipo de líquido o fluido, y si fuese el caso designar al responsable para limpiarlo de manera inmediata para evitar accidentes.
- Motivación a los operarios, incentivando al respeto de la cultura de trabajo en función de la metodología 5S.

Se configuró la responsabilidad de entregar el almacén general y de procesos limpio y ordenado durante el cambio de turno o en los programas de mantenimiento, con la regla de que el que entró en el primer turno realizará la limpieza de su espacio de trabajo, según la figura 20.



Figura 20. Antes y después de la aplicación 5S – Seiso.

El foco de suciedad se basó en la siguiente programación, de acuerdo a los procedimientos establecidos y siguientes puntos de control:

Tabla 6. Focos de limpieza.

Foco de limpieza	Frecuencia	Tiempo	Encargado
Eliminar la suciedad y los residuos de la oficina de almacén y de las áreas de trabajo administrativo	Todos los días	15 min/turno	Responsable de limpieza
Eliminar la suciedad de estantes y racks	Interdiario	1 hora/turno	Operario responsable
Limpieza de piso de almacén y de operaciones	Todos los días	15 min/turno	Responsable de limpieza
Limpieza de áreas de tránsito de almacén y de operaciones	Todos los días	15 min/turno	Responsable de limpieza
Limpieza de máquinas, herramientas y equipos	Todos los días	15 min/turno	Operario responsable
Limpieza de racks y estantes de almacén general	1 vez a la semana	1 hora/turno	Almacenero
Eliminación de residuos sólidos a centro de acoplo	1 vez a la semana	1 hora/turno	Almacenero
Limpieza parcial del almacén	1 vez a la semana	3 hora/turno	Almacenero
Limpieza general del almacén	1 vez al mes	1 turno	Almacenero

d) Seiketsu - Estandarizar

Esta fase tuvo como objetivo estandarizar los hábitos en las fases anteriores para mantener una sólida disciplina y buscar la mejora continua en el área de almacén general y de procesos.

- Se reglamentó las metas alcanzadas con las tres primeras S, introduciendo un pensamiento de mejora continua y eliminando la resistencia al cambio.
- Se realizó una analogía comparativa de las acciones a través de un antes y después del almacén general y de procesos, logrando obtener un diagnóstico a través de la técnica de observación que logró obtener solución.
- Se eligió a los operarios responsables para estandarizar las condiciones de las tres primeras S, es por ello que las personas fueron capacitadas sobre sus responsabilidades asignadas sobre las acciones a realizar, básicamente cuándo, dónde y cómo hacerlo.
- Se debe estandarizar el área de trabajo limpio y despejado de elementos innecesarios.

Lo fundamental para conseguir el área de trabajo limpio y ordenado, fue firmar un compromiso con los operarios de almacén y del taller a través del hábito de usar lo erigido, y sostener un cambio aceptable en el resultado esperado, así como mantener una filosofía de trabajo con una personalidad positiva y sortear la resistencia al cambio. De esta forma, se buscó que el empeño consumado en la diligencia de las primeras 4S se sostenga en el tiempo y se aplique en el almacén general y de procesos como en la figura 21.

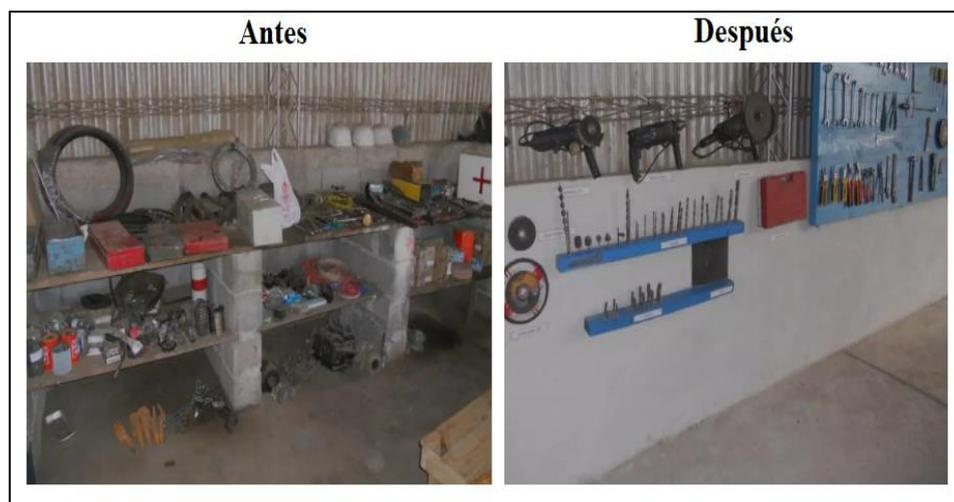


Figura 21. *Antes y después de la aplicación 5S – Seiketsu.*

Los procedimientos se van estandarizar de acuerdo al reglamento interno de la 5S, con el fin de ayudar al colaborador del almacén y direccionar sus labores de acuerdo a las reglas del método 5S como se contempla.

Tabla 7. Reglamento Interno 5S.

METODOLOGÍA 5'S

ÁREA DE ALMACÉN

REGLAMENTO INTERNO 5S

1. Mantener aseado y ordenado el área de trabajo.
 2. Respetar las normas de cada implementación 5S.
 3. Respetar las asambleas, reuniones y auditorías.
 4. Incentivar la filosofía de equipo y la cultura organizacional.
 5. La disciplina es el motor de la mejora continua.
-

e) Shitsuke - Disciplina

La última fase se encargó de evitar que las actividades establecidas en las fases anteriores se ignoren y se conviertan en una moda administrativa; ya que, respetando cada uno de los paradigmas implementadas para cada S, se pudo obtener los máximos beneficios sobre las actividades diarias. De esta forma, para una mejora continua en la cultura de los colaboradores, se deben estimar los siguientes parámetros:

- Se procedió a configurar y mantener el respeto de las normas y estándares establecidos en el almacén general y de procesos para mantener el lugar de trabajo limpio y las instalaciones ordenadas.
- Se elaboró un control personal sobre los procedimientos y las normas establecidas y documentadas que maximiza el funcionamiento de la organización.
- Se promovió la cultura organizacional, así como considerar el nivel de cumplimiento de las normas y procedimientos.
- Se desarrolló la importancia del respeto entre los colaboradores y las normas, procedimientos y planes establecidos para el correcto uso del almacén general y de procesos.

Se puede observar en la tabla 8 los datos establecidos de haber implementado la metodología 5S, se logró obtener un 84% de efectividad, y que por cada auditoría hubo un gran avance porcentual. Cabe resaltar este enfoque como un proceso de mejora continua y que se implementó dentro de la filosofía de la calidad.

Tabla 8. Resultado final de auditorías después de la implementación 5S.

Descripción	Auditoría 1	Auditoría 2	Auditoría 3	Auditoría 4	Auditoría 5
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Selección	36%	48%	60%	72%	84%
Orden	36%	52%	60%	68%	80%
Limpieza	48%	56%	60%	76%	88%
Estandarización	32%	44%	56%	68%	84%
General	38%	50%	59%	71%	84%

Se analizó las auditorías de forma consecutiva a la anterior, logrando hacer una comparación general entre la primera y quinta auditoría, reflejándose una diferencia significativa (ver anexo 05 al 09); además de la figura 22, teniendo en consideración que el almacén cuenta con un sistema de gestión básico que está en transición de mejoramiento continuo, los objetivos alcanzados en el ambiente físico, fueron considerables para el desarrollo de un manual de procedimiento de inventario.

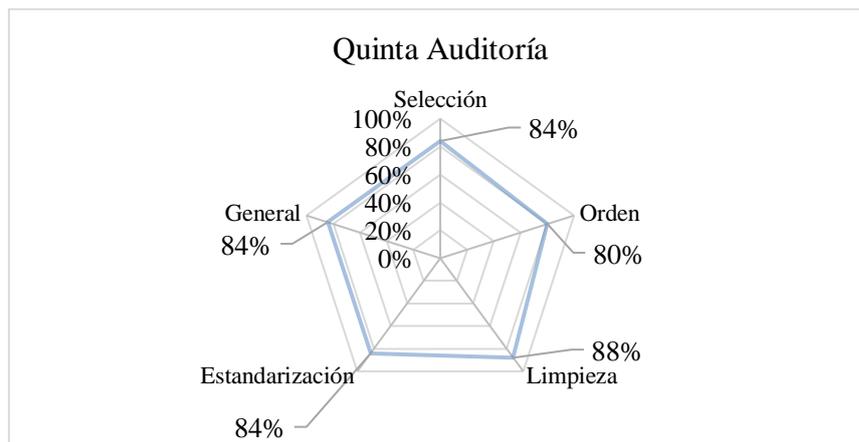


Figura 22. Datos finales de auditoría (antes y después).

La forma de despachar los elementos al taller de operaciones se desarrolló de manera más efectiva; ya que, debido a la correcta identificación de los estantes y racks, así como los elementos innecesarios ubicados en su área correspondiente, estas actividades permitieron cuadrar los cálculos registrados en el sistema básico y en lo físico. En un inicio el retraso de los elementos para el área de operaciones y el control de activos era lento debido al desorden, la acumulación y la falta de higiene, motivos que fueron contrastados, pues que no existía un lugar definido dentro del almacén.

En un inicio se configuró un indicador para describir y reducir el desperdicio en transición de las actividades que no generaran valor al proceso. Se empezó a realizar estudios de tiempo determinando, que la entrega inicial de los elementos era de casi 1000 segundos en buscar y

atender el pedido de los elementos consumibles, ya que la habilitación de los componentes se realizaba de acuerdo al servicio. Posteriormente a la implementación de la metodología 5S, se volvió a calcular dicho indicador, señalando un promedio de despacho de los elementos en 350 segundos, con una etapa significativa de tiempo.

5.1.2 Clasificación según metodología ABC

Según la importancia económica, los elementos son clasificados en tres categorías (A, B y C) usando la metodología ABC, basado en la regla de Pareto, se clasificó de acuerdo al porcentaje del valor total; por lo cual, se realizó el cálculo de los elementos, señalando qué materiales de cada tipo están inmersos en todo el almacén sin control aparente; de esa manera, con la selección se pudo realizar el cálculo de consumibles y elementos con mayor rotación, valorizado.

Primer paso:

Se realizó el cálculo de los elementos siguiendo la metodología ABC, señalando que elementos se encuentran inmersos en el almacén general, además se verifica aquellos que tienen más rotación. En primer lugar, debemos separar de los activos fijo de la empresa y trasladarlo a activos fijos de capital.

Tabla 9. Activos fijos del taller de operaciones.

Código	Descripción	Unid.	Cant.	Precio Unitario	Total activo \$
EQ-001	Cortadora de plasma	und	1	2,500.00	2,500.00
EQ-002	Cortadora de oxicorte	und	1	4,500.00	4,500.00
EQ-003	Torno	und	1	50,000.00	50,000.00
EQ-004	Soldadora de arco eléctrico	und	1	4,500.00	4,500.00
EQ-005	Taladro de pedestal	und	2	800.00	1,600.00
EQ-006	Cilindro hidráulico 708/3	und	1	5,500.00	5,500.00
EQ-007	Cilindro hidráulico 704/900	und	1	6,500.00	6,500.00

Los activos fijos no entran al cálculo ABC, sino como costo fijo de la empresa en los aspectos financieros.

Tabla 10. Listado de materiales según la clasificación “ABC”.

Código	Descripción	Cantidad unitaria	Cantidad	Precio Unitario	Total activo \$	%	% acum	ABC
AG-004	Tubo rectangular 50x100x3 mm	und	60.00	45.00	2,700.00	8.37%	8.37%	A
AG-040	Pintura esmalte epóxico	gl	30.00	82.52	2,475.60	7.68%	16.05%	A
AG-021	Llaves combinadas plana	paq	6.00	350.00	2,100.00	6.51%	22.57%	A
AG-009	Plancha 40 mm	0.5 m ²	30.00	62.89	1,886.70	5.85%	28.42%	A
AG-011	Eje AISI 4340 Ø 100 mm x 380 mm	1	30.00	55.45	1,663.50	5.16%	33.58%	A
AG-017	Barra cromada dura SAE 1045 Ø 1 7/8 x 6.4 m	6.4 m x 10 und	3.00	540.00	1,620.00	5.02%	38.60%	A
AG-008	Plancha 25 mm	2 m ²	30.00	51.50	1,545.00	4.79%	43.39%	A
AG-007	Plancha 19 mm	2 m ²	30.00	45.20	1,356.00	4.21%	47.60%	A
AG-018	Tubo microbruñidos Ø 2 7/8 x 6 mm	1.5 m x 10 und	3.00	450.00	1,350.00	4.19%	51.79%	A
AG-006	Plancha 14 mm	2 m ²	30.00	41.80	1,254.00	3.89%	55.68%	A
AG-003	Perfil IPN 140	1	30.00	40.00	1,200.00	3.72%	59.40%	A
AG-005	Plancha 12 mm	3 m ²	30.00	38.80	1,164.00	3.61%	63.01%	A
AG-019	Taladro de pedestal	und	6.00	150.00	900.00	2.79%	65.80%	A
AG-020	Amoladora	und	9.00	100.00	900.00	2.79%	68.59%	A
AG-032	Unidad de potencia hidráulica	und	9.00	100.00	900.00	2.79%	71.38%	A
AG-041	Aditivo	Gl	15.00	50.25	753.75	2.34%	73.72%	A
AG-050	Paleta	und	60.00	10.00	600.00	1.86%	75.58%	A
AG-001	Tubo redondo Ø 1 7/8 x 3 mm	3 m x 10 und	90.00	6.25	562.50	1.74%	77.33%	A
AG-047	Equipos de protección y seguridad	set	15.00	35.45	531.75	1.65%	78.97%	A
AG-010	Platinas PLT 25x12 mm	1 m	90.00	5.33	479.70	1.49%	80.46%	B
AG-039	Pintura anticorrosiva	gl	30.00	15.45	463.50	1.44%	81.90%	B

AG-016	Electrodo E6011	2 lb	60.00	7.50	450.00	1.40%	83.30%	B
AG-033	Acoples de manguera	und	30.00	13.65	409.50	1.27%	84.57%	B
AG-035	Control de válvulas	und	30.00	10.92	327.60	1.02%	85.58%	B
AG-052	Extintores	und	12.00	23.75	285.00	0.88%	86.47%	B
AG-023	Hexágonos	und	6.00	45.25	271.50	0.84%	87.31%	B
AG-043	Guantes de cuero manga larga.	par	30.00	8.99	269.70	0.84%	88.14%	B
AG-045	Escarpines	par	30.00	7.80	234.00	0.73%	88.87%	B
AG-022	Llave inglesa	und	6.00	35.99	215.94	0.67%	89.54%	B
AG-044	Mandil de cuero	und	30.00	6.66	199.80	0.62%	90.16%	B
AG-042	Guantes de badano y cuero	par	30.00	6.54	196.20	0.61%	90.77%	B
AG-051	Strech film	und	60.00	3.25	195.00	0.60%	91.37%	B
AG-038	Thinner	Lt	30.00	6.00	180.00	0.56%	91.93%	B
AG-049	Cajas	und	150.00	1.15	172.80	0.54%	92.47%	B
AG-002	Tubo redondo Ø 2 7/8 x 6 mm	0.5 m x 10 und	15.00	11.21	168.15	0.52%	92.99%	B
AG-034	Manguera de caucho	und	15.00	11.12	166.80	0.52%	93.51%	B
AG-036	Batería	und	3.00	52.25	156.75	0.49%	93.99%	B
AG-031	Regla metálica	paq	6.00	25.60	153.60	0.48%	94.47%	B
AG-026	Entenalla	und	6.00	25.00	150.00	0.47%	94.93%	B
AG-037	Trapo industrial	Kg	30.00	5.00	150.00	0.47%	95.40%	C
AG-062	Papelería	paq	30.00	3.99	119.70	0.37%	95.77%	C
AG-053	Cintas adhesivas	und	90.00	1.25	112.50	0.35%	96.12%	C
AG-030	Escuadras metálicas	und	6.00	15.89	95.34	0.30%	96.41%	C
AG-013	Tuercas de ½"	20	300.00	0.30	90.00	0.28%	96.69%	C
AG-024	Martillo	und	9.00	10.00	90.00	0.28%	96.97%	C

AG-025	Alicate de presión	und	9.00	10.00	90.00	0.28%	97.25%	C
AG-057	Tornillos	caja	15.00	5.45	81.75	0.25%	97.51%	C
AG-061	Papel higiénico	paq	15.00	5.45	81.75	0.25%	97.76%	C
AG-048	Accesorios médicos y botiquín	set	3.00	25.50	76.50	0.24%	98.00%	C
AG-015	Arandelas de presión de ½ “	20	300.00	0.25	75.00	0.23%	98.23%	C
AG-029	Flexómetro	und	12.00	5.45	65.40	0.20%	98.43%	C
AG-027	Prensa en forma de C	und	6.00	10.56	63.36	0.20%	98.63%	C
AG-054	Marcadores	caja	3.00	20.45	61.35	0.19%	98.82%	C
AG-012	Pernos de ½”	caja	120.00	0.50	60.00	0.19%	99.00%	C
AG-014	Arandelas planas de ½ “	caja	300.00	0.20	60.00	0.19%	99.19%	C
AG-028	Calibrador pie de rey	und	6.00	9.99	59.94	0.19%	99.38%	C
AG-058	Clavos	caja	15.00	3.24	48.60	0.15%	99.53%	C
AG-060	Escoba	und	15.00	2.75	41.25	0.13%	99.66%	C
AG-059	Escobilla metálica	und	9.00	4.25	38.25	0.12%	99.77%	C
AG-046	Artículos de limpieza	set	6.00	5.42	32.52	0.10%	99.87%	C
AG-056	Bolígrafos	caja	3.00	7.99	23.97	0.07%	99.95%	C
AG-055	Lápiz	caja	3.00	5.45	16.35	0.05%	100.00%	C
Total					32,241.87	100%		

Tabla 11. Tabla de Clasificación ABC para costos de inventario.

Participación estimada	Clasificación	Cantidad de productos	% por categoría	Costos	% Total de Costos	Frecuencia acumulada
0-80%	A	19	30.65%	25,462.80	78.97%	78.97%
81-95%	B	20	32.26%	5,145.54	15.96%	94.93%
96-100%	C	23	37.10%	1,633.53	5.07%	100.00%
		62		32,241.87	100.00%	

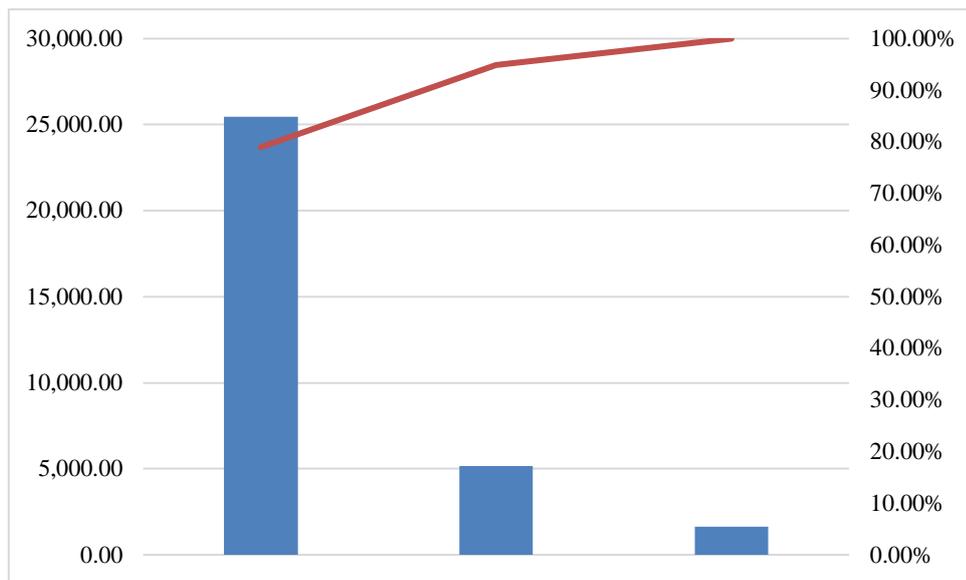


Figura 23. Gráfica de Clasificación ABC para costos de inventario.

Según los cálculos emitidos en la clasificación ABC, en los inventarios de la empresa MIMSUR de la tabla 11 y figura 23, y considerando el nivel de importancia sobre la magnitud de sus costos. Se observa la siguiente clasificación de los elementos consumibles:

A. (0-80% de participación estimada).

Se registraron 26 elementos, de los cuales equivale el 30.65% del total, pero estos elementos absorben el 78.97% de los costos totales. Esto significa que los elementos en esta categoría son los más valiosos financieramente, aunque no son la mayoría, pueden significar un gran impacto en la organización.

B. (81-95% de participación estimada).

Se registraron 20 elementos, de los cuales equivale el 32.26% del total, pero estos elementos absorben el 15.96% de los costos totales. La información significa que los elementos en esta categoría son menos valiosos financieramente que los elementos A, pero mantienen un valor significativo en la organización.

C. (96-100% de participación estimada).

Aquí se registraron 23 elementos, de los cuales equivale el 37.10% del total, pero estos elementos absorben el 5.07% de los costos totales. Esto significa que, aunque existe varios elementos en la categoría correspondiente, tienen un grado de importancia menor financieramente que los elementos anteriores; por lo cual, tienen una menor importancia en la organización.

5.1.3 Manual de procedimientos de inventario

Los inventarios forman parte elemental de los componentes más valiosos y fundamentales de una organización, por tal motivo es indispensable implementar ciertos procedimientos que puedan garantizar un óptimo funcionamiento estratégico de sus unidades operativas, permitiendo aumentar la rentabilidad y la minimización de los riesgos de mantenimiento, pérdida y deterioro de elementos. Debido a ello, nace la necesidad de elaborar el siguiente documento: Manual de procedimientos para el control de inventarios, cuya finalidad es llevar a cabo los procedimientos en el almacén a través de la información obtenida en las etapas 1 y 2, de tal forma que ayude a fortalecer el control interno con la indicación de puntos estratégicos para el excelente funcionamiento de los procesos relacionados con el manejo de los inventarios hacia las unidades operativas; de esta manera forma, garantizar un funcionamiento óptimo de los ítems de la empresa.

La información que se brindó a la organización estuvo enfocada en los colaboradores del área de almacén, encargados de la recepción y entrega de las requisiciones de servicio y los responsables del proceso en mención; debiendo realizar el cumplimiento de sus funciones, y considerando conceptos contables y de control interno. La estructura del manual de procedimiento se presenta a continuación:

 MIMSUR S.R.L.	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS	CÓDIGO 001.28.06-1 VERSIÓN 01
	PROCESO ALMACEN E INVENTARIOS	FECHA 28/06/2024

1. Introducción.

Para lograr que la empresa MIMSUR S.R.L., pueda lograr mayor eficiencia, eficacia y desempeño en el manejo y control de sus inventarios, y que permita reducir costos e incrementar su productividad, se elabora un marco jurídico, administrativo y normativo, que permita una retroalimentación en los procesos de gestión dentro de las áreas de competencia con la finalidad de brindar políticas, procedimientos y criterios de acción y respuesta, facilitando el registro de forma correcta y formal del movimiento de los elementos y bienes de la organización, para el inventario financiero de la empresa; por la cual se elaboró este documento guía.

2. Objetivo general.

Determinar el desarrollo esquemático de un instrumento administrativo que brinde soluciones efectivas a los procesos de registro y control de inventarios en el almacén general y de procesos, con la finalidad de afianzar los ingresos y salida de elementos; además, establecer mecanismos sólidos de seguridad para la responsabilidad de los colaboradores.

3. Alcance del Manual de procedimiento para el control de inventarios.

Mantener un acertado control de inventarios implica la administración de los procesos estratégicos que se inicia con la recepción de los elementos necesarios para mantener las operaciones empresariales en pleno funcionamiento, hasta el registro de sus actividades, inventarios y el acondicionamiento de los elementos en un espacio determinado, considerando las devoluciones y las observaciones.

Los colaboradores a cargo de la ejecución del proceso de control y manejo de los inventarios es el jefe de taller, el cual asigna como responsable de los elementos y distribución operativa al encargado de almacén.

Este Manual permite al área de operaciones conocer las actividades y responsabilidades de las funciones del almacén general y del taller de operaciones, tal como el manejo físico y virtual de los elementos, la gestión de información confiable y la toma de decisiones.

4. Políticas generales.

- 1) El control de inventarios se realizará de forma frecuente con cortes semestrales bajo la normativa y los lineamientos establecidos en el Manual de Procedimientos para el Manejo y Control de Inventarios de la Empresa MIMSUR S.R.L.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS	CÓDIGO 001.28.06-1 VERSIÓN 01
	PROCESO ALMACEN E INVENTARIOS	FECHA 28/06/2024

- 2) El almacén general estará obligado a llevar un registro sistemático de las transacciones de elementos en el Kardex.
- 3) El almacén general remitirá un documento de cierre con toda la información correspondiente al informe de entradas y salidas de los elementos de la empresa, con su respectiva acta a petición de la gerencia general.
- 4) En el acta deberá quedar en constancia los responsables de las acciones, tareas y actividades de todos y cada uno de los colaboradores del almacén, con respecto al ingreso y salida de elementos, este informe debe estar anexado por la orden de requisición, facturas y/o formatos establecidos de acuerdo a la competencia.
- 5) El jefe del taller y el encargado de almacén serán los encargados en hacer cumplir las disposiciones establecidas en el Manual de Procedimientos para el Manejo y Control de Inventarios de la Empresa MIMSUR S.R.L. y las normas en las que se sustenta las bases.
- 6) Todos los movimientos de ingreso y salida del almacén general de la empresa serán registrados en el sistema a través del kardex para demostrar de manera física, clara y precisa las diferencias de las existencias de los elementos.
- 7) Se realizará revisiones frecuentes para comparar las existencias en el sistema del almacén con el reporte físico del kardex y analizar el grado comparativo de los elementos del almacén.
- 8) Todos los movimientos relacionados con la entrada y salida de elementos de la empresa deberán ser aprobadas por el jefe del taller y el responsable de almacén.
- 9) El responsable del almacén deberá realizar revisiones frecuentes de las tareas que se están realizando en el mismo almacén general y de procesos.
- 10) Todos los colaboradores responsables de los inventarios están prohibidos de transferir, regalar, eliminar, vender, desechar o poner a disposición de otras áreas de la empresa o clientes particulares, inventarios de la propiedad a excepción de los movimientos aprobados por la gerencia general y bajo documentación.
- 11) Las donaciones, endoso, adquisición, herencia, transferencia, compraventa o arriendo deberán aceptarse a través de un acta a nombre de la empresa, y se registrarán en la misma condición que figura en el documento, y estas deberán ser debidamente sustentada.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS	CÓDIGO 001.28.06-1 VERSIÓN 01
	PROCESO ALMACEN E INVENTARIOS	FECHA 28/06/2024

- 12) Será responsabilidad del almacén general brindar oportunamente el registro y presentación efectiva de la documentación e información al área de contabilidad y gerencia general.
 - 13) El responsable de la gestión, planificación, organización y control de los inventarios será el jefe del taller y el responsable del almacén, quien estará bajo las órdenes directas de la gerencia general.
 - 14) La aplicación y el funcionamiento del presente manual estará bajo responsabilidad del jefe de taller y el encargado del almacén.
 - 15) Los inventarios se realizarán de manera semestral, dos veces al año, para este, el área de almacén general y de procesos programará con el área administrativa las fechas para su realización y emitirá los lineamientos al gerente general.
5. Procedimiento: creación de comité técnico de inventarios y bajas de bienes.
- 16) El comité tiene como función, brindar asesoría sobre el análisis de costos y gastos sobre la inspección, análisis, y control de la documentación que elabora el almacén general sobre los inventarios de la empresa, recomendando ajustes y acciones correctivas frente a los programas y proyectos que este realizando en cuestión de la contabilidad de los costos y la confiabilidad de la información.
 - 17) El comité deberá estar integrado por el jefe de operaciones, el responsable del área de administración y el responsable de almacén, un miembro del área de gerencia.
 - 18) El comité se encarga de revisar los programas y planes de trabajo, esquematizar los dispositivos y acciones para llevar a cabo los inventarios, decidir sobre el levantamiento de las bajas y devoluciones declarados como inservibles, inoperantes y rechazados, así mismo sustentar la acción a través de un acta de baja.
6. Procedimiento para la toma de decisiones.
- 19) Solo participará en el inventario de manera directa los colaboradores asignados.
 - 20) El almacén general deberá tener actualizado el kardex en las revisiones frecuentes y en los programas de inventario asignados a la fecha de cierre para la comprobación física de las existencias.
 - 21) El inventario deberá ser validado por el jefe de operaciones y por el gerente general.
 - 22) El levantamiento del acta de inventario deberá hacerse con la toma física correspondiente.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS	CÓDIGO 001.28.06-1 VERSIÓN 01
	PROCESO ALMACEN E INVENTARIOS	FECHA 28/06/2024

- 23) El almacén general sigue influenciado a través de la metodología 5'S y la clasificación ABC de los elementos, así como los consumibles y las devoluciones.
- 24) El almacén general deberá hacer un corte de existencias sobre los elementos, las unidades en proceso y los productos terminados que correspondan al día del inventario.
- 25) Se presentará una notificación de inventario a las unidades interesadas dentro de los quince días hábiles anteriores a la fecha.
7. Procedimiento: recepción, registro y control de bienes elementos en el almacén general.
- 26) El almacén general deberá registrar en el sistema todos los elementos, según clasificación ABC que ingresen provenientes de proveedores, donaciones, devoluciones y traspasos.
- 27) Para cada ingreso de elementos, materia prima y productos se debe generar una orden de requisición.
- 28) Todos los ingresos de proveedor se deben acompañar con factura y guía de remisión, los reportes de las devoluciones de clientes se deben ingresar con las indicaciones pertinentes.
- 29) Todas las entregas parciales o totales deben estar acompañadas por las facturas y guías de remisión.
- 30) El almacén general hará el ingreso posterior a realizar el control de calidad de la mercadería con la firma correspondiente de ambas partes.
- 31) La devolución al proveedor por mercancía defectuosa o dañada se realizará en un máximo de 3 días hábiles posteriores a la recepción indicada.
- 32) Las facturas del proveedor y entradas al sistema deberán ser enviadas efectivamente al área contable para el registro de los inventarios.
8. Procedimiento: salidas del almacén general.
- 33) El almacén general deberá registrar todas las salidas de los elementos de la organización.
- 34) La entrega de los elementos se realizará únicamente al personal autorizado vía orden de requisición u orden de servicio.
- 35) Las salidas al cliente deben registrarse por la orden de servicio debidamente autorizada por el área de ventas y la gerencia general con la información correspondiente al servicio, caso contrario no se efectuará la entrega al cliente.
- 36) Por cada salida se generará un reporte con un número sucesivo para efectos de control interno.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS	CÓDIGO 001.28.06-1 VERSIÓN 01
	PROCESO ALMACEN E INVENTARIOS	FECHA 28/06/2024

- 37) El almacén general debe enviar el registro de salidas al área contable para el control interno de las salidas correspondientes.
9. Procedimiento: conciliación contable a través del almacén general.
- 38) El proceso de conciliación se realizará mensualmente o en el transcurso del mes dependiendo de la necesidad contable.
- 39) La conciliación se debe realizar por registros contables, facturas de proveedores, entradas y salidas del almacén general.
10. Procedimiento: conciliación de movimientos de bienes devolutivos.
- 40) Los reportes se realizarán de la siguiente manera:
- a) Entradas: facturas de proveedores y orden de requisición.
 - b) Salidas: requisiciones internas debidamente autorizadas y reportes de salidas con guía de remisión.
 - c) Compras: facturas y orden de ingreso a almacén general.
 - d) Transferencias: requisiciones del área correspondiente y reportes de entradas a almacén general.
 - e) Transferencia: acta de transferencia, formato de alta y reporte de entrada por transferencia de elementos.
11. Procedimiento: bajas de elementos.
- 41) La baja de elementos se realizará por disminución de patrimonio, pérdida, deterioro, desuso u obsolescencia a través del acta correspondiente.
- 42) Si el elemento del inventario es por obsolescencia, se debe describir el estado actual del bien, para lo cual se debe solicitar el mecanismo técnico y el análisis del estado en el que se encuentra para emitir la baja.
- 43) Se debe emitir el informe correspondiente al comité de inventarios sobre el conteo de las bajas para el control y la toma de decisiones.
- 44) Se debe brindar el informe de baja al comité de inventarios para el visto, este debe estar firmada por la gerencia general y remitida al área de almacén general para realizar el ajuste de salida del sistema.
12. Departamento administrativo.
- a) Llevar a cabo el registro contable de los movimientos de inventarios e incorporarlos en los estados financieros de la empresa.
 - b) Definir e incorporar con la gerencia general las técnicas de evaluación de los inventarios.
 - c) Conciliar mensualmente con el almacén los saldos reportados durante el mes.

5.2 Logros alcanzados

Primera etapa: Implementación 5'S:

Los resultados analizados antes y después de la implementación de la 5S fueron relevantes, como se observa en la tabla 12. Consiguiendo un resultado del 81%, en comparación con la auditoría inicial de 33%.

Tabla 12. Resultados comparados obtenidos de la evaluación de las 5S.

Descripción	Calificación	Calificación
	inicial	final
Tiempo en búsqueda de artículos	1000 seg.	350 seg.
Identificación de consumibles y piezas (selección)	35%	85%
Equipos y herramientas en su lugar, seguridad en área (orden)	35%	85%
Limpieza del almacén general y de procesos	40%	80%
Programación de actividades (estandarización)	20%	75%
Compromiso de la gerencia y almacenistas	20%	75%
Conocimiento de la metodología 5S (disciplina)	20%	75%
General	33%	81%

Los logros alcanzados en esta primera etapa son una disminución del tiempo de despacho de los elementos al área de operaciones de 1000 segundos a 350 segundos. Además de la identificación de los consumibles y piezas de 35% al 85% de efectividad. Asimismo, los equipos y herramientas en su lugar mejoraron en la efectividad de un 35% a un 85%, la limpieza mejoró en su efectividad pasando del 40% al 80%. La programación de los procedimientos, la estandarización de las actividades y el compromiso de la gerencia pasó del 20% al 75% de efectividad. Obteniendo un análisis general de efectividad del 33% al 81%.

Segunda etapa: clasificación ABC

Los logros alcanzados en esta segunda etapa son una correcta categorización y clasificación de los elementos consumibles del almacén general estos están armonizados de la siguiente manera:

- Para la clasificación A, se ha logrado 19 elementos que mantienen un 30.65% de categoría por espacio en almacén y que representa el 78.97% de los costos totales (25,462.80).

- Para la clasificación B, se ha logrado 20 elementos que mantienen un 32.26% de categoría por espacio en almacén y que representa el 15.96% de los costos totales (5,145.54).
- Para la clasificación C, se ha logrado 23 elementos que mantienen un 37.10% de categoría por espacio en almacén y que representa el 5.07% de los costos totales (1,633.53).

Tercera etapa: Manual de procedimiento de inventario

El resultado de implementar un manual de procedimientos para el control de inventario permitió obtener una herramienta que permite a la empresa MIMSUR S.R.L., establecer normas y procedimientos para que los colaboradores realicen las tareas en el almacén general de manera efectiva y consistente con la filosofía de mejoramiento continuo. Por lo cual, se obtiene lo siguiente:

- Conocer las formas de ingreso y salida de los elementos de la empresa hacia los clientes internos y externos.
- Clarificar las responsabilidades de los colaboradores.
- Evitar errores y costos innecesarios.
- Unificar procedimientos y estandarizarlos para obtener el mejoramiento continuo.
- Implementar nuevos procedimientos para evaluar y mejorar las actividades dentro del almacén general.
- Mejorar la comunicación entre la cadena de abastecimiento y el área de operaciones y áreas afines.

Costos de almacén:

- Costos de almacén antes de la implementación
- En función de las etapas de la gestión de almacén, se aplicó la siguiente fórmula entre la primera y quinta auditoría:

$$Ci = \frac{Ca + Co + Cme}{\text{Capacidad promedio de almacenamiento}} \quad (7)$$

Ci: Costo de almacén

Ca: Costo de espacio de almacenamiento

Co: Costo operativo

Cme: Costo de preparación

En función de las etapas de la gestión de almacén, se aplicó la siguiente fórmula entre la primera y quinta auditoría:

Costo de almacenamiento: el área correspondiente del almacén es de 120 m², por lo cual se determinó un costo de espacio mensual de 4,800 soles, los datos están establecidos por el área de contabilidad.

Tabla 13. Costo de espacio de almacenamiento.

Descripción	Cantidad (m²)	Costo x m² (S/)	Costo Total (S/)
Costo de espacio	120	150	18,000.00

Costos operativos: El área de almacén cuenta con dos auxiliares con contrato de operarios con (S/5.00 por hora) que fueron parte de la estructura del trabajo para la obtención de un tiempo promedio de operación de 168.2 s (0.046 horas).

Tabla 14. Costos operativos de almacén.

Descripción	Requisición	Costo x día (S/)	Días del periodo	Costo Total (S/)
A	2	200	50	20,000
B	4	60	50	12,000
C	8	5	50	2,000

El costo operativo mensual, según la tabla 14 es de S/34,000.

Costos de preparación: Incluye la mano de obra del auxiliar de almacén, desde la ubicación de los elementos en almacén, hasta el traslado al área de operaciones y el trabajo de mantener limpio el área.

Capacidad promedio de almacenamiento: para calcular la capacidad promedio de almacenamiento, se calculó el área que ocupa cada zona de influencia de las descripciones de los elementos de 94.764 m², por el grado de clasificación.

Se determinó los costos de inventarios de la primera auditoría, obteniendo S/ 19,003.70, se siguió los procedimientos mencionados y se adjunta en la tabla 15. De igual manera, se procede a calcular los costos de inventarios en la quinta auditoría.

Tabla 15. Costo de almacén de la primera auditoría.

Elementos	Costo de espacio de almacén (S/)	Costos operativos (S/)	Horas totales	Costo/hora	Horas Eficientes	Costo de limpieza	Horas totales	Costo/hora	Horas Eficientes	Costo estándar	Capacidad promedio (m2)	Costo de almacén	Costo total
A	18,000.00	S/ 20,000.00	40	S/ 8.00	16	S/ 192.00	48	S/ 10.00	17	S/ 312.00	94.764	S/ 406.31	S/ 25,462.80
B	18,000.00	S/ 12,000.00	20	S/ 8.00	8	S/ 96.00	30	S/ 10.00	11	S/ 195.00	94.764	S/ 319.65	S/ 5,145.54
C	18,000.00	S/ 2,000.00	10	S/ 8.00	4	S/ 48.00	16	S/ 10.00	6	S/ 104.00	94.764	S/ 212.65	S/ 1,633.53
Total												S/ 938.62	S/ 32,241.87

Tabla 16. Costo de almacén de la quinta auditoría.

Elementos	Costo de espacio de almacén (S/)	Costos operativos (S/)	Horas totales	Costo/hora	Horas Eficientes	Costo de limpieza	Horas totales	Costo/hora	Horas Eficientes	Costo estándar	Capacidad promedio (m2)	Costo de almacén	Costo total
A	14,580.00	S/ 16,200.00	40	S/ 8.00	19	S/ 166.40	48	S/ 10.00	20	S/ 278.40	94.764	S/ 329.50	S/20,649.05
B	14,580.00	S/ 9,720.00	20	S/ 8.00	10	S/ 83.20	30	S/ 10.00	13	S/ 174.00	94.764	S/ 259.14	S/ 4,171.54
C	14,580.00	S/ 1,620.00	10	S/ 8.00	5	S/ 41.60	16	S/ 10.00	7	S/ 92.80	94.764	S/ 172.37	S/ 1,324.07
Total												S/ 761.01	S/26,144.66

Se calculó los coste de almacén de cada elemento, según los datos obtenidos en los costos de operativos; se determinó que los costos en la primera auditoría que fue de S/32,241.87 y la quinta auditoría se tiene un costo de S/26,144.66.

A continuación, se muestra el siguiente gráfico comparativo de la primera y última auditoría.

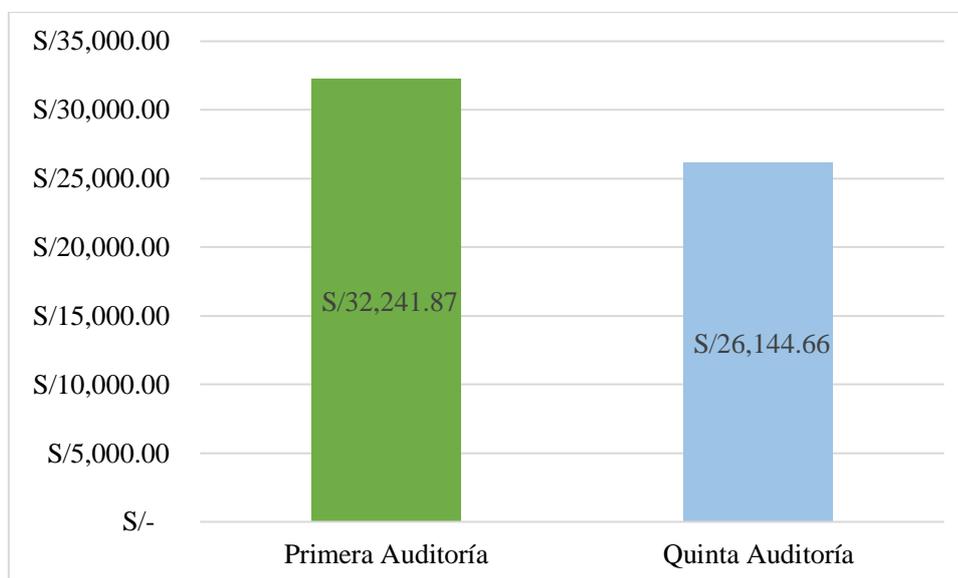


Figura 24. *Comparativo entre el costo de la primera y quinta auditoría.*

El impacto económico, como dato de la empresa, determinó que en los costos totales al realizar en la primera auditoría fue S/32,241.87. Posteriormente, en la quinta auditoría tuvo un costo de S/ 3 525,38, obteniendo un 18.91% de reducción de costos de inventario al 81% de eficiencia.

5.3 Dificultades encontradas

Primera etapa: Implementación 5'S:

- Hubo una resistencia al cambio, ya que existió poco entendimiento al propósito y visión de la empresa, lo que hizo difícil mantener los estándares de los nuevos procedimientos de trabajo, la dificultad se vio incrementada por la poca capacidad de los supervisores y responsables en la metodología 5'S.

Segunda etapa: Clasificación ABC

- Existió una dificultad en la recopilación de la información del almacén general, ya que los datos de los elementos, recursos y resultados, no se encontraban fácilmente disponibles o medibles por las circunstancias deficientes del almacén general.

Asimismo, la recopilación de los datos excedió el tiempo programado, motivo que pudo incrementar los costos de los recursos para la implementación de la metodología ABC.

Tercera etapa: Manual de procedimiento de inventario

- La principal dificultad de implementar un manual de procedimiento de inventario fue mantener un inventario ajustado y preciso de acuerdo a la programación obtenida, y la poca capacitación de los colaboradores en relación a la estructura de los procedimientos implementados.

5.4 Planteamiento de mejoras

5.4.1 Metodologías propuestas

Primera etapa: Consolidación de las 5'S:

- Se desarrolló capacitaciones constantes, estas son dirigidas por el responsable de almacén y el jefe del taller.
- Se implementó como herramienta el Kanban para las indicaciones físicas visuales, así como como la gestión visual del almacén.
- Se capacitó en Buenas Practica de Almacenamiento BPA.

Segunda etapa: Consolidación de la clasificación ABC

- Control efectivo de la información y sincronizado con el sistema virtual en función de las categorías ABC.
- Relacionar los costos de cada inventario al sistema para brindar los ajustes necesarios y optimizar la categorización.

Tercera etapa: Manual de procedimiento de inventario

- Estandarizar el manual de control y procedimientos de inventario para todas las áreas correspondientes.

5.4.2 Descripción de la implementación

Primera etapa: Consolidación de las 5'S:

- Cursos y capacitaciones internas y externas.
- Rótulos, indicadores y colores para la gestión en almacén.

- Certificados en BPA.
- Infraestructura tecnológica y sistemas informáticos.

Segunda etapa: Consolidación de la clasificación ABC

- Tecnología de radiofrecuencia y rótulos de stock.
- Software de costos y presupuestos incluidos para almacén.

Tercera etapa: Manual de procedimiento de inventario

- Consolidación del manual de control de inventarios

5.5 Análisis

Un análisis introspectivo de la experiencia del bachiller en el área de operaciones, y específicamente como responsable del almacén general fue la de elaborar un manual de procedimiento para el control de inventarios en la empresa MIMSUR S.R.L., lo cual fue fundamental para continuar con el cumplimiento de los servicios de fabricación y reparación de componentes hidráulicos y neumáticos, manteniendo una disciplina y un orden establecido con la implementación de las 5'S, así como una categorización de los elementos consumibles para brindar el servicio efectivo a través de un conocimiento real de los costos establecidos y la importancia del control sobre los inventarios. Por lo cual, se añadió la creación de un manual de procedimientos que permita garantizar la efectividad de la entrada y salida de las unidades hacia el almacén general.

5.6 Aporte del bachiller en la empresa y/o institución

Todo profesional posee características valiosas que resaltan del resto, cada individuo tiene una gama de aptitudes y actitudes que ayudan al desempeño y a la resolución de objetivos, los aportes se destacan a continuación:

- a) Implementación de la metodología 5'S.
- b) Implementación de la categorización de los elementos a través de la metodología de costos ABC.
- c) Implementación de del manual de procedimientos para el manejo y control de inventarios de la empresa MIMSUR S.R.L.

CONCLUSIONES

Culminada la primera etapa del desarrollo de un manual de procedimientos para el manejo y control de inventarios de la empresa MIMSUR, que consistió en la implementación de la metodología de las 5S en área de almacén general y de procesos, se pudo obtener un notable cambio en la manera de gestionar los procedimientos a través del mejoramiento continuo. Se logró elevar significativamente la efectividad del personal, los niveles de compromiso, el trabajo de equipo, y se redujo el tiempo de despacho de los materiales consumibles. Se asignaron responsabilidades en función de las celdas de trabajo, del almacén y del inventario; se capacitó de manera continua, anexando a los programas de inducción; de esa manera, se obtuvo como meta un resultado significativo del 81% en analogía, con la auditoría inicial que fue del 33%. Con la información obtenida se procedió a realizar los cálculos de coste ABC.

La segunda etapa implementó la herramienta de inventario ABC, cuyo componente fue el brindar una flexibilidad fundamental, ya que permite categorizar los elementos según la preponderancia de la organización, analizando el criterio de inventario más conveniente; por lo cual, la clasificación A obtuvo 19 elementos, que mantuvieron un 30.65% de categoría por espacio en el almacén general y que representa el 78.97% de los costos totales (25,462.80 \$). Para la clasificación B, se obtuvo 20 elementos que mantuvieron un 32.26% de categoría por espacio en almacén general y que representa el 15.96% de los costos totales (5,145.54 \$). Por último, se obtuvo la clasificación C, logrando 23 elementos que mantienen un 37.10% de categoría por espacio en almacén general, que representa el 5.07% de los costos totales (1,633.53 \$).

La gestión de inventarios se ha convertido en una herramienta fundamental para garantizar la seguridad y protección de los recursos de la empresa. El área de almacén general garantizó la responsabilidad del correcto funcionamiento del ingreso y salida de los elementos a los clientes internos y externos, a través de la implementación del procedimiento de manejo de control de inventarios, lo que permitió unificar procesos estandarizarlos para obtener el mejoramiento continuo, evaluando y mejorando las actividades dentro del almacén general.

RECOMENDACIONES

Fortalecer la capacitación de los colaboradores, asignando tiempo y recurso para estimular la creatividad de los colaboradores y orientarlo a completar la metodología hasta implementar las 9'S.

Gestionar de forma diferenciada los elementos categorizados en la implementación de un sistema de gestión de inventarios ABC, que brinde beneficios económicos como operativos, destacando el impacto transformador empresarial y adoptando una visión innovada para mejorar la eficiencia y la rentabilidad de MIMSUR S.R.L.

Optimizar el Manual de Procedimientos para el Manejo y Control de Inventarios de la Empresa MIMSUR S.R.L., con el anexo de procedimientos estandarizados a la mejora continua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADOLFO, A. Propuesta para elaborar un manual de procedimientos para el manejo y control de inventarios en la Empresa TRACTEC SAS, Boyacá: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2015. 172 pp. [fecha de consulta: 19 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/85ff906e-60c3-4128-9386-964a859cadcf/content>
- CÉSPEDES, N., PAZ, J., JIMÉNEZ, F., PÉREZ, L., y PÉREZ, Y. La administración de los inventarios en el marco de la administración financiera a corto plazo. Boletín Virtual Redipe [en línea]. Mayo, 2017, 6 (5), 196-214 [fecha de consulta: 10 de septiembre de 2024]. E-ISSN: 2266 - 1536. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/272#:~:text=Resumen,la%20administraci%C3%B3n%20de%20los%20inventarios>.
- COMPANYNS, R. y FONOLLOSA, J. Nuevas Técnicas de Gestión de Stocks: MRP y JIT. México D.F.: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., 1999. 150 pp. ISBN: 978-84-267-0729-1. Disponible en: https://www.academia.edu/30366976/MRP_Y_JIT
- DATADEC. La gestión de almacén: qué es, procesos y consejos. 2023 [fecha de consulta: 21 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.datadec.es/blog/la-gestion-de-almacen-que-es-procesos-consejos>
- DURÁN, Y. Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. Revista Visión Gerencial [en línea]. Junio, 2012, 11(1), 55-78 [fecha de consulta: 18 de agosto de 2024]. ISSN 1317-882. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>
- EHRHARDT, M. y BRIGHAM, E. Finanzas corporativas. 2.^a ed. México D.F.: CENGAGE Learning, 2007. 768 pp. ISBN: 9706865942, 9789706865946.
- GARCÍA, D. Manual de procedimientos para el control de inventarios en la empresa Casteni CIA. LTDA. Quito: Universidad Metropolitana del Ecuador, 2023. 81 pp. [fecha de consulta: 25 de julio del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.umet.edu.ec/handle/67000/236>

- GARCÍA, J. Contabilidad de costos. 4.^a ed. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A., 2014. 322 pp. ISBN: 978-607-15-0939-0. Disponible en: https://www.academia.edu/40115617/Contabilidad_de_costos
- GUERRERO, H. Inventarios: Manejo y control. 1.^a ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. 180 pp. ISBN: 978-958-648-583-8. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Inventarios_manejo_y_control.html?id=2q5JDwAAQBAJ&redir_esc=y
- HENTSCHOLEK, C. Almacenaje y manipulación de materiales [en línea]. Asunción: Universidad del Cono Sur de las Américas, 2017 [fecha de consulta: 10 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-del-cono-sur-de-las-americas/proyectos/almacenaje-y-manipulacion-de-materiales/43788063>
- HERNÁNDEZ, R. Logística de almacenamiento. La Habana: Cuba Educa, 2007. 149 pp. ISBN: 9706865. Disponible en: <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-politecnica-estatal-del-carchi/logistica-de-distribucion/libro-log-almacenamiento/39413507>
- HILLIER, F. y LIEBERMAN, G. Investigación de Operaciones. 10.^a ed. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A., 2015. 914 pp. ISBN: 978-0-07-352345-3.
- JESÚS, K. Implementación de un control de inventarios en la Empresa Comercial Geny. Lima: Universidad de Lima, 2024. 58 pp. [fecha de consulta: 26 de octubre del 2024]. Disponible en: https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/20665/T018_4710076_9_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- LEÓN, A. y LINARES, K. Modelo de inventarios y su relación con la productividad en GRUCONFER M&L S.A.C., Trujillo, 2020. Trujillo: Universidad César Vallejo, 2020. 102 pp. [fecha de consulta: 12 de agosto del 2024]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/74518/Leon_VAM-Linares_OKD-SD.pdf?jsessionid=636730DEF288FD6E7DBF5895458EFBD1?sequence=1

MAULEÓN, M. Sistemas de almacenaje y picking. Madrid: Ediciones Díaz de Santos SA, 2003. 414 pp. ISBN: 84-7978-559-4. Disponible en: <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25735w/LIBROAlmacen.pdf>

MEDRANO, F., HINOJOSA, V., BASILIO, B. y BECERRIL, I. Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones. Revista Reaxion [en línea]. Septiembre, 2019, 7(1), 1-10 [fecha de consulta: 28 de agosto de 2024]. ISSN 1317-881. Disponible en: http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html

PULLAGUARI, R. Diseño de un manual de procesos para control de inventarios para la Empresa Pública La Nacional de Loja EP. Ciudad de Loja. Periodo 2024. Loja: Universidad Nacional de Loja, 2024. 91 pp. [fecha de consulta: 5 de julio del 2024]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/30972/1/Ruth%20M.%20Pullaguari%20Pineda.pdf>

RAMIREZ, J. Manual de procedimiento para la administración de inventarios de la empresa Quinto Sentido S.A.S. Medellín: Tecnológico de Antioquía, 2021. 25 pp. [fecha de consulta: 24 de setiembre del 2024]. Disponible en: <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/3080/3.%20MANUAL%20DE%20-%20JUAN%20FELIPE%20RAMIREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ROUX, M. Manual de logística de almacenes. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 1997. 212 pp. ISBN: 9788480881722.

TIEPERMANN, J. y PORPORATO, M. Costos Basados en las Actividades (ABC): aplicación de una herramienta para la gestión estratégica en empresas de servicios. Cuadernos Latinoamericanos de Administración [en línea]. Junio, 2021, 17(32) [fecha de consulta: 28 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v17i32.3448>

VÁSQUEZ, E. Implementación de políticas y procesos para la mejora del control de inventarios en una empresa comercial de productos de primera necesidad. Lima: Universidad Norbert Wiener, 2021. 100 pp. [fecha de consulta: 6 de setiembre del 2024]. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5535/T061_45835588_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 01. 5'S

PROCEDIMIENTO TÉCNICO 01		Fecha de Emisión: 01-03-2024 Procesos: PR-FT-ALM-001 Página: 1 de 2 Número de revisión: 2
Área responsable: Departamento de Operaciones		
Ficha Técnica: Check List de verificación		

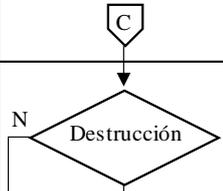
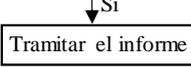
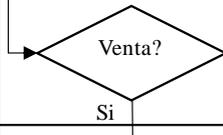
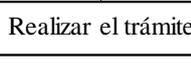
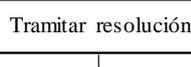
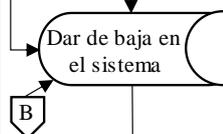
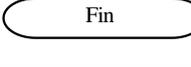
Evaluación de ítem sobre las etapas del procedimiento		Calificación
Seiri		
1	El mobiliario del área de almacén general se encuentra en condiciones adecuadas.	
2	Las vías de tránsito del área de operaciones están bien señalizadas.	
3	La diferencia de ítems en sistema contra físico es condicionada.	
4	Los elementos están en su lugar asignado.	
5	El tiempo de entrega de los materiales y equipos es el adecuado.	
Seiton		
6	Los racks y estantes están bien señalizados.	
7	Se aplica la regla de correspondencia FIFO.	
8	Los botes asignados para el uso de desperdicios se encuentran bien rotulado.	
9	Los elementos se encuentran bien identificados.	
10	Todas las identificaciones en los estantes de elementos están actualizadas y se respetan.	
Seiso		
11	Las oficinas administrativas se encuentran limpio.	
12	Los racks y estantes se encuentran limpio.	
13	Los pisos del almacén y del taller se encuentran libre de polvo, basura y componentes.	
14	Las paredes del almacén y del taller se encuentran limpio.	
15	Los horarios de limpieza y mantenimiento se encuentran en la programación de actividades.	
Seiketsu		
16	Todos los racks y estantes cumplen con el requerimiento de la operación.	
17	El personal operario cuenta con su implemento de seguridad correspondiente.	
18	Todo los instructivos cumplen con el estándar.	
19	La capacitación está estandarizada para el personal del área de operaciones.	
20	El control de inventarios está configurado efectivamente.	

Guía de calificación	Puntaje
Muy malo	0
Malo	1
Regular	2
Bueno	3
Muy bueno	4

Anexo 02. Toma física de inventarios y baja de bienes.

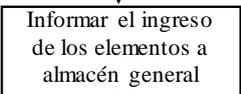
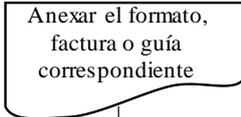
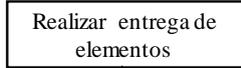
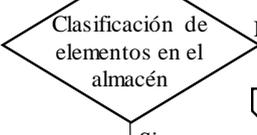
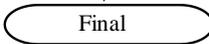
	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS	CÓDIGO 001.28.06-1 VERSIÓN 01
	PROCESO ALMACEN E INVENTARIOS	FECHA 28/06/2024

		PROCEDIMIENTO: TOMA FÍSICA DE INVENTARIOS Y BAJA DE BIENES		
PROCESO: GESTIÓN DE ALMACENES				
Nro.	Actividad	Descripción	Registro	Responsable
1	Inicio			
2	Programar inventario	Según cronograma de inventarios, se realiza la toma física programada.	Cronograma	Jefe de Operaciones/Gerente General
3	Comunicar según cronograma	Comunicar a los interesados.	Correo electrónico	Encargado de almacén
4	Realizar el inventario	Realizar los ajustes de inventario y el análisis comparativo.	Base de datos	Encargado de almacén y colaborador de almacén.
5	Generar informe	Elaborar el informe y presentarlo en físico.	Reporte	Encargado de almacén
6	Archivar	Archivar documento.	Carpeta de inventarios devolutivos.	Encargado de almacén
7	Baja de elementos	Si, requiere baja de elemento, continuar, caso contrario pasar al numeral 22.		Área interesada de la empresa.
8	Solicitar baja de bienes devolutivos	Solicitar baja de elemento devolutivo	Formato físico de inventarios para dar de baja.	Área interesada de la empresa.
9	Recibir solicitud	Revisar solicitud; verificar contra el sistema y ajustar si es necesario.	Formato físico de inventarios para dar de baja.	Encargado de almacén
10	Solicitar certificación	Solicitar al responsable de Operaciones y/o al responsable del Sistema la certificación para dar de baja elementos.	Correo electrónico	Encargado de almacén
11	Aprobar baja	Aprobar baja de elementos de la Gerencia General y definir modalidad de baja.	Acta de baja	Gerencia General
12	Donación tecnológica	Si es donación tecnológica, continuar, de lo contrario pasar a numeral 14.		Encargado de almacén
13	Tramitar resolución	Tramitar resolución para formalizar la donación y entrega y pasar a numeral 20.	Acta de donación y ayuda de memoria	Encargado de almacén
14	Donar bienes muebles	Para equipos y muebles, tramitar resolución y remitir a Proceso de Gestión de Donaciones para presentación a Gerencia General y pasar a numeral 20.	Acta de donación y archivo magnético.	Área o empresa interesada

	C			
15		Si es destrucción, continuar. De lo contrario pasar a numeral 17.		Especialista de campo
16		Tramitar informe para formalizar la destrucción y pasar a numeral 20.	Informe	Encargado de almacén
17		Si es venta, continuar. Si se hará por permuta pasar a numeral 19.		Jefe de Operaciones
18		Tramitar resolución e informar a los principales interesados.	Acta	Jefe de Operaciones
19		Tramitar Resolución para formalizar la venta.	Acta	Jefe de Operaciones
20		Dar de baja bienes en el sistema de acuerdo con el acta administrativo correspondiente.	Reporte	Jefe de Operaciones
21		Archivar documentos	Carpeta de archivo	Jefe de Operaciones
22				
DURACIÓN DEL PROCEDIMIENTO			OBSERVACIONES	
Para toma física baja de elementos y bienes devolutivos: Dos veces al año.				

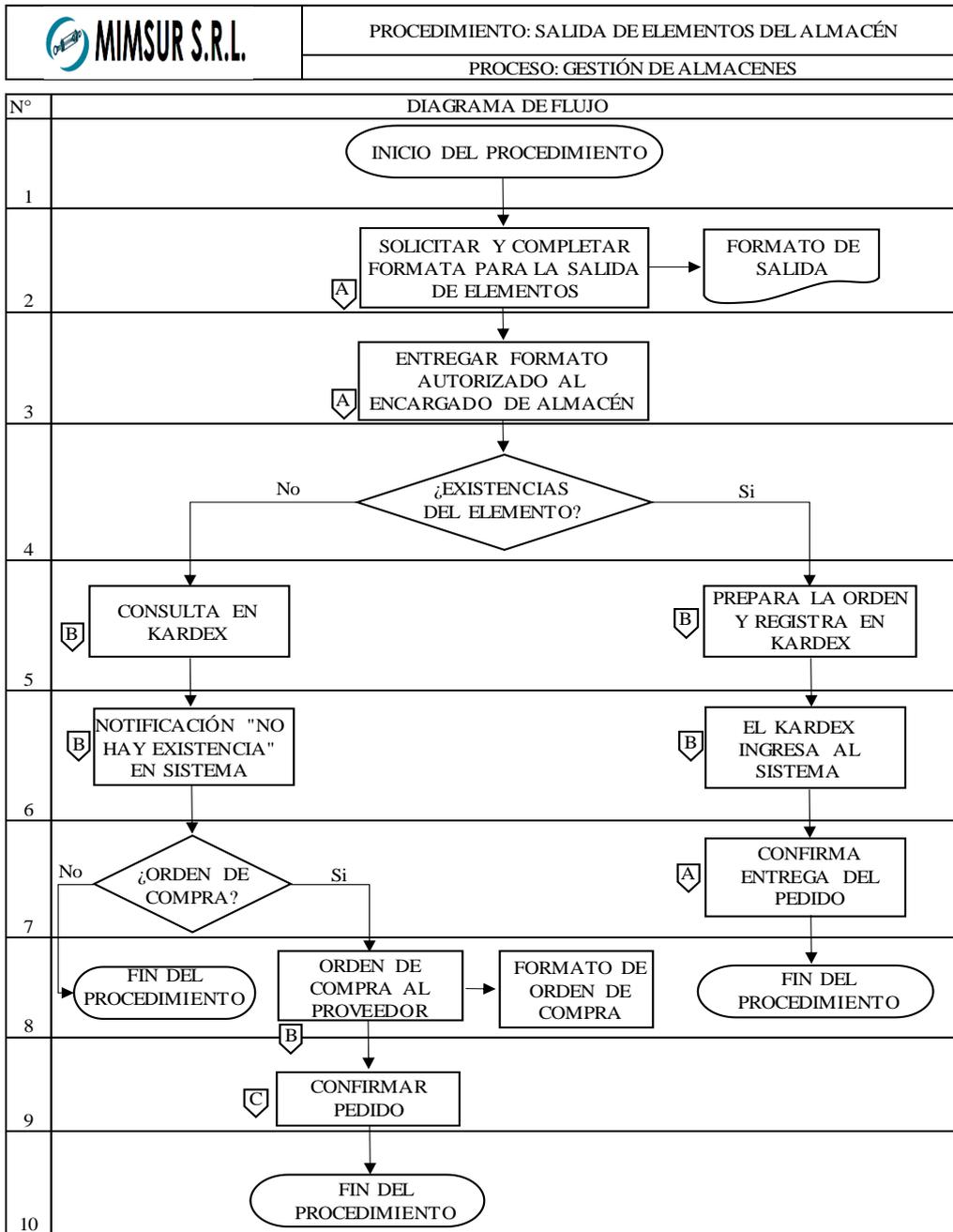
Anexo 03. Toma física de inventarios y baja de bienes.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS	CÓDIGO 001.28.06-1
	PROCESO ALMACEN E INVENTARIOS	VERSIÓN 01 FECHA 28/06/2024

		PROCEDIMIENTO: ENTRADA DE ELEMENTOS A ALMACÉN		
		PROCESO: GESTIÓN DE ALMACENES		
Nro.	Actividad	Descripción	Registro	Responsable
1				
2		Informar la entrada de elementos al almacén indicando elementos y responsables del envío.	Correo electrónico	Área de la empresa, proveedor o cliente responsable.
3		Formato de entrada al almacén proveedores (en este caso anexar la factura del documento equivalente y la orden de compra) o Formato de entrega devolutivos.	Formato de entrada al almacén proveedores ó Formato de entrega al almacén devolutivos.	Área de la empresa, proveedor o cliente responsable.
4		Recibir los elementos informados, verificando su estado y la aprobación para su ingreso.	Base de datos	Encargado de almacén
5		Ordenar los elementos según sus categorización en el almacén	Base de datos	Colaboradores de almacén
6		Archivar los soportes de entrega	Carpeta de archivo	Encargado de almacén
7				
DURACIÓN DEL PROCEDIMIENTO			OBSERVACIONES	
No definido				

Anexo 04. Proceso de salida de elementos al almacén.

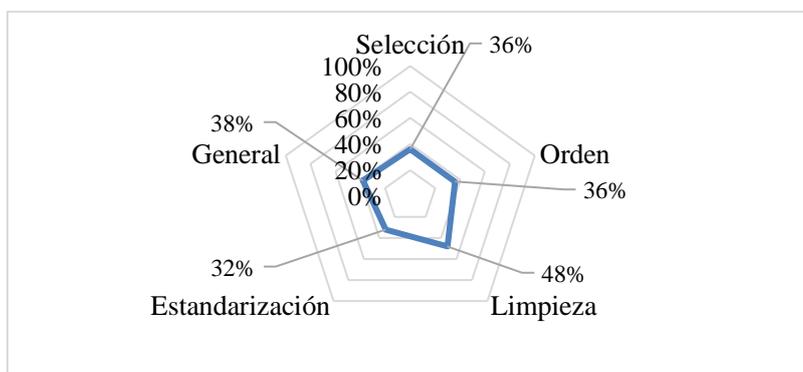
	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS	CÓDIGO 001.28.06-1 VERSIÓN 01
	PROCESO ALMACÉN E INVENTARIOS	FECHA 28/06/2024



A	Área o departamento correspondiente
B	Encargado de almacén
C	Jefe de Operaciones y/o Gerente General

Anexo 05. Resultado de la primera auditoría.

Empresa:	MIMSUR S.R.L.	AUDITORÍA 5S				Fecha:	10-Ene-24				
Área:	Almacén General					Primera Auditoría					
Resultados		Puntajes					Puntaje requerido	Puntaje requerido			
0-20%	Malo	1	Malo			1S	25	9			
21-40%	Regular	2	Regular			2S	25	9			
41-60%	Normal	3	Normal			3S	25	12			
61-80%	Bueno	4	Bueno			4S-5S	25	8			
81-100%	Muy bueno	5	Muy bueno			Total	100	38			
Seiri						1	2	3	4	5	
1	El mobiliario del área de almacén general se encuentra en condiciones adecuadas.					X					
2	Las vías de tránsito del área de operaciones están bien señalizadas.						X				
3	La diferencia de ítems en sistema contra físico es condicionada.						X				
4	Los elementos están en su lugar asignado.						X				
5	El tiempo de entrega de los materiales y equipos es el adecuado.						X				
						Total		9			
						%		36			
						Criterio		Regular			
Seiton						1	2	3	4	5	
6	Los racks y estantes están bien señalizados.					X					
7	Se aplica la regla de correspondencia FIFO.						X				
8	Los botes asignados para el uso de desperdicios se encuentran bien rotulado.						X				
9	Los elementos se encuentran bien identificados.						X				
10	Todas las identificaciones en los estantes de elementos están actualizadas y se respetan.						X				
						Total		9			
						%		36			
						Criterio		Regular			
Seiso						1	2	3	4	5	
11	Las oficinas administrativas se encuentran limpio.							X			
12	Los racks y estantes se encuentran limpio.							X			
13	Los pisos del almacén y del taller se encuentran libre de polvo, basura y componentes.						X				
14	Las paredes del almacén y del taller se encuentran limpio.						X				
15	Los horarios de limpieza y mantenimiento se encuentran en la programación de actividades.						X				
						Total		12			
						%		48			
						Criterio		Normal			
Seiketsu - Shitzuke						1	2	3	4	5	
16	Todos los racks y estantes cumplen con el requerimiento de la operación.						X				
17	El personal operario cuenta con su implemento de seguridad correspondiente.						X				
18	Todo los instructivos cumplen con el estándar.						X				
19	La capacitación está estandarizada para el personal del área de operaciones.					X					
20	El control de inventarios está configurado efectivamente.					X					
						Total		8			
						%		32			
						Criterio		Regular			



Anexo 06. Resultado de la segunda auditoría.

Empresa:		MIMSUR S.R.L.		AUDITORÍA 5S					Fecha:		12-Feb-24		
Área:		Almacén General							Segunda Auditoría				
Resultados				Puntajes						Puntaje requerido		Puntaje requerido	
0-20%	Malo	1	Malo					1S	25	12			
21-40%	Regular	2	Regular					2S	25	13			
41-60%	Normal	3	Normal					3S	25	14			
61-80%	Bueno	4	Bueno					4S-5S	25	11			
81-100%	Muy bueno	5	Muy bueno					Total	100	50			
Seiri								1	2	3	4	5	
1	El mobiliario del área de almacén general se encuentra en condiciones adecuadas.								X				
2	Las vías de tránsito del área de operaciones están bien señalizadas.									X			
3	La diferencia de ítems en sistema contra físico es condicionada.								X				
4	Los elementos están en su lugar asignado.									X			
5	El tiempo de entrega de los materiales y equipos es el adecuado.								X				
								Total		12			
								%		48			
								Criterio		Normal			
Seiton								1	2	3	4	5	
6	Los racks y estantes están bien señalizados.									X			
7	Se aplica la regla de correspondencia FIFO.									X			
8	Los botes asignados para el uso de desperdicios se encuentran bien rotulado.									X			
9	Los elementos se encuentran bien identificados.								X				
10	Todas las identificaciones en los estantes de elementos están actualizadas y se respetan.								X				
								Total		13			
								%		52			
								Criterio		Normal			
Seiso								1	2	3	4	5	
11	Las oficinas administrativas se encuentran limpio.									X			
12	Los racks y estantes se encuentran limpio.									X			
13	Los pisos del almacén y del taller se encuentran libre de polvo, basura y componentes.									X			
14	Las paredes del almacén y del taller se encuentran limpio.									X			
15	Los horarios de limpieza y mantenimiento se encuentran en la programación de actividades.								X				
								Total		14			
								%		56			
								Criterio		Normal			
Seiketsu - Shitzuke								1	2	3	4	5	
16	Todos los racks y estantes cumplen con el requerimiento de la operación.									X			
17	El personal operario cuenta con su implemento de seguridad correspondiente.								X				
18	Todo los instructivos cumplen con el estándar.								X				
19	La capacitación está estandarizada para el personal del área de operaciones.								X				
20	El control de inventarios está configurado efectivamente.								X				
								Total		11			
								%		44			
								Criterio		Normal			

Anexo 07. Resultado de la tercera auditoría.

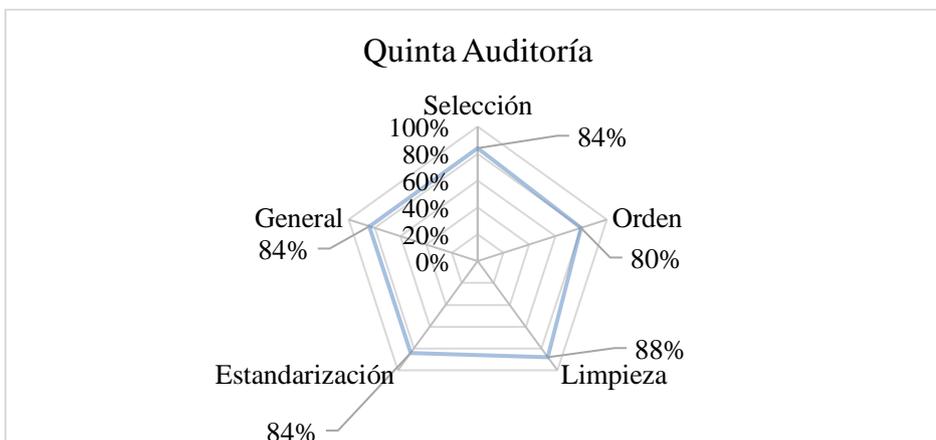
Empresa:		MIMSUR S.R.L.		AUDITORÍA 5S		Fecha:		12-Mar-24		
Área:		Almacén General				Tercera Auditoría				
Resultados		Puntajes				Puntaje requerido		Puntaje requerido		
0-20%	Malo	1	Malo	1S		25		15		
21-40%	Regular	2	Regular	2S		25		15		
41-60%	Normal	3	Normal	3S		25		15		
61-80%	Bueno	4	Bueno	4S-5S		25		14		
81-100%	Muy bueno	5	Muy bueno	Total		100		59		
Seiri						1	2	3	4	5
1	El mobiliario del área de almacén general se encuentra en condiciones adecuadas.							X		
2	Las vías de tránsito del área de operaciones están bien señalizadas.							X		
3	La diferencia de ítems en sistema contra físico es condicionada.							X		
4	Los elementos están en su lugar asignado.							X		
5	El tiempo de entrega de los materiales y equipos es el adecuado.							X		
						Total		15		
						%		60		
						Criterio		Normal		
Seiton						1	2	3	4	5
6	Los racks y estantes están bien señalizados.							X		
7	Se aplica la regla de correspondencia FIFO.							X		
8	Los botes asignados para el uso de desperdicios se encuentran bien rotulado.							X		
9	Los elementos se encuentran bien identificados.							X		
10	Todas las identificaciones en los estantes de elementos están actualizadas y se respetan.							X		
						Total		15		
						%		60		
						Criterio		Normal		
Seiso						1	2	3	4	5
11	Las oficinas administrativas se encuentran limpio.							X		
12	Los racks y estantes se encuentran limpio.							X		
13	Los pisos del almacén y del taller se encuentran libre de polvo, basura y componentes.							X		
14	Las paredes del almacén y del taller se encuentran limpio.							X		
15	Los horarios de limpieza y mantenimiento se encuentran en la programación de actividades.							X		
						Total		15		
						%		60		
						Criterio		Normal		
Seiketsu - Shitzuke						1	2	3	4	5
16	Todos los racks y estantes cumplen con el requerimiento de la operación.							X		
17	El personal operario cuenta con su implemento de seguridad correspondiente.						X			
18	Todo los instructivos cumplen con el estándar.							X		
19	La capacitación está estandarizada para el personal del área de operaciones.							X		
20	El control de inventarios está configurado efectivamente.							X		
						Total		14		
						%		56		
						Criterio		Normal		

Anexo 08. Resultado de la cuarta auditoría.

Resultados		Puntajes			Puntaje requerido	Puntaje requerido		
0-20%	Malo	1	Malo	1S	25	18		
21-40%	Regular	2	Regular	2S	25	17		
41-60%	Normal	3	Normal	3S	25	19		
61-80%	Bueno	4	Bueno	4S-5S	25	17		
81-100%	Muy bueno	5	Muy bueno	Total	100	71		
Seiri				1	2	3	4	5
1	El mobiliario del área de almacén general se encuentra en condiciones adecuadas.					X		
2	Las vías de tránsito del área de operaciones están bien señalizadas.						X	
3	La diferencia de ítems en sistema contra físico es condicionada.						X	
4	Los elementos están en su lugar asignado.						X	
5	El tiempo de entrega de los materiales y equipos es el adecuado.					X		
				Total		18		
				%		72		
				Criterio		Bueno		
Seiton				1	2	3	4	5
6	Los racks y estantes están bien señalizados.					X		
7	Se aplica la regla de correspondencia FIFO.						X	
8	Los botes asignados para el uso de desperdicios se encuentran bien rotulado.						X	
9	Los elementos se encuentran bien identificados.					X		
10	Todas las identificaciones en los estantes de elementos están actualizadas y se respetan.					X		
				Total		17		
				%		68		
				Criterio		Bueno		
Seiso				1	2	3	4	5
11	Las oficinas administrativas se encuentran limpio.						X	
12	Los racks y estantes se encuentran limpio.					X		
13	Los pisos del almacén y del taller se encuentran libre de polvo, basura y componentes.						X	
14	Las paredes del almacén y del taller se encuentran limpio.						X	
15	Los horarios de limpieza y mantenimiento se encuentran en la programación de actividades.						X	
				Total		19		
				%		76		
				Criterio		Bueno		
Seiketsu - Shitzuke				1	2	3	4	5
16	Todos los racks y estantes cumplen con el requerimiento de la operación.					X		
17	El personal operario cuenta con su implemento de seguridad correspondiente.					X		
18	Todo los instructivos cumplen con el estándar.						X	
19	La capacitación está estandarizada para el personal del área de operaciones.						X	
20	El control de inventarios está configurado efectivamente.					X		
				Total		17		
				%		68		
				Criterio		Bueno		

Anexo 09. Resultado de la quinta auditoría.

Empresa:	MIMSUR S.R.L.	AUDITORÍA 5S				Fecha:	16-May-24				
Área:	Almacén General					Quinta Auditoría					
Resultados		Puntajes				Puntaje requerido		Puntaje requerido			
0-20%	Malo	1	Malo			1S	25	21			
21-40%	Regular	2	Regular			2S	25	20			
41-60%	Normal	3	Normal			3S	25	22			
61-80%	Bueno	4	Bueno			4S-5S	25	21			
81-100%	Muy bueno	5	Muy bueno			Total	100	84			
Seiri						1	2	3	4	5	
1	El mobiliario del área de almacén general se encuentra en condiciones adecuadas.								X		
2	Las vías de tránsito del área de operaciones están bien señalizadas.								X		
3	La diferencia de ítems en sistema contra físico es condicionada.								X		
4	Los elementos están en su lugar asignado.									X	
5	El tiempo de entrega de los materiales y equipos es el adecuado.								X		
						Total		21			
						%		84			
						Criterio		Muy bueno			
Seiton						1	2	3	4	5	
6	Los racks y estantes están bien señalizados.								X		
7	Se aplica la regla de correspondencia FIFO.								X		
8	Los botes asignados para el uso de desperdicios se encuentran bien rotulados.								X		
9	Los elementos se encuentran bien identificados.								X		
10	Todas las identificaciones en los estantes de elementos están actualizadas y se respetan.								X		
						Total		20			
						%		80			
						Criterio		Bueno			
Seiso						1	2	3	4	5	
11	Las oficinas administrativas se encuentran limpio.									X	
12	Los racks y estantes se encuentran limpio.								X		
13	Los pisos del almacén y del taller se encuentran libre de polvo, basura y componentes.								X		
14	Las paredes del almacén y del taller se encuentran limpio.								X		
15	Los horarios de limpieza y mantenimiento se encuentran en la programación de actividades.									X	
						Total		22			
						%		88			
						Criterio		Muy bueno			
Seiketsu - Shitzuke						1	2	3	4	5	
16	Todos los racks y estantes cumplen con el requerimiento de la operación.								X		
17	El personal operario cuenta con su implemento de seguridad correspondiente.								X		
18	Todo los instructivos cumplen con el estándar.								X		
19	La capacitación está estandarizada para el personal del área de operaciones.									X	
20	El control de inventarios está configurado efectivamente.								X		
						Total		21			
						%		84			
						Criterio		Muy bueno			



Anexo 10. Autorización de la empresa.

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Fecha: 11 de noviembre de 2024

Estimado/a **Victor Raul Choque Cruz**:

Por la presente, yo, **ARTURO RONNY ORDOÑEZ BARRIOS**, identificado con DNI No. **04749951**, actuando en mi calidad de **Gerente General** de la empresa **MIMSUR S.R.L.** con RUC No. 20533139222 ubicado en **calle Moquegua N.º 847 departamento C, distrito ILO, provincia ILO, departamento de Moquegua**, autorizo formalmente el uso de los datos e información proporcionados por nuestra empresa para el propósito específico del desarrollo del Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional en la **Universidad Continental – Perú**.

Los datos compartidos incluyen:

Nombre y RUC de la empresa
Lista de proveedores de materiales e insumos
Lista de clientes
Encuesta a colaboradores
Costo de implementación

Entendemos que estos datos serán utilizados únicamente para el fin mencionado y serán manejados de acuerdo con las normativas legales vigentes sobre privacidad y protección de datos personales. Nos comprometemos a colaborar en caso de que se requiera alguna información adicional durante el desarrollo de la investigación.

Asimismo, confiamos en que se respetará la confidencialidad de la información proporcionada y que, una vez concluida la investigación, los datos no serán utilizados para otros fines sin nuestro consentimiento previo por escrito.

Firmo esta carta en representación de la empresa, autorizando el uso de nuestros datos según lo especificado.

Sin más, agradecemos su interés y estamos a disposición para cualquier consulta adicional.

Atentamente,

MIMSUR S.R.L.

Arturo Ronny Ordoñez Barrios
GERENTE GENERAL

Firma

Arturo Ronny Ordoñez Barrios
Gerente General
MIMSUR S.R.L.
Cel. 981981981
aordonez@mimsur.com.pe