



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TESIS

**PLAN DE MEJORA EN LOS PROCESOS PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA
EMPRESA SEGEMOC S.A.C.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor (es):

**Bach. Machuca Aquino, Denis Wilson
(Orcid:0000-0002-8723-4904)**

**Bach. Samillan Sanchez, Dayanna Yamileth
(Orcid:0000-0002-7718-0965)**

Asesor:

**Msc. Purihuaman Leonardo, Celso Nazario
(Orcid: 0000-0003-1270-0402)**

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel-Perú

2021

**PLAN DE MEJORA EN LOS PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SEGEMOC S.A.C.**

APROBACIÓN DE JURADO

Msc. Purihuaman Leonardo, Celso Nazario

Asesor

Msc. Purihuaman Leonardo, Celso Nazario

Presidente del Jurado de Tesis

Mg. Carrascal Sánchez, Jenner

Secretario del Jurado de Tesis

Ing. Simpalo Lopez, Walter Bernardo

Vocal del Jurado de Tesis

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y darme vida, salud y fortaleza para cumplir con cada meta que me propongo. Al ADM por guiarme e iluminarme por el mejor camino hacia el éxito. A mi padre SERAPIO por estar siempre pendiente de que nada me falte y mi madre MARCELA por ser la principal motivadora y perseverante en todo aspecto. Mi esposa YANINA y mis pequeñas ANIFER y MIA por ser el motor de mi vida, mis ganas de crecer cada día y siempre darme su apoyo en todas mis decisiones, por el apoyo moral y económico, por los valores que me enseñaron y que día a día los pongo en práctica, por sus consejos que me impulsaron a seguir adelante y nunca darme por vencido.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por siempre llenarme de bendiciones, a mi familia por siempre estar allí apoyándome, por creer en mí día a día, gracias a la vida que me enseñó su significado y aprendí a valorarla. A la Universidad Señor de Sipán ya que en ella encontramos docentes con alto nivel de profesionalismo y ética que encaminan a cada estudiante a través de sus conocimientos.

PLAN DE MEJORA EN LOS PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SEGEMOC S.A.C.

IMPROVEMENT PLAN IN THE PROCESSES TO INCREASE PRODUCTIVITY IN THE SEGEMOC S.A.C.

Machuca Aquino Denis Wilson¹

Samillán Sánchez, Dayana Yamileth²

Resumen:

La empresa SEGEMOC S.A.C. dedicada a los servicios generales nos presenta una realidad en la cual la deficiente gestión, debido a mala planificación, organización, direccionamiento, limpieza y estandarización las cuales, se ven reflejadas directamente en los servicios generales principales de sus actividades causando un impacto directo en los resultados mensuales disminuyendo así su productividad a niveles significativos. La actual investigación tuvo como objetivo: Elaborar un plan de mejora en los procesos para incrementar la productividad de la empresa SEGEMOC SAC, de esta manera se justifica porque se permitió conocer al detalle, la problemática que cuenta la empresa para así, mejora de la productividad de la empresa SEGEMOC S.A.C. Para analizar la situación de la empresa, se aplicó el tipo descriptiva de investigación no experimental, de corte transversal, descriptivo con diseño cuantitativo y cuya población fue de 11 trabajadores encuestados las cuales nos ayudo a determinar el estado actual de la empresa.

Palabras claves: *Plan de mejora, productividad, procesos.*

¹ Adscrita a la Escuela Académica de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipan. Pimentel, Perú, email: MAQUINODENISWIL@crece.uss.edu.pe Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8723-4904>

¹ Adscrita a la Escuela Académica de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipan. Pimentel, Perú, email: ssanchezdayanna@crece.uss.edu.pe Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7718-0965>

Abstract:

The company SEGEMOC S.A.C. dedicated to general services presents us with a reality in which poor management, due to poor planning, organization, directing, cleaning and standardization which are directly reflected in the main general services of its activities causing a direct impact on the results monthly thus decreasing their productivity to significant levels. The current research aimed to: Prepare an improvement plan in the processes to increase the productivity of the SEGEMOC SAC company, in this way it is justified why it was allowed to know in detail, the problems that the company has in order to improve productivity of the company SEGEMOC SAC To analyze the situation of the company, the descriptive type of non-experimental, cross-sectional, descriptive research with a quantitative design was applied and whose population was 11 workers surveyed, which helped us determine the current state of the company.

Keywords: *Improvement plan, productivity, processes.*

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN.....	12
1.1.	Realidad Problemática.....	12
1.2.	Trabajos Previos.....	15
1.3.	Teorías Relacionadas al Tema.....	18
1.1.1.	Productividad.....	18
1.1.2.	Herramientas de Mejora.....	24
II.	MATERIAL Y MÉTODO.....	30
2.1.	Tipo y Diseño de Investigación.....	30
2.1.1.	Tipo de Investigación.....	30
2.1.2.	Diseño de Investigación.....	30
2.2.	Población y Muestra.....	30
2.3.	Variables, Operacionalización.....	31
2.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad. 33	
2.5.	Procedimientos de Análisis de Datos.....	34
2.6.	Criterios Éticos.....	34
2.7.	Criterios de Rigor Científico.....	34
III.	RESULTADOS.....	37
3.1.	Diagnóstico de la Empresa.....	37
3.1.1.	Información General.....	37
3.1.2.	Descripción del Proceso Productivo o de Servicio.....	48
3.1.2.1.	Descripción del Proceso de Mantenimiento.....	48
3.1.2.2.	Afilado de Cuchilla de Limpieza Yankee.....	50
3.1.2.3.	Mantenimiento de Prensa Succión.....	50
3.1.2.4.	Transposición de Sólidos 100.....	50
3.1.2.5.	Mantenimiento Brazos Freno Yankee.....	51
3.1.2.6.	Cambio Sello Mecánico.....	51
3.1.2.7.	Mantenimiento de Crepeadores.....	51
3.1.2.8.	Mantenimiento de Refinador.....	52
3.1.2.9.	Transportador de Sólidos 501.....	52

3.1.2.10.	Transportador de Sólidos 600 PP2.....	52
3.1.2.11.	Mantenimiento Prensa de Lodos.	52
3.1.2.12.	Desmontaje Tapas.....	53
3.1.2.13.	Lubricación de Prensa de Lodos.	53
3.1.2.14.	Mantenimientos Chupadores.	53
3.1.2.15.	Mantenimiento de Colador Cabecero.	53
3.1.2.16.	Cambio de Discos de Refinador.	54
3.1.2.17.	Mantenimiento Chorro Pasapunta.	54
3.1.3.	Análisis de la Problemática.	55
3.1.3.1.	Resultados de la Aplicación de Instrumentos.	55
3.1.3.2.	Herramientas de Diagnóstico Ishikawa.....	61
3.1.4.	Situación Actual de la Variable Dependiente.	62
3.2.	Propuesta de la Investigación.....	64
3.2.1.	Fundamentación.	64
3.2.2.	Objetivos de la Propuesta.	64
3.2.3.	Desarrollo de la Propuesta.....	64
3.2.4.	Situación de la Variable Dependiente con la Propuesta.....	83
3.2.5.	Análisis Beneficio/Costo de la Propuesta.....	83
3.3.	Discusión de Resultados.....	85
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88
4.1.	Conclusiones:.....	88
4.2.	Recomendaciones:.....	89
	REFERENCIAS.....	90
	Bibliografía	90
	ANEXOS.	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Factores que afectan la productividad	21
Tabla 2 Estrategias del ciclo PDCA:	26
Tabla 3 Operacionalización de variables independinete	31
Tabla 4 Operacionalización de variables dependinete.....	32
Tabla 5 Principales servicios.....	39
Tabla 6 Mantenimientos (Más frecuentes)	48
Tabla 7 Resultados de la guía de observación	55
Tabla 8 Productividad en el factor MO	62
Tabla 9 Determinando las horas totales	63
Tabla 10 Productividad MO.....	63
Tabla 11 Seiri-Clasificar	67
Tabla 12 Seri- clasificar.	67
Tabla 13 Seiton-Ordenar	68
Tabla 14 Seison-Limpiar	69
Tabla 15 Seiketsu-Estandarizar	69
Tabla 16: Shitsuke-Disciplina	70
Tabla 17 Detalle de la propuesta	83
Tabla 18 Beneficio de la propuesta.....	84
Tabla 19 Beneficio/ Costo de la propuesta	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de la productividad	22
Figura 2. Diagrama de las 5 s.....	25
Figura 3. Organigrama de la empresa SEGEMOC S.A. Ingenieros Consultores.	39
Figura 4. Diagrama de Pareto de mantenimientos de la Empresa SEGEMOC S.A.C. (Más frecuentes)	47
Figura 5. Implementación de otras propuestas de mejora en la empresa	56
Figura 6. Existe limpieza y organización	56
Figura 7. Se clasifican los materiales	57
Figura 8. Existe bienestar personal en la empresa.....	57
Figura 9. Existe buenos hábitos o constumbre en la empresa	58
Figura 10. Existe un comportamiento fiables dentro de la organización.....	58
Figura 11. Se actúa como equipo con los compañeros de trabajo	59
Figura 12. Se ha unificado el trabajo a base de estandares.....	59
Figura 13. Se ha aplicado herramientas del lean manufacture	60
Figura 14. Existe una disposición de los trabajadores para la empresa	60
Figura 15. Ishikawa causa – efecto de la investigación.....	61
Figura 16. Diseño de propuesta	65
Figura 17. Formato para clasificar las 9 s.....	66
Figura 18. Plan de acción de las 9 s.....	70
Figura 19. Formato de vale masivo	77
Figura 20. Ficha para devolución de equipos en el almacén.....	78
Figura 21. Ficha para declaración de pérdida de materiales.....	79
Figura 22. Ficha para reposición de sctok.....	80
Figura 23. Ficha de requerimiento de materiales.....	81

CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN.

1.1. Realidad Problemática

En la industria de la construcción es de gran importancia para mejorar el patrimonio de un país, ya que promueve la generación de empleo para muchas personas y además atiende las necesidades de vivienda, de infraestructura de riego en beneficio de la agricultura, construcciones diversas para atender las diferentes necesidades de infraestructura que requiere un país para salir adelante, sin embargo, descuida en gran medida originando frecuentes retrasos en el cumplimiento de las obras, con el consecuente malestar de los clientes. Se da esta situación por muchas razones entre las cuales está la falta de planificación y consecuentemente no se gestiona convenientemente el abastecimiento, el almacenamiento y el despacho a obra de los materiales, herramientas y equipos.

Ramírez (2017). Considera que es de gran importancia en la actualidad que los empresarios no solo conozcan su negocio, sino que deben tener muy en cuenta a sus proveedores como a sus clientes, lo que implica un análisis y administración adecuada de la cadena de abastecimientos, tanto empresarios como clientes estén satisfechos. Para lograr reducir los tiempos de entrega y consecuentemente reducir costos innecesarios recomienda eliminar aquellas actividades que no agregan valor en la cadena de suministros.

En la actualidad, la distribución especializada en brindar un servicio logístico primero debe gestionar la localización y el uso de los recursos precisos para ejecutar las actividades en una plaza de logística, así poder brindar servicios y productos de alto valor ante la demanda de sociedad y las empresas. Así se lograría una gestión eficaz y eficiente del almacén a lo largo de la gestión de cadenas de suministros y los procesos asociados hasta el punto que se convertirá en una pieza fundamental capaz de aportar un valor agregado a la prestación de servicios y/o productos. Calzado (2020).

Rosas y Pérez, (2018). Describe que en la actualidad las organizaciones del rubro de manufactura están buscando reducir los costos y que se obtengan mayores utilidades, se sabe que se deberá implementar alternativas requiriendo un análisis de los procesos actuales. La investigación también se enfoca en mostrar ciertas opciones viables para poder reducir los costos, así especificando en la fuente de scrap dentro del rubro de cosméticos.

Chirinos y Rosado, (2016) menciona que es importante anotar que las estrategias de costos y diferenciación no son necesariamente excluyentes. Pueden estar juntas cuando se encuentra el equilibrio correcto entre estas. Por ejemplo, una organización podría iniciar desemparejar y con el paso del tiempo generan un aumento significativo de la demanda, lo que le permitirá realizar una economía de escala, así reduciendo los costos.

Describe que en la actualidad las empresas se encontrarían en una búsqueda constante de opciones que le permitan conseguir posibles soluciones a la vez lograr con sus objetivos de la empresa, son muchos problemas que se deben afrontar entre la globalización y los avances tecnológicos son algunos de ellos, cada empresa necesitará desarrollar una estructura y los procesos ajustados a las exigencias de los mercados, se entiende que los bienes o servicios deberán ser el resultado de los estándares de calidad, así logrará una mayor participación. (Nugent, Quispe y Llave, 2019).

Amaro y Acevedo (2018) opina que es necesario elaborar un modelado de integración del flujo logístico para realizar una mejor organización del abastecimiento a modo que la herramienta de planificación, desarrollando la integración empresarial y la mejora de la eficiencia en empresas aumentar los ingresos y reducir los egresos, teniendo en cuenta ciertos factores de transporte y mejorar el rendimiento del transporte.

Covas, et al., (2017). Indicó que para mejorar las la productividad no es suficiente con el diagnóstico y descripción de cada elemento que conforma la red

logística, sino que también se debe analizar las pérdidas que se generarán en la organización entre comunicación y los flujos de los materiales, procurando eliminarlas.

Bernal (2018) manifiesta que la utilización de las técnicas de comunicación e información da como resultado un rápido crecimiento en las empresas, dado que pueden realizar mayores inversiones con la obtención de mejores beneficios económicos, ya que al aumentar la productividad se reducen los costos de producción. Pero en las micro y pequeñas empresas todavía existe la resistencia al cambio porque consideran que esta tecnología es propia de las grandes empresas y que su personal no estaría en la capacidad de asumir los cambios tecnológicos.

Es importante tener en cuenta que las estrategias de costos y la diferenciación no son excluyentes; al contrario, esta estrategia de negocios con el tiempo se puede convertir en un factor de competitividad, ya que al producir productos con características diferentes a los que produce la competencia pueden ganar clientes y en adelante podrían tener producción a escala lo que reduciría significativamente los costos. (Chirinos y Rosado, 2016)

Rosas y Pérez, (2018) describe que en la actualidad las organizaciones del rubro de manufactura de shampoo están buscando reducir costos con el fin de obtener mayores utilidades. Se sabe que implementar alternativas requiere de un análisis de los procesos actuales. Recomiendan implementar alternativas, previo análisis de los actuales procesos. La investigación también se enfoca en mostrar ciertas opciones viables para poder reducir los costos en la fuente de scrap dentro del rubro de cosméticos.

En la empresa SEGEMOC S.A.C se ha detectado una mala recepción de pedidos, los proveedores no comunican las características principales de los equipos y/o materiales, por lo cual la organización realiza una devolución del producto así genera retrasos por 15 días la llegada del nuevo producto. El área de

almacén se queda sin stock de materiales para el abastecimiento de fin de semana de trabajo en la presa minera.

El encargado de producción no solicita a tiempo el material lo cual se solicita con urgencia los fines de semana, entonces los proveedores ya no atienden el pedido, generando un alto costo los materiales y/o equipos que se necesitan en el área mencionada, no se gestionan adecuadamente los procedimientos para el abastecimiento adecuado y oportuno.

Además, el almacén no tiene la capacidad suficiente para almacenar equipos y materiales para la ejecución de proyectos realizados en la empresa. También de que, no existe orden, ni limpieza en sus áreas ya sea, en almacén o en el área donde desempeña sus labores.

1.2. Trabajos Previos

Alarcón (2017) en su tesis Modelo de mejora continua basado en procesos y su impacto en la calidad de los servicios que perciben los clientes de la empresa de servicios ServiFreno de la ciudad de Quito – Ecuador la cual, tuvo como objetivo establecer la relación entre la empresa y el cliente mediante la calidad de los servicios prestados asimismo, la investigación fue descriptiva, propositiva y explicativa de diseño no experimental. Los objetivos fueron un valor de significancia de 14.85 siendo mayor que 0.05. por lo tanto, se llegó a determinar la relación directa en ambas variables de estudio brindando así una propuesta de mejora para la investigación realizada.

Piñero, Vivas, Flores (2018) en su artículo científico Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo la cual, tuvo como objetivo realizar un estudio de la metodología 5S, para la mejora continua de la calidad y productividad en los puestos de trabajo, la metodología empleada fue descriptiva no tradicional. Permitiéndoles la mejora de diseñar una

propuesta basada en la 5s que proviene de terminología de las herramientas del lean manufacture en conclusión, la aplicación de herramientas del lean manufacture permite desarrollar mejor a las empresas que implemente una de ellas.

Gómez (2021) en su tesis Mejora de la productividad en la producción de calzado en la empresa "Facalsa" de la ciudad de Ambato, mediante la estandarización de tiempos la cual su estudio tuvo como objetivo aplicar herramientas y metodologías para la medición, análisis y mejorar el índice de productividad en el área de producción de calzado en la empresa. La metodología empleada fue descrita la cual, los resultados fueron reducir los tiempos de los procesos siendo el tiempo estándar de 1 879.42 minutos con una productividad promedio de 130 014 siendo los resultados actuales a una mejora de 1795.165 a una mejora de la productividad del 30.6 en el área de productividad de la empresa. Por lo cual, los resultados alcanzaron una reducción de la mejora de más de un 10% en comparación los resultados anteriores.

Espejo (2029) en su investigación plan de mejoramiento del proceso de producción y gestión operativa para nacional de cortes S.A.S. su objetivo fue proponer un plan de mejoramiento, siendo ello la reducción de tiempos productivos y operativos en la empresa. La metodología empleada fue descriptiva, los resultados fue la reducción de tiempo productivo a base del estudio de tiempos de acuerdo a los procesos que se utiliza para su fabricación, Por lo tanto, se logró mejorar y cambiar la imagen de la producción, elevando así, la autoestima de los colaboradores.

Villegas y Álvarez (2019) en su tesis Propuesta para la mejora de la productividad en la empresa de calzado Contquin Sport la cual, tuvo como objetivo conocer una propuesta que abarque varios aspectos de mejora dentro de la organización la metodología empleada fue descriptiva, permitiéndoles obtener resultados de mejora de la productividad a base de la implementación de la metodología 5s y la reducción de costo de mano de obra y el tiempo de producción.

Asimismo se diseñó un plan de compra la cual, lograron mejoras en la empresa de calzado.

Mejía (2020) en su investigación diseñó un plan de mejora de procesos para incrementar la productividad de la Planta Moldes Industriales Del Peru Sac, Lima, 2019 tuvo como objetivo señalar un plan de mejora de procesos para incrementar la productividad de la planta moldes industriales, la metodología empleada fue descriptiva y de diseño no transversal la cual, los resultados fueron el incremento de la productividad en operación a un 100% de mano de obra asimismo, un 29.38 und/hora y la rentabilidad a S/ 8, 780.25.

Astuhuaman (2018) en su tesis Propuesta de mejora para incrementar la eficiencia en el proceso de producción en una fábrica de sanitarios la cual tuvo como objetivo elaborar una propuesta de mejora para incrementar la eficiencia de la línea de One piece mediante la aplicación de ingeniería de métodos y un programa de capacitación interna su metodología empleada fue descriptiva no experimental, sus resultados fueron Los resultados indicaron que aumentar la productividad de los procesos no requiere una inversión significativa, y que la gestión adecuada de los recursos actualmente disponibles para la empresa es fundamental para aumentar la calidad y la productividad de los mismos. En conclusión, se logró el objetivo de la investigación obteniendo resultados favorables.

Moreno (2018) en su tesis plan de mejora de procesos para aumentar la productividad en el área de producto terminado y expediciones de la empresa GREEN PERÚ S.A la cual, tuvo como objetivo elaborar un plan de mejora de procesos para incrementar la productividad en el área de Producto Terminado y Expediciones de la empresa, la metodología empleada fue descriptiva alcanzando así, resultados de reducción de un 44% al 40% en el empleo de herramientas SMED. Por lo tanto, las mejoras fueron de manera satisfactoria viendo reflejadas en la producción de unidades de 393 a 5093 unidades producidas.

Bueno y Villanueva (2020) en su tesis titulada aplicación de la mejora de procesos para incrementar la productividad de ensacado de fertilizantes en una empresa Comercializador - TRUJILLO 2018 siendo su objetivo determinar la medida en que la aplicación de la mejora de procesos incrementa la productividad en el ensacado de fertilizantes en la Empresa Comercializadora - Trujillo 2018, la metodología empleada fue cuantitativa así mismo, los resultados de su investigación fueron en la reducción de procesos de un 17.78% con una eficiencia del 13.15% y una eficacia del 5.90% en un 5.90%. En conclusión, se mejoró el proceso de ensacado de fertilizantes la cual, mejoró la productividad en la empresa comercializadora.

Fernández y Ramírez (2017) en su investigación Propuesta de un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa Distribuciones A & B, la cual tuvo como objetivo elaborar la propuesta de un plan de mejoras basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad, la metodología empleada fue descriptiva no transversal. La cual, obtuvo resultados de incrementar la productividad del 22.18 reduciendo así los desperdicios de agua. En conclusión, lograron su objetivo de mejorar la productividad de la empresa.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

1.1.1. Productividad

Durante el estudio de la productividad se ha deseado interpretarse con diversas teorías. Sin embargo, para entender todas ellas, será primordial identificar algunas denominaciones claves en el tema de estudio.

Definición: La productividad hoy en día se piensa que es la medida de la producción o cantidad de un bien y/o servicio que se ha producido o fabricado, sin embargo, considero que la productividad es la capacidad del productor de procesar un producto de ingreso, además se considera que es la medida de la manera correcta que se ha utilizado ese producto de ingreso para producir un producto final

(Cruelles, 2015).

La productividad es un medio para calcular cuán eficientes estamos siendo en nuestras labores, nuestro recurso humano que es lo más importante con el fin de elaborar y transformar en beneficio económico. Cuando se dice siendo eficiente significa que estamos produciendo más con la misma cantidad de trabajo y capital (Ríos, 2015).

Para García (2015), Para medir la productividad, el autor enfatiza que es la relación que existe entre estos productos manufacturados y los insumos que se necesitaban o los factores de producción utilizados para el desarrollo del producto. También indica que el indicador de productividad nos muestra el buen uso de todos los factores de producción en un tiempo definido.

Importancia. La productividad es fundamental en todas las empresas ya sea grandes o pequeñas empresas ya que nos permite obtener un valor de cuan productivo puede ser el método de trabajo.

A. Medición de la Productividad.

Seguidamente se presentarán dos fórmulas básicas para calcular la producción total y parcial en un proceso de producción.

Productividad Total: Es el producto que se obtiene de la división de la producción total y todos los factores empleados. Seguidamente se observa un método para medir la productividad total.

$$Pt = \frac{\textit{Produccion}}{\textit{Mano de Obra + Materiales + Tecnologia + Otros}}$$

Productividad Parcial: Es el producto que se obtiene de la división de la producción terminada y uno de los factores que puede ser el recurso humano, materiales, tecnología y otros factores.

$$P_p = \frac{\textit{Produccion}}{\textit{Recurso humano}}$$

B. Indicadores Asociados a la Productividad.

Se consideró tres criterios que se interrelacionan con la productividad, mediante estos criterios podemos realizar la evaluación del proceso de producción:

Eficiencia. La eficiencia muestra la buena utilización de un recurso para producir un bien o un servicio en un periodo de tiempo.

Seguidamente se observa un método para medir la eficiencia.

$$\textit{Eficencia} = \frac{\textit{Produccion Obtenida}}{2a\textit{Entrada de Materia Prima}}$$

Efectividad. Este criterio nos permite tener un control numérico con respecto a la calidad, también podemos tener un control numérico en los desperdicios de la producción y de esta forma agregar un valor adecuado a nuestro producto o servicio que se producirá. (Cruelles, 2015).

Se llamará efectividad a la habilidad o competencia para obtener un propósito o meta deseada, que hemos planificado con anterioridad, para poder lograrlo se debe haber tomado procedimientos estratégicos con el fin de conseguir nuestro objetivo. (Ríos, 2015).

Seguidamente se observa un método para medir la efectividad:

$$\text{Efectividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Eficacia. La eficacia muestra el excelente fruto de la elaboración de un bien o servicio en un tiempo determinado.

Seguidamente se observa un método para medir la eficacia:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos Logrados}}{\text{Meta}}$$

C. Pautas para Estudiar la Productividad

Tenemos muchos factores que influyen en la baja productividad en el trabajo, hoy escuchamos hablar de la mágica "M" (hombres, dinero, materiales, métodos, mercados, maquinaria, medio ambiente, manufactura, mantenimiento de sistemas y otros), los llama así porque en Todos los ingleses comienzan con la letra "M", razón por la cual los ingenieros industriales se centran en estudiar esta famosa "M" mágica para detectar las causas de la baja productividad en una empresa.

D. Causas que Perjudican a la Productividad.

Existen aspectos esenciales que causan una baja productividad y que debemos tenerlos en cuenta al momento de elaborar un bien o un servicio.

Tabla 1 Factores que afectan la productividad

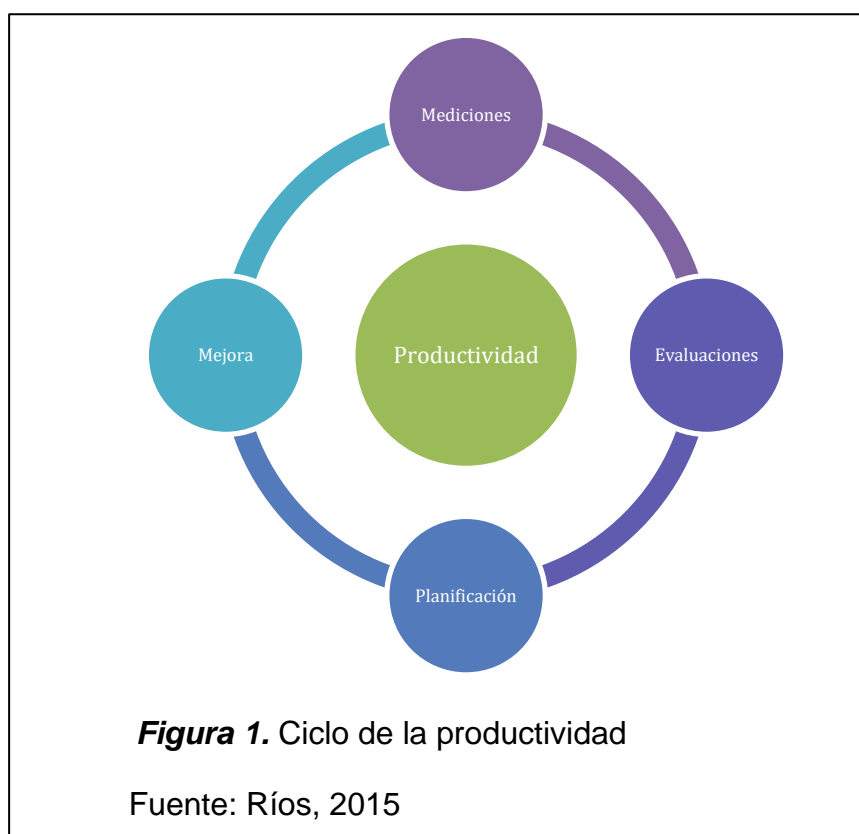
Factores Internos	Factores Externos	Factores Microeconómicos	Factores Macroeconómicos
--------------------------	--------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Recuso Humano	Insumos y materiales disponibles	Metodología de trabajo y manera de gestión	Globalización
Energía	Mano de obra calificada	Población activa	Conflictos internacionales
Instalaciones (local)	Disponibilidad de capital	Producto primario	La inflación
Materiales	Políticas estable-	Instalaciones y equipos	Tratados de acuerdos internacionales
Maquinaria y equipos		Producto final	

Fuente: Ríos (2015)

E. Fases de la Productividad.

Las fases de la productividad consisten en cuatro elementos fundamentales que están enlazadas entre si dando (mediciones, evaluaciones, planificación y mejoras) el ciclo de productividad se recomienda aplicarse de continuamente para obtener resultados beneficiosos.



Medición

Las mediciones se realizan por sectores tales como clientes, departamentos, empresas, productos, entre otros sectores.

Evaluación

La productividad se evalúa en un periodo de tiempo.

Planificación

La planificación es según criterios ya se en largo y corto plazo.

Mejoras

Las mejoras serán de acuerdo a los siguientes factores:

- a) Tecnología.
- b) Materiales.
- c) Mano de obra.
- d) Procesos.
- e) Productos.

F. Factores de Productividad

- a) **Factores Externos.** - Se considera que los factores externos están fuera del control de la empresa, incluyendo las políticas estatales, la situación económica y social, la disponibilidad de recursos financieros, energía, medios de transporte, medios de comunicación, materias primas, entre otros.
- b) **Factores Internos.** - Se considera factores internos a los que están dentro del control de la empresa, entre ellos tenemos:
 - a) Factores internos duros. - No es fácil de cámbialos entre ellos tenemos a los productos, los equipos y la materia prima.

- b) Factores internos blandos. - Es fácil de cambiarlos entre ellos tenemos a la fuerza de trabajo, los procedimientos de la empresa, los métodos de trabajo, los estilos de dirección y los sistemas.

G. Análisis de la Productividad

Si estamos pensando en mejorar la productividad es importante realizar un análisis de la situación actual de la empresa, en gran parte depende de las partes involucradas puede ser desde gerencia hasta el trabajador de cargo más bajo sin importar el sector o rubro al que se dedique la empresa.

H. Factores que Mejoran la Productividad

Existen tres grupos principales de los factores que hacen que la productividad mejore que son los siguientes:

- a) Puestos de trabajo.
- b) Los recursos.
- c) El medio ambiente.

1.1.2. Herramientas de Mejora

1.1.2.1. Metodología de las 9S

Así como indica Tolosa (2018) el enfoque principal de la Metodología 6S es eliminar desperdicios o mudas y enfocarse en un entorno de trabajo limpio y ordenado. Cada S nos quiere decir lo siguiente:

Seleccionar (Seiri): Para Tolosa (2018), esta primera fase consiste en seleccionar, clasificar o eliminar objetos o elementos de acuerdo al área de trabajo o proceso que esté realizando. Es decir, eliminar objetos que son innecesarios en los procesos de producción.

Ordenar (Seiton): El orden una fase primordial para la metodología 9S y según Tolosa (2016), nos quiere decir ordenar aquellos elementos necesarios en el proceso de producción.

Limpiar (Seiso): En esta etapa Tolosa (2018), nos describe como una fase de

prevención a la suciedad y al trabajo inseguro, además nos permite identificar el problema.

Estandarizar (Seiketsu): En esta etapa nos dice Tolosa (2018), que se establecen rutinas necesarias para una correcta implantación de la herramienta en la empresa.

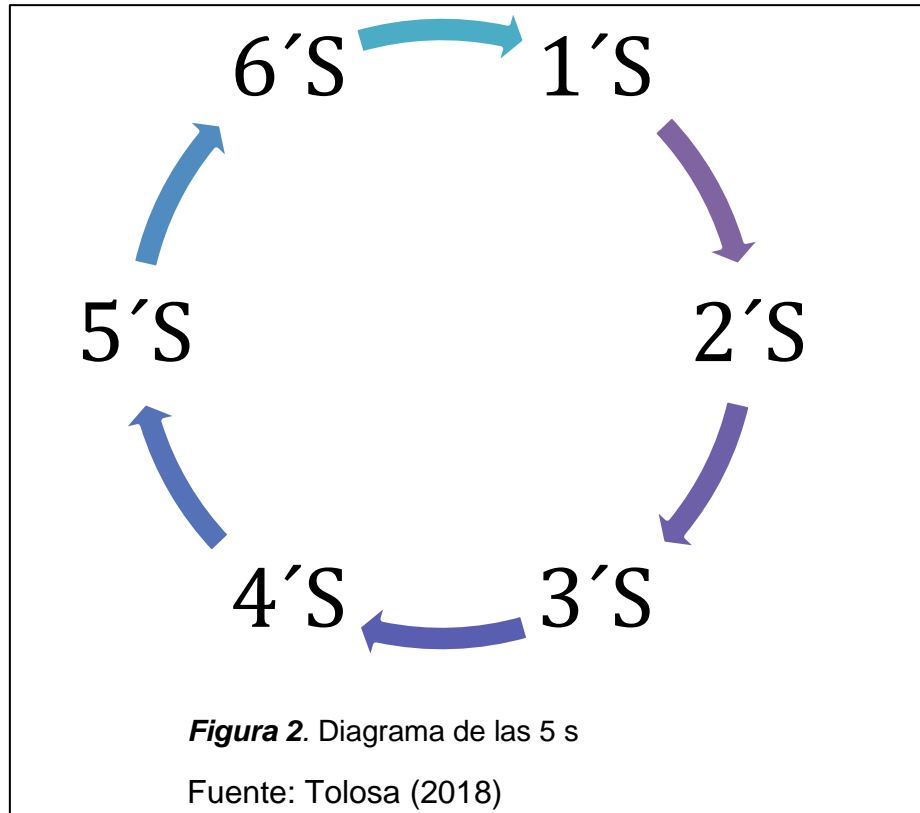
Disciplina (Shitsuke): Para Tolosa (2018) la última etapa y la parte más importante del proceso de aplicación de las 9s, es la disciplina y se refiere a que se debe normalizar la aplicación del trabajo.

Constancia (Shikari): Consiste en preservar los buenos hábitos de la metodología de las 9s asimismo es aquella que conserva el cumplimiento de las 9's.

Compromiso (Shitsokoku): Es aquella que tiene como objetivo llegar al final del cumplimiento de las tareas u objetivos que te planeen.

Coordinación (Seisho): Consiste en el trabajo en equipo para el logro de las tareas y objetivos como organización se plantee.

Estandarización (Seido): Consiste en la unificación de realizar trabajo bajo estandarización ya sean, de procesos o mecanismos.



1.1.2.2. PDCA

Rajadell & Sánchez (2012). El ciclo PDCA, definido por Deming, es la mejora continua de los procesos en sus cuatro dimensiones.

- a) Planificar
- b) Hacer
- c) Verificar
- d) Actuar

Tabla 2 Estrategias del ciclo PDCA:

	PLANIFICAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
Metas y objetivos	X			
Métodos y estrategias	X			
Formación	X			
Ejecución y realización del trabajo por personal competente para ello.		X		
Resultados de las tareas ejecutadas: medir el desempeño y evaluar las metas y objetivos.			X	
Eliminar las no conformidades				X
Tomar acciones preventivas				X
Estandarizar				X

Fuente: Rajadell y Sánchez

1.4. Formulación del Problema

¿Cuál es el plan de mejora en los procesos que permitirá incrementar la productividad en la empresa SEGEMOC SAC?.

1.5. Justificación e Importancia del Estudio

Está justificada puesto que actualmente la Empresa SEGEMOC S.A no está gestionando adecuadamente su cadena de suministros, situación que está repercutiendo en los costos y consecuentemente está afectando su rentabilidad. Entre los problemas más resaltantes tenemos. Las compras se realizan sin una programación previa y los proveedores tampoco cumplen con entregar a tiempo lo solicitado; no existen documentos o un sistema de registro de los ingresos al almacén y el control es mínimo. Además, no se realizan las cotizaciones necesarias antes de realizar las compras, esto origina que se hagan compras con precios altos. Por otro lado, el almacén, así como el almacenamiento no cumplen con requisitos mínimos de calidad, ocasionando pérdida de tiempo en la ubicación de los bienes almacenados y en algunas ocasiones deterioro o pérdida de los mismos, tanto por su deficiente ubicación como por la falta de seguridad.

Si observamos del lado económico, se justifica la presente investigación, porque si la productividad de la empresa se ve incrementada, esto generara grandes beneficios económicos para el empresario.

Observando del lado social este estudio puede servir como guía de estudio para futuros estudiantes de Ingeniería y otras ramas a quienes les resulte de interés; además las mejoras que se haga en los procedimientos de producción servirán a los trabajadores para aumentar sus conocimientos y mejorar sus habilidades trabajando de una forma más ordenada y sistematizada y de esta manera mejorar el clima laboral.

1.6. Hipótesis

La aplicación del plan de mejora propuesto incrementa la productividad en la empresa SEGEMOC SAC.

Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Elaborar un plan de mejora en los procesos para incrementar la productividad de la empresa SEGEMOC SAC.

1.6.2. Objetivos Específicos

- a) Evaluar el estado en el que se encuentra los procesos de la empresa SEGEMOC SAC para identificar sus problemas.
- b) Desarrollar técnicas que permitan resolver los problemas e incrementen la productividad de la empresa.
- c) Proponer un plan de mejora en los procesos de la empresa SEGEMOC SAC.
- d) Evaluar la variación de la productividad con la propuesta.
- e) Realizar un análisis del beneficio costo del plan de mejora propuesto.

CAPÍTULO II:

MATERIAL Y MÉTODO

II. MATERIAL Y MÉTODO.

2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

2.1.1. Tipo de Investigación.

Tendrá una dirección cuantitativa porque se obtendrá y procesará información numérica al realizar los cálculos de los costos en la gestión de la cadena de provisiones. Además, será descriptiva porque describirán los procesos actuales de la cadena de suministros en el abastecimiento, almacenamiento y distribución, para determinar la problemática y luego plantear las mejoras correspondientes.

Hernández, et al. (2010), los estudios representativos tienen como objetivo definir tipos y perfiles de individuos, grupos, fenómenos sometidos a un estudio. En la actual investigación se pretende recoger información sobre los procesos que vinculan la cadena de abastecimiento de la empresa que brinda servicios en el sector minero, en relación a los costos que generan.

2.1.2. Diseño de Investigación.

Se utilizará un diseño transversal no experimental, ya que las variables del proyecto no serán manipuladas, solo se observarán los fenómenos tal como se presentan en su contexto actual, así como, la información de campo se obtendrá en un momento determinado mediante entrevistas y encuestas.

2.2. Población y Muestra.

La población estará constituida por los colaboradores, los recursos y procesos administrativos y logísticos de la empresa SEGEMOC S.A Ingenieros Consultores.

La muestra está conformada por 11 colaboradores, las actividades del área de logística y almacén en la empresa SEGEMOC S.A. El tipo de muestreo será aleatorio simple.

2.3. Variables, Operacionalización.

Tabla 3 Operacionalización de variables independiente

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de recolección de datos.	Instrumentos de recolección de datos.
Plan de mejora basado en los procesos	9'S	Seiri: Clasificar	Observación	Guía de Observación
		Seiton: Orden		
		Seiso: Limpieza		
		Seiketsu: Bienestar personal		
		Shitsuke: Disciplina		
		Shikari: Constancia		
		Shitsokoku: Compromiso		
	Seishoo: Coordinación	Análisis de Documentos	Guía de análisis de documentos	
	Seido: Estandarización			
	Planear			
PDCA	Organizar	Encuestas	Cuestionario	
	Dirigir			
	Controlar			

Tabla 4 Operacionalización de variables dependiente

Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de recolección de datos.	Instrumentos de recolección de datos.
Productividad	Factor mano de obra	$Productividad = \frac{\text{Número de unidades realizada}}{\text{Nº de trabajadores}}$	Observación	Guía de Observación
		$Productividad = \frac{\text{Número de unidades realizadas}}{\text{Total de horas – hombre utilizadas}}$	Análisis de Documentos	Guía de análisis de documentos

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad.

El procedimiento para alcanzar los objetivos establecidos en el informe de investigación se lleva a cabo mediante un estudio cuantitativo-descriptivo.

Primero se estudiaron los conceptos de las variables tanto dependiente como independiente en gestión de cadena de suministros, utilizando métodos donde analizaremos datos teóricos e históricos para desarrollar el problema y marco teórico de la investigación.

Observación.

Es el lugar donde el investigador puede observar y recopilar datos a través de su propia observación y la información necesaria se recopilará realizando un recorrido por la empresa SEGEMOC SAC; en la cual se analizó la problemática desde nuestra propia observación.

Análisis Documentario.

La técnica utilizada para acceder , verificar los archivos y documentos que revelarán la información necesaria para hacer una buena propuesta fueron los documentos de la organización, tales como: Estado económico, permiso para encontrar información del estado actual, como falta de planificación de entrega en el área de producción con la coordinación con el área de almacén , cantidad de tiempo perdido en buscar un repuesto , el personal de la organización completa la información de los registros que se necesita.

Entrevista.

Es la conexión directa entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos y grupos, para obtener un testimonio oral.

Se aplicará una entrevista al jefe de logística, en la que contribuirá mucho con su testimonio para ayudar en la selección de reseñas para el proyecto de investigación.

Cuestionario.

Aquel instrumento que se aplica para determinar una serie de problemáticas a base de preguntas o ítems tomando mis variables de estudio de que es cadena de suministro y los costos en la empresa SEGEMOC SAC.

2.5. Procedimientos de Análisis de Datos.

En la investigación se utilizará la observación directa a través de la cual será posible identificar la situación actual de la sociedad en términos de gestión logística. Por otro lado, se recolectará información a través de libros, tesis, artículos, página web de calidad confiable. Con las reseñas logradas a través de la observación y otros instrumentos, como la entrevista, se desarrollará una base de datos, para luego ser procesada utilizando el programa Excel y presentada en tablas y figuras para su análisis respectivo.

2.6. Criterios Eticos.

Confidencialidad. Se tiene el consentimiento informado de la empresa, se garantizará la discreción total de la información proporcionada por el jefe del área de logística mediante una entrevista, que se utilizará para conocer la problemática y plantear las alternativas de mejora.

Originalidad. Manifestada en la presentación de información propia del autor, procurando presentar las citas y referencias de los autores de textos extraídos para este trabajo.

Credibilidad. Los datos que se obtendrán serán verdaderos y dignos de crédito, porque presentará argumentos confiables.

2.7. Criterios de Rigor Científico.

Confiabilidad. La investigación será confiable porque sus resultados serán consistentes y coherentes para que puedan ser aplicados en otros casos y obtener resultados similares.

Validez. Consiste en que los instrumentos que se utilicen midan lo que deban medir, es decir que en su elaboración se consideren preguntas que permitan obtener la información que se desee para los fines del estudio.

Aplicabilidad. Porque sus resultados podrán ser transferibles o aplicados a casos similares, para los que pueda ser un aporte importante.

CAPITULO III:

RESULTADOS

III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la Empresa.

3.1.1. Información General.

La Empresa Sagemoc S.A.C. servicios de mantenimientos múltiples, lleva 10 años dedicada al suministro de personal técnico para realizar mantenimiento preventivo, correctivo, mantenimiento de paradas, programadas y servicios generales en industria. En la actualidad se ubica en la calle Los Algarrobos Mza A1 Lote 10 Pueblo joven Villa hermosa de la ciudad de Chiclayo.

La empresa cuenta con 20 trabajadores, 15 son operarios para los servicios de mantenimiento mecánico industrial y 4 de ellos son administrativos. Para ello se muestra el siguiente organigrama de la Empresa SEGEMOC S.A.C.

a. Misión.

Somos un equipo que entrega valor agregado a nuestros clientes, superando sus expectativas, basado en nuestros compromisos en seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente, calidad y valores corporativos.

b. Visión.

Ser la organización de construcción y mantenimiento integral más confiable a nivel nacional.

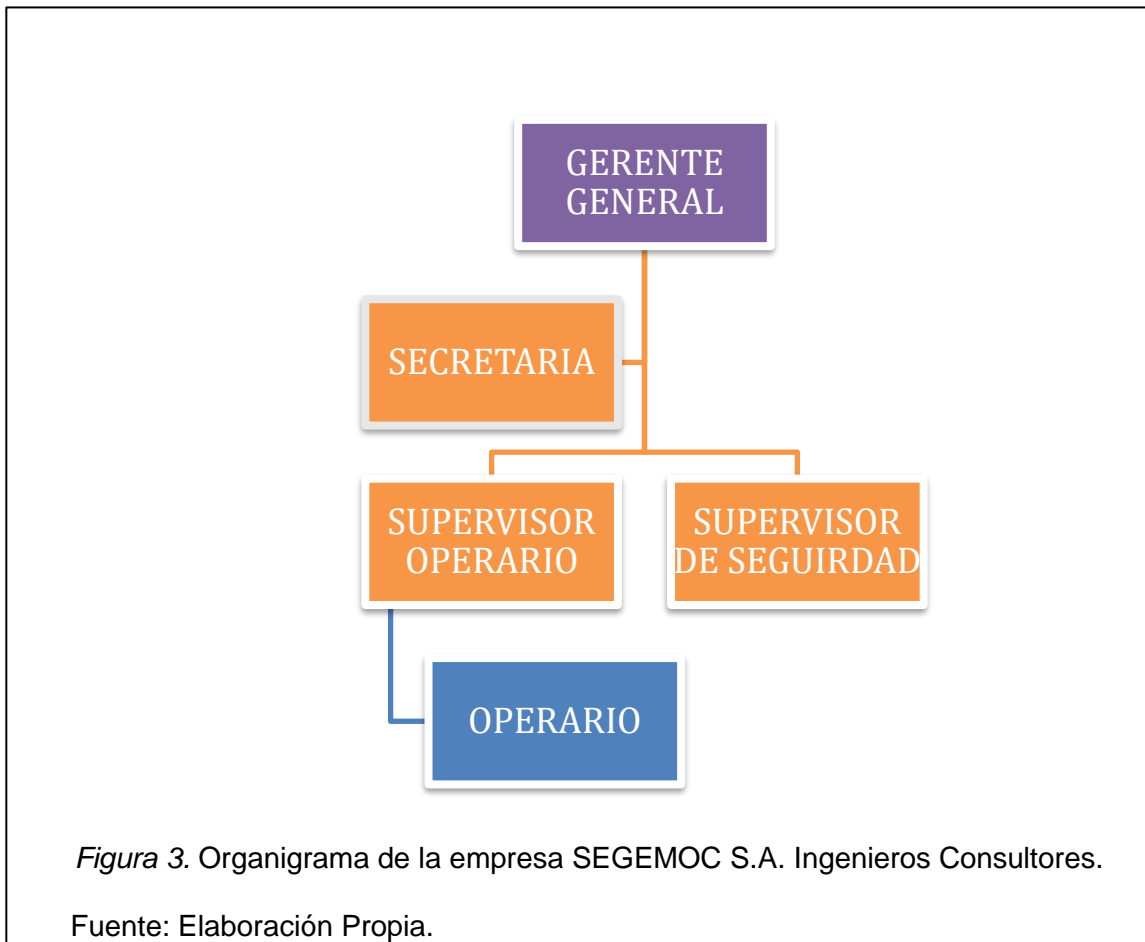
c. Valores.

Estamos seguros que nuestros valores son los que nos hacen obtener una base sólida para poder impulsar nuestro desarrollo.

- a. Responsabilidad
- b. Puntualidad
- c. Calidad
- d. Integridad

e. Equidad

d. Organigrama.



Principales servicios.

La Empresa SEGEMOC S.A.C. realiza diferentes mantenimientos, en su mayoría son dedicadas al mantenimiento mecánico industrial para ello, se desarrollará una de las herramientas de diagnóstico para poder describir los procedimientos de los mantenimientos más frecuentes que realiza la empresa.

Se registro los mantenimientos en un periodo de 90 días, uno más que otros tienen una frecuencia a su vez, en los mantenimientos más frecuentes es ahí donde ocurrieron los 6 accidentes en la Empresa SEGEMOC S.A.C.

Tabla 5 Principales servicios

N°	MANTENIMIENTOS	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
1	Afilado de cuchillas de limpieza	20	1%	20	1%
2	Mantenimiento de lubricación de prensa	18	1%	38	2%

succión

3	Transposición de sólidos	18	1%	56	4%
4	Mantenimiento brazos freno YANKEE	16	1%	72	5%
5	Cambio sello mecánico	15	1%	87	6%
6	Mantenimiento de crepeadores	15	1%	102	7%
7	Mantenimiento de refinador	15	1%	117	7%
8	Transportador de sólidos	14	1%	131	8%
9	Mantenimiento prensa de lodos	13	1%	144	9%
10	Desmontaje tapas de	13	1%	157	10%
11	Mantenimientos chupadores	13	1%	170	11%
12	Mantenimiento de colador cabecero	12	1%	182	12%
13	Transportador de sólidos 600	12	1%	194	12%
14	Cambio de discos de refinador	11	1%	205	13%
15	Lubricación de prensa de lodos	11	1%	216	14%
16	Mantenimiento chorro pasapunta	10	1%	226	14%
17	Elevador Retorno Estuco	9	1%	235	15%
18	Sistemas Eléctricos	9	1%	244	16%
19	Colector polvo tolva almidón	9	1%	253	16%
20	Elevador Alimentación Enfriador Estuco	9	1%	262	17%
21	Puerta zona 02	9	1%	271	17%
22	Secador zona01	9	1%	280	18%
23	Brazo inversor (Inverter pitch)	9	1%	289	18%
24	Colector Polvo Horno Kettle	9	1%	298	19%
25	Damper Escape Zona02	9	1%	307	20%
26	Elevador Alimentación Molino	9	1%	316	20%
27	Impresora Planta Perfiles	9	1%	325	21%
28	Mesa Polines	9	1%	334	21%
29	Reductor tornillo #2 alimentación molino BMA	9	1%	343	22%
30	Secador/Enfriador Compresora	9	1%	352	22%
31	Tornillo recirculación Inferior Estuco #1	9	1%	361	23%
32	Válvula Rotativa Colector Polvo Aditivos Sólidos	9	1%	370	24%
33	alimentación agua espuma	9	1%	379	24%
34	Alimentación retardante	9	1%	388	25%

35	Caja Trensador Cadena Secador	9	1%	397	25%
36	Colector Polvo Elevador Alimentador Tolva Kettle	9	1%	406	26%
37	Colectores de Polvo	9	1%	415	27%
38	Damper Escape Zona01	9	1%	424	27%
39	Ductos colector polvo aditivos Sólido	9	1%	433	28%
40	Ensanchadora manual perfiles	9	1%	442	28%
41	estación transición parte inferior	9	1%	451	29%
42	Faja Transferencia #2 a Brazo Agarre	9	1%	460	29%
43	Iluminación	9	1%	469	30%
44	mesa goma #2	9	1%	478	31%
45	Motor Mesa Polines	9	1%	487	31%
46	planta	9	1%	496	32%
47	Portaflejes Planta Perfiles	9	1%	505	32%
48	Reductor cortadora fibra rotatoria	9	1%	514	33%
49	Reductor tornillo alimentación Mixer #3	9	1%	523	33%
50	Regulador principal Tren Gas Z03	9	1%	532	34%
51	Tablero Eléctrico Schenck	9	1%	541	35%
52	Tablero/CCM Variadores Secador/Mesas Goma	9	1%	550	35%
53	Tornillo #1 Alimentación Molino BMA	9	1%	559	36%
54	Tornillo alimentación Mixer #1	9	1%	568	36%
55	Transmisión Mecánica	9	1%	577	37%
56	Tren Gas Quemador Z02	9	1%	586	37%
57	válvula rotatoria polvo aditivo sólido	9	1%	595	38%
58	Elevador alimentación estuco	8	1%	603	39%
59	Sistema Alimentación Goma Mixer	8	1%	611	39%
60	Agitador Tolva Yeso crudo	8	1%	619	40%
61	Dosificador yeso crudo (Volumétrico)	8	1%	627	40%
62	Polines entrada zona 1 secador	8	1%	635	41%
63	Regulador principal Tren Gas Z01	8	1%	643	41%
64	Bomba Neumática Goma	8	1%	651	42%
65	Colector Polvo Enfriador Estuco	8	1%	659	42%
66	Cuchilla Corte Superior Planchas	8	1%	667	43%
67	Dosificador Dextrosa (Volumétrico)	8	1%	675	43%

68	Impresora Planchas	8	1%	683	44%
69	Mesa goma #1	8	1%	691	44%
70	Reductor Tornillo #1 Alimentación Molino BMA	8	1%	699	45%
71	Regulador principal Tren Gas Z02	8	1%	707	45%
72	Tornillo Doble Alimentación a Horno	8	1%	715	46%
73	Válvula Rotativa Colector Polvo Horno Kettle	8	1%	723	46%
74	Alimentación adhesivo goma	8	1%	731	47%
75	Alimentación Emulsión Wax (Silicona)	8	1%	739	47%
76	Bomba sistema regenerador espuma #2	8	1%	747	48%
77	Colector Polvo Elevador Alimentación Estuco	8	1%	755	48%
78	Colector Polvo Tolva Raymond	8	1%	763	49%
79	Cuchilla Corte Inferior Planchas	8	1%	771	49%
80	Downspout Scraper (Rompe Puente Mixer)	8	1%	779	50%
81	Elevador alimentación estuco	8	1%	787	50%
82	Estación Tracción Papel Superior	8	1%	795	51%
83	Faja Pesadora	8	1%	803	51%
84	Guiador Fleje Mesa Formación Perfiles	8	1%	811	52%
85	Mesa de goma #1	8	1%	819	52%
86	Motor Mesa Cortadora Tacos	8	1%	827	53%
87	Motor Tornillo Descarga Colector Polvo Horno Kettle	8	1%	835	53%
88	Polines Zona 03	8	1%	843	54%
89	Reductor Brazo Inversor (inverter Pitch)	8	1%	851	54%
90	Reductor tornillo alimentación Mixer #2	8	1%	859	55%
91	Reductor válvula rotativa C.P. aditivos S.	8	1%	867	55%
92	Sistema Neumático On Rolls	8	1%	875	56%
93	Tablero Quemador Horno KETTLE	8	1%	883	56%
94	Tolva Alimentación BMA	8	1%	891	57%
95	Tornillo alimentación estuco	8	1%	899	57%
96	Tornillo Dosificador Volumétrico	8	1%	907	58%
97	Tren Gas Quemador Z01	8	1%	915	58%
98	Tren Válvulas Gas Horno Kettle	8	1%	923	59%

99	Balancín	7	0%	930	59%
100	Matriz estación troquelado perfiles	7	0%	937	60%
101	Tuberías alimentación regular descarga Goma	7	0%	944	60%
102	Cortador Fibra Rotatoria	7	0%	951	61%
103	Juego Pistones Doble Efecto Rueda Pisadora #3	7	0%	958	61%
104	Reductor Elevador Retorno Estuco	7	0%	965	62%
105	Balanza	7	0%	972	62%
106	Colector Polvo Aditivos Sólidos	7	0%	979	63%
107	Cortadora Fibra Rotatoria	7	0%	986	63%
108	Dosificador Azúcar Molino BMA	7	0%	993	63%
109	Guillotina Tolva Masillas	7	0%	1000	64%
110	Mesa Formación Planta Perfiles	7	0%	1007	64%
111	Puerta zona 01	7	0%	1014	65%
112	Reductor transmisión principal mesa formación perfiles	7	0%	1021	65%
113	Tornillo Alimentación Enfriador Estuco	7	0%	1028	66%
114	Tornillo recirculación Superior Estuco	7	0%	1035	66%
115	Agitador Tolva Dexxtrosa	7	0%	1042	67%
116	Alimentación Dispersante	7	0%	1049	67%
117	Bomba general Espuma #1	7	0%	1056	67%
118	CCM Calcinación	7	0%	1063	68%
119	Colector Polvo Tolva Alimentación BMA	7	0%	1070	68%
120	cortador polvo aditivos sólidos	7	0%	1077	69%
121	Dosificador Yeso crudo Molino BMA	7	0%	1084	69%
122	ElectroBomba Agua Trinchera Masillas	7	0%	1091	70%
123	Estación Tracción Papel Inferior	7	0%	1098	70%
124	Estructura Principal Enfriador Estuco	7	0%	1105	71%
125	Guiador Fleje Estación Troquel Perfiles	7	0%	1112	71%
126	Juego Electroválvula Rueda Pisadora#3	7	0%	1119	72%
127	Motor Colector Polvo Tolva Dextrosa	7	0%	1126	72%
128	Motor Principal enfriador Stuco Cooler	7	0%	1133	72%
129	Polines Zona 02	7	0%	1140	73%
130	Reductor Agitador Horno Kettle	7	0%	1147	73%

131	Reductor Tornillo Alimentación Mixer #1	7	0%	1154	74%
132	Reductor Tornillo recirculación Inferior Estuco #2	7	0%	1161	74%
133	Sistema Neumático Off Rolls	7	0%	1168	75%
134	Tablero General 1000-SB-001	7	0%	1175	75%
135	Tanque retardante	7	0%	1182	76%
136	Tornillo #3 Descarga Molino BMA	7	0%	1189	76%
137	Tornillo Alimentador Elevador Kettle	7	0%	1196	76%
138	Transmisión Principal Mesa Formación Perfiles	7	0%	1203	77%
139	Estación 01-10 Mesa formación perfiles	6	0%	1209	77%
140	Tornillo recirculación Inferior Estuco #2	6	0%	1215	78%
141	Colector Polvo Tolva Dextrosa	6	0%	1221	78%
142	Estructura Estación Troquelado Perfiles	6	0%	1227	78%
143	Puerta zona 03	6	0%	1233	79%
144	Tornillo Arnero Estuco	6	0%	1239	79%
145	CCM Molienda	6	0%	1245	80%
146	Colector Polvo Mesa Recortes	6	0%	1251	80%
147	Damper Escape Zona03	6	0%	1257	80%
148	Elevador Alimentador Tolva Kettle	6	0%	1263	81%
149	Mesa ensanchadora perfiles	6	0%	1269	81%
150	Mezclador Principal	6	0%	1275	81%
151	Reductor tornillo rechazo	6	0%	1281	82%
152	Sistema Plato Formación Derecho	6	0%	1287	82%
153	Tornillo recirculación superior estuco	6	0%	1293	83%
154	Actuador Guillotina Tolva Masillas	6	0%	1299	83%
155	Alimentación Agua Proceso Mixer	6	0%	1305	83%
156	Bomba engranaje alimentación solución espuma	6	0%	1311	84%
157	Cargador Frontal Molienda	6	0%	1317	84%
158	Colector Polvo General Estuco	6	0%	1323	85%
159	Consola Operaciones Molienda Calcinación	6	0%	1329	85%
160	Dosificador Yeso Crudo Molino BMA	6	0%	1335	85%
161	Ductos de recirculación 201	6	0%	1341	86%

162	Estación corte planta perfiles	6	0%	1347	86%
163	Estación Troquelado planta perfiles	6	0%	1353	86%
164	Faja Transferencia 1 a Brazo Inversor	6	0%	1359	87%
165	Imán	6	0%	1365	87%
166	Molino BMA	6	0%	1371	88%
167	Motor Mezclador Principal 01 Masillas	6	0%	1377	88%
168	Polines salida secador	6	0%	1383	88%
169	Quemadores de gas 201	6	0%	1389	89%
170	Reductor Elevador Alimentación Enfriador Estuco	6	0%	1395	89%
171	Reductor Tornillo Descarga#01 Enfriador Estuco	6	0%	1401	90%
172	Sensores Nivel Tolva Masillas	6	0%	1407	90%
173	Tablero Emergencia 1000-SBE-001	6	0%	1413	90%
174	Tableros eléctricos	6	0%	1419	91%
175	Tornillo #2 Alimentación Molino BMA	6	0%	1425	91%
176	Tornillo alimentación Mixer #2	6	0%	1431	91%
177	Transmisión Principal Enfriador Estuco	6	0%	1437	92%
178	Tren Gas Quemador Z03	6	0%	1443	92%
179	Variador Mesa de Cortadora Tacos	6	0%	1449	93%
180	Transferencia Húmeda	5	0%	1454	93%
181	Faja retorno	5	0%	1459	93%
182	Alimentación Jabón Espuma	5	0%	1464	94%
183	Compresora Planta Perfiles	5	0%	1469	94%
184	estoca traslado planta perfiles	5	0%	1474	94%
185	Mixer	5	0%	1479	95%
186	sistema plato formación izquierdo	5	0%	1484	95%
187	Agitador alimentador dextrosa	5	0%	1489	95%
188	Bomba Generador Espuma #2	5	0%	1494	95%
189	Colector Polvo Principal Molino Raymond	5	0%	1499	96%
190	Dosificador volumétrica alimentación almidón	5	0%	1504	96%
191	Estación flejes planta perfiles	5	0%	1509	96%
192	Flujómetro Másico (Schenck)	5	0%	1514	97%

193	Motor Agitador Tolva Dextrosa	5	0%	1519	97%
194	Polines Zona 01	5	0%	1524	97%
195	Reductor Tornillo Alimentación Enfriador Estuco	5	0%	1529	98%
196	Sistema Neumático Estación Troquelado	5	0%	1534	98%
197	Tanque dispersante	5	0%	1539	98%
198	Tornillo Alimentación Mixer #3	5	0%	1544	99%
199	Ventilador Colector Polvo Mesa Recortes	5	0%	1549	99%
200	Ventilador Combustión Horno Kettle	4	0%	1553	99%
201	Vibrador 1 Afro Alimentador	4	0%	1557	99%
202	Vibrador 2 Afro Alimentador	4	0%	1561	100%
203	Ventilador Aire de Sellado Zona 1	4	0%	1565	100%
TOTAL		1565	100%		

En la **Figura 4** los mantenimientos más frecuentes siendo los primeros 16 mantenimientos más frecuentes.

DIAGRAMA DE PARETO DE MANTENIMIENTOS DE LA EMPRESA SEGEMOC S.A.C. (MÁS FRECUENTES)

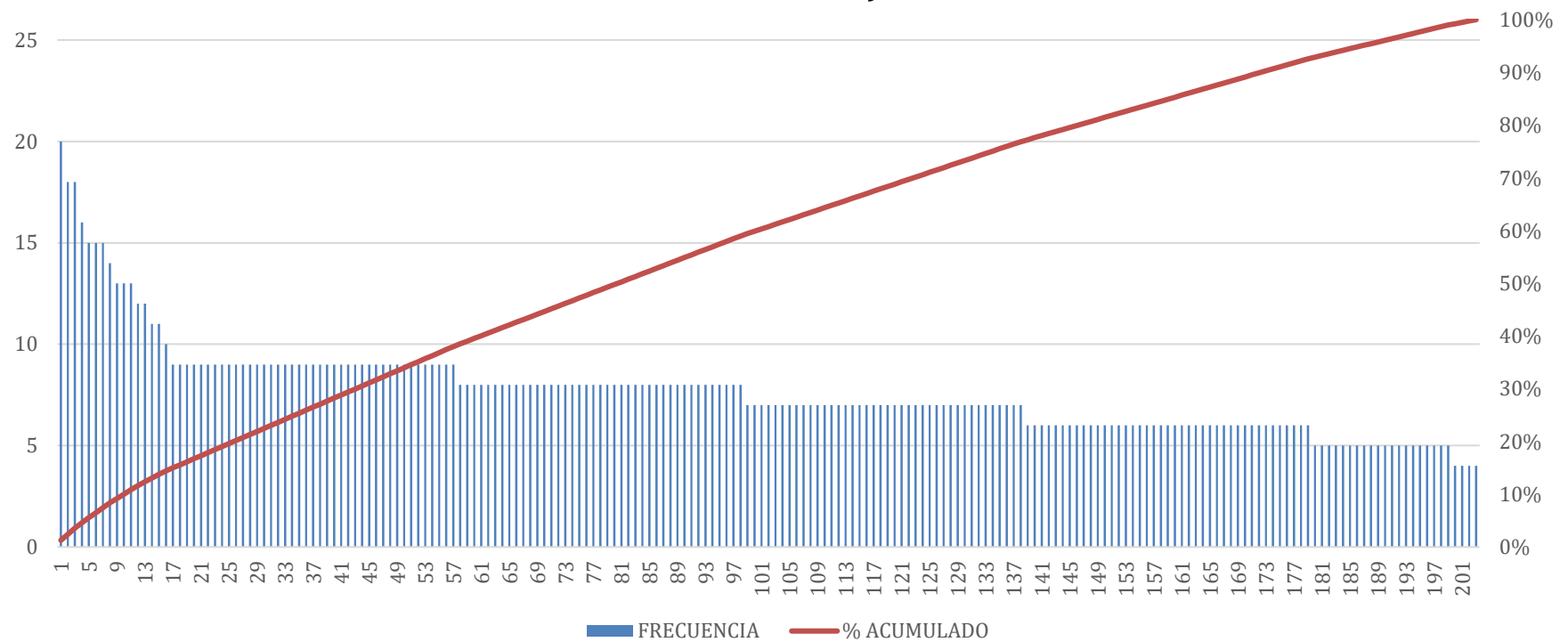


Figura 4. Diagrama de Pareto de mantenimientos de la Empresa SEGEMOC S.A.C. (Más frecuentes)

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2. Descripción del Proceso Productivo o de Servicio.

La empresa SEGEMOC S.A.C brinda una variedad de mantenimientos para ellos, se hizo un listado de los mantenimientos más frecuentes arrojando 16 servicios más comunes que se realizan.

Tabla 6 *Mantenimientos (Más frecuentes)*

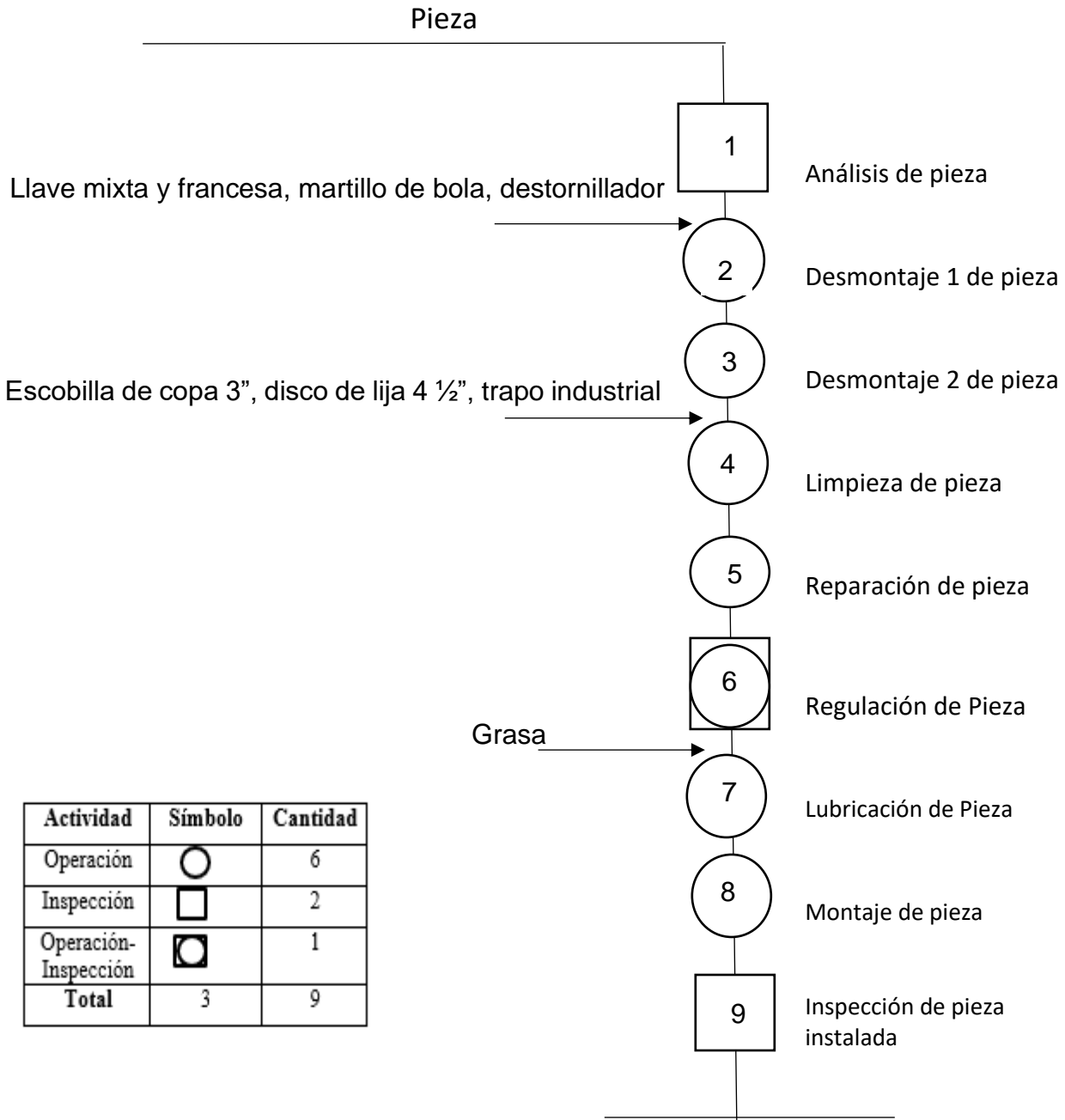
N°	MANTENIMIENTOS (MÁS FRECUENTES)
1	Afilado de cuchillas de limpieza
2	Mantenimiento de prensa succión
3	Transportador de sólidos 100
4	Mantenimiento brazos freno
5	Cambio sello mecánico
6	Mantenimiento de crepeadores
7	Mantenimiento de refinador
8	Transportador de sólidos 501
9	Mantenimiento prensa de lodos
10	Desmontaje tapas
11	Mantenimientos chupadores
12	Mantenimiento de colador cabecero
13	Transportador de sólidos 600
14	Cambio de discos de refinador
15	Lubricación de prensa de lodos
16	Mantenimiento chorro pasapunta

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2.1. Descripción del Proceso de Mantenimiento.

En el siguiente diagrama se visualiza el mantenimiento general que todos los tipos de mantenimiento que realiza la Empresa SEGEMOC S.A.C.

DIAGRAMA DE OPERACIONES	
Actividad: Mantenimiento General	Fecha: 22/10/2020
Empresa:	Método: Actual



Mantenimiento de puesa

3.1.2.2. Afilado de Cuchilla de Limpieza Yankee.

El afilado se realiza a las cuchillas en el área MP2, MP3 y MP4, el mantenimiento está a cargo de 2 mecánicos dura 8 horas que equivalen a una jornada de trabajo. Las herramientas que utilizan son llave mixta (24mm), martillo de bola, amoladora, entre otros. Los insumos para realizar el mantenimiento son escobilla de copa 4" y discos de lija de 4 ½". Su primera operación es el desmontaje de 2 cuchillas una vez, retirada las cuchillas se realiza una limpieza con escobilla de copa de 4" para eliminar partículas adheridas a las chuchillas, la siguiente operación es lijar la superficie de cuchillas con el disco de lija de 4 ½", luego se realiza el mismo procedimiento al en stand de porta cuchillas que son 24 cuchillas en total y por último se procede a la instalación de las 2 cuchillas.

3.1.2.3. Mantenimiento de Prensa Succión.

El mantenimiento a la prensa succión, se realiza a las áreas MP2, MP3 y MP4 para ello, se necesitan 4 mecánicos siendo el tiempo para realizar este mantenimiento es de 8 horas. Las herramientas a utilizar son tecla 5 TON, eslingas 5 TON, llave stylson de 36", martillo de bola, cuchillos, espátulas, destornillador plano y entre otros. Los materiales e insumos que se utilizan para realizar el mantenimiento respectivo son de manguera de PVC de 1", terokal, regla de nylon. Se procede a desmontar las mangueras, luego se realiza el desmontaje de manómetros después de ello, el desmontaje y cambio de reglas. Por último, el cambio de las mangueras para posteriormente instalarlas a la prensa succión.

3.1.2.4. Transposición de Sólidos 100 .

Se realiza el mantenimiento en el área PP2 al equipo transportador 501 con 2 mecánicos en una jornada de trabajo de 8 horas. Las herramientas utilizadas son martillo, destornillador plano, llave mixta ¾, máquina de soldar SMAW, amoladora y entre otros a su vez, se requiere de pernos hexagonales ¾" x 1" y barrillas de electrodo (cellocord) 6011. Se procede a inspeccionar la cadena y pasadores luego se

reparan las bandejas metálicas a su vez son pasan a una lubricación de rodamiento y por último ajuste de pernos.

3.1.2.5. Mantenimiento Brazos Freno Yankee.

Se realiza el mantenimiento en el área MP2, MP3 y MP4 al equipo Yankee brazos de freno. Las herramientas empleadas para el mantenimiento son llave mixta 32 mm, comba 5 kg, martillo de bola, llave mixta 13mm, engrasadora, máquina de soldad SMAW, amoladora 4 ½" a su vez los suministros son bocinas de bronce de 3", zapatas tipo C (2 unidades), lija, grasa Albania y por último barrillas de electrodos (cellocord). El trabajo es durante 8 horas a cargo de 2 mecánicos y el riesgo de este mantenimiento es que el trabajo es en caliente.

3.1.2.6. Cambio Sello Mecánico.

El mantenimiento se realiza en el área Krofta 1 al equipo SCREEM ONE para ello, se necesita 3 mecánicos en una jornada de trabajo. Las herramientas que utilizan son Teclé 5 TON, extingas de acero, llave mixta 30 mm, cincel y destornillador de golpe. Los suministros empleados es sello mecánico multiresorte de 2". El mantenimiento empieza con la instalación de jecle y eslingas en estaciones posteriormente desmontaje de tapa, rotor y por último el cambio de sello mecánico después de ello, el montaje de rotor y tapas.

3.1.2.7. Mantenimiento de Crepeadores.

El mantenimiento se realiza en el área MP2, MP y MP4. Se necesita dos mecánicos trabajando 6 horas. Las herramientas empleadas son llave mixta 13mm, llave francesa, martillo de bola, wincha 3m y destornillador plano. Los suministros es solo grasa Albania y los repuestos es rótulo 2". Se procede a desmontaje de mangueras neumáticas luego pasa a desmontaje de rótulos se procede a realizar el cambio de ellos y por último se regula los crepeadores.

3.1.2.8. Mantenimiento de Refinador.

Se realiza el mantenimiento al equipo que es el refrigerador que está ubicado en las áreas MP2, MP3 y MP4 con el apoyo de dos mecánicos en una jornada de trabajo de 8 horas las herramientas son llave mixta 30 mm, llave stylson 36", martillo bolo, extractor de rodamiento y destornillador de golpe. Adicional a ellos, se necesita de suministro la grasa vegetal, aceite omala 320 (2 litros). Se procede al desmontaje de tapa luego el cambio de empaquetaduras y de aceite y por último limpieza de discos.

3.1.2.9. Transportador de Sólidos 501.

Se realiza el mantenimiento en el área PP3 a cargo de dos mecánicos trabajando 8 horas con las siguientes herramientas: martillo, destornillador plano, llave mixta $\frac{3}{4}$ ", máquina de soldar SMAW y amoladora, Los suministros empleados son pernos hexagonales $\frac{3}{4}$ " x 1" y barrillas de soldar electrodos (CELLOCORD) 6011. Se procede con la inspección de cadena luego inspección de pesadores para pasar a una reparación de bandejas metálicas después de ello, a una lubricación de rodamientos y por último al ajuste de pernos.

3.1.2.10. Transportador de Sólidos 600 PP2.

Se realiza el mantenimiento en el área PP2 a cargo de dos mecánicos trabajando 8 horas con las siguientes herramientas: martillo, destornillador plano, llave mixta $\frac{3}{4}$ ", máquina de soldar SMAW y amoladora, Los suministros empleados son pernos hexagonales $\frac{3}{4}$ " x 1" y barrillas de soldar electrodos (CELLOCORD) 6011. Se procede con la inspección de cadena luego inspección de pesadores para pasar a una reparación de bandejas metálicas después de ello, a una lubricación de rodamientos y por último al ajuste de pernos.

3.1.2.11. Mantenimiento Prensa de Lodos.

El mantenimiento se realiza en el área Krofta 1 al equipo prensa de lados para ello, se necesita 2 mecánicos en una jornada de trabajo. Las herramientas que utilizan son Teclé 5 TON, extingas de acero, llave mixta 17 mm, extractor de rodamiento,

martillo de bola, destornillador de golpe y soga. Los suministros empleados es grasa Albania y trapo industrial. El mantenimiento empieza con la limpieza de grasa posteriormente al cambio de grada luego, pasa a una inspección de rodamiento y por último cambio de rodamiento.

3.1.2.12. Desmontaje Tapas.

Se realiza en el área MP2, MP3 y MP4 al equipo yankee con el apoyo de 2 mecánicos durante 5 horas. Sus herramientas empleadas son llave mixta 32 mm, tecele 2 TON y soga. Se procede a subir a plataforma, posteriormente a instalar el tecele luego, al desmontaje de 2 tapas laterales y estas se trasladan. Después de ello, se realiza la limpieza y rectificado de orificios de pernos para tapas.

3.1.2.13. Lubricación de Prensa de Lodos.

El mantenimiento se realiza en el área Krofta 1 al equipo prensa de lados para ello, se necesita 2 mecánicos en una jornada de trabajo. Las herramientas que utilizan son Tecele 5 TON, extingas de acero, llave mixta 17 mm, extractor de rodamiento, martillo de bola, destornillador de golpe y soga. Los suministros empleados es grasa Albania y trapo industrial. El mantenimiento empieza con la limpieza de grasa posteriormente al cambio de grada luego, pasa a una inspección de rodamiento y por último cambio de rodamiento.

3.1.2.14. Mantenimientos Chupadores.

Se realiza en el área MP2, MP3 y MP4 al equipo yankee con el apoyo de 2 mecánicos durante 5 horas. Sus herramientas empleadas son llave mixta 32 mm, tecele 2 TON y soga. Se procede a subir a plataforma, posteriormente a instalar el tecele luego, al desmontaje de 2 tapas laterales y estas se trasladan. Después de ello, se realiza la limpieza y rectificado de orificios de pernos para tapas.

3.1.2.15. Mantenimiento de Colador Cabecero.

Se realiza el mantenimiento en el área MP2, MP3 y MP4 al equipo Yankee brazos de freno. Las herramientas empleadas para el mantenimiento son llave mixta

32 mm, comba 5 kg, martillo de bola, llave mixta 13mm, engrasadora, máquina de soldad SMAW, amoladora 4 ½" a su vez los suministros son bocinas de bronce de 3", zapatas tipo C (2 unidades), lija, grasa Albania y por último barrillas de electrodos (cellocord). El trabajo es durante 8 horas a cargo de 2 mecánicos y el riesgo de este mantenimiento es que el trabajo es en caliente.

3.1.2.16. Cambio de Discos de Refinador.

El afilado se realiza a las cuchillas Yankee en el área MP2, MP3 y MP4, el mantenimiento está a cargo de 2 mecánicos dura 8 horas que equivalen a una jornada de trabajo. Las herramientas que utilizan son llave mixta (24mm), martillo de bola, amoladora, entre otros. Los insumos para realizar el mantenimiento son escobilla de copa 4" y discos de lija de 4 ½". Su primera operación es el desmontaje de 2 cuchillas una vez, retirada las cuchillas se realiza una limpieza con escobilla de copa de 4" para eliminar partículas adheridas a las chuchillas, la siguiente operación es lijar la superficie de cuchillas con el disco de lija de 4 ½", luego se realiza el mismo procedimiento al en stand de porta cuchillas que son 24 cuchillas en total y por último se procede a la instalación de las 2 cuchillas en Yankee.

3.1.2.17. Mantenimiento Chorro Pasapunta.

El mantenimiento de realiza al chorropasapunta con el apoyo de 1 mecánico trabajando 5 horas en las áreas MP2, MP3 y MP4. Las herramientas son llave mixta 14mm, 17mm 3/4", llave framesa y destornillador de golpe. Los suministros empleados son grasa Albania, DW40 aflojador y trapo industrial. Se realiza una limpieza de piñones luego, una lubricación de ellas para pasar a una inspección de mangueras de agua y aire y por último el desmontado de pasapunta y limpieza de accesorios mecánicos.

3.1.3. Análisis de la Problemática.

3.1.3.1. Resultados de la Aplicación de Instrumentos.

A. Resultados de Guía de Observación.

Tabla 7 Resultados de la guía de observación

N°	Ítems observados	Alternativas		Observaciones
		Si	No	
1	Se ha implementado propuestas de mejora en los procesos		X	
2	Existe limpieza y organización		X	
3	Se clasifican los materiales		x	
4	Existe bienestar personas en la empresa		X	
5	Existe buenos hábitos		X	
6	Existe un comportamiento fiables dentro de la organización		X	
7	Se actúa como equipo con los compañeros de trabajo		X	
8	Se ha unificado el trabajo a base de estandares		X	
9	Se ha aplicado herramientas del lean manufacture		X	
10	Existe una disposición de los trabajadores para la mejora		X	

Fuente: Elaboración Propia

Se analiza los resultados, las cuales se observa de manera directa que no se ha implementado propuestas de mejora, así mismo la carencias de propuestas de las 9's siendo ellas básicas para el área de producción.

Asimismo, se observa que no se ha implementado herramientas basada en lean manufacture, entre otros ítems observados son relacionados en relaciones con la empresa y relación entre trabajadores.

B. Resultados del Instrumento Encuesta.

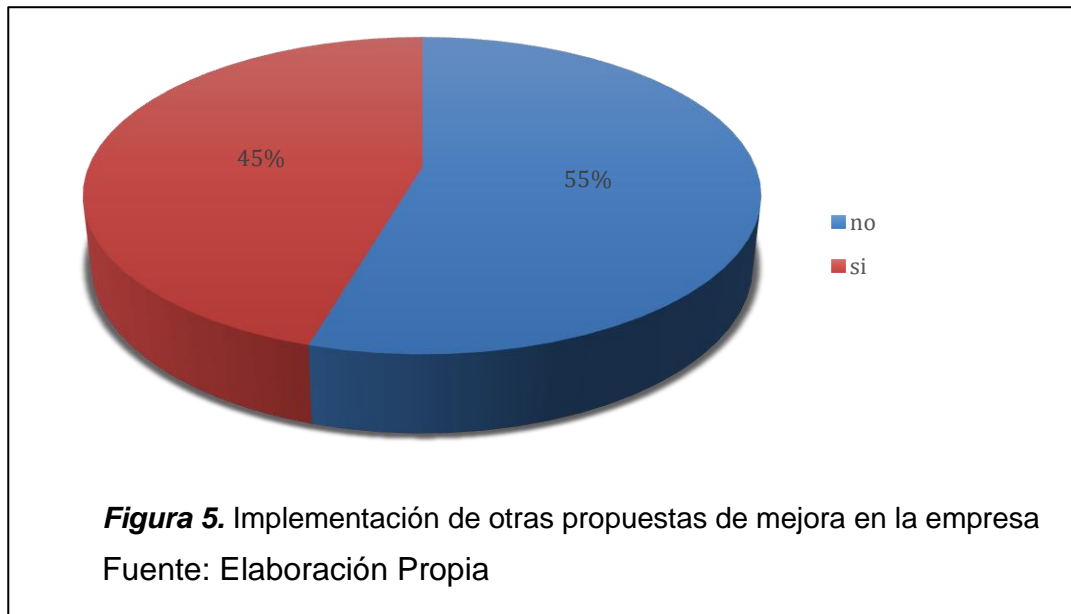
Se realizó, una encuesta la cual consta de 22 preguntas a todos los trabajadores de almacén siendo, 11 trabajadores de la Empresa SEGEMOC S.A Ingenieros Consultores. Para ello, se calculó el coeficiente alfa Cronbach

siendo 70% de fiabilidad de instrumentos.

Pregunta N°1

Se ha implementado propuestas de mejora en los procesos

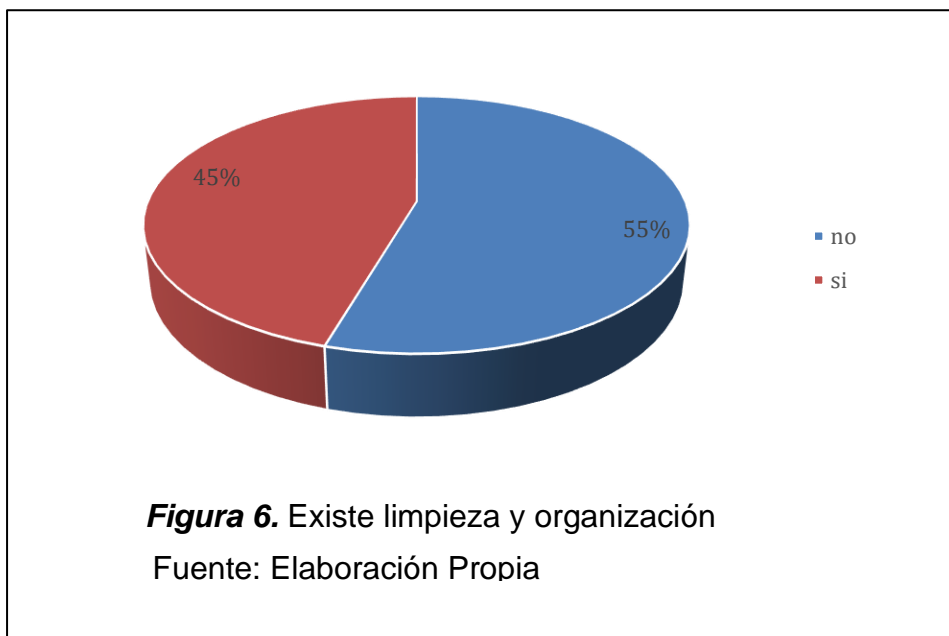
Un 54.55% afirmaría que no se ha implementado propuesta de mejora en la empresa asimismo, un 45% señala que si se ha implementado.



Pregunta N°2

Existe limpieza y organización

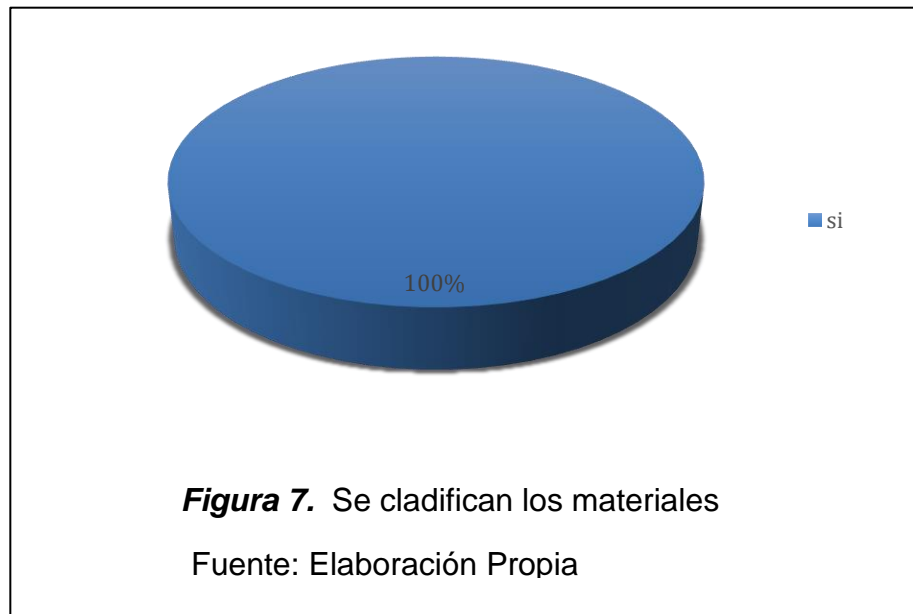
Un 55% indicaría que no existe limpieza y organización, un 45% afirmaría que si se cumple con ello.



Pregunta N°3

Se clasifican los materiales

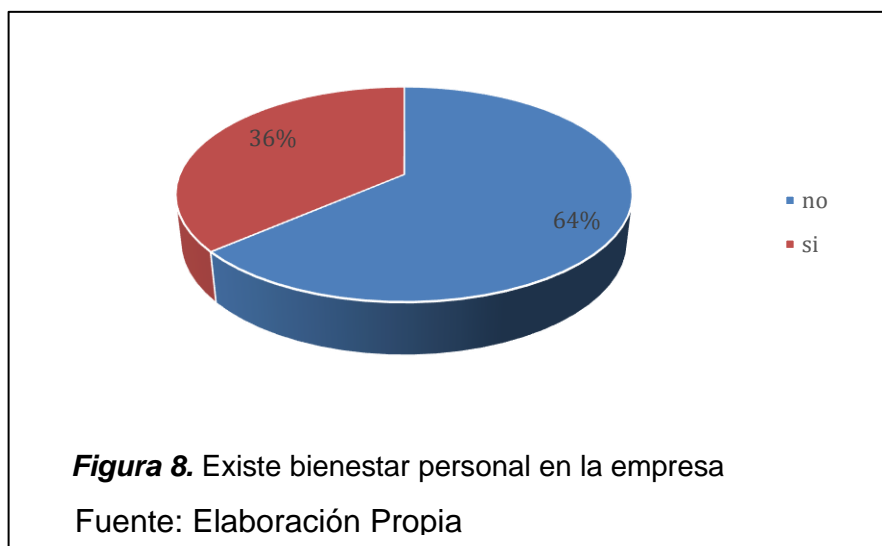
Todo el personal de la Empresa afirmaría con un 100% que todos los productos vienen con sus códigos los cuál, es su SKU quien los identifica.



Pregunta N°4

Existe bienestar personal en la empresa

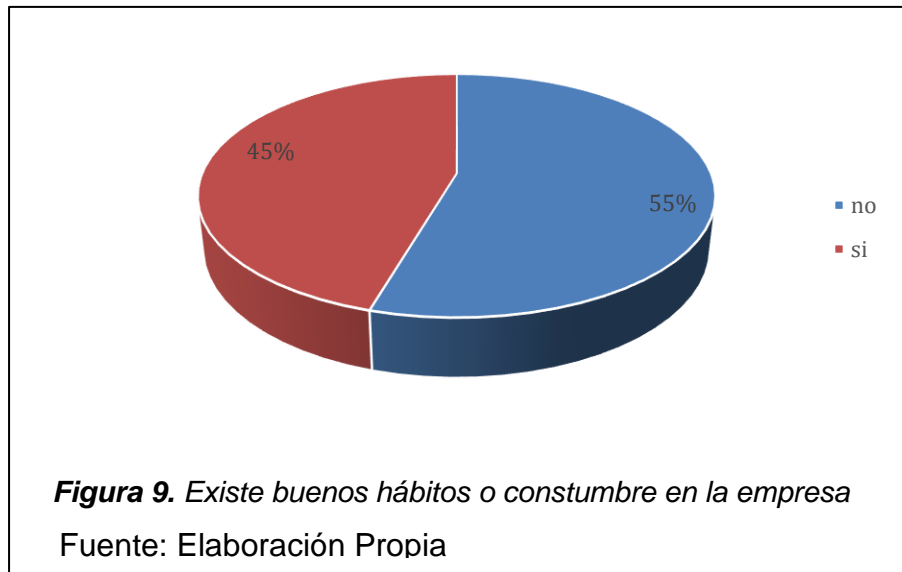
Señalan los trabajadores que un 64% señalan que no existe bienestar personal en la empresa mientras tanto un 36% señala que no.



Pregunta N°5

Existe buenos hábitos o costumbres en la empresa

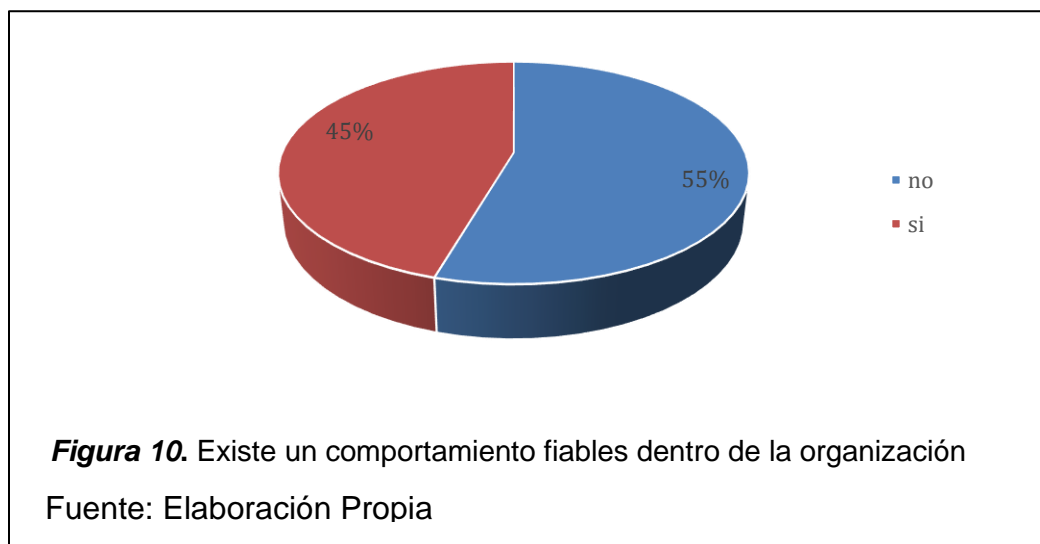
Un 55% añade que no existe buenos hábitos o costumbres en la empresa ya que a veces se realiza pero no muy frecuente, un 45% afirmaría que si existe.



Pregunta N°6

Existe comportamientos fiables dentro de la organización

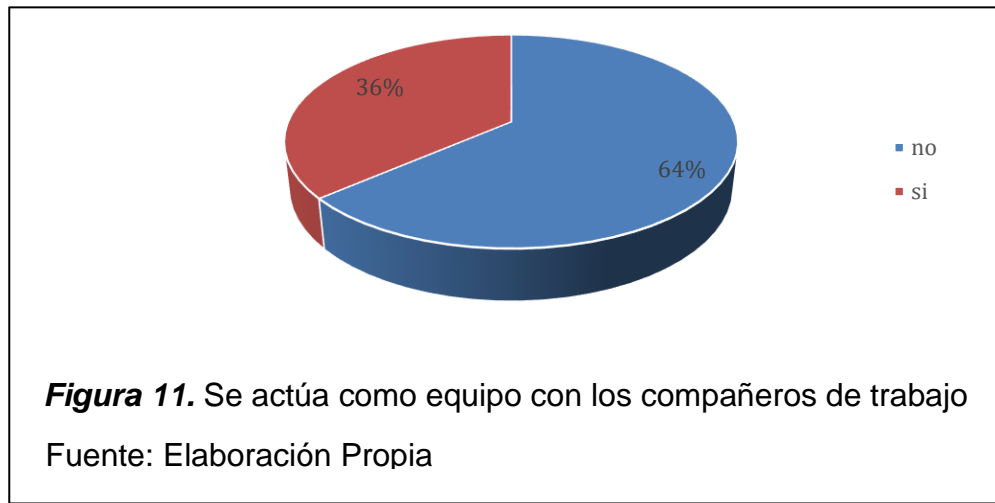
Un 55% negaría que existe un comportamiento fiable dentro la organización ya que, no es muy común evaluar ello a su vez, un 45% negaría rotundamente la afirmación.



Pregunta N°7

Se actúa como equipo con los compañeros de trabajo

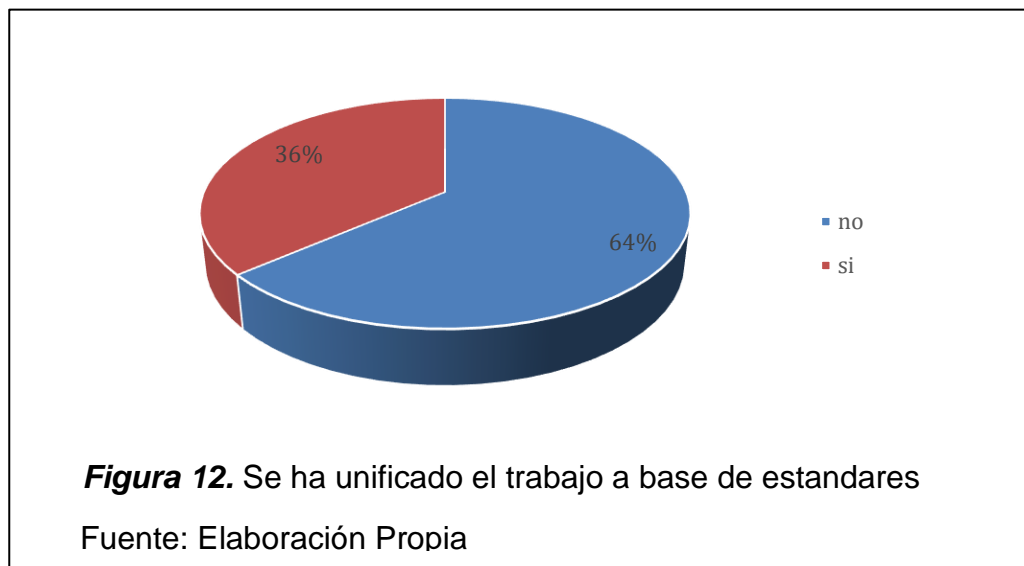
Los trabajadores indican que se trabaja en equipo afirmando con un 64% mientras tanto, un 36% señala lo contrario.



Pregunta N°8

Se ha unificado el trabajo a base de estándares

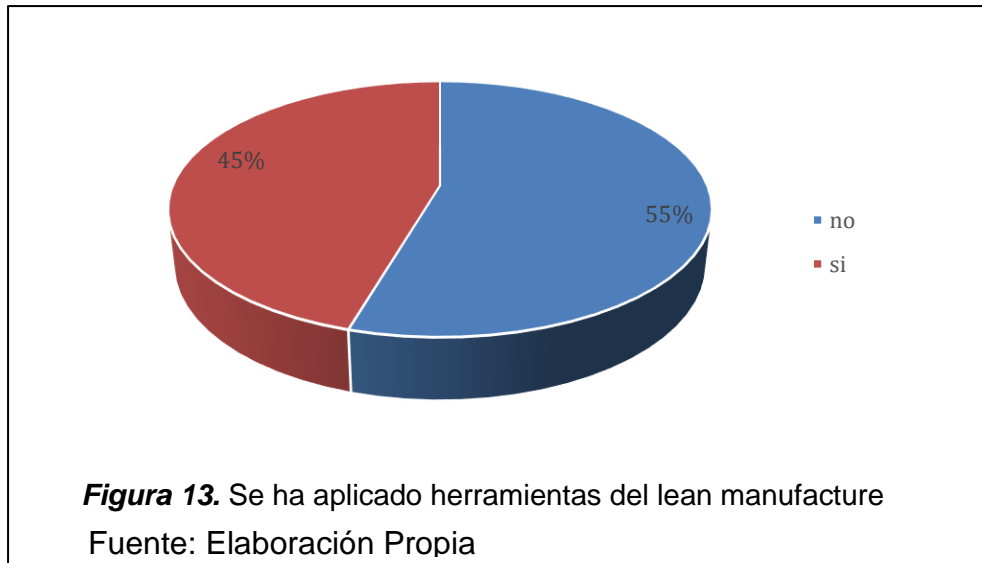
Los trabajadores señalan que si se ha unificado el trabajo a base de estándares siendo ello un 64% mientras que, un 36% señala lo contrario.



Pregunta N°9

Se ha aplicado herramientas del lean manufacture

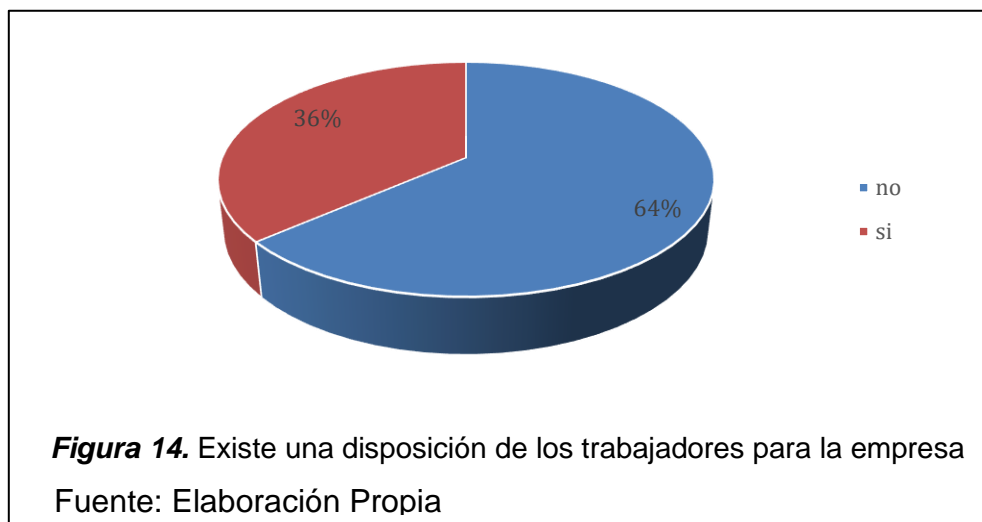
Un 55% añade que no se ha aplicado herramientas del lean manufacture, un 45% indicaría que si cuentan con ello.



Pregunta N°10

Existe una disposición de los trabajadores para la empresa

Un 64% añadiría que no existe una disposición de los trabajadores para la empresa y un 36% afirmaría la interrogante.



3.1.3.2. Herramientas de Diagnóstico Ishikawa.

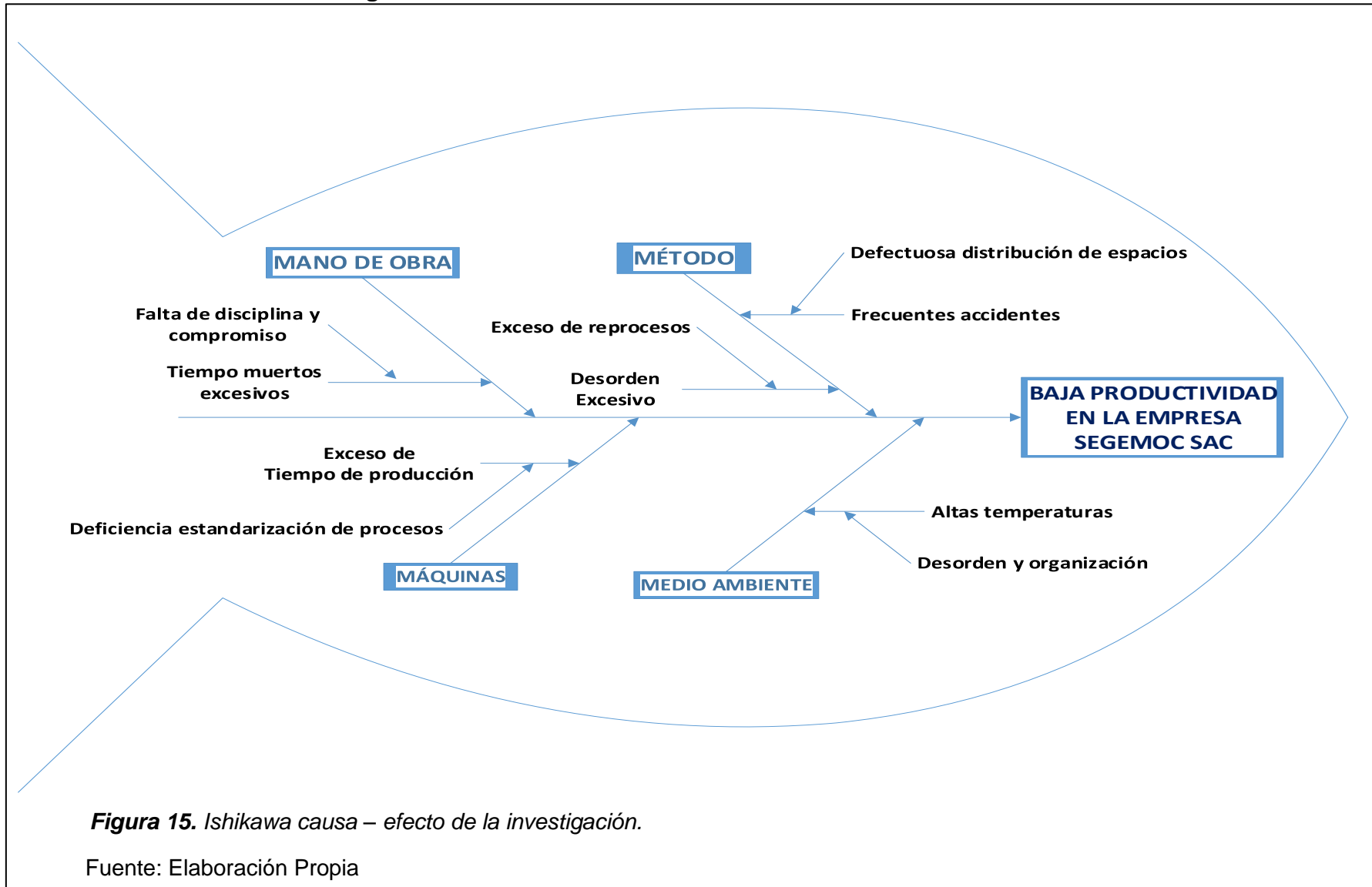


Figura 15. Ishikawa causa – efecto de la investigación.

Fuente: Elaboración Propia

Se realiza un análisis mediante el diagrama de Ishikawa para poder determinar cuáles son las causas de la problemática que origina en la organización.

3.1.4. Situación Actual de la Variable Dependiente.

Está basado en la cantidad de trabajos atendidos y en las horas/ hombre trabajadas.

$$Productividad = \frac{Trabajos\ atendidos}{Horas-Hombre}$$

Se determina la productividad por mes de los servicios atendidos en octubre de 2020 a septiembre de 2021 de la empresa SEGEMOC SAC.

$$Productividad = \frac{Número\ de\ unidades\ realizada}{Nº\ de\ trabajadores} = und/trabajadores$$

Tabla 8 Productividad en el factor MO

Año	Mes	Número De Unidades Realizadas	Nº Trabajadores	Productividad (Und / Trabajadores)
2020	Octubre	40	30	1.3333
	Noviembre	50	48	1.0417
	Diciembre	55	42	1.3095
2021	Enero	30	35	0.8571
	Febrero	32	44	0.7273
	Marzo	18	38	0.4737
	Abril	0	0	0.0000
	Mayo	0	0	0.0000
	Junio	0	0	0.0000
	Julio	25	20	1.2500
	Agosto	38	25	1.5200
	Setiembre	30	28	1.0714
	Promedio			

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente Tabla se visualiza las horas hombre trabajadas en el mes de octubre al 2020 a septiembre de 2021. La empresa cuenta con 17 trabajadores en total, 6 administrativos y 11 trabajadores que realizan los servicios de la empresa

SEGEMOC SAC.

Tabla 9 *Determinando las horas totales*

Año	Fecha	Dias	Domingo	Subtotal	H-H		Total H-H
					Hrs X Trab	Nº De Trab	
					8	29	
2020	Octubre	31	5	26	208	6240	6240
	Noviembre	30	4	26	208	9984	9984
	Diciembre	31	5	26	208	8736	8736
2021	Enero	31	5	26	208	7280	7280
	Febrero	28	4	24	192	8448	8448
	Marzo	31	5	26	208	7904	7904
	Abril	30	4	26	208	2288	2288
	Mayo	31	5	26	208	2288	2288
	Junio	30	4	26	208	2288	2288
	Julio	31	5	26	208	4160	4160
	Agosto	31	5	26	208	5200	5200
	Setiembre	30	4	26	208	5824	5824
Total De Horas							70640

Fuente: Elaboración Propia

$$Productividad = \frac{\text{Número de unidades realizadas}}{\text{Total de horas – hombre utilizadas}}$$

Tabla 10 *Productividad MO*

AÑO	FECHA	NÚMERO DE UNIDADES REALIZADAS	TOTAL HORAS-HOMBRE	PRODUCTIVIDAD (Und / H-H)
2019	OCTUBRE	40	6240	0.006
	NOVIEMBRE	50	9984	0.005
	DICIEMBRE	55	8736	0.006
2020	ENERO	30	7280	0.004
	FEBRERO	32	8448	0.004

MARZO	18	7904	0.002
ABRIL	0	0	0
MAYO	0	0	0
JUNIO	0	0	0
JULIO	25	4160	0.006
AGOSTO	38	5200	0.007
SETIEMBRE	30	5824	0.005
PROMEDIO			0.0039

Fuente: Elaboración Propia

3.2. Propuesta de la Investigación.

3.2.1. Fundamentación.

La propuesta de investigación se fundamenta en la teoría de la mejorar los procesos, mediante herramientas del lean manufacura que permita solucionar los problemas ya mencionados anteriormente con el fin de que la empresa SEGEMOC, con esto reduzca a incrementar la productividad de la empresa.

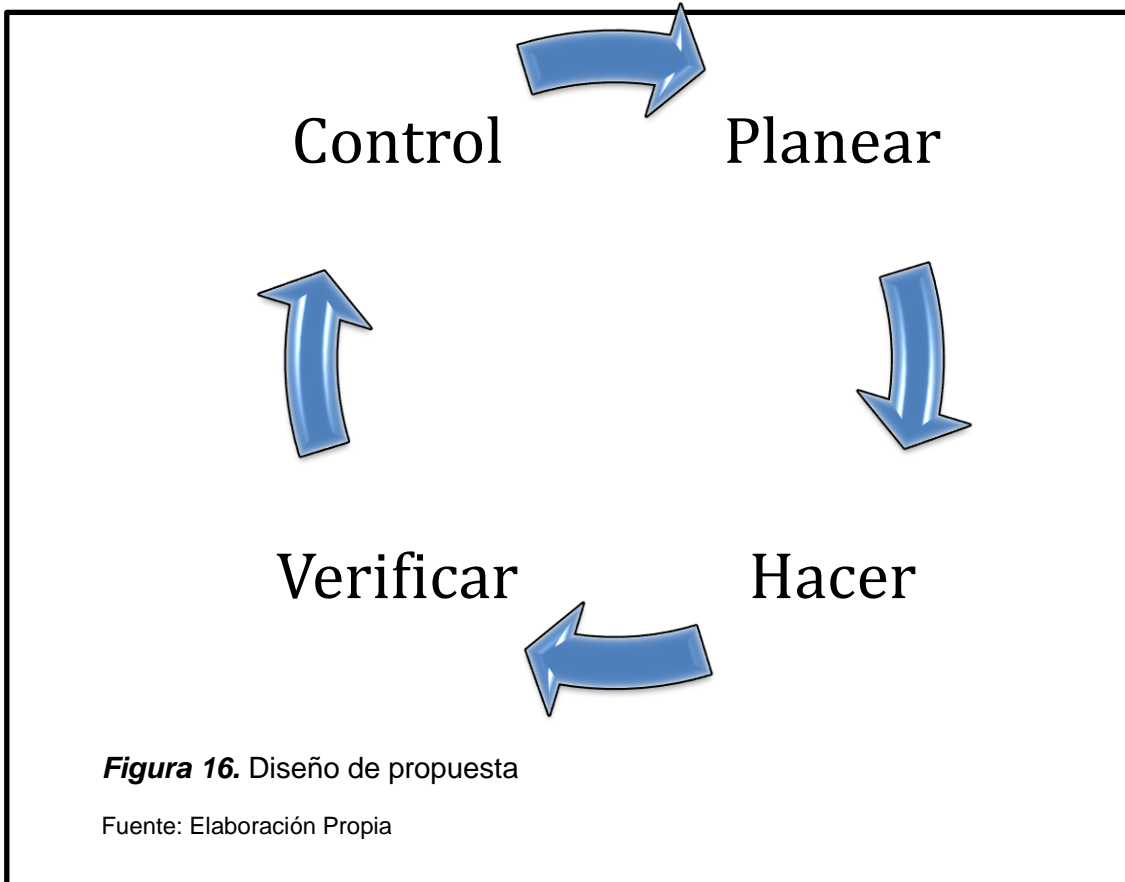
3.2.2. Objetivos de la Propuesta.

Definir las herramientas de ingeniería a utilizar en el plan de mejoramiento con el fin de incrementar la productividad de la empresa SEGEMOC SAC

3.2.3. Desarrollo de la Propuesta.

CICLO DEMING.

Se diseño un diagrama de propuesta de mejora para así, manejar una mejora continua de mi propuesta y esta perduré y se mantenga dentro de la empresa Empresa SEGEMOC S.A.C.



PROPUESTA 9S.

El propósito de este proyecto de investigación es utilizar la herramienta Lean Manufacturing 9S para mejorar el desorden, por lo que se desarrolló un manual de 9s.

A. Planificar.

Separar.

Se lleva a cabo el procedimiento de separación de objetos necesarios e innecesarios, con el objetivo de eliminar y mantener objetos, sacando lo que no sirve o agrega valor dentro del área.

Orden.

Este procedimiento se encarga de establecer una ubicación fija y adecuada para las herramientas utilizadas en la zona. La ubicación de los objetos se clasificará según la frecuencia de uso, por ejemplo, las uniones a menudo estarán más cerca y serán fácilmente accesibles para el empleado y las que se utilizan raramente estarán a una mayor distancia del empleado.

Limpieza.

Este procedimiento se encarga de la limpieza que cada empleado tiene que realizar en el ambiente de trabajo, las actividades se realizarán diariamente y se colocarán en un registro con un horario de limpieza.

Estandarización.

Los objetos innecesarios se identifican para su identificación temprana y su traslado a otro entorno. Se ordenarán fichas técnicas u otros documentos recibidos por el cliente, se recomienda utilizar archivadores en un lugar estratégico de la zona.

Autodisciplina.

Se proponen reuniones para hacer balance del avance de la implementación de los 5, con un formato de acciones correctivas con el objetivo de que la implementación sea beneficiosa en el tiempo.

B. Hacer.

Para ello, se elabora un manual con un cronograma, donde se especifica el tiempo dedicado a cada área, se asigna un gerente que debe cumplir con la actividad encomendada dentro del tiempo asignado. Se ha considerado que el tiempo para implementar los 9 en la organización es de aproximadamente 2 meses.

Id	5S	Título	Puntos
S1	<u>Clasificar</u> (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	6
S2	<u>Ordenar</u> (Seiton)	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	4
S3	<u>Limpiar</u> (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	1
S4	<u>Estandarizar</u> (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	4
S5	<u>Disciplinar</u> (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	4
	<u>Planes de acción</u>	Puntuación 5S	19

Figura 17. Formato para clasificar las 9 s.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11 Seiri-Clasificar

ID	Seiri-Clasificar	SI
1	¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?	
2	¿Hay materias primas, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?	
3	¿Hay algún tipo de herramienta, tornillería, pieza de repuesto, útiles o similar en el entorno de trabajo?	
4	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	
5	¿Están todos los objetos de medición en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	
6	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	
7	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?	
8	¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	
9	¿Existen elementos inutilizados: pautas, herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?	
10	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?	
Puntuación		5
Observaciones:		

Tabla 12 Seri- clasificar.

ID	Seiton-Ordenar	SI
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	
3	¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?	
4	¿Están todos los materiales, pallets, contenedores almacenados de forma adecuada?	

5	¿Hay algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano?	
6	¿Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: ¿grietas, sobresalto...?	
7	¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	
8	¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?	
9	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	
10	¿Hay líneas blancas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento?	
Puntuación		5

Observaciones:

Tabla 13 *Seiton-Ordenar*

ID	Seison-Limpiar	SI
1	¡Revise cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos! ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	
2	¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	
3	¿Está la tubería tanto de aire como eléctrica sucia, deteriorada; en general en mal estado?	
4	¿Está el sistema de drenaje de los residuos de tinta o aceite obstruido (total o parcialmente)?	
5	¿Hay elementos de la luminaria defectuoso (total o parcialmente)?	
6	¿Se mantienen las paredes, suelo y techos limpios, libres de residuos?	
7	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?	
8	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?	
9	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	

10	¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?	
Puntuación		5
Observaciones		

Tabla 14 *Seison-Limpiar*

ID	Seiketsu-Estandarizar	SI
1	¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?	
2	¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?	
3	¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor / frío)?	
4	¿Hay alguna ventana o puerta rota?	
5	¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida y espacios habilitados para fumar?	
6	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?	
7	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	
8	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	
9	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?	
10	¿Se mantienen las 3 primeras S (¿eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza?	
Puntuación		
Observaciones		

Tabla 15 *Seiketsu-Estandarizar*

ID	Shitsuke-Disciplina	SI
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	
2	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?	
3	¿Se utiliza el uniforme reglamentario, así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?	
4	¿Se utiliza el material de protección para realizar trabajos específicos (¿arnés, casco...)?	

Shitsukoku – Compromiso.

Se asigna responsable para mantener la propuesta asignado así responsabilidad y funciones para su aplicación en la metodología 9´S en la empresa SEGEMOC SAC.

Seishoo – Coordinación.

Se efectuará una reunión para todo el personal involucrado para explicar la propuesta de implementación de la metodología 9´S en la empresa SEGEMOC S.A.C.

Seido – Estandarización.

En la estandarización de proceder a la verificación de cumplimiento de las 9´S para obtener la mejora de su aplicación de la empresa. Ello se va a medir con la verificación y control de la Figura 32 y 33.

C. Verificar.

Mejora en las Políticas de Almacenamiento.

Este instructivo es aplicable a todos los proyectos en los que se realice actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento y despacho de materiales y herramientas del cliente o propias de la empresa.

Responsables

– Jefe de Almacén:

Encargado de la gestión de recepción, verificación, almacenamiento y despacho de todos los materiales que discurren a través del mismo, pudiendo delegar esta función a los asistentes o auxiliares. El acceso al almacén está restringido únicamente al personal que labora en el o en su defecto el responsable podrá autorizar el ingreso temporal a personal externo al área para realizar tareas específicas.

Sistema.

En la actualidad el almacén se encuentra trabajando con un conjunto de hojas de cálculo semi-automatizadas a las que llamaremos módulos, las cuales nos permiten trabajar los datos para su posterior análisis, minería y elaboración de reportes.

Descripción.

El siguiente manual tiene como finalidad desarrollar cada una de las actividades relacionadas al área de almacén, siendo las principales las siguientes:

a) Requerimientos:

El encargado de Almacén tiene la potestad y responsabilidad de realizar un requerimiento de materiales con el formato oficial “FORMATO DE REQUERIMIENTO” en los siguientes casos.

Por reposición de stock: al verificar que algún material del almacén se encuentre agotado o próximo a agotarse, utilizará el formato “REPOSICION DE STOCK” en el deberá detallar, entre otras cosas, el stock actual del material que solicita para la reposición.

Por requerimiento de otra área del proyecto: Los responsables de las distintas áreas de proyecto, o sus delegados, podrán realizar requerimientos directos, de materiales nuevos o ya existentes, a almacén mediante el formato oficial “FORMATO DE REQUERIMIENTO” el cual podrá ser entregado en físico con un cargo o en digital mediante correo electrónico.

Una vez desarrollado el requerimiento, este deberá guardarse en la carpeta “Registros” y enviarse una copia a administración para su aprobación

El jefe o encargado de almacén deberá ingresar al módulo “MASTER DE REQUERIMIENTO con macros” y realizar los registros uno a uno ingresando el código y la cantidad, así como el documento de referencia que genera el requerimiento (ya sea el formato “REPOSICIÓN DE STOCK” o el “FORMATO DE REQUERIMIENTO”) de ser necesario, el encargado de almacén o Jefe de Almacén podrá crear nuevos códigos en el módulo “CATALOGO” para lo cual deberá tener en cuenta los siguientes puntos:

- Verificar si la nueva descripción a crear no existe en el catálogo
- Verificar si no existe una descripción similar que se ajuste en características

- NO deberá colocar marcas registradas como referencia dentro del catálogo sin embargo podrá utilizar referencias a estándares de calidad o seguridad
- Deberá corroborar que la estructura del código se mantiene intacta (3 letras + “-“ + 3 números, ej. OFI-001)
- De ser necesario, luego de la aprobación de Administración, el Jefe de Almacén o Encargado de Almacén podrá comunicarse con el proveedor, designado por Administración, para realizar coordinaciones sobre las fechas de entrega o entregas prioritarias.

Normativa: Bajo ninguna circunstancia el personal de Almacén podrá realizar acuerdos o tratos con proveedores nuevo o existentes, la comunicación con los mismos será por intermedio o con autorización de Administración, caso contrario será considerado falta grave.

b) Recepción y Verificación:

La recepción de los materiales de almacén se realizará en un espacio designado para dicha tarea, será fundamental que los materiales que lleguen a almacén tengan la siguiente documentación adjunta:

- Guía de Remisión con los códigos de cada ítem y sellada por garita
- Requerimiento que genera la Orden de Compra

Luego de la verificación documentaria se realiza una verificación física buscando la coincidencia exacta entre el material recibido y el material requerido, de encontrarse alguna diferencia el Encargado de Almacén deberá comunicar directamente mediante correo electrónico a la administración quien a su vez hará de conocimiento al proveedor o dará la autorización para que el personal de almacén se comunique directamente con el mismo.

Inmediatamente luego de la verificación física será necesario realizar el registro digital en el módulo “REGISTRO DE INGRESOS” de existir algún requerimiento de otra área en la recepción el personal de almacén deberá comunicar inmediatamente al generador del mencionado y todos los relacionados posibles mediante correo electrónico y de ser posible por vía telefónica.

c) Almacenamiento:

Cada artículo deberá tener una ubicación asignada, de no ser así, el Jefe de Almacén o Responsable de Almacén deberá asignar uno con las condiciones adecuadas para su conservación de forma segura, esta ubicación deberá estar registrada en el módulo “REGISTRO DE INGRESOS”, en el caso de los químicos será necesario además agregar una etiqueta HMIS a cada ítem y adjuntar la hoja MSDS en el espacio de almacenamiento.

d) Despacho:

Todo despacho de almacén se realizará mediante el formato “VALE DE RETIRO” el mismo que deberá ser llenado por el usuario y autorizado por el Supervisor directo o colaborador que éste delegue, la delegación de la firma deberá ser formal mediante correo electrónico la relación de firmas autorizadas será publicada en la parte externa de almacén. Además, cada ítem de cada vale deberá ser registrado en el módulo “DIGITACION DE VALES DE SALIDA” y los vales físicos archivados de forma correlativa.

Es importante que el vale de retiro contenga la información mínima requerida:

- Datos completos del trabajador
- Fecha
- Descripción y cantidad
- Datos del supervisor autorizado
- Firma del supervisor autorizado

El vale debe ser llenado de manera clara y legible, debido a que es un documento AUDITABLE, el campo “CODIGO” contendrá el código interno de cada ítem, de no ser conocido por el usuario puede ser llenado con ayuda del personal de Almacén

Una práctica necesaria es “cerrar” el vale antes del VB° del supervisor autorizado.

e) Cambio de EPP:

El concepto de entrega por cambio ocurre cuando el personal ha recibido el EPP anteriormente y el mismo se encuentra evidentemente deteriorado, bajo esta premisa y para acelerar el proceso de entrega, NO será necesaria la firma del supervisor autorizado, si por el contrario el EPP presenta algún tipo de observación no evidente

y el personal de almacén no puede evaluarlo será necesaria la firma del área de SSOMA

- Es OBLIGATORIO que el EPP a cambiar sea el mismo EPP que se le entregó en almacén (Marca, modelo y Talla de ser el caso), bajo ninguna circunstancia se podrá realizar cambios de EPP personales o de una empresa distinta a SEGEMOC S.A.C.
- Retiro Masivo: Con la finalidad de acelerar los procesos de entrega se ha implementado un formato “FORMATO VALE MASIVO” el objetivo de este formato es agilizar el proceso de despacho a un grupo determinado de personas con un solo representante, es decir, una sola persona del grupo se acerca a almacén y retira los materiales para su grupo, cabe recalcar que será necesario que llegue a almacén con el formato Vale Masivo correctamente llenado y firmado, en el caso de requerir cambios deberá proporcionar a almacén los ítems deteriorados que precisan el cambio.
- Pérdidas: A fin de poder conocer con exactitud la cantidad de salidas por este concepto se ha implementado un formato “DECLARACIÓN DE PÉRDIDA” el objetivo de este formato es coleccionar la información suficiente para poder determinar patrones de ocurrencia y poder aplicar métodos de control, estos formatos deberán ser firmados por el supervisor directo y la administración. Este formato NO reemplaza al vale de retiro por el contrario trabaja en conjunto con el mismo para realizar la entrega por reposición en almacén.
- Entrega de equipos: Almacén se hará cargo de la entrega de los equipos que administración defina por convenientes, para lo cual se ha implantado un formato “CARGO DE ENTREGA DE EQUIPOS” el cual detalla las características del mismo, accesorios y los datos del responsable, incluye un compromiso de responsabilidad por cualquier daño o pérdida, este formato NO reemplaza al vale de retiro, por el contrario, trabaja en conjunto con el mismo para realizar el retiro.
- Internamientos: Todos los colaboradores tienen la responsabilidad de devolver a almacén los equipos que no vayan a utilizar o todos los equipos asignados en el caso de desvinculación, para esto se ha implementado el formato

- “DEVOLUCIÓN DE EQUIPOS” este formato es la constancia (almacén – usuario) de la devolución de los equipos en el estado en el que se encuentran.
- Desvinculación: La desvinculación del personal de proyecto necesita un formato “LIBRE ADEUDO” el cual tiene una casilla para firmar en almacén, el Jefe o Responsable de almacén será el único autorizado para dar el VB° según la revisión que haya realizado de los materiales, EPP's y equipos asignados al personal en proceso de desvinculación, luego de esto toda la información del colaborador será separada del resto de colaboradores activos pasando a un archivador “LIQUIDADOS”.

f) Casos Especiales.

En algunas ocasiones pueden aparecer casos especiales, lo que comúnmente se llaman desviaciones al procedimiento, estas serán tratadas únicamente por el Jefe o Encargado de Almacén, priorizando en todos los casos la continuidad de la operación sin perjudicar el control de los materiales que gestiona, pudiendo requerir algunas pruebas escritas, autorizaciones, firmas o el llenado de algún formato para poder asegurar un control adecuado de estos casos.

D. Control.

Se diseño formato para el cumplimiento del plan de mejora, a su vez sea una mejora continua, asignado responsabilidades a los miembros de la empresa SEGEMOC S.A.C.

FORMATO VALE MASIVO

N° REGISTRO:.....

NOMBRE:..... FOTOCHECK:..... AREA:

N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANT	ENTREG	FIRMA

NOMBRE:..... FOTOCHECK:..... AREA:

N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANT	ENTREG	FIRMA

NOMBRE:..... FOTOCHECK:..... AREA:

N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANT	ENTREG	FIRMA

NOMBRE:..... FOTOCHECK:..... AREA:

N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANT	ENTREG	FIRMA

* La informacion detallada en el presente vale masivo debe ser llenada de forma clara y LEGIBLE de lo contrario el despacho no sera efectuado

SUPERVISOR AUTORIZADO:..... FOTOCHECK:

FECHA:/...../..... FIRMA:

Figura 19. Formato de vale masivo

Fuente: Elaboración Propia

DEVOLUCION DE EQUIPOS

NOMBRE Y APELLIDO:.....

FOTOCHECK:.....

CARGO:.....

EQUIPO A INTERNAR:

MODEM

RADIO

EQUIPO CELULAR

OTRO:.....

MARCA:.....

MODELO:.....

SERIE:.....

CODIGO:.....N° CARGO:.....

ACCESORIOS:.....

OBSERVACIONES

RECIBIDO EN ALMACEN	ENTREGA

Figura 20. Ficha para devolución de equipos en el almacén.

Fuente: Elaboración Propia

DATOS DEL TRABAJADOR			
FECHA:			
NOMBRE:FOTOCHECK.....			
DATOS DEL MATERIAL			
COD	DESCRIPCION	CANT	FECHA RETIRO ALM
DATOS DEL INCIDENTE			
LUGAR DEL INCIDENTE:		FECHA Y HORA:	
NARRE BREVEMENTE COMO OCURRIERON LOS HECHOS:			
SUPERVISOR	ADMINISTRACION	ALMACEN	

Figura 21. Ficha para declaración de pérdida de materiales.

Fuente: Elaboración Propia

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	STOCK	QTY APROB
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

Figura 22. Ficha para reposición de sctok.

Fuente: Elaboración Propia

SELECCIÓN DE PROVEEDORES.

Empresa: _____

Ruc: _____

Domicilio fiscal: _____

Teléfono: _____

Correo electrónico: _____

Propietario o representante legal: _____

PUNTOS	CRITERIOS	CALIFICACIÓN
20	1. Cumple con requisitos fiscales (No cumple 0 Pts., Si cumple 20 Pts.)	
20	2. Porcentaje de descuento ofertado en compras de mayoreo (5% 7 Pts., 10% 14 pts, 15% o más 20 Pts.)	
16	3. Ofrece crédito (No 0 Pts., 15 días 8 Pts., 30 días 12 Pts., 45 días o más 16 Pts.)	
16	4. Horario de servicio (Vespertino 8 Pts., Matutino 12 Pts., Mixto 16 Pts.)	
10	5. Medios de comunicación para solicitar productos (teléfono 5 Pts., y fax 7 Pts., e Internet 10 Pts.).	
10	6. Transporte para entrega de productos a domicilio (No cuenta 0 Pts., Si cuenta 10 Pts.)	
8	7. Tiene interés en ser proveedor de la empresa (No tiene 0 Pts., Si tiene 8 Pts.)	

TOTAL DE PUNTOS OBTENIDOS

COMENTARIOS:

Nombre y Firma
Visitante

Nombre y Firma
Encargado de Logística

3.2.4. Situación de la Variable Dependiente con la Propuesta.

Productividad Mano de obra.

$$Productividad = \frac{\text{Número de unidades realizadas}}{\text{Nº de trabajadores}}$$

$$Productividad = \frac{381}{372} = 1.02 \text{ unid/trabaj}$$

Productividad en Horas- Hombre.

$$Productividad = \frac{\text{Número de unidades realizadas}}{\text{Total de horas – hombre utilizadas}}$$

$$Productividad = \frac{381}{84768} = 0.0049 \frac{\text{und}}{H - H}$$

3.2.5. Análisis Beneficio/Costo de la Propuesta.

Para el cálculo se toma presente los precios, habrá de detectar los ahorros que se conseguirá con su utilización y la inversión que esta crea. Para ello se detalla los costos de la propuesta en la siguiente Tabla.

Tabla 17 *Detalle de la propuesta*

DETALLE DE PROPUESTA	COSTO
Capacitaciones	S/5,000.00
5 s de la propuesta	S/1,800.00
Selección de proveedores	S/5,800.00
Políticas de compra	S/5,800.00
Políticas de almacenamiento	S/6,400.00

Políticas de despacho	S/5,500.00
Supervisor de políticas	S/4,500.00
Total	S/34,800.00

Fuente: Elaboración Propia

La Empresa SEGEMOC S.A Ingenieros Consultores el monto de la ejecución de la obra es S/ 4 466 355.68, cuenta con un beneficio de S/ 558,291.96 después de la mejora tendríamos un ahorro de un 15% de nuestra mejora obteniendo un beneficio de la propuesta de S/ 83,743.79.

Tabla 18 *Beneficio de la propuesta*

Beneficio Real	S/558,291.96
Beneficio De La Propuesta	15.00%
Monto Del Beneficio De La Propuesta	S/83,743.79

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19 *Beneficio/ Costo de la propuesta*

Beneficio De La Propuesta	S/83,743.79
Costo De La Propuesta	S/34,800.00

Fuente: Elaboración Propia

$$\frac{\textit{Beneficio}}{\textit{Costo}} = \frac{\textit{ingresos de la propuesta}}{\textit{costos}}$$

$$\frac{\textit{Beneficio}}{\textit{Costo}} = \frac{83\ 743.79}{34\ 800.00}$$

$$\frac{\textit{Beneficio}}{\textit{Costo}} = 2.41$$

A su vez, se resume el beneficio y el costo de la propuesta en la siguiente ecuación, logra así un beneficio/ de 2.41, es decir por cada S/ 1.00 invertido se recupera S/ 1.41.

3.3. Discusión de Resultados.

Se diagnosticó la problemática de la Empresa SEGEMO SAC Ingenieros Consultores, arrojando las siguientes problemáticas: Mala clasificación de materiales, desconocimientos de métodos de trabajo, deficiente gestión de stock, indeficientes despachos de recepción, entre otros, por la cual se utilizó del diagrama Ishikawa. Ello se recolecto de la entrevista realizada a los 11 colaboradores de la empresa SEGEMOC SAC.

Adicional a ellos, el levantamiento de información se realizo de manera adecuada a su vez, teniendo inconvenientes en la limitación de la información por el motivo que existía información que no se contaba en la empresa y que carecía de ella, como por ejemplo de un diagrama de operaciones de producción y entre otros datos. Por lo tanto, carece, de procedimientos, considerando ello, para mi propuesta de mejora y reducir así los costos logísticos.

El resultado de la investigación son las respuestas planteadas en el caso de los procesos que tenemos pedidos, compras, elección de proveedores y almacén. Lo cual tenemos mencionado con algo sencillo y otras compañías del mismo rubro dispondrán el modelo que se ha elaborado.

La propuesta que se ha elaborado es mejor los procedimientos en el área de almacén con la función que la homologación de proveedores sería como una buena estrategia para mejorar la relación entre proveedores y clientes, lo cual se ha empleado de cualquier empresa que se emplee una gestión de cadena de suministros o reducir costos lo cual requiere en utilizar las mismas operaciones para realizar un pedido.

Aleman, R. (2018) obtuvo como resultado controlar y distribuir los materiales, desarrollando un layout basándose en métodos de lean construction. Mientras en mi

trabajo se realizo políticas de mejora basándome en herramientas del lean manufacturing logrando así, la reducción de los costos logísticos. Servellon, T. (2019) también logró solucionar sus problemáticas a base de herramientas del lean manufacturing reduciendo sus costos logísticos al precio venta de 2.30 soles por unidad.

Cernaque y López, (2017). Implemento el formato Kardex tanto en físico con en el programa Excel, logrando así reducir el número de medicamentos obsoletos de 587 a 77 medicamentos al mes. También aplicaron las 9'S en su propuesta de mejora reduciendo sus costos y logrando un ahorro de S/ 195 soles mensuales.

Cruz, P. (2017). Planteó hacer mejoras para reducir costos logísticos la cual, logro su hipótesis como también se logró después de realizar nuestra propuesta de mejora la cual se alcanzó los costos logísticos a un 638.70 soles por día.

CAPITULO IV:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. Conclusiones:

- a. Se incrementó la productividad en un 0.80 und /recursos a un 1.03 und /recursos con nuestro plan de mejora basado en las herramientas del lean manufacture.
- b. Se evaluó y determino el estado actual de la Empresa SEGEMOC SAC identificamos, problemas de planificación, organización, de direccionamiento y de control de ellas, con instrumentos de guía de observación y cuestionarios realizado a los 11 trabajadores. La cual, utilizamos el diagrama de causa – efecto permitiéndonos resumir los problemas como falta de coordinación para los trabajadores, carencia de revisión y planificación de materiales, no existe una programación adecuada de las actividades a realizar.
- c. Se desarrollo técnicas basadas en herramientas de lean manufacture siendo, las 9´S y el PDCA para así incrementar la productividad en la empresa SEGEMOC SAC siendo la autodisciplina y la estandarización los indicadores bajos de 1.33 de la herramienta de las 9´S por consiguiente el indicador de limpiar con un 1.00, el de organizar 2.00 y de clasificar un 2.25.
- d. Se propone un plan de mejora basado en la aplicación de las 9´S y el ciclo deming permitiéndonos mejorar los indicadores de las 9´S y elevarlas a 5.00 de puntuación, existiendo una mejora de 2.00 a 3.00 por cada indicador. A su vez, se desarrolló el PDCA, las cuales nos permitió gestiona nuestra problemática que se diagnosticó en la Empresa SEGEMOC SAC.
- e. Se evaluó la productividad antes de la propuesta y después de ella por la cual, la productividad antes de la mejora es de 0.80 y después de la mejora 1.03 unidades realizadas/recursos, existiendo variación de 0.22 unidades realizadas/recursos.
- f. Se obtuvo un beneficio costo positivo del plan de mejora propuesta por nuestra investigación, indicándonos que por cada solo invertido se obtiene un retorno de S/ 1.95.

4.2. Recomendaciones:

- a. Implementar nuestro plan de mejora basado en las herramientas del Lean Manufacture que son 9´S y el ciclo deming.
- b. Desarrollar y mantener la cultura de la aplicación de herramientas de Lean Manufacture
- c. Planificar y conservar la cultura de la aplicación de las 9´S y el ciclo deming para así, mantener una mejora en la productividad de la empresa SEGEMOC SAC.
- d. Implementar nuestra propuesta de mejora ya que, obtendremos datos positivos después de su mejora.
- e. Evaluar la variación de la productividad con indicadores de factor mano de obra para asegurar así, el beneficio de la propuesta planteada.
- f. Comparar resultados de la implementación de la propuesta para determinar la relación de lo invertido y el retorno de monto invertido.

REFERENCIAS.

Bibliografía.

- Álvarez , Q. K., & Villegas Días, M. (2019). Propuesta para la mejora de la productividad en la empresa de calzado Contquin Sport. *Universitaria agustiniana* , 1-70.
- Astuhuaman Peña, L. (2021). Propuesta de mejora para incrementar la eficiencia en el proceso de producción en una fábrica de sanitarios. *Universidad peruana de ciencias aplicadas*, 1-107.
- Bueno, J., & Villabueva, L. (2020). APLICACIÓN DE LA MEJORA DE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE ENSACADO DE FERTILIZANTES EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA - TRUJILLO 2018. *Universidad privada del norte*, 1-61.
- Espejo Martinez, L. (2019). PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN OPERATIVA PARA NACIONAL DE CORTES S.A.S. *Politécnico Grancolombiano*, 1-48.
- Fernández , A., & Ramírez, L. (2017). Propuesta de un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa Distribuciones A & B. *Universidad señor de sipan* , 90-110.
- Gómez Coello, R. (2021). Mejora de la productividad en la producción de calzado en la empresa "Facalsa" de la ciudad de Ambato, mediante la estandarización de tiempos. *ciencia latina*, 30-35.
- Mejía Palomino, F. (2020). DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORA DE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA PLANTA MOLDES INDUSTRIALES DEL PERU SAC, LIMA, 2019. *UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE*, 1-99.
- Moreno Valderrama, D. (2018). PLAN DE MEJORA DE PROCESOS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCTO TERMINADO Y EXPEDICIONES DE LA EMPRESA GREEN PERÚ S.A. *Universidad cesar vallejos*, 172.
- Alvarado, V. V. M. (2016). Desarrollo de costos. México D.F., México: Grupo Editorial Patria. Recuperado de: <https://bit.ly/3hGbAwy>
- Altez, C. (2017). Gestión de la cadena de suministro: el modelo SCOR en el análisis de la cadena de suministro de una PYME que fabrica ropa industrial en Lima Este estudio de caso: RIALS E.I.R.L. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Amaro-Martínez, D. & Acevedo-Suárez, J. A. & Amaro-Martínez, D. (2019). La integración del financiamiento en el flujo logístico. Aplicación: proceso de alimentación. Recuperado de: <https://bit.ly/3jV2Lka>

- Bernal, G. A. (2018). Modelo de medición de impacto de sistemas de información en MYPES en Perú. Disponible en: <https://bit.ly/39Lgw0s>
- Calzado-Girón, D. (2020). La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos. Disponible en: <https://bit.ly/39CmcJY>
- Carbajal, L. & Ruiz, N. (2015). Disminución de costos logísticos de la empresa constructora e inversiones del pacifico S.A.C., en la obra conjunto residencial roma, mediante last planner system de la filosofía lean construction. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Cernaque, R., & Lopez, J. (2017). Propuesta de mejora en las áreas de logística y mantenimiento para reducir los altos costos en el Centro Médico Especializado Trujillo S.A.C. Perú: Universidad Privada del Norte.
- Chirinos, C., Carlos, R. & Rosado, S. J. F. (2016). Estrategia de diferenciación: el caso de las empresas industriales. Disponible en: <https://bit.ly/2DkM8xS>
- Covas-Varela, D., Martínez-Curbelo, G., Delgado-Álvarez, N. & Díaz-Peña, M. (2017). Mejora de procesos logísticos en la comercializadora agropecuaria. Disponible en: <https://bit.ly/2EyaiFFCruz>, J. (2017).
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. México: Mc Graw Hill.
- Manrique, N., Manuel, A. L., Teves, Q. J., Taco, L. A. M. & Flores, M. J. A. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. Disponible en: <https://bit.ly/3fbJOpV>
- Mauleón, T. M. (2007). Logística y costos. Madrid, Spain: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de: <https://bit.ly/3jLwTyu>
- Pires, S., & Carretero, D. L. (2007). Gestión de la cadena de suministros. Recuperado de <https://bit.ly/30Z8vAP>
- Rosas, G. M. & Pérez, P. E. (2018). Optimización de los costos de muestreo en la manufactura de shampoo y acondicionador. Ingeniería Industrial. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3374/337458057008>
- Carlos, M. (2018). Indicadores de costos logísticos ambientales en cadena suministros de combustibles y lubricantes. Disponible en: <https://bit.ly/3hMF5wx>

ANEXOS.

Anexo 1: Guía de observación.

Guía de observación

N°	Ítems observados	Alternativas		Observaciones
		Si	No	
1	Se ha implementado propuestas de mejora en los procesos			
2	Existe limpieza y organización			
3	Se clasifican los materiales			
4	Existe bienestar personas en la empresa			
5	Existe buenos hábitos			
6	Existe un comportamiento fiables dentro de la organización			
7	Se actúa como equipo con los compañeros de trabajo			
8	Se ha unificado el trabajo a base de estandares			
9	Se ha aplicado herramientas del lean manufacture			
10	Existe una disposición de los trabajadores para la mejora			

Anexo 2: Cuestionario.

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA
SEGEMOC SAC.**

El objeto de la encuesta es recoger información directa de los trabajadores para elaborar un trabajo de investigación titulado “PLAN DE MEJORA EN LOS PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SEGEMOC S.A.C.”

1. Se ha implementado propuestas de mejora en los procesos

Si No

2. ¿Existe limpieza y organización?

Si No

5. ¿Existe buenos hábitos o costumbres en la empresa?

Si No

6. ¿Existe comportamientos fiables dentro de la organización?

Si No

9. ¿Se ha aplicado herramientas del lean manufacture?

Si No

3. ¿Se clasifican los materiales?

Si No

4. ¿Existe bienestar personal en la empresa?

Si No

7. ¿Se actúa como equipo con los compañeros de trabajo?

Si No

8. ¿Se ha unificado el trabajo a base de estándares

Si No

10. ¿Existe una disposición de los trabajadores para la empresa?

Si No

Anexo 2: Validación de Instrumentos.



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: ADEVALO ARCELA GROVER FRANCISCO
 Grado académico: INGENIERO INDUSTRIAL
 Cargo e institución: SUPERVISOR DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL
 Nombre de instrumento a validar: ENTREVISTA
 Autor del instrumento: MACHUCA AQUINO DENIS WILSON
 Título del proyecto de tesis: PLAN DE MEJORA EN LOS PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SEGEMOC SAC.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				✓
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			✓	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				✓
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				✓
Viabilidad	Es viable su aplicación				✓

Valoración

Puntaje de (0 a 20) 17

Calificación de deficiente o muy bueno Muy Bueno

Observaciones: —

Fecha:

Firma:

DNI:

GROVER F. AREVALO ARCELA
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CP 8809

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: *Esposito Ramón Jenner*
 Grado académico: *Doctor en Administración de la Educación*
 Cargo e institución: *Docente Adm. - Universitario*
 Nombre de instrumento a validar: *Entrevista*
 Autor del instrumento: *Machuca Aquino Denis Wilson*
 Título del proyecto de tesis: *Plan de Mejora en los procesos para incrementar la productividad en la Empresa SEBEMOC S.A.C.*

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

Valoración

Puntaje de (0 a 20) *18*
 Calificación de deficiente o muy bueno *Muy bueno*
 Observaciones: *ninguno*

Fecha:

Firma:

DNI:

Jenner Esposito Ramón
 ING. INDUSTRIAL
 REG. CIP. 22012

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Otero Becerra Dalai Alfredo
 Grado académico: Ingeniero Industrial Colegiado
 Cargo e institución: Ingeniero Supervisor
 Nombre de instrumento a validar: Entrevista
 Autor del instrumento: Machuca Aquino Ponis Wilson
 Título del proyecto de tesis: Plan de mejora en los procesos para incrementar la productividad en la Empresa SEGEMOC SAC.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				✓
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				✓
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				✓
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				✓
Viabilidad	Es viable su aplicación				✓

Valoración

Puntaje de (0 a 20) ... 18
 Calificación de deficiente o muy bueno ... MUY BUENO
 Observaciones: — — —

Fecha:

Firma:

DNI:

Anexo 2: Autorización para el Recojo de Información.



“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”

EL QUE SUSCRIBE:

WALTER JOCSAN SAAVEDRA BACA – GERENTE GENERAL, IDENTIFICADO CON DNI N° 72669463, EN REPRESENTACIÓN DE LA EMPRESA **SERVICIOS GENERALES DE MONTAJE & CONTRUCCIÓN SAC**

AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: “**PLAN DE MEJORA EN LOS PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SEGEMOC S.A.C. CHICLAYO 2021**”

Por el presente, el que suscribe , representante legal de la empresa: **Walter Jocsan Saavedra Baca**, AUTORIZO al alumno: MACHUCA AQUINO, DENIS WILSON con DNI N° 46828509, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, y autor del trabajo de investigación denominado: “**PLAN DE MEJORA EN LOS PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SEGEMOC S.A.C. CHICLAYO 2021**”; al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de pregrado, enunciada líneas arriba. De quien solicita.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Chiclayo, 8 de septiembre de 2021.

Atentamente.

 SERVICIOS GENERALES DE MONTAJE & CONSTRUCCIÓN S.A.C.

Walter Jocsan Saavedra Baca
GERENTE GENERAL

Firma/sello



938952972



segemoc@hotmail.com



Los Algarrobos MZ. A1 LT. 10
CPM Villa Hermosa – J.L.O.

Anexos 3: Fotografías de la empresa

