



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LAS 5s PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MECANIZADO EN LA EMPRESA
CONSTRUCCIONES INGENIERIA MONTAJE MOSCOSO S.A.C CALLAO 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

ALEXIS STEVE MENDOZA FERNÁNDEZ

ASESOR:

Mg. GEORGE REINOSO VÁSQUEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Empresarial y Productivo

LIMA – PERÚ

Año 2018

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

Alexis Steve Mendoza Fernandez

cuyo título es:

La Aplicación del método de las 5S para mejorar
la productividad en el área de Mecanizado en la
empresa Construcciones Ingeniería Montaje Mostoso
S.A.C. Callao 2019

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
7.7 (número) Once (letras).

Los Olivos, 24 de Julio del 2018



.....
Presidente



.....
Secretario



.....
Vocal

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a las personas que son mi mayor inspiración y deseo de superación, mis padres.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a mis asesores de tesis el Dr. pastor Talledo, Víctor segundo y George Reinoso Vásquez quien con su disposición, consejos, conocimiento y apoyo conseguí dar por terminado este trabajo, además de los profesores que a lo largo de toda mi formación universitaria me brindaron conocimientos para lograr culminar mi carrera profesional.

Le doy gracias a mis compañeros de trabajo y jefes que supieron comprender y apoyar esta labor de esfuerzo y perseverancia para la realización de este proyecto. agradezco a los colaboradores, técnicos y personal administrativo de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C, quienes pusieron su disposición para la realización de este proyecto, a todos ellos mi más sincero agradecimiento.

GENERALIDADES

TÍTULO

“La aplicación del método de las 5s para mejorar la productividad en el área de mecanizado en la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C CALLAO 2018”

AUTOR

Mendoza Fernández, Alexis Steve

ASESOR:

George reinoso Vásquez

TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Por su finalidad: Aplicada
- Por su profundidad: Explicativa
- Por su enfoque: Cuantitativo
- Por su alcance temporal: Longitudinal

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Cuasi experimental

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de Gestión Empresarial y Productivo

LOCALIDAD

Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C, Distrito del Callao, provincia Constitucional del Callao.

DURACIÓN DEL PROYECTO

La duración del proyecto es de UN (02) meses

Fecha de inicio: Agosto 2017

Fecha de término: Julio 2018

ÍNDICE DE CONTENIDO

PAGINA DEL JURADO	1
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
GENERALIDADES	4
INDICE CONTENIDO	5
INDICE DE FIGURAS	7
INDICE TABLAS	9
RESUMEN	11
ABSTRAC	12
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Realidad Problemática	14
1.2 Trabajos Previos	20
1.3 Teorías Relacionadas al Tema	27
1.3.1. Metodología de las 5S	27
1.3.1.1 Seiri	28
1.3.1.2 Seiton	31
1.3.1.3 Seiso	32
1.3.1.4 Seiketsu	34
1.3.1.5 Shitsuke	35
1.3.2 Productividad	38
1.4 Formulación del Problema	40
1.4.1. Problema General	40
1.4.2. Problemas Específicos	40
1.5. Justificación del estudio	40
1.6. Hipótesis	41
1.6.2 Hipótesis General	41
1.6.1. Hipótesis Especificas	41
1.7 Hipótesis Especificas	41
1.7.1 Objetivo General	41
1.7.2. Objetivos Específicos	41
II. METODO	41
2.1 Diseño de investigación	43
2.2. Variables, Operacionalización	43

2.2.1. Variables Independiente	43
2.2.2. Variables Dependiente	44
2.2.3. Operacionalización de las Variables	45
2.3 Población, muestra y muestreo	46
2.3.1. Población	46
2.3.2. Muestra	46
2.3.3. Muestreo	46
2.4 Técnica e instrumento de recolección de datos, valides y confiabilidad	46
2.4.1. Técnicas Usadas en la investigación	46
2.4.2. Validación y confiabilidad del instrumento	46
2.5. Métodos de análisis de datos	47
2.6. Aspectos éticos	47
2.7. Desarrollo de la propuesta	47
2.7.1. Situación actual	47
2.7.2. Propuesta de mejora	49
2.7.3. Ejecución de la propuesta	55
2.7.4. Resultados de la implementación	98
2.7.5. Análisis económico financiero	108
III. RESULTADOS	113
3.1. Análisis descriptivo	118
3.2. Análisis Inferencial	110
IV. DISCUSIÓN	125
V. CONCLUSIONES	126
VI. RECOMENDACIONES	127
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128
VII. ANEXOS	130

INDICE DE FIGURAS

Figura 1:Ishikawa de causa y efecto	15
Figura 2 :Diagrama de Pareto	18
Figura 3:Concepto Metodología 5s	27
Figura 4:Diagrama de flujo para seleccionar	29
Figura 5: Formato de tarjeta roja	37
Figura 6: Elementos de un sistema productivo	39
Figura 7:Tanque de almacenamiento /Ejes de bombas	48
Figura 8:Acta de reunión	55
Figura 9: Teoría sobre las 5S	56
Figura 10:Fundamentos de COLED	56
Figura 11: Información de puntos a tratar en la capacitación	57
Figura 12: Pilares de las 5s	58
Figura 13: Primera capacitación	58
Figura 14: Explicación de uso de la herramienta y delegación de puestos	59
Figura 15: Acta de Constitución del comité 5S	60
Figura 16: Cargos de puesto de comité	61
Figura 17: Mapa de ubicación de área	62
Figura 18: Llenado de tarjeta roja	63
Figura 19: colocación de tarjeta roja áreas de mecanizado	65
Figura 20: colocación de tarjeta roja áreas de mecanizado	66
Figura 21: Cuadro Porcentaje de Clasificación por registro – antes	68
Figura 22: Mesa de trabajo torno Antes	69
Figura 23: Manifiesto de mesa de trabajo	70
Figura 24: Mesa de trabajo torno Después	71
Figura 25: Almacén de herramientas Antes	72
Figura 26: Armario de repuestos Antes	72
Figura 27: Almacén de herramientas Después	73
Figura 28: Armario de repuestos Después	73
Figura 29: Tablero de llaves de ajuste Antes	74
Figura 30: Tablero de llaves de ajuste Después	74
Figura 31: Casillero de planta torno N°1	75
Figura 32:Casillero de planta torno N°2	76

Figura 33: Cables sueltos cerca al esmerilador antes	77
Figura 34: Cables sueltos cerca al esmerilador Después	77
Figura 35 : Cuadro Porcentaje de Orden por registro - antes	79
Figura 36: Limpieza de virtual de metal en la fresadora	80
Figura 37: Limpieza de virtual de metal del Torno	81
Figura 38: Limpieza alrededor de la mesa de acabado de trabajo	81
Figura 39: Delimitación de las distintas zonas en la línea de control visual	83
Figura 40: Leyenda de colores	83
Figura 41: Colocación de Señalización en el torno N°2	84
Figura 42: Señalización en el torno N°2	84
Figura 43: Colocación de Señalización Taladradora de columna	85
Figura 44: Señalización de Taladradora de columna	85
Figura 45: Porcentaje de barras de auditoria de limpieza -antes	87
Figura 46: Diagrama LUP Taladro de columna	88
Figura 47: Diagrama LUP Torno paralelo	89
Figura 48: Formato de estar de limpieza	90
Figura 49: formato de programa de Entrenamiento	92
Figura 50: Porcentaje de barras de auditoria de Después –Antes	99
Figura 51: Porcentaje de barras de auditoria de limpieza –antes	101
Figura 52: Porcentaje de barras de auditoria de limpieza –antes	103
Figura 53: Comparación de Porcentajes – 5´S	114
Figura 54: Comparación de la Eficiencia	115
Figura 55: Comparación de la Eficacia	116
Figura 56: Comparación de la Productividad	117

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz Vester	16
Tabla 2: Causas y ubicaciones	16
Tabla 3: Plano cartesiano de Vester	16
Tabla 4:Tabla de Pareto	17
Tabla 5: Matriz de Operacionalización	45
Tabla 6:Alternativas de solución	50
Tabla 7:Paso 0 Composición del comité y delimitación del alcance	50
Tabla 8:Paso 1 Implementación del SEIRE	51
Tabla 9:Paso 2 Implementación del SEITON	52
Tabla 10: Paso 3 Implementación del SEISO	53
Tabla 11: Paso 4 Implementación del SEIKETSU	54
Tabla 12: Paso 5 Implementación del SHITSUKE.	54
Tabla 13: Tabla de funciones	61
Tabla 14:Lista de elementos innecesario de la figura 18	64
Tabla 15: Lista de elementos innecesario de la figura N°20	65
Tabla 16: Lista de elementos innecesario de la figura anterior:	66
Tabla 17: Resultados de Clasificación – antes	67
Tabla 18: Porcentaje de Clasificación por registro - antes	67
Tabla 19: tabla de repuesto de casillero tornonn ^a 1	75
Tabla 20:tabla de repuesto de casillero torno n ^a 2	76
Tabla 21: Resultados de Orden - antes	78
Tabla 22: Porcentaje de Orden por registro – antes	78
Tabla 23: Cronograma de limpieza	82
Tabla 24:Resultados de Limpieza – antes	86
Tabla 25: Porcentaje de Limpieza por registro – antes	86
Tabla 26: Resultados de Limpieza – antes	91
Tabla 27: Porcentaje de Limpieza por registro – antes	91
Tabla 28: Resultado de Disciplina. – antes	94
Tabla 29: Porcentaje de Resultado de Disciplina. - antes	94
Tabla 30: Resultado de eficiencia - antes	95
Tabla 31: Porcentaje promedio de eficiencia - antes	95
Tabla 32: Resultado de eficiencia – antes	96

Tabla 33: Porcentaje promedio de eficiencia - antes	96
Tabla 34: Resultado de Productividad – antes	97
Tabla 35: Porcentaje promedio de productividad - antes	97
Tabla 36: Resultados de Clasificación - Después	98
Tabla 37: Porcentaje de Clasificación por registro - después	98
Tabla 38: Resultados de Orden - Después	100
Tabla 39: Porcentaje de Orden por registro – después	100
Tabla 40: Resultado de Limpieza – después	102
Tabla 41: Porcentaje de Limpieza por registro – después	102
Tabla 42: Resultado de Estandarización después	104
Tabla 43: Resultado de Disciplina después	104
Tabla 44: Porcentaje de Estandarización y disciplina por registro - después	104
Tabla 45: Tabla: Resultado de eficiencia – después	105
Tabla 46: Porcentaje promedio de eficiencia – después	105
Tabla 47: Resultado de eficacia – después	106
Tabla 48: Porcentaje promedio de eficacia – después	106
Tabla 49: Resultado de Productividad - después	107
Tabla 50: Porcentaje promedio de Productividad - después	107
Tabla 51: Costos generales de la implementación	108
Tabla 52: Calculo tiempo real antes-después	110
Tabla 53: Ganancia de tiempo real al mes	111
Tabla 54: Ganancia de costos al mes	111
Tabla 55: Ganancia de costos al mes	111
Tabla 56: Retorno de gastos de implementación	111
Tabla 57: Resultados costo beneficio VAN Y TIR	111
Tabla 58: Pruebas de Normalidad - Productividad	118
Tabla 59: Comparación de Medias – Productividad	119
Tabla 60: Estadísticos de prueba – Productividad	120
Tabla 61: Pruebas de Normalidad - Eficiencia	120
Tabla 62: Comparación de Medias - Eficiencia	121
Tabla 63: Estadísticos de Prueba – Eficiencia	122
Tabla 64: Pruebas de Normalidad - Eficacia	123
Tabla 65: Comparación De Medias – Eficacia	123
Tabla 66: Estadísticos De Prueba – Eficacia	124

RESUMEN

En la presente tesis se determinó de qué manera la implementación de las 5'S mejorará la productividad en el área de mecanizado en la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

En la empresa se presentó problemas tales como son la acumulación de materiales innecesarios, desperdicio de insumos, desperdicio de tiempo en la búsqueda de materiales y de herramientas, poca sincronización del personal. Las presencias de estos problemas han generado retrasos en la producción de los pedidos.

Por lo cual la presente tesis tiene como objetivo general implementar el sistema de 5s dentro del área de mecanizado con el fin de poder lograr una mejora la productividad y crecimiento es sus indicadores de medición de Eficiencia y Eficacia.

El tipo de investigación es aplicada, ya que se realizó un análisis y recolección de datos en el área de estudio. Es de nivel explicativo ya que la investigación está orientada a comprobar la hipótesis planteada y es de enfoque cuantitativo porque se tienen formulas numéricas que se tendrán resultados cuantificables.

Asimismo, el levantamiento de la información del antes fue durante el mes de febrero y respecto a los resultados obtenidos después de la implementación fue durante el mes de abril, esta acción se realizó para realizar una comparación de las variables independiente y dependiente por medio de los instrumentos de recolección de datos, teniendo como resultado una mejora de la productividad en el área de mecanizado.

Finalmente, la aplicación de la metodología implementada de estudio concluye con el análisis de los resultados obtenidos, con el propósito de presentar las respectivas conclusiones y recomendaciones del estudio realizado.

Palabras Clave: Metodología 5s, Productividad, Variables, eficiencia, Eficacia.

ABSTRAC

In the present test it was determined how the implementation of the 5 improved productivity in the machining area in the company Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

In the company there are problems such as the accumulation of unnecessary materials, waste of supplies, waste of time in the search for materials and tools, little synchronization of personnel. The presence of these problems has generated delays in the production of orders.

Therefore, the general objective of this test is to implement the system of 5 within the machining area in order to achieve an improvement in productivity and growth in its Efficiency and Efficiency measurement indicators.

The type of research is applied, since an analysis and data collection was carried out in the study area. It is of explanatory level since the investigation is oriented to the verification of the hypothesis raised and is of quantitative approach because they have numerical formulas that allow quantifiable results.

Also, the survey of the information before the flight during the month of February and the results of the morning execution during the month of April, this action was carried out to make a comparison of the independent and dependent variables by means of of the means of data collection, resulting in an improvement of productivity in the area of machining.

Finally, the application of the mythology implemented in the study concludes with the analysis of the results obtained, with the purpose of presenting the recommendations and recommendations of the study carried out.

Keywords: 5s Methodology, Productivity, Variables, efficiency, Efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática:

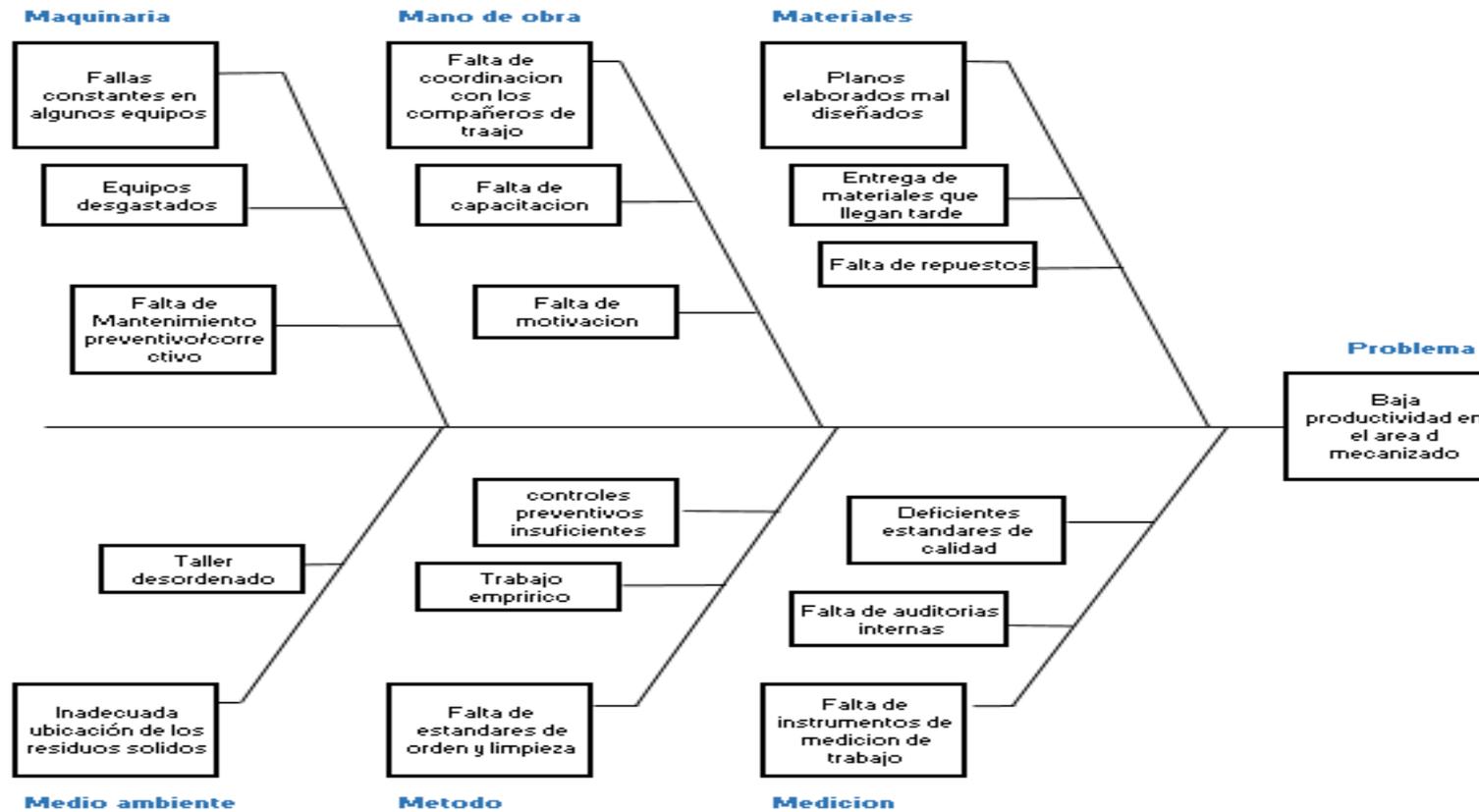
Es un hecho que la actualidad la mayoría de las empresas se enfrentan a un entorno global muy competitivo por la incorporación de nuevas tecnologías, nuevos productos y tiempos de producción que sean eficientes, que no solo se esté dependiendo de técnicas en los procesos productivos sino más bien búsqueda de la mejora continua que logre favorecer en mayor medida los beneficios de la empresa.

A lo largo va evolucionando el mundo empresarial van surgiendo diversas metodologías las cuales se han convertido en el desarrollo y crecimiento de las industrias que buscan el poder generar un ambiente de trabajo de estar acorde con la calidad total, logre generar en las personas la oportunidad de ser muy efectivos, ya que engloba un mejoramiento en las condiciones mentales de quien se apegue a esta metodología.

Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C. Siendo consciente de la importancia de emplear estas metodologías para poder mejorarlos procesos con la finalidad de poder aumentar la productividad, ha detectado dentro de las instalaciones que existen por mejorar diversas variables, cuyas actividades no han permitido generar un perfecto orden para un clima laboral confiable, dentro lo cual los aspectos negativos a mencionar son: la inadecuada utilización del espacio, lo que genera al realizar las actividades pérdida de tiempo, de tal manera, las herramientas no se logran localizar de manera inmediata y los trabajadores tienen que moverse de un puesto de trabajo al otro para poder hallarlas, la localización de los residuos dentro de las instalaciones no es el más adecuado, lo cual que genera un ambiente visual algo pesado, un punto a destacar es que la empresa hay muy poca cultura sobre el uso de los elementos de seguridad y poca higiene en el taller, por lo cual en algunas oportunidades se presentaron accidentes los cuales influyen de manera negativa en el crecimiento de la empresa y la calidad de vida de los trabajadores. Debido a la situación actual se prevé la necesidad de implementar un programa de 5s la cuales nos logre dar respuesta de las deficiencias que existen dentro de la organización, para lo cual se realizara un diagnostico general de la situación actual y de esta manera poder un panorama general que nos permita visualizar un antes y un después de implementar cada uno de los diversos componentes de esta metodología, y así por medio del orden, organización, limpieza, control visual, la disciplina del habito para poder brindar soluciones integrales a las deficiencias que existen en la empresa.

Diagrama de Ishikawa (causa – efecto)

Figura 1: Ishikawa de causa y efecto



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Mediante la elaboración del diagrama de Ishikawa se pudo evidenciar una serie de problemas encontrados dentro del área de mecanizado en la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

Frecuencia De Las Causas Principales De La Realidad Problemática

Tabla 1: Matriz Vester

Problemas encontrados en el area		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	Total de activos
P1	Fallas constantes en algunos equipos	2	1	2	1	1	0	1	1	1	0	2	0	2	1	2	1		18
P2	Equipos desgastados	1	3	1	1	2	0	0	2	2	0	1	0	2	2	2	0		19
P3	Falta de Mantenimiento preventivo/correctivo	1	1	1	1	2	0	0	2	1	0	2	0	3	2	2	2		20
P4	Falta de coordinacion con los compañeros de traajo	1	0	1	2	1	0	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1		19
P5	Falta de capacitacion	1	1	1	2	2	0	1	1	1	0	2	2	2	3	2	2		23
P6	Falta de motivacion	1	2	2	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0		16
P7	Planos elaborados mal diseñados	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	2	2	2	2		12
P8	Entrega de materiales que llegan tarde	1	0	0	2	1	1	1	1	1	0	2	0	2	2	1	2		17
P9	Falta de repuestos	1	2	1	2	0	1	1	1	2	0	2	0	2	2	2	2		21
P10	Taller desordenado	0	1	3	3	1	1	1	1	3	3	2	1	3	1	3	2		29
P11	Inadecuada ubicación de los residuos solidos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	0	3	2	2	1		13
P12	controles preventivos insuficientes	2	1	1	2	1	1	1	0	1	2	1	1	1	2	2	2		21
P13	Trabajo empririco	0	0	0	2	2	0	0	0	1	1	0	1	0	2	2	2		13
P14	Falta de estandares de orden y limpieza	1	2	1	2	2	1	2	2	3	3	3	0	2	2	2	3		32
P15	Deficientes estandares de calidad	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		31
P16	Falta de auditorias internas	1	2	2	1	2	1	1	1	2	3	2	2	2	2	1	3		28
P17	Falta de instrumentos de medicion de trabajo	1	2	1	2	2	0	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3		32
Total de pasivos		13	18	19	28	21	15	11	14	24	27	15	28	12	32	29	31	27	

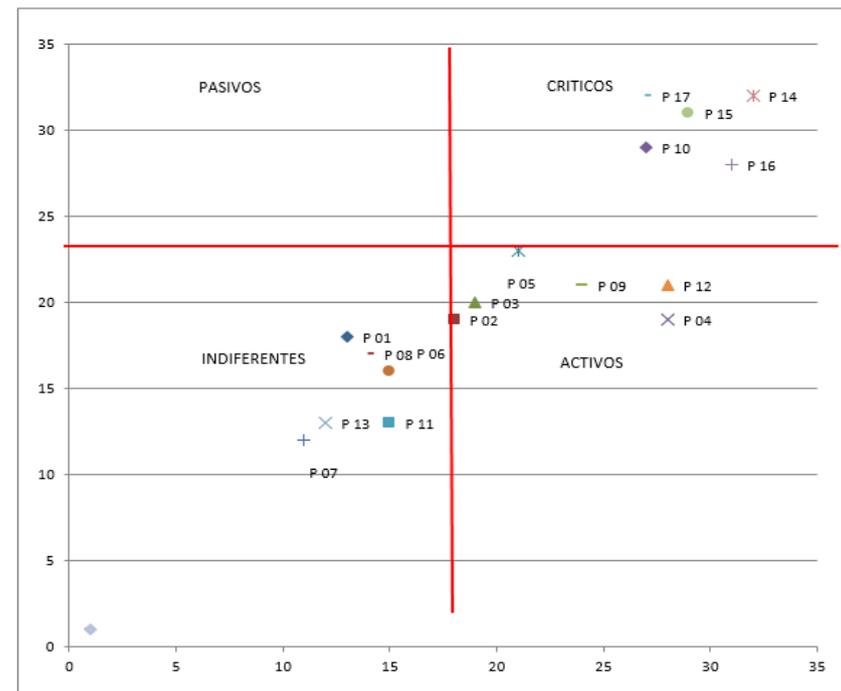
Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: A través de la tabla de frecuencia poder dar un valor numérico a cada uno de los problemas hallados en el diagrama de Ishikawa y poder en determinar en qué medida cual problema genera un mayor inconveniente en el área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

Tabla 2: Causas y ubicación

DESCRIPCION		X	Y
Fallas constantes en algunos equipos	P 01	13	18
Equipos desgastados	P 02	18	19
Falta de Mantenimiento preventivo/correctivo	P 03	19	20
Falta de coordinacion con los compañeros de traajo	P 04	28	19
Falta de capacitacion	P 05	21	23
Falta de motivacion	P 06	15	16
Planos elaborados mal diseñados	P 07	11	12
Entrega de materiales que llegan tarde	P 08	14	17
Falta de repuestos	P 09	24	21
Taller desordenado	P 10	27	29
Inadecuada ubicación de los residuos solidos	P 11	15	13
controles preventivos insuficientes	P 12	28	21
Trabajo empririco	P 13	12	13
Falta de estandares de orden y limpieza	P 14	32	32
Deficientes estandares de calidad	P 15	29	31
Falta de auditorias internas	P 16	31	28
Falta de instrumentos de medicion de trabajo	P 17	27	32

Tabla 3: Plano cartesiano de Vester



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se realizó un puntaje para cada causa de acuerdo a su dependencia e influencia ,al realizar una puntuación se obtuvieron las condenadas las cuales nos ayudaran a determinar en el plano cartesiano de vester , si son pasivos , indiferentes , activos y críticos ,observándose en el grafico que los puntos críticos los cuales son más relevantes en la problemática son : Falta de estándares de orden y limpieza, Deficientes estándares de calidad, Falta de auditorías internas, Falta de instrumentos de medición de trabajo.

Análisis de Pareto

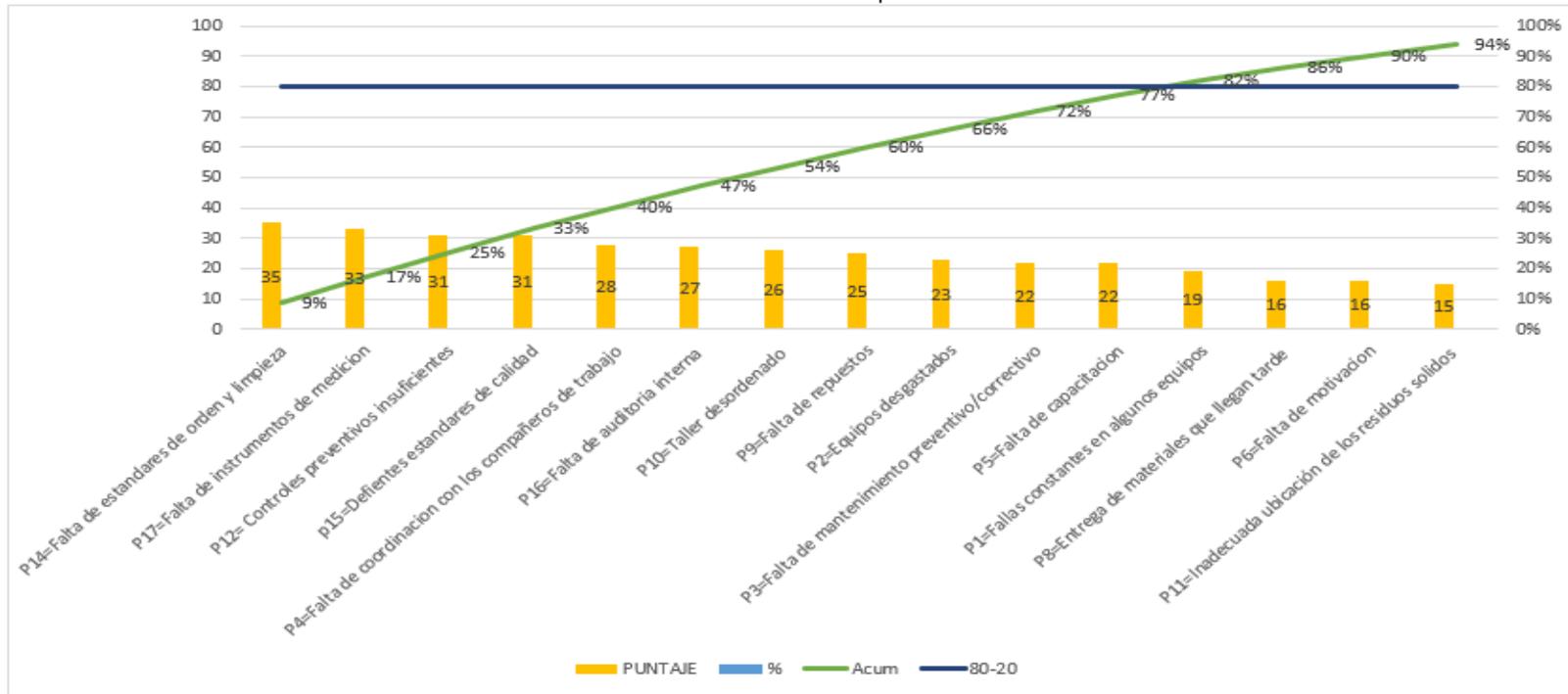
Tabla 4: Tabla de Pareto

LISTA DE CAUSAS	PUNTAJE	%	Acum	Acumulado de puntaje	80-20	CLASIFICACION ABC
P14=Falta de estandares de orden y limpieza	35	0.089285714	9%	35	80%	A
P17=Falta de instrumentos de medicion	33	0.084183673	17%	68	80%	A
P12= Controles preventivos insuficientes	31	0.079081633	25%	99	80%	A
p15=Defientes estandares de calidad	31	0.079081633	33%	130	80%	A
P4=Falta de coordinacion con los compañeros de trabajo	28	0.071428571	40%	158	80%	A
P16=Falta de auditoria interna	27	0.068877551	47%	185	80%	A
P10=Taller desordenado	26	0.066326531	54%	211	80%	A
P9=Falta de repuestos	25	0.06377551	60%	236	80%	A
P2=Equipos desgastados	23	0.058673469	66%	259	80%	A
P3=Falta de mantenimiento preventivo/correctivo	22	0.056122449	72%	281	80%	A
P5=Falta de capacitacion	22	0.056122449	77%	303	80%	A
P1=Fallas constantes en algunos equipos	19	0.048469388	82%	322	20%	B
P8=Entrega de materiales que llegan tarde	16	0.040816327	86%	338	20%	B
P6=Falta de motivacion	16	0.040816327	90%	354	20%	B
P11=Inadecuada ubicación de los residuos solidos	15	0.038265306	94%	369	20%	B
p13=Trabajo empírico	12	0.030612245	97%	381	20%	C
p7=Planos elaborados mal diseñados	11	0.028061224	100%	392	20%	C
TOTAL	392					

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con el grafico observado se puede obtener los principales problemas que se encuentra en la empresa Construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC debido a la falta de estándares de orden y limpieza que puedan solucionar los problemas de la empresa

Figura 2 :Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con el gráfico observado se puede obtener los principales problemas que se encuentran en la empresa Construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC debido a la falta de estándares de orden y limpieza que puedan solucionar los problemas.

1.2 Trabajos previos

En relación con estudios realizados sobre la metodología 5S influyentes en la productividad de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C. se han encontrado en el ámbito el internacional, nacional y local, investigaciones similares de las cuales se citan las siguientes:

Internacionales:

BENAVIDES, K y CASTRO, P. Diseño e implementación de un programa de 5s en industrias metalmecánicas. Tesis (Para optar el título de Administrador Industrial). Colombia: Universidad de Cartagena, 2010. 104 pp.

Busca implementar un programa de 5s que contribuya al mejoramiento del área de producción en una empresa dedica al rubro de la metalmecánica. Las conclusiones más relevantes son:

- La puesta en marcha de una metodología como lo es las 5S permite que en cualquier área en la que se aplique se obtenga una mejora inmediata de algunos aspectos como el orden, la limpieza del sitio de trabajo y la estandarización de sus procesos, y si la metodología cumple una ejecución de manera precisa de todos los pasos se podrá obtener una mejora global del lugar.
- Comprobamos que para mejorar los procesos al interior de una organización es necesario el compromiso de todos, partiendo de la gerencia. No se requiere implementar metodologías costosas para alcanzar la mejora continua dentro de las organizaciones, ya que existen muchas en donde solo se necesita una actitud diferente frente al cambio y compromiso de las partes para alcanzar todos los objetivos propuestos.

MEDINA, L. Propuesta para implementar metodología 5 s´s en el departamento de cobros. Tesis (Para optar la maestría en Gestión de la Calidad). México: Universidad Veracruzana, 2009. 129 pp.

Busca implementar la metodología de 5s en un entorno laboral. Para alcanzar resultados a corto plazo en su sistema de control de documentos, así como implementar una cultura de mejoramiento continuo a mediano y largo plazo, adquiriendo un departamento limpio,

ordenado y con un grato ambiente de trabajo en el área de cobranza de una empresa de Seguro Social. Las conclusiones más resaltantes son:

- El éxito de la metodología implica necesariamente no perder de vista sus orígenes en cualquier etapa de la aplicación y recordar que, aunque en Japón se aplica como proceso técnico de clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina, la base que construye el aspecto formativo está dado por la cultura japonesa. Para que se considere exitosa su aplicación el planteamiento que tiene que darse en las culturas latinas debe enfocarse al aspecto formativo, utilizando como medio el aspecto técnico, teniendo mucho cuidado en la selección de herramientas y materiales para su aplicación; de lo contrario, los resultados sólo serán a corto plazo.
- Los resultados no dependen exclusivamente de la técnica, sino de las habilidades y conocimientos de los asesores. Invariablemente, debe buscarse no alterar los pasos de la metodología general ya que su desarrollo, más que secuencia, es sumatorio. Considero que una de las principales limitantes de la metodología es su dualidad (técnica y cultura), ya que en un momento dado no quedan bien comprendidos sus objetivos y las formas de su aplicación, es fácil perderse al utilizar las herramientas.

GOMEZ L, GIRALDO H, y PULGARIN C. Implementación de la metodología 5 S en el área de carpintería. Tesis (Para optar el título de Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad San Buenaventura Medellín, 2012. 126 pp.

Busca implementar la metodología de 5s en el taller de carpintería de la Universidad que permita garantizar el cumplimiento de las condiciones de orden, higiene y seguridad, así como una óptima distribución del espacio físico, brindando un ambiente de calidad a quien haga uso de él. Las conclusiones más resaltantes son:

- La capacitación a los funcionarios y administradores de las áreas de trabajo, se constituye en la fase más importante de la implementación de la metodología, pues genera en los participantes las competencias y el compromiso adecuados para la ejecución y posterior éxito del proyecto, que está sujeto al cambio de mentalidad en la ejecución de las actividades laborales diarias.

- El impacto psicológico que genera la implementación y los resultados sobre los empleados, aporta al aumento de la productividad, pues visualmente las áreas de trabajo cambian, cambiando la actitud de los trabajadores al desarrollar sus labores en lugares visualmente más agradables, desarrollando la efectividad de los procedimientos, aumentando las capacidades instalada y disminuyendo reprocesos y costos de operación.

LOPEZ L, Implementación de la metodología 5 s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado. Tesis (Para optar el título de Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad Autónoma De Occidente,2014.114 pp.

Busca Implementar la metodología de 5s aplicando sus principios básicos a las áreas de almacenamiento de materia prima y producto terminado con el fin de generar espacios limpios y ordenados de manera permanente y aumentar los niveles de productividad en una empresa dedicado al rubro de la Fundición. Las conclusiones más resaltantes son:

- los 5 principios a los cuales hace referencia la metodología de 5S aplica siempre y cuando se observe el flujo integral de la operación, la identificación de los hallazgos en las áreas de almacenamiento exigió profundizar sobre los aspectos previos y posteriores a tales puntos pues como señala Toyota, lo que importa es el éxito de la cadena productiva, es evidenciar los temas de gran impacto sobre ella. Al eliminar el inventario obsoleto se reducen los costos de almacén y se permite la ventaja financiera al disponer de materia prima que en una situación opuesta debiera ser comprada, se dispone de menos volumen de materiales por mantener y limpiar, menor número de transacciones internas, etc.
- Al diseñar los procedimientos en los cuales se estandarizaron las actividades de las áreas involucradas, se confirma que los resultados deben estar soportados con procesos que simplifiquen las funciones y que giren alrededor de los indicadores de gestión, así se construye el camino hacia los ambientes agradables donde todos los funcionarios observan la evolución de sus esfuerzos.

GONZALES J, Las 5s como herramienta para la mejora de la calidad en una oficina Tesis (Para optar el título de Administrador de Empresas). Guatemala: Universidad Rafael Landívar,2013.228 pp.

Busca el poder mejorar los niveles de productividad, calidad de servicio; mediante la implementación del programa de las 5 “S” en la operatividad que se desarrolla, en una Oficina Tributaria. Las conclusiones más resaltantes son:

- En base a la comparación realizada del antes y el después de la investigación se determinó que por medio del programa de 5 “S” se implementaron aspectos de organización, orden y limpieza en los departamentos de cobranza, registro tributario unificado, vehículos y especies fiscales; lo cual permitió mejorar la calidad del servicio que se le ofrece a los usuarios que frecuentan la oficina tributaria que Quetzaltenango de la Superintendencia de Administración Tributaria en la Región Occidente, según el objetivo general de la investigación.
- Después del seminario taller se ha logrado la comprensión, entendimiento y ahora el conocimiento de la herramienta 5 “S”, a su vez logrando el concientizar a cada uno de los colaboradores lo importante que es el aplicar constantemente la tercera etapa del programa 5 ”S” Seiso (limpieza) la cual ha ayudado a mantener el equipo, cubículo en buenas condiciones de salud, creando un ambiente diferente a como se encontraba antes cada área, así mismo esto ayudó a la prevención de anomalías, para el logro de la calidad; aumentando la concentración de los colaboradores.

CORTES A, Aplicación de las 5s en estudio de caso. Tesis (Para optar el título de Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad Militar Nueva Granada,2015.118 pp.

Busca La aplicación de la metodología 5S se desarrolló en las instalaciones de RELIANZ Minig Solutions Galapa (Atlántico) donde DIMANTEC LTDA presta sus servicios, más específicamente en el taller de fabricaciones y soldadura o Welding shop, el cual es un centro de reconstrucción y fabricación de componentes estructurales para equipos mineros y la industria. Las conclusiones más resaltantes son:

- Cada etapa de las 5S tiene su importancia, y se debe realizar cuidadosa y detenidamente, garantizando que cada empleado de la empresa esté totalmente involucrado en el proceso y que se transmita claramente el objetivo que quiere lograr la empresa por medio de la metodología. Se logró observar este aspecto en la empresa Dimantec Ltda., en donde se hizo énfasis en el trabajo grupal que conllevaba cada etapa y que determinó las ventajas y beneficios percibidos por la empresa luego de la implementación del programa.
- Se logró presentar la forma debida en la que se debe aplicar la metodología 5S, teniendo en cuenta las condiciones iniciales de la empresa Dimantec Ltda., y los factores que representaban restricciones para la implementación. Ante esto se pudo concluir que las 5S, no solo brindan una mejora al aspecto físico de la empresa, por medio de la limpieza y el orden, sino que el impacto de sus beneficios va mucho más allá de lo que se puede pensar. Las 5S brindan un proceso productivo más eficiente y consciente con el medio ambiente, al mismo tiempo permiten mejorar la seguridad y salud de los empleados, eliminando factores de riesgo para ellos; por último, las 5S, ayudan a que se pueda tener una fluidez productiva óptima, desembocando en disminución de costos, re-trabajos y desperdicios, logrando de esa manera mayor competitividad en el mercado y aumento en las utilidades.

Nacionales:

ABUHADBA S, Metodología 5 s y su influencia en la producción. Tesis (Para optar el Título de Administración de Empresas). En la Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú, 2017.127pp.

Busca determinar de qué manera la metodología 5S influye en la producción de empresa, así mismo busca de explicar come mejorara el servicio de entrega de los productos, confianza y seguridad en el ambiente laboral, orden y limpieza en el entorno de la empresa. Las conclusiones más resaltantes son:

- Para comenzar en relación al objetivo general, el cual pide “Determinar de qué manera la metodología 5S influye en la producción de la empresa TACHI S.A.C. – 2014”, según los resultados se observa que la variable metodología 5S expresa una correlación de 0,691 , lo cual indica que existe una relación positiva de estudio, sobre

una muestra de 30 trabajadores, en tanto los resultados relacionados con la variable producción, donde podría manifestar efectivamente que la metodología 5S influye en la producción de las empresa TACHI S.A.C– 2014.

- En cuanto al tercero y último objetivo específico, donde se buscó “Determinar de qué manera la metodología 5S influye en la generación de orden y limpieza en la empresa TACHI SAC – 2014”, cuyos resultados nos indican que es necesario aplicar esta metodología para lograr un mejor orden y limpieza, es decir un mejor lugar de trabajo para todos, puesto que se puede conseguir mayor espacio, lo cual engloba a que exista una mejor imagen a nuestros clientes, mayor cooperación y trabajo en equipo, mayor compromiso y responsabilidad en las tareas, y mayor conocimiento en el puesto.

MALCA J, Aplicación del lean manufacturing para la mejora de la productividad en la línea de producción. Tesis (Para optar el Título de Ingeniero Industrial). En la Universidad Cersar Vallejo, Lima, Perú, 2017.157pp.

Busca e poder determinar cómo aplicación del Lean Manufacturing y la influencia de las 5s mejora la productividad en la línea de producción de en una empresa de Pinturas

- La aplicación del Lean Manufacturing a través de sus herramientas 5´S y KANBAN mejoró la productividad en la línea de producción de pinturas temple en la empresa Pinturas Quincen.
- La aplicación del Lean Manufacturing mejoró la eficacia en la línea de producción de pinturas temple, obteniendo un incremento del 5%, esto debido a que por medio de las tarjetas KANBAN se logró controlar la demanda por medio del sistema pull.

ASCAIBAR L, Plan de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo. Tesis (Para optar el Título de Ingeniero Industrial). En la Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú, 2017.142PP. Las conclusiones más resaltantes son:

Busca Elaborar un plan de implementación de la metodología 5´S para el área de almacén de una consultora ambiental, con el fin de mejorar la gestión de materiales remanentes de campo y lograr una mejora continua, minimizando costos y tiempos de atención.

- Ante la usencia de una buena gestión de materiales remanentes de campo en el área de almacén de la empresa ENVIRONMENTAL, se ha visto oportuno proponer un plan de implementación de la metodología de las 5S con la finalidad de aprovechar al máximo el espacio de almacén y lograr un correcto orden al momento de la organización de los materiales remanentes.
- En la propuesta se diseñó un plan para mejorar la calidad en la gestión de los materiales remanentes de campo, la cual se basa en clasificar oportunamente aquellos materiales defectuosos, con la finalidad de que no se originen retrasos a causa del reemplazo de estos mismos a último momento.

Figuerola L. IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA LA MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALMACÉN Tesis (Para optar el Título de Ingeniero Industrial). En la Universidad Cersar Vallejo, Lima, Perú, 2017.102pp.

Busca determinar de qué manera la implementación de las 5´s mejora la gestión de almacén, ya que se busca tener un adecuado manejo de la mercadería, actualmente se tienen desordenadas y mal distribuidas, esto genera que se retrasen en la entrega de los pedidos y algunos no sean entregados, en una empresa de importación de productos.

- Se analizó como la implementación de las 5´S mejorará las entregas a tiempo, esto nos da que antes el promedio era de 42.43% y después de la aplicación en un 63.43%, logrando un incremento del 49.49%.
- Se determinó como la implementación de las 5´S mejorará la gestión de inventarios, ya que los resultados del antes son de 85,07% y después de aplicado en un 111.43%, incrementando en un 30.98%.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Metodología de la 5s

Según Rey (2013), su definición de las 5S, “Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, por lo que su fácil comprensión permite la participación de todos a nivel individual/grupal, logrando una mejora en puesto de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad” (p.17)

Para Prieto (2010), el método de las 5s, “[...] Es una técnica de gestión japonesa la cual se basa en cinco principios simples. Se inició en la empresa en Toyota en el año 1960 con el principal objetivo de poder lograr lugares de trabajos mejor organizados y más limpios de forma permanente para conseguir incrementar la productividad [...]han tenido una amplia difusión en numerosas organizaciones de diversa índole, tales como empresas industriales, de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones. La integración de las 5 S tiene como función satisfacer objetivos múltiples. Cada ‘S’ tiene un objetivo particular”. (p.3)

Figura 3:Concepto Metodología 5s

Denominación		Concepto	Objetivo Particular
Español	Japonés		
CLASIFICACIÓN	Seiri	Separar Innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
ORDEN	Seiton	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
LIMPIEZA	Seiso	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
NORMALIZACIÓN	Seiketsu	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden
MANTENER LA DICIPLINA	Shitsuke	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

Fuente: (Damián y Vásquez, 2013, p.31)

Sacristán, F. (2013), El método de las 5s “La dirección es la más extrema a cargo del programa y la utilización del 5S. Se requiere una firme convicción por su parte sobre la importancia de la asociación, solicitud y limpieza, y también la captura de una amplia gama de peculiaridades de tal manera, para darles una respuesta. El líder de la asociación y su grupo de administración deben asumir una parte dinámica todo el tiempo, particularmente en los principales encuentros de ejecución”. Sus capacidades comprenden de:

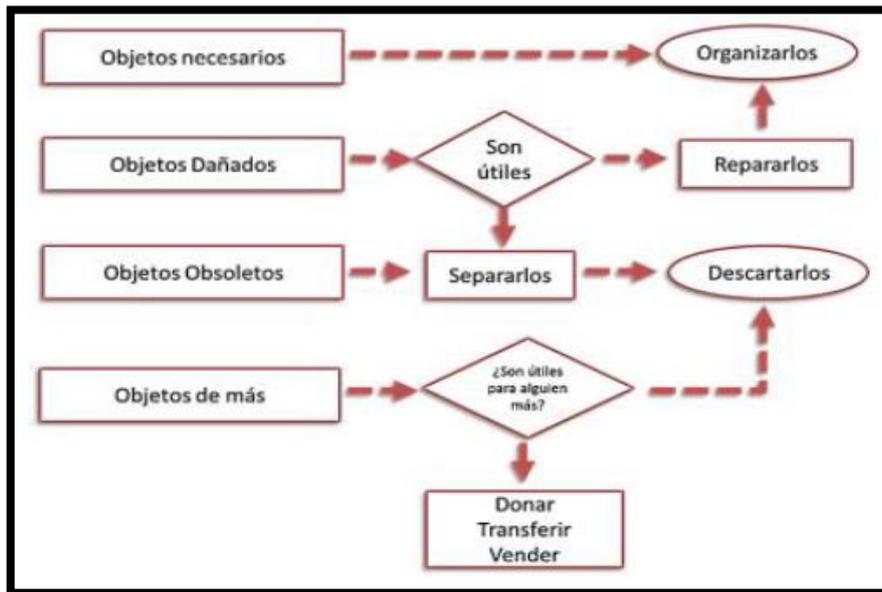
- Liderar el programa 5S defendiendo un Plan Director, la estrategia y objetivos.
- Mantener un compromiso manifiesto participando activamente en la promoción de las actividades de las 5S y en las auditorias de progreso.
- Promover la participación de todos los implicados, arrancado la acción sobre un área/ taller piloto.
- Efectuar un seguimiento de programa.
- Este equipo estará integrado por un piloto de la acción y las personas apoyaran a este en las diferentes áreas/ talleres.

Rodríguez, J. (2010). La estrategia de las 5S “Es una metodología de trabajo desarrollada por la industria japonesa después de la II Guerra Mundial, debido a que existía la necesidad de incorporarse nuevamente al mercado internacional después que las industrias en general fueran casi totalmente destruidas, enfrentando en aquel entonces una sensible baja en la economía y en la producción de bienes y servicios. En esa búsqueda de elevar el nivel de competitividad y reputación, ya que mundialmente se consideraba que los productos fabricados en Japón eran baratos y de baja calidad, por lo que iniciaron la solicitud de apoyo técnico a otros 27 países”.

1.3.1.1 Seiri — Clasificar

Según Damián y Vásquez, (2013), Comprende aislar los elementos fundamentales de los innecesarios y expulsar los últimos del centro de trabajo, de modo de mantener exactamente lo que es esencialmente útil para una determinada labor y, mientras tanto, construir un marco de control que logre facilitar la evacuación o eliminación de los componentes que no se utilizan.

Figura 4:Diagrama de flujo para seleccionar



Fuente: http://equipoazuldpi.mex.tl/57509_Seiri.html

En su origen etimológico, la palabra “SEIRI” se origina de la unión de dos expresiones del dialecto japonés: "sei" y "ri", que convertidas al español significa "arreglar" y "perspicacia / razón" individualmente, significando una actividad de arreglar las cosas de según la funcionalidad y utilidad.

"Con poco, obtenemos más". Esta expresión implica que, al utilizar las cosas vitales en el entorno de trabajo, podemos hacer nuestro trabajo de manera considerablemente más efectiva que mantener varios artículos que no brindan ninguna ayuda, sino disminuye el espacio, crear un desorden más prominente y pueden causar accidentes.

La evacuación de componentes innecesario puede molestar, ya que es importante aislar lo valioso de lo no útil. En nuestra condición, es extremadamente regular rodearse de artículos, piezas o componentes diferentes, sintiendo continuamente que serán valiosos tarde o temprano, pero al final no serán utilizados una vez más, entregando después de un tiempo una gran reunión de los artículos, el incremento de los inventarios finalmente cambia de lugar de trabajo a almacén.

Actividades de SEIRI:

- Clasificar
- Seleccionar
- Descartar

- Eliminar

Objetivos de SEIRI:

- Prevenir accidentes y errores humanos por la presencia de objetos innecesarios.
- Hacer uso efectivo del espacio físico dentro las empresas/ organizaciones.
- Mejorar y facilitar la visibilidad de los materiales, documentos y otros.
- Eliminar la costumbre almacenar objetos innecesarios.

Beneficios de SEIRI:

- Libera espacios ocupados por cosas innecesarias.
- Facilita la visualización a herramientas, materiales, documentos, y otros elementos de trabajo.
- Reduce el tiempo en la búsqueda elementos de producción, documentos, herramientas, moldes y otros.
- Reduce el deterioro de materiales, objetos, equipos y otros por estar almacenados prolongadamente en sitios mal organizados.
- Mejora el control de los inventarios que se van agotando
- Convierte lugares de trabajo en sitios más seguros.
- Aumenta la visibilidad parcial o total en las áreas de trabajo.
- Fomenta hábitos de no continuar almacenando objetos en sitios inapropiados.
- Incrementa los movimientos de traslado de un lugar a otro de manera efectiva.

Se obtendrán los siguientes beneficios:

- Más espacio.
- Mejor control de inventario.
- Eliminación del despilfarro.
- Menos accidentalidad.

Para obtenerlo se usa la siguiente formula:

$$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Seiri}}{\text{Total}} \times 100$$

1.3.1.2 Seiton — Orden

Según Damián y Vásquez, (2013), Se trata de ordenar y acomodar los componentes vitales de una manera que fomenta la búsqueda, distinguiendo la prueba, el acceso, el retiro y devolución cada vez que sea necesario. Una vez que los componentes inútiles han sido eliminados, en ese punto continuamos clasificando el ambiente de trabajo. Para llevar a cabo la solicitud de los componentes esenciales, es importante caracterizar el sitio más adecuado para ponerlos según la utilidad.

En su origen etimológico, "Seiton" se origina de la unión de dos expresiones del dialecto japonés: "sei" y "ton", que convertidas al español significa "arreglar" y "solicitar / poner", denotando una acción para disponer de la actividad vital sin esfuerzo cuando sea necesario. "El orden aporta a más". Esta frase indica que no tendrá ningún sentido ordenar todos los elementos de trabajo si entre ellos existen en mayor cantidad objetos que son innecesarios.

"Seiton" se ocupa de las actividades de asociación y señalización de los artículos y la delimitación de las zonas de trabajo teniendo en cuenta el objetivo final de ampliar los resultados concebibles de la preservación de sus componentes en condiciones ideales. Además, la razón tiene que ver con el cambio en la prueba reconocible de dispositivos, instrumentos y otros, y además los controles básicos del aparato para un funcionamiento legítimo.

Actividades de Seiton :

- Ordenar
- Acomodar
- Organizar
- Rotular

Objetivos de seiton :

- Reducir el tiempo de búsqueda y movimiento de objetos
- Mejorar la identificación de los objetos
- Prevenir pérdidas de materiales y materia prima por deterioro

Beneficios de Seiton :

- Acceso rápido a elementos de trabajo.

- La limpieza puede realizarse con mayor facilidad y seguridad.
- Mejora la imagen de la planta.
- Agudiza el sentido de orden a través de utilización de controles visuales.
- Elimina riesgos potenciales al personal mediante la demarcación de las zonas de tránsito y áreas peligrosas.

Se obtendrán los siguientes beneficios:

- Nos ayudara a encontrar fácilmente documentos u objetos de trabajo, economizando tiempos y movimientos.
- Facilita regresar a su lugar los objetos o documentos que hemos utilizados.
- Ayuda a identificar cuando falta algo.
- Da una mejor apariencia.
- Una vez realizada la organización siguiendo estos pasos, sé está en condiciones de empezar a crear procesos, estándares o normas para Mantener la clasificación, orden y limpieza.

Para obtenerlo se usa la siguiente formula:

$$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Seiton}}{\text{Total}} \times 100$$

1.3.1.3 Seiso — limpieza

Según Damián y Vásquez, (2013), Consiste en eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos e insumos de trabajo dentro de la empresa. Desde el punto de vista del Mantenimiento Productivo Total (TPM, por sus siglas en inglés).

Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza, identificando los problemas de fugas, averías o fallas.

En su concepción etimológica la palabra “seiso” proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés: “sei” y “so”, que traducidos al español significan “no ensuciar” y “limpiar” respectivamente, denotando una acción de mantener limpio el entorno de trabajo, empleando suministros y accesorios para la limpieza.

“Seiso” está relacionado estrechamente con un correcto funcionamiento de los equipos y la habilidad generar artículos de gran calidad. Asimismo, éste no implica únicamente mantener

los equipos dentro de una estética agradable permanente, sino realizar una inspección detalladamente minuciosa. Para ello se requiere un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación, para que, de esta manera, se tomen acciones para eliminar la causa, en todo caso sería imposible mantener limpio y en buen estado las ares de trabajo.

Actividades de seiso :

- Limpiar
- Lavar
- Inspeccionar

Objetivos de Seiso :

- Evitar que la suciedad y el polvo se adhieran al producto final y se acumulen en el lugar de trabajo.
- Visualizar rápidamente la fuga de aceite o la mancha en las maquinarias.
- Revisar la maquinaria y equipo aún si ésta se encuentra en buenas condiciones.
- Evitar que cualquier tipo de suciedad afecte el rendimiento de las máquinas.
- Hacer del lugar de trabajo un sitio seguro.

Beneficios de Seiso :

- Reduce el riesgo potencial de accidentes
- Incrementa la vida útil de los equipos, mobiliario, herramientas y demás objetos de trabajo.
- Indica fácilmente cuando existen derrame de líquidos de los equipos o máquinas.
- Aumenta la funcionalidad del equipo.
- Mejora la calidad del producto y se evitan el deterioro por suciedad y contaminación.

Para obtenerlo se usa la siguiente formula:

$$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Seiso}}{\text{Total}} \times 100$$

1.3.1.4 Seiketsu — estandarizar

Según Damián y Vásquez, (2013), La limpieza estandarizada difiere de la organización, la solicitud y la limpieza. Estas tres columnas iniciales son bastantes ejercicios, algo que "hacemos". Curiosamente, la limpieza institucionalizada no es un movimiento, es un estado, implica mantener la asociación, solicitud y limpieza de manera confiable.

Se caracteriza por hacer una condición ideal de las tres "S" iniciales, para mantener los logros, mediante el establecimiento y las normas que permiten elevar los niveles de productividad en el entorno de trabajo.

En su origen etimológico, la palabra “seiketsu” se origina en la unión de dos palabras japonesas: "sei" y "ketsu", convertidas al español que significa "no sucio" y "descontaminar" individualmente, es decir, la actividad de esforzarse por mantener la limpieza de componentes, rangos de trabajo y disminuyen los niveles de suciedad de cualquier tipo, es decir, se crea un ambiente agradable y de bienestar personal.

Con la utilización constante de las tres "S" iniciales, no será difícil reconocer problemas que son evidentemente indetectables, lo que ayudará a descubrir rarezas a tiempo que causan un lugar desordenado y mugriento. Para hacer esto, se deben hacer movimientos para abordar los problemas.

Con la institucionalización de los ejercicios de caracterización, solicitud y limpieza, está ligado a mantener la productividad del “seiketsu” que mantiene una distancia estratégica desde sin importar qué retroceder a una circunstancia como la subyacente o mucho más terrible.

Una característica que tiene “seiri”, “seiton”, “seiso” y “seiketsu” es que todos comienzan con la palabra japonesa "sei", sin embargo, su significado en las dos palabras iniciales es extraordinario y los dos consecuentes, es decir, “seiri” y “seiton” tienen la importancia concentrada en organizar, mientras que “seiso” y “seiketsu” significan la importancia de la limpieza

Actividades de seiketsu :

- Estandarizar (hacer las cosas de manera uniforme).
- Mantener con esmero las tres primeras “S”.

Objetivos de seiketsu :

- Minimizar las causas que provocan suciedad y ambiente no confortable en el lugar de trabajo.
- Disminuir el tiempo en la realización de las tres “S” anteriores
- Proteger a los trabajadores de condiciones inseguras.
- Estandarizar y visualizar los procedimientos de operación y de mantenimiento diario

Beneficios de seiketsu :

- Crea un ambiente propicio para desarrollar el trabajo.
- Mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Se evitan errores que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.

Para obtenerlo se usa la siguiente formula:

$$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Shitsuke}}{\text{Total}} \times 100$$

1.3.1.5 Shitsuke — disciplina

Según Damián y Vásquez, (2013), Comprende en el trabajo de todos los tiempos según los estándares de Establecidos. En su origen etimológico, "shitsuke" tiene su origen en la unión de dos expresiones del dialecto japonés que indican una conducta inspiradora, un gran aire, una gran conducta hacia los demás y obediencia a las normas y reglas.

La disciplina debe ser percibido como la parte más esencial para ser avanzado a la luz del hecho de que su aplicación influye en el pasado 4S para avanzar. Además, exhibe un alma proactiva que impulsa el reconocimiento de los ejercicios de cambio, con la certeza de que las ventajas serán más notables cuando haya coherencia en lo que se hace, tanto en la organización como en la vida individual teniendo en cuenta el objetivo final de adquirir resultados expansivos y mejores, es decir, el punto en el que todos los representantes muestran una enseñanza, la organización obtendrá resultados inimaginables en calidad y eficiencia.

Para esto, es importante establecerlo en la cultura del trabajo, lo que requiere constancia, incansable y diligencia que garantice el uso completo del 5S y satisfaga todos los días el cambio constante.

Con un tren, alienta el camino hacia la culminación de la cultura de aplomo, es decir, un estado de ánimo a seguir con lo que se ha elegido hacer, por ejemplo: mejorar el territorio de trabajo.

Actividades de shitsuke :

- Respetar las reglas por convencimiento propio.
- Cambiar los hábitos de trabajo mediante la continuidad y la práctica.

Objetivos de shitsuke :

- Cambiar hábitos erróneos fomentando nuevas costumbres.
- Respetar los procedimientos de acuerdo con las responsabilidades/ deberes.
- Involucrar al personal de la empresa en evaluación de tareas.
- Desarrollar el liderazgo en los equipos de mejoras.
- Capacitar al personal en planes de mejoras.

Beneficios de shitsuke :

- Se crea una cultura de respeto y cuidado de los recursos de la empresa
- Se crea una disciplina para cambiar hábitos.
- Fomenta el respeto a las normas establecidas y respeto entre las personas Mejora el aspecto del sitio de trabajo.
- Se crea el convencimiento de lo que significa realizar mejoras en su lugar de trabajo.

Para obtenerlo se usa la siguiente formula:

$$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Seiketsu}}{\text{Total}} \times 100$$

Tarjeta Roja

Lagunas (2013) sostiene “las etiquetas de colores (tarjeta roja) Este tipo de tarjetas le permiten sellar o "informar" que hay algo superfluo en el ambiente de trabajo y que se debe realizar un movimiento correctivo. En algunas organizaciones, utilizan verde para demostrar que existe un problema de contaminación, azul si el componente se identifica con materiales de generación, rojo en caso de que se trate de cosas que no son de trabajo, por ejemplo, titulares de alimentos, mal uso del bienestar materiales, por ejemplo, guantes rotos., papeles superfluos, etc. En Japón, la tarjeta roja se usa con frecuencia para mostrar o mostrar el problema reconocido. Las preguntas típicas que deben investigarse para determinar si hay un componente inútil son las siguientes: 1. Este componente es vital. 2. En la remota posibilidad de que sea importante, en qué cantidad. 3. En caso de que sea esencial, debe estar situado aquí. Una vez que se denotan los componentes (p. 76).

Figura 5: Formato de tarjeta roja

TARJETA ROJA	
FECHA: _____	NUMERO: _____
AREA: _____	
NOMBRE DEL ELEMENTO _____	
CANTIDAD _____	
DISPOSICIÓN:	
TRANSFERIR:	<input type="checkbox"/>
ELIMINAR:	<input type="checkbox"/>
INSPECCIONAR:	<input type="checkbox"/>
COMENTARIO: _____ _____ _____	

Fuente: Elaboración propia

1.3.2 Productividad

“Es una medición económica de eficiencia que resume el valor de la producción en relación con el valor de los insumos empleados para crearla. La productividad puede ser y con frecuencia es evaluada en distintos niveles de análisis y en diferentes formas” (Griffin, 2010, p.701).

“La productividad es una medida de la eficiencia de la empresa y se refiere al grado de aprovechamiento de los factores de producción. No existe una medida formal o universalmente aceptada de la productividad. Las empresas tienden a definir sus propias medidas adecuándolas al uso que pretenden darles y a la naturaleza de sus negocios. Estas medidas se expresan como una razón (ratio) de un indicador de la producción (output) respecto a (dividido entre) uno (productividad parcial) o todos (productividad total) los factores (inputs) consumidos durante el proceso de transformación” (Fernández Esteban, 2010, p. 80).

“La medición de la productividad es a veces bastante directa, por ejemplo, cuando es medida como horas de mano de obra por tonelada de un producto específico de acero, o como la energía necesaria para generar un Kw de electricidad. Pero en muchos casos, existen problemas sustanciales para llevar a cabo esta medición” (Domínguez. R, 2013, p. 38).

“Un sistema productivo es definido como una “actividad económica” de la empresa, cuyo propósito es la obtención de uno o más “productos o servicios” (según el tipo de empresa y su producción), para satisfacer las necesidades de los consumidores, es decir, a quienes pueda interesar la adquisición de dicho bien o servicio. La producción se lleva a cabo a través de la ejecución de un conjunto de operaciones integradas en proceso. Por este motivo a la dirección de la producción se la denomina en muchas ocasiones, dirección de operaciones; es corriente referirse a las operaciones como a la actividad propia de la producción”. (L. Cuatrecasas ,2012, p13)

La producción se lleva a cabo en un sistema productivo. Los elementos que componen dicho sistema, según Cuatrecasas (2012), se pueden ver en la Fig 6.

Figura 6: Elementos de un sistema productivo



Fuente: Cuatrecasas, LL. (2012)

Dimensiones de la Productividad

Eficiencia

El autor García (2011) menciona que la eficiencia es la división entre los recursos programados y los insumos que se utilizan realmente. El índice de eficiencia, expresa la buena utilización de los recursos en la producción de un producto en un periodo definido. Eficiencia es hacer bien las cosas.

La fórmula que se usará en la tesis será:

Medición de eficiencia:

$$\text{Horas de trabajo Total} = \frac{\text{Horas hombre reales}}{\text{Horas hombre programadas}} \times 100\%$$

Eficacia

Fleitman (2008) nos dice que La eficacia mide los resultados alcanzados en función de los objetos que se han propuesto, presuponiendo que esos objetivos se cumplen de manera organizada y ordenada sobre la base de su relación de la magnitud entre las metas y objetivos previstos en los programas y presupuestos, con las realizaciones alcanzadas.

La fórmula que se usará en la tesis será:

Medición de la eficacia:

$$\text{Produccion total} = \frac{\text{Produccion real}}{\text{Produccion programada}} \times 100\%$$

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿De qué manera la aplicación de las 5s mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC callao 2018?

1.4.2. Problema Específico

¿De qué mane la aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC callao 2018?

¿En qué forma la aplicación 5s mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC callao 2018?

1.5 Justificación del estudio

Se logra mejorar la productividad, la aplicación del 5S como razonamiento de la administración, permitirá construir los criterios que mantienen el orden, la limpieza, la seguridad, la accesibilidad, ocuparse de su trabajo para que pueda abordar las necesidades del cliente en menos tiempo y en él Mientras tanto, cumpla con los deseos de la organización que creará finalmente una consecuencia de la lealtad del consumidor, más de acuerdo con las pautas universales de las mejores organizaciones.

Se mejora la imagen de cara al cliente, Al aplicar el 5S, estamos favoreciendo la formación de una cultura de trabajo con propensiones a la solicitud y la limpieza que, como una imagen de la organización, será más satisfactoria para los clientes; además, no es un adorno para indicar, afectará la vida de los especialistas, ya que será importante institucionalizar las estrategias de trabajo, requerirá un esfuerzo confiable.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general:

- La implementación del 5s mejora la productividad en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.

1.6.2 Hipótesis específicas:

- La aplicación de las 5s mejora la eficiencia en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.
- La aplicación 5s mejora la eficacia en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general:

- Determinar como la aplicación de las 5s mejora la productividad en el área de mecanizado de la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.

1.7.2 Objetivo específico:

- Establecer como la aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC callao 2018.
- Determinar como la aplicación 5s mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC callao 2018.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

Cuasi - experimental: porque se modificará la variable independiente (implementación metodología de las 5s), para determinar su impacto en la variable dependiente (mejorar la productividad) mediante un estudio preexperimental se tomará el periodo de 30 días antes y 30 días más para ver y analizar ambos resultados.

Explicativa

Busca encontrar la relación entre las variables, se centra en descubrir la razón del porque ocurre un suceso y en qué condiciones se genera este mediante la relación causa-efecto, lo cual tiene relación con nuestras variables implementación metodología de las 5s.

2.2. Variables, Operacionalización

2.2.1. Variable Independiente.

La Metodología 5 S.

Definición Conceptual.

Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, por lo que su fácil comprensión permite la participación de todos a nivel individual/grupal, logrando una mejora en puesto de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad (Fráncico Rey 2013, p17).

Definición Operacional.

La aplicación de la metodología 5S en la Empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C, consiste en diseñar procedimientos para la clasificación y ordenamiento de los materiales y herramientas que se utilizan para gestión diaria, asegurando la continuidad en el tiempo de estos procedimientos con el fin de mejorar la eficiencia y la eficacia.

2.2.2 Variable Dependiente

La Productividad

Definición Conceptual.

Es una medición económica de eficiencia que resume el valor de la producción en relación con el valor de los insumos empleados para crearla. La productividad puede ser y con frecuencia es evaluada en distintos niveles de análisis y en diferentes formas (Griffin, 2010, p.701)

Definición Operacional.

Empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C, la productividad es un indicador que mide el desempeño que se ha generado en los diversos procesos producción; para este fin se establecen parámetros de medición llamados atributos, estos son, por ejemplo: eficiencia y eficacia, mejora continua, etc.

2.2.3 Operacionalización de las Variables

Tabla 5: Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
Variable Independiente 5'S	Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, por lo que su fácil comprensión permite la participación de todos a nivel individual/grupal, logrando una mejora en puesto de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad (Francisco Rey 2013,p17).	Consiste en diseñar procedimientos para la clasificación y ordenamiento de los materiales y herramientas que se utilizan para gestión diaria, asegurando la continuidad en el tiempo de estos procedimientos con el fin de mejorar la eficiencia y la eficacia.	SEIRI: Organizar y Seleccionar.	$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Seiri}}{\text{Total}} \times 100$	Razón
			SEITON: Ordenar	$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Seiton}}{\text{Total}} \times 100$	Razón
			SEISO: Limpieza	$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Seiso}}{\text{Total}} \times 100$	Razón
			SHITSUKE Disciplina	$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Shitsuke}}{\text{Total}} \times 100$	Razón
			SEIKETSU: Estandarizar	$\frac{\sum \text{Datos recopilados de Seiketsu}}{\text{Total}} \times 100$	Razón
Variable Dependiente Productividad	Es una medición económica de eficiencia que resume el valor de la producción en relación con el valor de los insumos empleados para crearla. La productividad puede ser y con frecuencia es evaluada en distintos niveles de análisis y en diferentes formas” (Griffin, 2010, p.701)	la productividad es un indicador que mide el desempeño que se ha generado en los diversos procesos producción; para este fin se establecen parámetros de medición llamados atributos, estos son, por ejemplo: eficiencia y eficacia, mejora continua, etc.	Eficiencia	$HHT = \frac{\text{Horas hombre reales}}{\text{Horas hombre programadas}} \times 100\%$ <i>HHT= Horas de Trabajo Total</i>	Razón
			Eficacia	$PT = \frac{\text{Produccion real}}{\text{Produccion programada}} \times 100\%$ <i>PT= Producción total</i>	Razón

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Población, muestra y muestreo

2.3.1 Población

La población del estudio está constituida por los 15 despachos de producción diaria y será evaluada durante los próximos 24 días dentro del área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

2.3.2 Muestra

La población del estudio está constituida por los 15 despachos de producción diaria y será evaluada durante los próximos 24 días dentro del área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

2.3.3 Muestreo

Al ser la muestra igual que la población, es decir del tipo censal, no aplica técnica de muestreo.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnicas usadas en la investigación

- Observación. - para describir y analizar los rasgos de nuestras variables tanto independientes como dependientes, emplearemos la observación estructurada porque se aboca a lo cuantitativo. La observación es una fuente primaria, quiere decir que son los datos reales que nos brinda la empresa.
- Plan de limpieza: en el cual se realizarán semanalmente planes de limpieza en el área para así poder maximizar la eficiencia de la aplicación de las 5s
- Técnicas bibliográficas. - Son las fuentes secundarias que se pueden encontrar en libros, revistas, internet, artículos entre otros, con esos medios podemos recolectar información local, nacional o internacional.

2.4.2 Validación y confiabilidad del instrumento

El instrumento de medición para el proyecto será el parte de producción así podemos obtener datos como productos no conformes, total producción, insumos utilizados e insumos requeridos por áreas. Se medirá la producción midiendo la eficiencia, para ello se recolectarán los datos.

Para la validación

La validación de los instrumentos se sustentará con el juicio de expertos; se tendrá en cuenta a tres ingenieros industriales, quienes además son docentes en la escuela de ingeniería industrial. (anexos 41 y 46)

Confiabilidad

Se tomarán los datos que proporciona la empresa en estudio y se tomara como confiables para la presente investigación ya que es una fuente primaria.

2.5. Método de análisis de datos

Para la variable Independiente se usará: Análisis descriptivo

De acuerdo con la escala de la variable de estudio (razón), se procederá a calcular mediante un análisis descriptivo.

Para la variable Dependiente se usará: Estadística Inferencial

Con la estadística inferencial se hará la prueba de hipótesis.

2.6. Aspectos éticos

El Investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa y la identidad de los individuos que participan en el estudio.

2.7 Desarrollo de la propuesta

2.7.1 Situación Actual

CIMMSAC Empresa Metal mecánica inicia sus actividades en el año 2004, dirigida al sector minero, en el rubro de fabricación, montaje, mantenimiento, repuestos de equipos con el firme compromiso de satisfacer al cliente

Ingeniería

CIMMSAC cuenta con un equipo profesional experimentado en herramientas de gestión y diseño para el desarrollo de ingeniería conceptual, básica y detalle. Nos especializamos dentro del rubro minero.

Entre algunos de los equipos que se fabrican podemos encontrar

- Tanques de almacenamiento API 650, API 652 y UL 142.
- Tanques de presión según normas ASME sección XIII división I
- Tuberías piping según normas ASME B31.1, B31.3 y B31.3
- Repuestos de piezas mecánicas

Figura 7: Tanque de almacenamiento /Ejes de bombas



Fuente: Elaboración propia

Montaje

CIMMSAC brinda servicios de montaje electromecánico incluyendo: transporte, montaje, pruebas y entregas de funcionamiento.

Mantenimiento

CIMMSAC brinda servicios de mantenimiento a plantas industriales, mineras, cementeras, pesqueras, de hidrocarburos, entre otros.

2.7.2 Propuesta de mejora

Se realiza un análisis de alternativa para identificar la mejor opción para implementar, se evalúa a nivel de factibilidad, sustentabilidad, costos de implementación, tiempo de implementación y durabilidad, costos de implementación, tal como se muestra en la tabla

Tabla 6: Alternativas de solución

Alternativas de solución	Factibilidad	Sustentabilidad	Costos de implementación	Tiempo de implementación	TOTAL
TPM	2	2	2	2	8
Ciclo de Deming	2	3	3	2	10
5s	3	4	3	4	14

Fuente: Elaboración propia

En una escala del 1 al 5, por los criterios establecidos la metodología 5s obtiene un 3 en factibilidad, lo cual indica la disponibilidad de recursos para su implementación, sustentabilidad 4, por lo que se garantiza que es sostenible en el tiempo, costo en su ejecución, y 4 en tiempo de implementación.

Se puede observar que la mejora alternativa seguir, en comparación con las otras propuestas mencionadas en la tabla 22, para este caso es la implementación de la metodología 5s, con ella se busca establecer una disciplina que permita reducir los tiempos improductivos, eliminando las cosas innecesarias manteniendo un orden en el lugar de trabajo, reducir los costos innecesarios y actividades que no generan valor al área, mejorando la productividad y creando una cultura laboral en la empresa.

Luego de haber elegido el método a implementar, se muestran los pasos a implementar a lo largo de todo el proyecto dentro del área a realizarse la metodología de las 5S.

Tabla 7: Paso 0 Composición del comité y delimitación del alcance

PASO 0
FORMACION DEL COMITÉ DE IMPLEMENTACION DE 5S
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realizará una inspección fotográfica previa para identificar los posibles problemas que se encuentre en el entorno en el que se planea implementar la mitología. ▪ Se iniciará con la confirmación de parte de la gerencia para la creación de un comité ▪ Se llevará a cabo Charla inicial sobre las 5 s ▪ Se designará roles a cada integrante del comité. ▪ Capacitación al personal involucrado para la implementación de la 5s, la cual está compuesto por un material didáctico que explicara al equipo de trabajo la importancia de las 5s y el conocimiento básico sobre la mitología.
DELIMITACION DEL ALNCE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se designará un área en la cual se realizará la implementación de la mitología de las 5s, la cual se llevará a cabo en el área de mecanizado de la EMPRES CIMMSAC.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Paso 1 Implementación del SEIRE

PASO 1:
IMPLEMENTACIÓN DEL SEIRE (CLASIFICACIÓN):
<p>Encontramos que, en el área de mecanizado, se encontraba materiales en desorden, objetos tirados y sin marcar, no se sabía que material era necesario y no, por ello aplicaremos la primera de las 5s (Seiri) ordenar todo el lugar y eliminar las cosas innecesarias.</p>
<ul style="list-style-type: none">▪ Con el personal asignado en la etapa de planificación, se procederá a clasificar los elementos del área de trabajo utilizando el formato LISTO DE ELEMENTOS, donde se clasifica el total.▪ En el caso de los elementos innecesarios se utilizó a la vez el formato TARJETA ROJA, donde se identifica el nombre del artículo, la categoría, fecha, cantidad, razón y la forma de desecho.▪ Se realizará una inspección fotográfica previa para identificar los posibles problemas que se encuentre en el entorno en el que se planea implementar la metodología.▪ Se designará quienes estarán a cargo del retirado de los elementos que se identificaron como innecesarios.▪ Se realizará una auditoria sobre de clasificación

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Paso 2 Implementación del SEITON

PASO 2:

IMPLEMENTACIÓN DEL SEITON (ORDEN):

Los materiales y objetos que pertenecen al área serán organizados de tal manera que los trabajadores tengan un mayor manejo y facilidad de encontrarlos, y puedan realizar sus funciones de manera correcta.

- Se colocará a cada implemento nombres para poder identificarlos, según sus características y finalidad.
- Dentro del área se acondicionará un mejor espacio, para que las herramientas puedan estar en un mejor estado, ya que se cuenta con diferentes tipos de herramientas debido a la variedad de productos que se elaboran.
- Se colocará señalizaciones en el área de trabajo donde se identifica dónde pueden colocar los diferentes tipos de herramientas y materiales, por donde se puede movilizar y no tocar.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Paso 3 Implementación del SEISO

PASO 3:

IMPLEMENTACIÓN DEL SEISO(LIMPIEZA):

Una vez que haya eliminado la cantidad de estorbos y basura, y se haya reubicado las materiales y herramientas necesarias del área, se realizará la limpieza del entorno de trabajo, paredes, pisos y otras áreas del lugar de trabajo. Es importante recordar que el polvo, suciedad, basura y otros elementos pueden propiciar fallas en los equipos o instalaciones, así como generar accidentes.

- Se realizará una charla al personal, que estará a cargo de la responsable de área, en la cual se les dará información sobre la importancia de mantener nuestra área de trabajo limpia y con buen aspecto.
- Para la limpieza del área de trabajo se creó el formato **DE TARJETA DE LIMPIEZA** donde el responsable del mantenimiento del sistema de las 5'S registra de manera diaria, a la vez un cronograma donde se identifica los días y horarios a realizar dicha actividad por parte de los colaboradores del área.
- Se programará un cronograma de limpieza en el cual se establecerá los horarios y personal responsable a cargo de la limpieza.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Paso 4 Implementación del SEIKETSU

PASO 4:

IMPLEMENTACIÓN DEL SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN):

Con el fin de realizar seguimiento al cumplimiento de la realización de las tres primeras “S” implantadas, se realizará auditorias de periodicidad mensual.

- Se creará el formato **AUDITORIA 5´S** donde el auditor registrará los hallazgos correspondientes cada “S” para la revisión por la dirección.
- Creación de LUP para máquina del área
- Creación de un esta dar de limpieza para el área

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Paso 4 Implementación del SHITSUKE.

PASO 5:

IMPLEMENTACIÓN DEL SHITSUKE (DICIPLINA):

El objetivo es que los trabajadores adopten la filosofía de 5s como una forma de vida en su trabajo.

- Realizar un informe a la alta dirección donde se evidencio los hallazgos para poder realizar acciones correctivas al respecto, de las cuales pueden ser capacitaciones, sensibilizaciones, adquisición de recursos, etc.
- Realizar reuniones con el personal demostrando, compromiso que tienen su apoyo y es su guía que realizar sus funciones, con el fin de realizar una mejora continua.

Fuente: Elaboración propia

2.7.3 Ejecución de la propuesta

Paso 0: Composición del comité y delimitación del alcance

Es el paso 0 se centra principal mente en la creación del comité que estará a cargo de la implementación y las 5s y la delimitación del are en la que se realizará la implementación.

Acta De Reunión

- Se efectuó la confirmación de parte de la Gerencia para la creación de un comité

Figura 8:Acta de reunión

CIMMSAC
Construcciones, Ingeniería y montajes SAC.

ACTA DE REUNIÓN

En la ciudad de lima, el 05 de febrero del 2018, la gerencia general toma la decisión de implementar las 5s en el área de mecanizado con el compromiso de posteriormente aplicarla a las demás áreas, por ende, la Gerencia General dará todas las facilidades del caso y se compromete a la supervisión constante de una buena implementación.
Posteriormente se llama a reunión para conformar un comité de apoyo.

Firma los presentes en dicha reunión, además de la firma y sello del Gerente General Sra. Beatriz Moscoso Huraca.

Sr. Mendoza, Alexis	Firma: _____
Sr. Guerrero, Víctor	Firma: _____
Sr. Moscoso, Rafael	Firma: _____
Sr. Inca, Mario	Firma: _____

CIMMSAC
Construcciones, Ingeniería y Montajes SAC

Ing. Rafael Moscoso H.
Gerente de construcción y proyectos

C. I. A. MOSCOSO H. C.A.
C.P.C. BEATRIZ MOSCOSO H.
GERENTE GENERAL

Planta: Av. Argentina 530, CALLAO
Teléfono: (01) 453 9923
cimmoscoso@hotmail.com - ventascimmsac@cimmoscoso.com

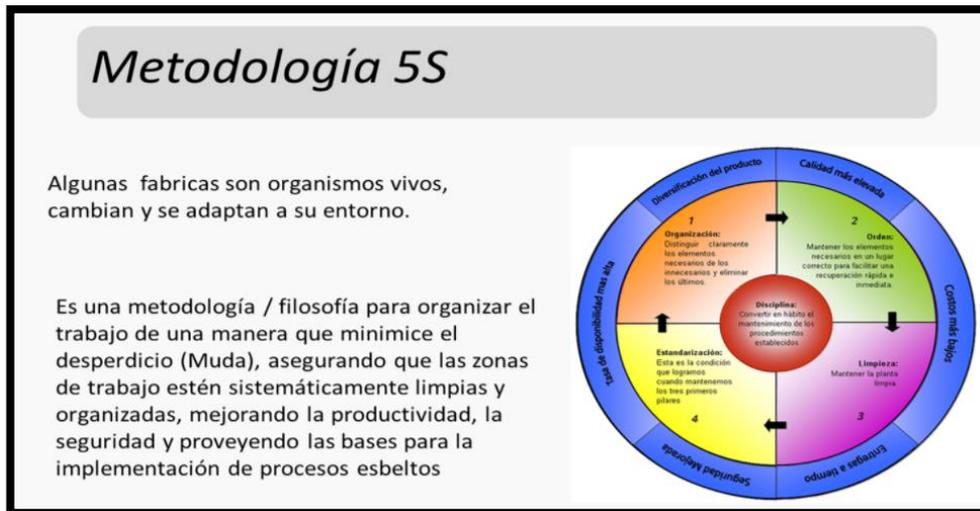
Fuente: Elaboración propia

Se presente a la gerencia la propuesta para una implementación del sistema de las 5s la cual, al cabo de un determinado plazo, se dio la autorización para llevar a cabo los primeros inicios de las acciones a realizar las diversas acciones para la implementación.

Primera Capacitación

- Se realizará un curso de introducción y capacitación de la metodología de 5S, el curso permitirá a las personas de esta área conocer acerca de los beneficios y barreras en la aplicación de la metodología.

Figura 9: Teoría sobre las 5S



Fuente: Elaboración propia

Figura 10: Fundamentos de COLED

C	O	L	E	D
CLASIFICAR	ORDENAR	LIMPIAR	ESTANDARIZAR	DISCIPLINA
Separa los materiales innecesarios y deséchalos	Define el lugar, posición y distribución	Deja impecable tu lugar de trabajo y verifica la operatividad de los equipos	Conserva impecable el lugar de trabajo e instalaciones de la empresa	Alcanza la capacidad autónoma de aplicar constantemente las técnicas.
Lo que rara vez se usa al almacén	Un lugar para cada cosa, cada cosa en su lugar		Mantén el estado obtenido	Respetar estándares y normas

Fuente: Elaboración propia

Figura 11: Información de puntos a tratar en la capacitación



Fuente: Elaboración propia

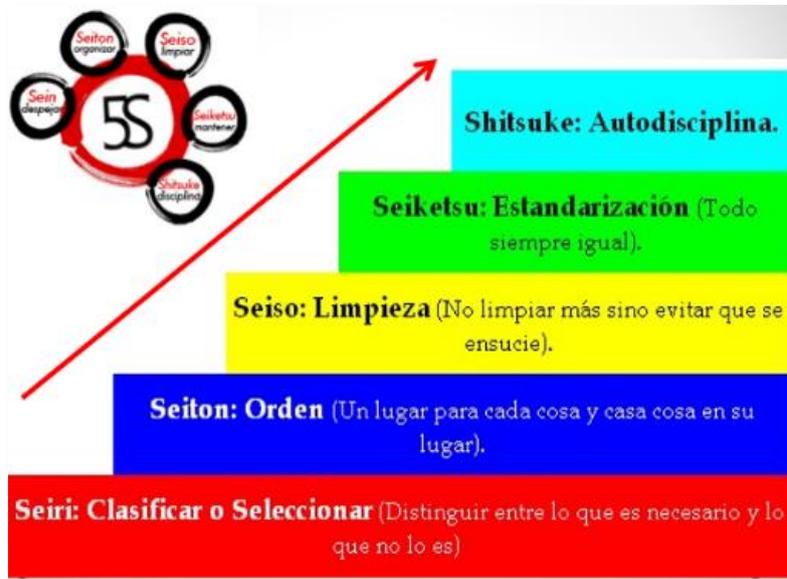
Los puntos que se trataron fueron los siguientes:

- **Objetivos:** exposición de las metas del curso y detalle de la metodología de las 5S.
- **Concepto de las 5S:** exposición breve de cada uno de los pilares de las 5S.

Implementación de Cada uno de los Pilares:

Exposición de la implementación que se llevará a cabo de cada uno de los pilares de la 5 S en el Área de Mecanizado análisis de procesos y elección de las áreas, análisis de la problemática actual, clima organizacional, establecimiento de proyectos de mejora.

Figura 12: Pilares de las 5s



Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Primera capacitación



Fuente: Elaboración propia

Para esta capacitación se entregó a los participantes una carpeta, la cual contenía un grupo de las diapositivas que se iban a explicar en el transcurso del taller y hojas para cualquier apunte del tema.

Figura 14: Explicación de uso de la herramienta y delegación de puestos



Fuente: Elaboración propia

De parte de la gerencia se autorizó la reunión con el personal demostrando compromiso que tienen con la propuesta de implementación, esta se llevó a cabo el 03/02/18, con duración de 1 hora.

Acta De Constitución Del Comité 5s

Figura 15: Acta de Constitución del comité 5S

CIMMSAC
Construcciones, Ingeniería y montajes SAC.

**ACTA DE CONSTITUCION
COMITÉ DE 5S**

Callao, 05 febrero 2018

La comisión a cargo del Sr. Rafael Moscoso Huaraca sub Gerente del área del área de producción, acuerda levantar la presente Acta de Constitución del Comité 5S.

Se acuerda nombres los siguientes cargos:

Cargo	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente de Comité 5S	Rafael Moscoso Huaraca	
Coordinador de Comité 5S	Alexis Mendoza Fernández	
Líder de grupo	Víctor Guerrero Guerrero	
Líder de grupo	Mario Inca Cáceres	

CIMMSAC
Construcciones Ingeniería y Montajes MOSCOSO SAC

Ing. Rafael Moscoso H.
Gerente de construcción y proyectos

G. I. MOSCOSO S.A.S.
CPC. SEATTLE MOSCOSO H.
GERENTE GENERAL

Planía: Av. Argentina 530, CALLAO
Teléfono: (01) 453 9923
cimmoscoso@hotmail.com - ventascimmsac@cimmoscoso.com

Fuente: Elaboración propia

En el acta de constitución de comité se indica los cargos que tendrán los principales miembros del comité donde se encuentra los cargos principales, el presidente del comité, Coordinador del comité y los líderes de grupo.

Delegación De Puesto De Comité

- Se designaron los participantes que integraran el comité los cuales están compuesto por los siguientes cargos:

Figura 16: Cargos de puesto de comité



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Tabla de funciones

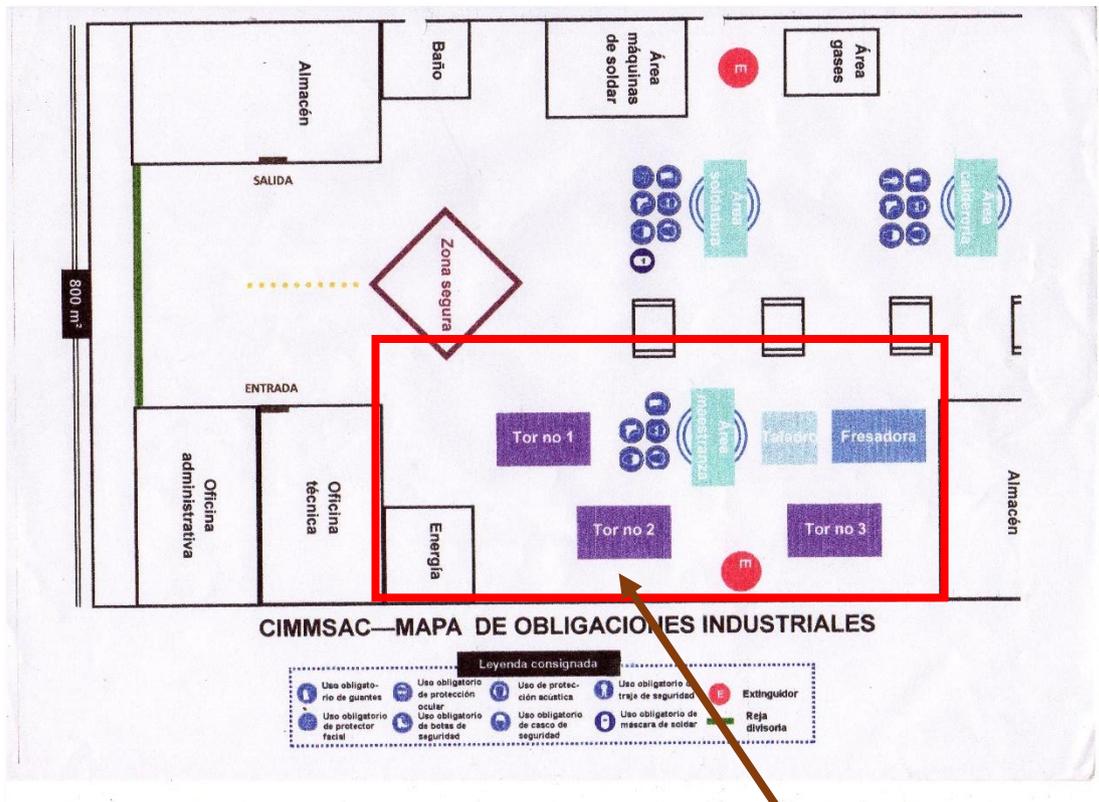
Puesto en el Comité	Función
Coordinador	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al ser elegido por el responsable jerárquico del área, debe liderar el movimiento 5S. ✓ Convoca y preside las reuniones de control y seguimiento. ✓ Gestiona la documentación. ✓ Coordina las acciones del Comité. ✓ Se encarga personalmente de la capacitación del personal.
Dos Facilitadores de Área	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Crea vínculos entre el Comité y el turno al que representa. ✓ Da asistencia a los líderes de grupo. ✓ Puede convocar reuniones con los líderes de grupo. ✓ Colabora en la gestión de la documentación.

Fuente: Elaboración propia

Delimitación Del Alance

En este punto se designó en área específica donde se realizará la implantación, específicamente en el área de mecanizado de la empresa CIMMSAC.

Figura 17: Mapa de ubicación de área



AREA DE MECANIZADO

Fuente: Elaboración propia

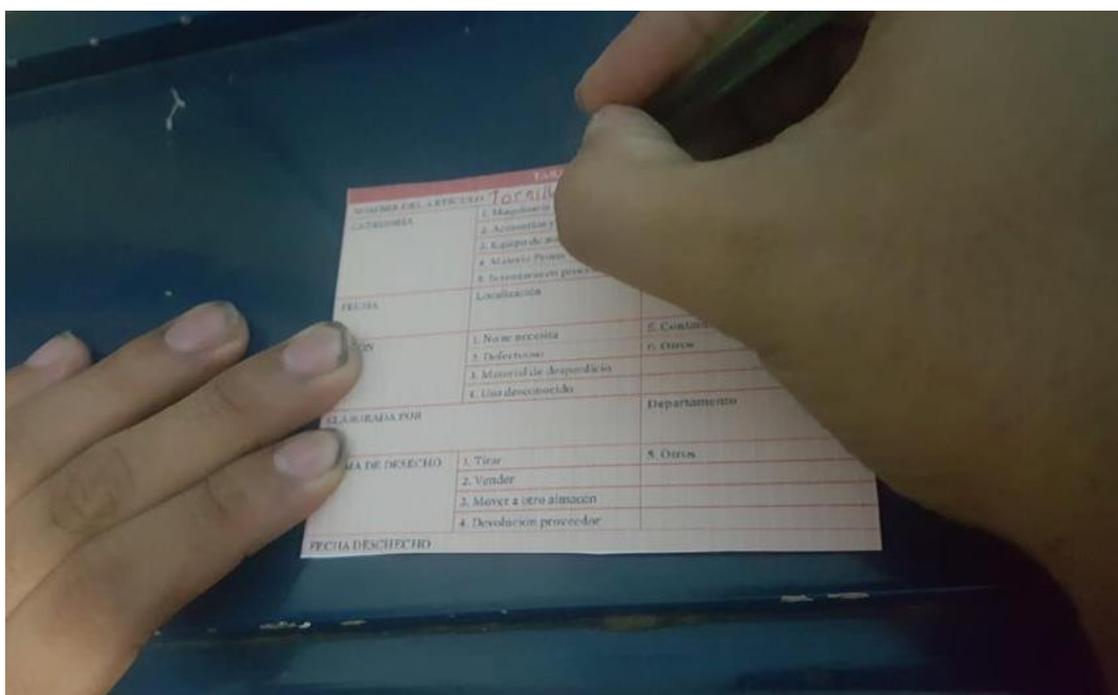
La función del área de mecanizado consiste en convertir un trozo de metal en una pieza industrial. Para ello se realizan operaciones en las que se elimina y modifica el material. Así, el material que en su mayoría suele ser de metal determinado puede alterarse utilizando alguna técnica, como el arranque de virutas o la abrasión. Con este sistema se producen piezas con todo tipo de tamaños.

Paso 1 (Seiri: Clasificar)

Encontramos que, en el área de mecanizado, se encontraba materiales en desorden, objetos tirados y sin marcar, no se sabía que material era necesario y no, por ello aplicaremos la primera de las 5s (Seiri) ordenar todo el lugar y eliminar las cosas innecesarias.

- En el caso de los elementos innecesarios se utilizó a la vez el formato **TARJETA ROJA**, donde se identifica el nombre del artículo, la categoría, fecha, cantidad, razón y la forma de desecho.

Figura 18: Llenado de tarjeta roja



Fuente: Elaboración propia

Implementación De Tarjeta Roja

Figura 19: colocación de tarjeta roja áreas de mecanizado



Fuente: Elaboración propia

Colocación de tarjetas rojas en el de casillero de herramientas de torno para su posterior reubicación o eliminación

Tabla 3: Lista de elementos innecesario de la figura 18

Nº	Nombre del ítem	cantidad	Ubicación	Elementos innecesarios	Decisión final
1	Galonea de aceite	1	Parte superior del casillero de torno	no	Almacén
2	Masa de aluminio	1	Parte superior del casillero de torno	no	Mesa de trabajo de
3	Micrómetro	1	Parte superior del casillero de torno	no	Dentro del casillero
4	Tornillo macho de 3/8 Gastado	2	Parte superior del casillero de torno	si	desechado
5	Guantes de Seguridad gastado	1	Parte superior del casillero de torno	no	desechado

Fuente: Elaboración propia

En el casillero de torno N°2 en la parte superior se encontraron algunos elementos que debían ser reubicados y en otro caso desechado debido a su tiempo de uso.

Figura 19: colocación de tarjeta roja áreas de mecanizado



Fuente: Elaboración propia

Colocación de tarjetas rojas en la mesa de herramientas de torno para su posterior reubicación o eliminación

Tabla 4: Lista de elementos innecesario de la figura N°20

N°	Nombre del ítem	cantidad	Ubicación	Elementos innecesarios	Decisión final
1	Lija de acabado	1	Mesa de trabajo	no	Almacén
2	Juego de llave Allen	1	Mesa de trabajo	no	Casillero de torno
3	Tubo de ¼ SCH40	1	Mesa de trabajo	si	Desechar
4	Trapo Industrial	2	Mesa de trabajo	si	Desechar
5	Broca 3/16	1	Mesa de trabajo	no	Almacén

Fuente: Elaboración propia

En la mesa de trabajo del torno N°2 se encontraron algunos elementos que debían ser reubicados y en otro caso desechado debido a su tiempo de uso.

Figura 20: colocación de tarjeta roja áreas de mecanizado



Fuente: Elaboración propia

En la mesa de trabajo del torno N°3 se encontraron algunos elementos que debían ser reubicados y en otro caso desechado debido a su tiempo de uso.

Tabla 5: Lista de elementos innecesario de la figura anterior:

N°	Nombre del ítem	cantidad	Ubicación	Elementos innecesarios	Decisión final
1	Tornillo de bancada	1	Mesa de trabajo	no	Almacén
2	Plato de mordaza	1	Mesa de trabajo	no	almacén
3	Gasera	1	Mesa de trabajo	si	Desechar
4	Tubo de ¼ SCH40	2	Mesa de trabajo	si	Desechar
5	punzón	1	Mesa de trabajo	no	Casillero

Fuente: Elaboración propia.

Auditorias De Paso 1 Clasificación

Se realizaron observaciones en el área de mecanizado, con el fin de clasificar todos los diversos elementos que no agregan valor y generaban incomodidades dentro del área, el cual se muestra el levantamiento de la información en el siguiente cuadro realizado en el mes de febrero, evidenciando el porcentaje promedio general por los registros realizados. Los formatos en los cuales se ingresó la información se muestran en los anexos No.2,3,4,5.

Tabla 6: Resultados de Clasificación – antes

Fecha	Nº De Registro Por semana	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/02/2018	1	Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	2	40%
5/02/2018	1	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	1	20%
5/02/2018	1	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	1	20%
5/02/2018	1	Control visual	¿Existe o no control visual?	0	0%
5/02/2018	1	Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	1	20%
12/02/2018	2	Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	2	40%
12/02/2018	2	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	1	20%
12/02/2018	2	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	1	20%
12/02/2018	2	Control visual	¿Existe o no control visual?	1	20%
12/02/2018	2	Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	1	20%
19/02/2018	3	Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	2	40%
19/02/2018	3	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	2	40%
19/02/2018	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	1	20%
19/02/2018	3	Control visual	¿Existe o no control visual?	1	20%
19/02/2018	3	Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	1	20%
26/02/2018	4	Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	2	40%
26/02/2018	4	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	1	20%
26/02/2018	4	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	1	20%
26/02/2018	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	1	20%
26/02/2018	4	Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	2	40%

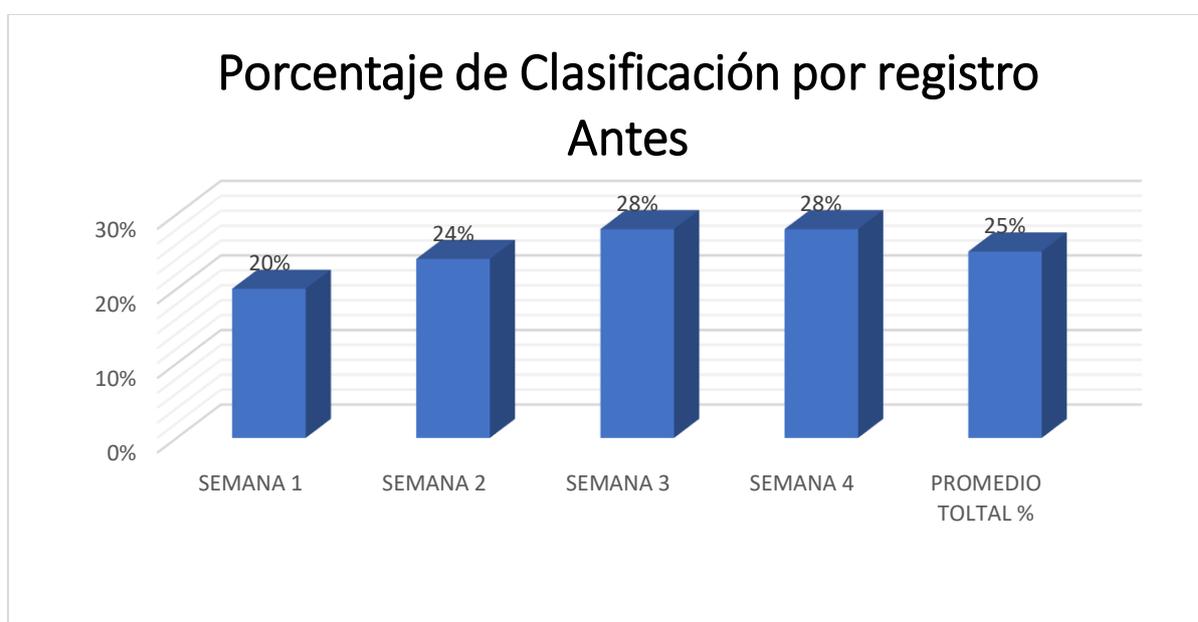
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Porcentaje de Clasificación por registro - antes

Nº DE REGISTRO	PORCENTAJE
SEMANA 1	20%
SEMANA 2	24%
SEMANA 3	28%
SEMANA 4	28%
PROMEDIO TOLTAL %	25%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: Cuadro Porcentaje de Clasificación por registro – antes



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el cuadro de porcentaje que durante la durante la primera semana donde se hizo la auditoria interna el porcentaje nos dio un 24%, en la siguiente semana el porcentaje bajo un 20%, en la semana tres en porcentaje subió hasta un 28%, en la semana 4 el porcentaje bajo 24 %, al promediar todas las semanas donde se hizo la auditoria antes de la implementación el porcentaje promedio fue de un 24%.

Paso 2:(Seiton: Organizar)

El siguiente paso será ordenar todos elementos que anteriormente se consideraron necesarios, de modo que la ubicación de cada ítem sea clara y útil para su búsqueda, utilización y, en caso de ser necesario, reposición. Para esta clasificación se distinguirán dos espacios:

Organización del área:

Figura 22: Mesa de trabajo torno Antes

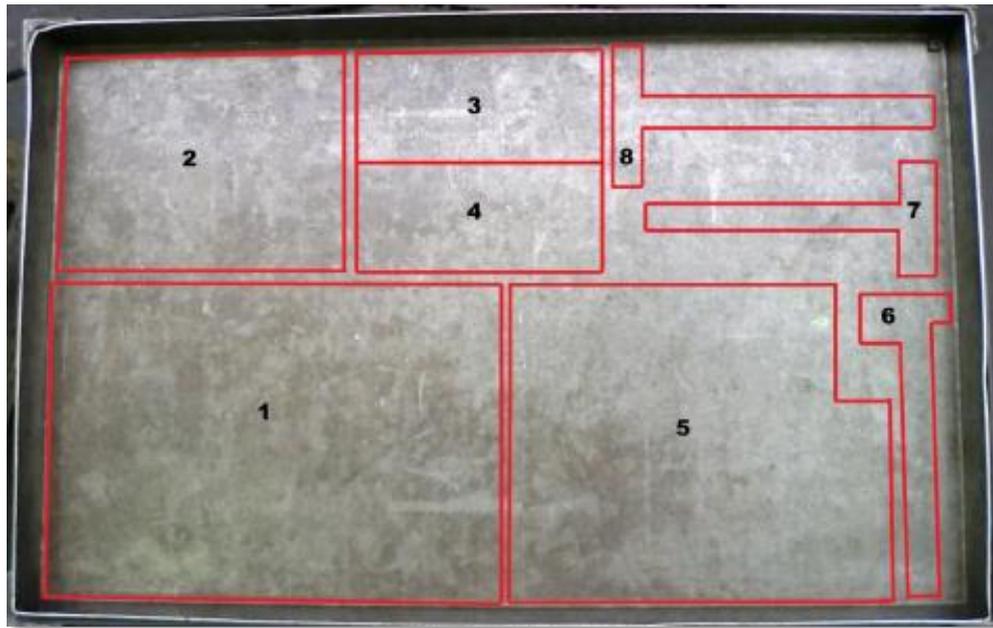


Fuente: Elaboración propia.

Mesas de Trabajo: en ellas se encontrarán todas las herramientas necesarias para la preparación de las máquinas y elementos de medida para las comprobaciones de las piezas. Esto se hace siguiendo el criterio de que los medios empleados en el trabajo en todo momento deben estar cerca del puesto de trabajo.

Creación de manifiesto:

Figura 23: Manifiesto de mesa de trabajo



Fuente: Elaboración propia.

Actualmente hay una mesa de trabajo por cada dos máquinas, que son el número de máquinas que suele controlar una persona en su turno de trabajo. De este modo en las mesas se deben encontrar siempre los siguientes elementos:

Esquema de manifiesto de mesa de trabajo:

- 1- [Plano de la pieza].
- 2- [Material de limpieza]
- 3- [Juego de llaves Torx].
- 4 - [Juego de llaves Allen].
- 5- [Zona para la medición de las piezas].
- 6- [Pie de rey].
- 7- [Martillo blando].
- 8- [Llave T hexagonal (Sólo para mesas de tornos)]

Figura 24: Mesa de trabajo torno Después



Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente foto se ven las herramientas en su correcto orden para realización de trabajo, el resto de herramientas y materiales de medición (micrómetro interior y exterior, reloj comparador, escuadras, galgas, etc.) no se emplean en todo momento, si no que cambiarán en función del tipo de pieza que se esté fabricando por lo que se organizarán en los almacenes con los que cuenta el área y mientras se estén usando en la mesa de trabajo se colocarán en la mesa.

Figura 25: Almacén de herramientas Antes



Fuente: Elaboración propia.

Figura 26: Armario de repuestos Antes



Fuente: Elaboración propia.

Almacén de herramientas: son los armarios donde se guardan las brocas, machos de roscar, terrajas, placas intercambiables, porta-placas, etc. Se procedió a la organización de los repuestos que se encuentran en el almacén.

Figura 27: Almacén de herramientas Después



Fuente: Elaboración propia.

Figura 28: Armario de repuestos Después



Fuente: Elaboración propia.

la herramienta más usada se pondrá en la pared frontal del puesto un panel metálico perforado, pintando sobre éste el puesto que ocupa cada herramienta. De este modo se podrá identificar rápidamente el elemento buscado o detectar su ausencia

Figura 29: Tablero de llaves de ajuste Antes



Se observa que el tablero herramientas se encuentra con objetos innisarios y las llaves no están ubicadas en sus posiciones correspondiente.

Figura 30: Tablero de llaves de ajuste Después



Se ubico cada llave en su correcta posición y colocando cada medida de llave para una mejor localización de las herramientas a la hora de realizar un trabajo.

Figura 31: Casillero de planta torno N°1



Fuente: Elaboración propia.

Se encontrarán en el casillero todas las herramientas necesarias para la preparación de las máquinas y elementos de medida para las comprobaciones de las piezas. Esto se hace siguiendo el criterio de que los medios empleados en el trabajo en todo momento deben estar cerca del puesto de trabajo.

Tabla 8: tabla de repuesto de casillero tornonn°1

INVENTARIO DE MECANIZADO (CASILLERO TORNO 1)					
Código	Tipo	Nombre	Cantidad	Destino	Lugar
000001	Placas	MM12-11715-R03A30-M04	20	Almacén herramientas	Armario 1, Cajón 1
000002	Placas	CCMT 09T304 F1 TP1020	25	Almacén herramientas	Armario 1, Cajón 3
000003	Herramienta Simple	Broca Espiral HSS N 1,5 mm	6	Almacén herramientas	Armario 1, Cajón 2
000004	Herramienta Simple	Macho para laminares roscas a máquina G1/2	2	Almacén herramientas	Armario 1, Cajón 2
000005	Elemento Medición	Micrómetro interior	4	Mesa de Herramientas	Armario 3 Cajón 1

Fuente: Elaboración propia.

Figura 32: Casillero de planta torno N°2



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: tabla de repuesto de casillero torno n°2

INVENTARIO DE MECANIZADO (CASILLERO TORNO 2)					
Código	Tipo	Nombre	Cantidad	Destino	Lugar
000007	Placas	MM12-11715-R03A30-M04	15	Almacén herramientas	Armario 1, Cajón 1
000008	Placas	CCMT 09T304 F1 TP1020	20	Almacén herramientas	Armario 1, Cajón 3
000009	Herramienta Simple	Broca Espiral HSS N 1,5 mm	5	Almacén herramientas	Armario 1, Cajón 2
0000010	Herramienta Simple	Macho para laminares roscas a máquina G1/2	2	Almacén herramientas	Armario 1, Cajón 2
0000011	Elemento Medición	Micrómetro interior	3	Mesa de Herramientas	Armario 3 Cajón 1
0000012	Elemento Medición	Pie de rey	3	Mesas de Trabajo	Mesas de Trabajo

Fuente: Elaboración propia.

Figura 33: Cables sueltos cerca al esmerilador antes



Fuente: Elaboración propia.

Dentro el área se encuentra esmerilador lijadora de pared el cual está conectado a una llave monofásica, se encuentra sin ninguna protección de aislante.

Figura 34: Cables sueltos cerca al esmerilador Después



Se procedió a colocar una canaleta de pared para poder aislar los posibles tropiezos o cortes que se puedan presentar alrededor del área.

Auditorias De Orden

Se realizaron observaciones en el área de mecanizado, con el propósito de visualizar el orden actual en la línea de producción, el cual como resultado se muestra el levantamiento de la información en el siguiente cuadro realizado en el mes de febrero, evidenciando el porcentaje promedio general por los registros realizados. Los formatos en los cuales se ingresó la información se muestran en los anexos No.10,11,12,13.

Tabla 21: Resultados de Orden - antes

Fecha	Nº De Registro	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/02/2018	1	Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	1	20%
5/02/2018	1	Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	1	20%
5/02/2018	1	Indicador de cantidad	¿Estan definidos la cantidad de productos?	1	20%
5/02/2018	1	Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	1	20%
5/02/2018	1	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	2	40%
12/02/2018	2	Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	1	20%
12/02/2018	2	Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	1	20%
12/02/2018	2	Indicador de cantidad	¿Estan definidos la cantidad de productos?	1	20%
12/02/2018	2	Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	1	20%
12/02/2018	2	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	1	20%
19/02/2018	3	Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	2	40%
19/02/2018	3	Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	1	20%
19/02/2018	3	Indicador de cantidad	¿Estan definidos la cantidad de productos?	1	20%
19/02/2018	3	Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	1	20%
19/02/2018	3	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	2	40%
26/02/2018	4	Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	1	20%
26/02/2018	4	Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	2	40%
26/02/2018	4	Indicador de cantidad	¿Estan definidos la cantidad de productos?	1	20%
26/02/2018	4	Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	1	20%
26/02/2018	4	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	1	20%

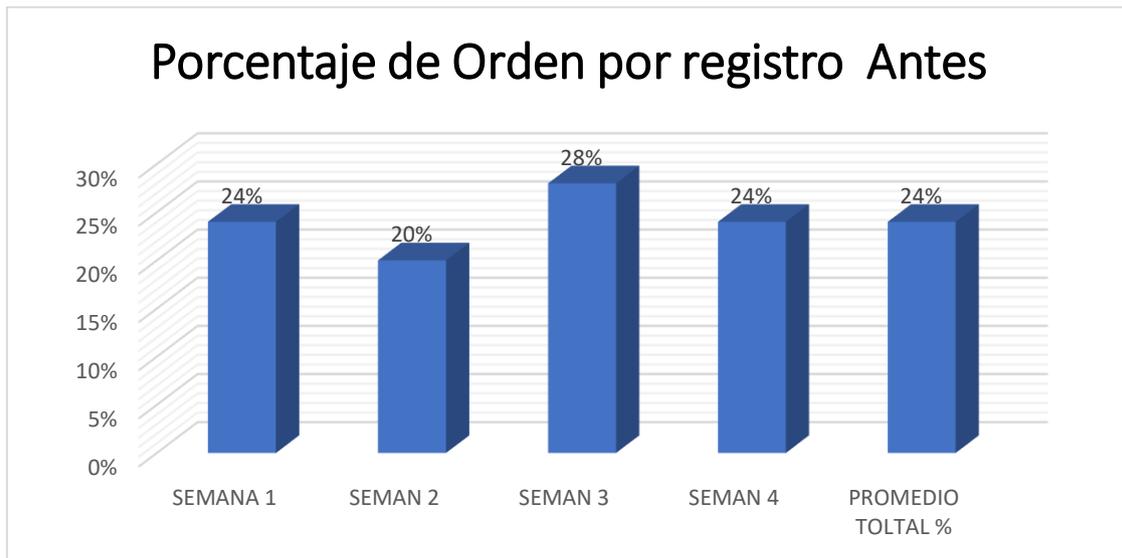
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Porcentaje de Orden por registro – antes

Nº DE REGISTRO	PORCENTAJE
SEMANA 1	24%
SEMAN 2	20%
SEMAN 3	28%
SEMAN 4	24%
PROMEDIO TOLTAL %	24%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 35 : Cuadro Porcentaje de Orden por registro - antes



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el cuadro de porcentaje que durante la primera semana donde se hizo la auditoria interna el porcentaje nos dio un 24%, en la siguiente semana el porcentaje bajo un 20%, en la semana tres en porcentaje subió hasta un 28%, en la semana 4 el porcentaje bajo 24 %, al promediar todas las semanas donde se hizo la auditoria antes de la implementación el porcentaje promedio fue de un 24%.

Paso 3: Seiton - limpieza

La siguiente fase de la metodología es Limpiar, que cómo ya se indicó antes, conlleva eliminar la suciedad, mantener en perfectas condiciones de uso las herramientas y las máquinas y detectar las fuentes de suciedad y el tipo de residuo que generan.

Figura 36: Limpieza de virutas de metal en la fresadora



Fuente: Elaboración propia.

Las fuentes de suciedad y el residuo que se genera varían según la zona de trabajo dentro del área. No son iguales las zonas de las máquinas de control numérico que la zona de taladrado, esmerilado y aceitado.

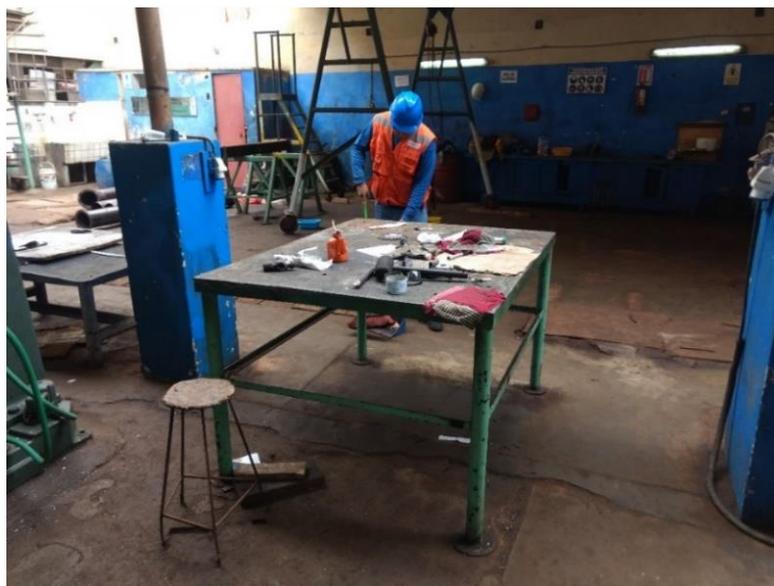
Figura 37: Limpieza de virutas de metal del Torno



Fuente: Elaboración propia.

tratarse de un taller de mecanizado, no todas las fuentes de generación de suciedad se podrán eliminar, pero sí se podrán adoptar medidas para facilitar su limpieza y minimizar el impacto sobre la línea.

Figura 38: Limpieza alrededor de la mesa de acabado de trabajo



Fuente: Elaboración propia.

Cronograma De Limpieza

Tabla 23: Cronograma de limpieza

		CRONOGRAMA DE LIMPIEZA	
COLABORADOR	DIA	HORARIO	
Raúl Príncipe	Lun-Mier	8:00 AM-8:20 AM	
Sergio Maker	Lun-Mier	5:10 PM-5:30 PM	
Manuel Echevarría	Mar-Jue	8:00 AM-8:20 AM	
Mario inca	Mar-Jue	5:10 PM-5:30 PM	
Carlos Galloso	Vir-Sab	8:00 AM-8:20 AM	
José Huamán	Vir-Sab	5:10 PM-5:30 PM	

Fuente: Elaboración propia.

Para mantener la limpieza en las máquinas de control numérico, cada mesa de trabajo contará con una escoba y un recogedor, para que cada trabajador pueda mantener limpia su zona en su turno de trabajo, así como trapos y limpiacristales situados en el almacén para poder limpiar las pantallas de las máquinas y ver correctamente el funcionamiento de éstas.

También habrá que mantener limpias las estanterías y armarios, para conservar en buenas condiciones las herramientas, útiles y material de medición. La limpieza de estas zonas, así como las anteriores, se programará de modo que todos los trabajadores puedan ver en el Panel 5S quién es el responsable de la limpieza de cada zona, en qué momento se debe realizar, la suciedad que se genera en esa zona y la acción correctora necesaria.

Figura 41: Colocación de Señalización en el torno N°2



Fuente: Elaboración propia.

La señalización tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros locales de trabajo.

Figura 42: Señalización en el torno N°2



Fuente: Elaboración propia.

Figura 43: Colocación de Señalización Taladradora de columna



Fuente: Elaboración propia.

Figura 44: Señalización de Taladradora de columna



fuentes: elaboración propia.

Auditorias De Limpieza

Se realizaron observaciones en el área de mecanizado, con el propósito de visualizar la limpieza actual en la línea de producción, el cual como resultado se muestra el levantamiento de la información en el siguiente cuadro realizado en el mes de febrero, evidenciando el porcentaje promedio general por los registros realizados. Los formatos en los cuales se ingresó la información se muestran en los anexos No18,19,20,21.

Tabla 24: Resultados de Limpieza – antes

Fecha	Nº De Registro Por semana	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/02/2018	1	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	1	20%
5/02/2018	1	Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	1	20%
5/02/2018	1	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	1	20%
5/02/2018	1	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	2	40%
5/02/2018	1	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	1	20%
12/02/2018	2	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	2	40%
12/02/2018	2	Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	1	20%
12/02/2018	2	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	1	20%
12/02/2018	2	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	1	20%
12/02/2018	2	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	1	20%
19/02/2018	3	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	1	20%
19/02/2018	3	Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	1	20%
19/02/2018	3	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	1	20%
19/02/2018	3	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	1	20%
19/02/2018	3	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	1	20%
26/02/2018	4	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	2	40%
26/02/2018	4	Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	2	40%
26/02/2018	4	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	1	20%
26/02/2018	4	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	1	20%
26/02/2018	4	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	1	20%

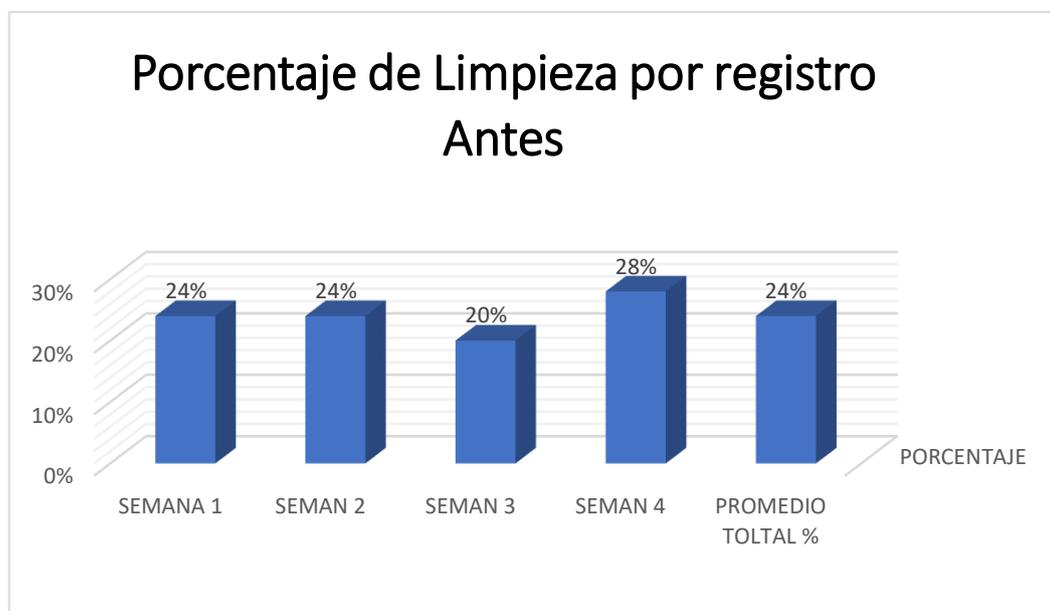
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25: Porcentaje de Limpieza por registro – antes

Nº DE REGISTRO	PORCENTAJE
SEMANA 1	24%
SEMANA 2	24%
SEMANA 3	20%
SEMANA 4	28%
PROMEDIO TOLTAL %	24%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 45: Porcentaje de barras de auditoria de limpieza -antes



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el cuadro de porcentaje que durante la primera semana donde se hizo la auditoria interna el porcentaje nos dio un 24%, en la siguiente semana el porcentaje se mantuvo en un 24%, en la semana tres en porcentaje bajo hasta un 20%, en la semana 4 el porcentaje subió a un 28 %, al promediar todas las semanas donde se hizo la auditoria antes de la implementación el porcentaje promedio fue de un 24%.

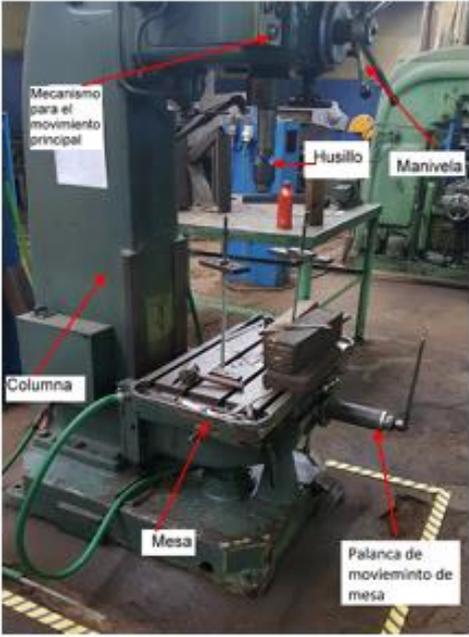
Paso 4:(Seiketsu: Estandarizar)

Para conseguir mantener la nueva situación de organización, orden y limpieza, es necesario establecer unos estándares que permitan detectar cuando una situación se desvía de lo establecido. Este paso es el que va a permitir que la metodología arraigue en la forma de trabajar y que, con el paso del tiempo, todos los trabajadores de la fábrica lleguen a entender la nueva filosofía de trabajo.

Aplicación lección de un punto LUP

Es una herramienta para transmitir conocimientos y habilidades dentro de un grupo de trabajo, de forma que podemos documentar casos de problemas o de mejoras derivadas de posibles potenciales de mejora o incluso de no conformidades reales. Nos permiten compartir y extender el conocimiento.

Figura 46: Diagrama LUP Taladro de columna

LECCION DE UN PUNTO (LUPS)	1	HABILIDAD BASICA
AREA: MECANIZADO	2	PROBLEMA
	3	KAIZEN
	4	SEGURIDAD
TEMA	FUNCIONES BASICAS TALADRADORA DE COLUMNA	
		
NUMERO		
FEHCA DE	mar-18	
REALIZADO POR	ALEXIS MENDOZA F.	

Fuente: Elaboración propia

Figura 47: Diagrama LUP Torno paralelo

LECCION DE UN PUNTO (LUPS)		1	HABILIDAD BASICA
AREA: MECANIZADO		2	PROBLEMA
		3	KAIZEN
		4	SEGURIDAD
TEMA	FUNCIONES BASICAS TORNO PARALELO		
NUMERO			
FECHA DE	mar-18		
REALIZADO POR	ALEXIS MENDOZA F.		

Fuente: Elaboración propia

El LUP nos permitirá identificar las funciones generales en este caso la función principal de PAR algunas máquinas de alto riesgo de trabajo, en este caso se ha implementado un LUP para el torno paralelo.

ESTÁNDAR DE LIMPIEZA E INSPECCIÓN

Figura 48: Formato de estar de limpieza

CIMMSAC		ESTÁNDAR DE LIMPIEZA E INSPECCIÓN								
Construcciones, Ingeniería y Materiales S.A.C.										
Área del Equipo	N°	Actividad	Herramientas a utilizar:	Método	Estándar	Acción (triggers)	Frecuencia	Tiempo (min)	Responsable	
1. MAQUINA EN GENERAL	1.L.1	Limpieza general de área	Escoba y recogedor		Recoger y tadar la viruta de alambre del suelo, barrer pizar alrededor de máquina,	La superficie debe quedar limpia, libre de polvo y alambres, zinc rotas de bro-akor en la zona.	De encontrarse alguna irregularidad calacar tarjeta.	2xD	2	Operador
2. TORNO PARARELO	2.L.1	Limpieza de pantalla de Panel de operador y botones.	Paña industrial + desengrasante		Limpiar con paña y spray de desengrasante.	La superficie debe quedar limpia, libre de polvo y suciedad.	De encontrarse alguna irregularidad calacar tarjeta.	3xS	1	Operador
	2.L.1	Lubricación de quie de avance y caja de movimiento transversal	Aceto lubricante + quanter		Lubricar la quie de avance y caja de movimiento transversal	La superficie de la quie deo debe quedar completamente lubrica	De encontrarse alguna irregularidad calacar tarjeta.	3xD	3	Operador
	2.L.1	cambio de liquido refrigerante	Guantas y trapa industrial		Extraer la rosadura del liquido anterior, limpiar con el trapa industrial.	Los bandeja del liquido refrigerante debe estar sin rosaduras	De encontrarse alguna irregularidad calacar tarjeta.	1xS	8	Operador
	2.L.1	Conexionar electricar	ojar		Verificar el estado de las conexiones electricas, cables, cajas de paro, uniones, etc.	Tadar las conexiones deben estar bien empalmadas y no debe haber cables expuestas y tadar las cajas de paro con tapa.	De encontrarse alguna irregularidad calacar tarjeta.	1xS	1	Operador
3. MAQUINA FRESADORA Y TALADRADORA	3.L.1	Limpieza de pantalla de Panel de operador y botones.	Paña industrial + desengrasante		Limpiar con paña y spray de desengrasante.	La superficie debe quedar limpia, libre de polvo y suciedad.	De encontrarse alguna irregularidad calacar tarjeta.	3xS	1	Operador
	3.L.1	Lubricación de mesa de movimiento transversal	Aceto lubricante + quanter		Lubricar mesa de movimiento transversal	El eje de movimiento de la mesa debe quedar correctamente lubricada.	De encontrarse alguna irregularidad calacar tarjeta.	3xD	3	Operador
	3.L.1	Conexionar electricar	ojar		Verificar el estado de las conexiones electricas, cables, cajas de paro, uniones, etc.	Tadar las conexiones deben estar bien empalmadas y no debe haber cables expuestas y tadar las cajas de paro con tapa.	De encontrarse alguna irregularidad calacar tarjeta.	1xS	1	Operador

Fuente: Elaboración propia

Se ha implementado un estándar de limpieza que se realizara a cada una de las máquinas que se encuentran dentro del área a igual que las superficies generales de las áreas comunes en el área donde se está realizando la implantación.

Auditoria Estandarización

Se realizó una auditoria en el área de Mecanizado, con el fin de evidenciar como están aplicado los diversos estándares de las 5s, los cuales e muestran en el puntaje y el porcentaje obtenido en base a los criterios de medición, el formato que se utilizó se realizado en el mes de febrero, evidenciando el porcentaje promedio general por los registros realizados. Los formatos en los cuales se ingresó la información se muestran en los anexos No26.

Tabla 26: Resultados de Limpieza – antes

Fecha	Nº De Registro Por semana	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/02/2018	1	Notas de mejoramiento	¿Se respeta las primeras 3'S?	0	0%
5/02/2018	1	Ideas de mejoramiento	¿Está toda la información necesaria visible?	0	0%
5/02/2018	1	Procedimientos claves	¿Están asignados y visibles el horario de limpieza?	0	0%
5/02/2018	1	Plan de mejoramiento	¿Los colaboradores son capacitados constantemente?	0	0%
5/02/2018	1	Las primeras 3S	¿Se realiza auditorias internas?	0	0%

Tabla 27: Porcentaje de Limpieza por registro – antes

Nº DE REGISTRO	PORCENTAJE
SEMANAS	0%

Fuente: elaboración propia

Al no tener implementado la metodología de las 5S no se llegaron a cumplir los pasos previos por lo cual no se puede calificar la estandarización, de tal modo no se puede obtener un puntaje ni promediar un resultado general.

Paso 5 (Shitsuke: Diciplina)

Programa De Entrenamiento Al Nuevo Personal

Figura 49: formato de programa de Entrenamiento

 PROGRAMA DE ENTRNAMIENTO DE 5S			
Nuevo personal	Tema	Actividades	Fecha
	<p style="text-align: center;">5s</p> <p>SEIRI (CLASIFICACION) SEITON(ORDEN) SEISO(LIMPIAR) SEIKETSU(ESTANDARIZA) SHITSUKE(DICIPLINA)</p>	Fase introductoria del programa	Enero
		Generación de expectativa e interes	Febrero
		Lanzamiento de campaña de 5S	Marzo
		Capacitación Inicial	Abril
		Reunión de inicio de campaña	Mayo
		Talleres	Junio
		Análisis de evaluaciones	Julio
			Agosto
			Septiembre
			Octubre
			Noviembre
			Diciembre

Fuente: Elaboración propia

Se implementará un programa de entrenamiento de las 5s, la cual estará enfocado al nuevo personal que se incorpore en la empresa después de haber implementado la tesis. El programa de se llevará a cabo a lo largo de cada mes y culminará con una evaluación final para determinar si el nuevo personal este acto para seguimiento de la propuesta ya implementada.

Plan De Replica

Busca el poder replicar lo ya propuesto en la tesis sobre el área de mecanizado, pero ya enfocado en otras ares de la empresa como son en especial el ares de soladura, cadera ría y armado que se encuentran dentro de la empresa CONTRUCCIONES INGENEIRIA Y MONTAJE MOSCOSO SAC.

- Esta última etapa hace referencia al cambio de conducta que debe estar presente en todos los colaboradores de la empresa, la cual presenta ha ido construyendo desde el inicio del proyecto y alimentando en cada reunión establecida de acuerdo los estándares establecidos.
- Son los propios trabajadores quienes con su actitud y trabajo deben hacer sostenibles los cambios, con ayuda por supuesto de la Dirección. Tienen que comprender que ahora son también responsables de la situación de orden y limpieza de la línea, y que ellos trabajando individualmente y como grupo, se deben encargar de mantener los logros y corregir desviaciones.
- Con esta última fase llega el momento de los controles de seguimiento. En un principio tras la implantación de las 5S, se harán Auditorías semanales, que se irán espaciando en el tiempo conforme se vaya asentando la nueva forma de trabajar y se compruebe que no se están dando situaciones que hagan volver al estado anterior. Cuando se considere que la implantación es correcta y sostenible, se disolverá el Comité, pasando a hacer las Auditorías el Jefe de Equipo. Estos informes serán remitidos al personal de la Dirección encargada de que se mantenga la nueva filosofía de trabajo.

Auditorias disciplina

Se realizó una auditoria en el área de Mecanizado, con el fin de evidenciar como están aplicado los diversos pasos previos de las 4 primeras S, los cuales e muestran en el puntaje y el porcentaje obtenido en base a los criterios de medición, el formato que se utilizó se realizado en el mes de febrero, evidenciando el porcentaje promedio general por los registros realizados. Los formatos en los cuales se ingresó la información se muestran en los anexos.28

Tabla 9: Resultado de Disciplina. – antes

Fecha	Nº De Registro Por semana	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/03/2018	1	Entrenamineto	¿Son conocimiento los pcedimientos estandares?	0	0%
5/03/2018	1	Herramientas y partes	¿Se han implementado ideas de mejora?	0	0%
5/03/2018	1	control de inventarios	¿Ha iniciado un control de inventarios ?	0	0%
5/03/2018	1	Las 4 primeras S	¿Se esta realizando la aplicación de las 4 primeras "S"?	0	0%
5/03/2018	1	Decripcion del cargo	¿Estan al día y son revisados regularmente ?	0	0%

Tabla 10: Porcentaje de Resultado de Disciplina. - antes

Nº DE REGISTRO	PORCENTAJE
SEMANAS	0%

Fuente: elaboración propia

Al no tener implementado la metodología de las 5S no se llegaron a cumplir los pasos previos por lo cual no se puede calificar la disciplina, de tal modo no se puede obtener un puntaje ni promediar un resultado general.

Datos de eficiencia antes de la implementación

Para lograr poder medir la eficiencia del área de mecanizado, se registraron datos de la producción correspondiente a 24 días hábiles durante el mes de febrero, a la vez se registró las horas hombre reales y las horas hombre estimadas. El formato con el que se levantó la información se muestra en el anexo No. 30. En la siguiente tabla siguiente se evidencia la información recabada.

Tabla 30: Resultado de eficiencia - antes

Mes	Días	Horas hombre reales	Horas hombres estimadas	Eficiencia
Febrero	1	6	8	75%
Febrero	2	6	8	75%
Febrero	3	7	8	88%
Febrero	4	6	8	75%
Febrero	5	6	8	75%
Febrero	6	7	8	88%
Febrero	7	6	8	75%
Febrero	8	7	8	88%
Febrero	9	6	8	75%
Febrero	10	6	8	75%
Febrero	11	7	8	88%
Febrero	12	6	8	75%
Febrero	13	6	8	75%
Febrero	14	7	8	88%
Febrero	15	6	8	75%
Febrero	16	6	8	75%
Febrero	17	7	8	88%
Febrero	18	6	8	75%
Febrero	19	7	8	88%
Febrero	20	7	8	88%
Febrero	21	4	8	50%
Febrero	22	6	8	75%
Febrero	23	6	8	75%
Febrero	24	6	8	75%

Fuente: elaboración propia

Tabla 31: Porcentaje promedio de eficiencia - antes

MES	PROMEDIO DE % EFICIENCIA
Febrero	78%

Fuente: elaboración propia

Datos de eficacia antes de la implementación

Para lograr poder medir la eficacia del área de mecanizado, se registraron datos de la producción correspondiente a 24 días hábiles durante el mes de febrero, a la vez se registró las producciones reales y producciones programadas. El formato con el que se levantó la información se muestra en el anexo No. 32. En la siguiente tabla siguiente se evidencia la información recabada.

Tabla 32: Resultado de eficiencia – antes

Mes	Días	Producción real	Producción programada	Eficacia
Febrero	1	12	15	80%
Febrero	2	13	15	87%
Febrero	3	11	15	73%
Febrero	4	14	15	93%
Febrero	5	12	15	80%
Febrero	6	12	15	80%
Febrero	7	12	15	80%
Febrero	8	12	15	80%
Febrero	9	12	15	80%
Febrero	10	13	15	87%
Febrero	11	11	15	73%
Febrero	12	12	15	80%
Febrero	13	12	15	80%
Febrero	14	11	15	73%
Febrero	15	14	15	93%
Febrero	16	13	15	87%
Febrero	17	12	15	80%
Febrero	18	13	15	87%
Febrero	19	11	15	73%
Febrero	20	12	15	80%
Febrero	21	12	15	80%
Febrero	22	14	15	93%
Febrero	23	13	15	87%
Febrero	24	12	15	80%

Fuente: elaboración propia

Tabla 11: Porcentaje promedio de eficiencia - antes

MES	PROMEDIO DE % EFICIENCIA
Febrero	82%

Fuente: elaboración propia

Datos de Productividad antes de la implementación

Para lograr poder medir la productividad del área de mecanizado, se utilizó la información del registro de la eficiencia y eficacia de la producción correspondiente a 24 días hábiles durante el mes de febrero, a la vez se registró las horas hombre reales, las horas hombre estimadas, la producción real y la producción programada. A continuación, en la tabla siguiente se evidencia la información.

Tabla 12: Resultado de Productividad – antes

Mes	Días	Horas hombre reales	Horas hombres estimadas	Producción real	Producción programada	Eficacia	Eficiencia	Productividad
Febrero	1	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	2	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	3	7	8	11	15	73%	88%	64%
Febrero	4	6	8	14	15	93%	75%	70%
Febrero	5	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	6	7	8	12	15	80%	88%	70%
Febrero	7	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	8	7	8	12	15	80%	88%	70%
Febrero	9	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	10	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	11	7	8	11	15	73%	88%	64%
Febrero	12	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	13	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	14	7	8	11	15	73%	88%	64%
Febrero	15	6	8	14	15	93%	75%	70%
Febrero	16	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	17	7	8	12	15	80%	88%	70%
Febrero	18	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	19	7	8	11	15	73%	88%	64%
Febrero	20	7	8	12	15	80%	88%	70%
Febrero	21	4	8	12	15	80%	50%	40%
Febrero	22	6	8	14	15	93%	75%	70%
Febrero	23	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	24	6	8	12	15	80%	75%	60%

Fuente: elaboración propia

Tabla 13: Porcentaje promedio de productividad - antes

MES	PROMEDIO DE % PRODUCTIVIDAD
Febrero	64%

Fuente: elaboración propia

2.7.4. Resultados de la implementación

Tras haber Implementado las técnicas 5´S, se realizó el levantamiento de información, con el propósito de registrar la mejora en la productividad en el área de mecanizado.

A) Resultado de las 5´S después de la implementación de la mejora

A.1) Paso 1 Clasificación

Se hizo una revisión general con el propósito de evaluar la primera S para evidenciar la mejora en el área que se implementó la metodología, la cual fue registrada en el mes de marzo, evidenciando el porcentaje promedio por registro realizado. Los formatos en los cuales se ingresó la información se muestran en los anexos No 6,7,8,9.

Tabla 14: Resultados de Clasificación - Después

Fecha	Nº De Registro Por semana	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/03/2018	1	Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	4	80%
5/03/2018	1	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	5	100%
5/03/2018	1	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	4	80%
5/03/2018	1	Control visual	¿Existe o no control visual?	4	80%
5/03/2018	1	Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	4	80%
12/03/2018	2	Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	5	100%
12/03/2018	2	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	4	80%
12/03/2018	2	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	4	80%
12/03/2018	2	Control visual	¿Existe o no control visual?	4	80%
12/03/2018	2	Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	5	100%
19/03/2018	3	Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	5	100%
19/03/2018	3	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	4	80%
19/03/2018	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	5	100%
19/03/2018	3	Control visual	¿Existe o no control visual?	5	100%
19/03/2018	3	Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	4	80%
26/03/2018	4	Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	5	100%
26/03/2018	4	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	4	80%
26/03/2018	4	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	5	100%
26/03/2018	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	5	100%
26/03/2018	4	Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	5	100%

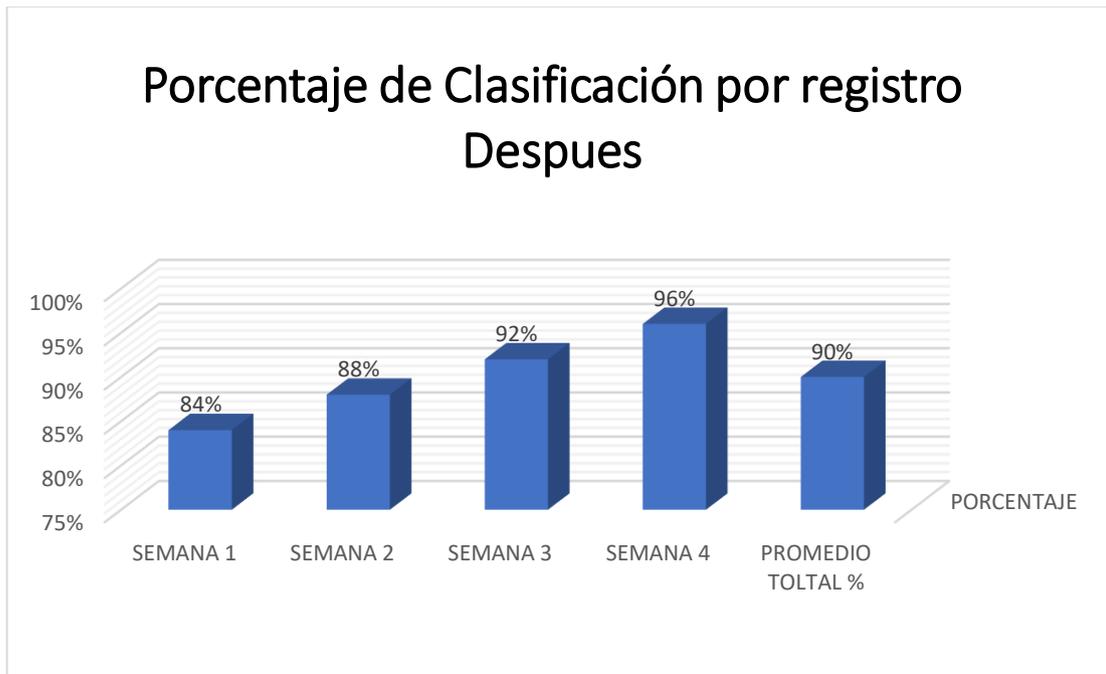
Fuente: elaboración propia

Tabla 15: Porcentaje de Clasificación por registro - después

Nº DE REGISTRO	PORCENTAJE
SEMANA 1	84%
SEMANA 2	88%
SEMANA 3	92%
SEMANA 4	96%
PROMEDIO TOLTAL %	90%

Fuente: elaboración propia

Figura 50: Porcentaje de barras de auditoria de Después –Antes



Fuente: elaboración propia

Se puede observar en el cuadro de porcentaje que durante la durante la primera semana donde se hizo la auditoria interna el porcentaje nos dio un 84%, en la siguiente semana el porcentaje aumento un 88%, en la semana tres en porcentaje subió hasta un 92%, en la semana 4 el porcentaje subió hasta un 96 %, al promediar todas las semanas donde se hizo la auditoria antes de la implementación el porcentaje promedio fue de un 90%.

A.2) Paso 2 Orden

Se hizo una revisión general con el propósito de evaluar la Segunda S para evidenciar la mejora en el área que se implementó la metodología, la cual fue registrada en el mes de marzo, evidenciando el porcentaje promedio por registro realizado. Los formatos en los cuales se ingresó la información se muestran en los anexos No 14,15,16,17.

Tabla 16: Resultados de Orden - Después

Fecha	Nº De Registro Por semana	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/03/2018	1	Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	4	80%
5/03/2018	1	Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	5	100%
5/03/2018	1	Indicador de cantidad	¿Estan definidos la cantidad de productos?	4	80%
5/03/2018	1	Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	5	100%
5/03/2018	1	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	4	80%
12/03/2018	2	Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	5	100%
12/03/2018	2	Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	4	80%
12/03/2018	2	Indicador de cantidad	¿Estan definidos la cantidad de productos?	4	80%
12/03/2018	2	Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	5	100%
12/03/2018	2	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	4	80%
19/03/2018	3	Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	4	80%
19/03/2018	3	Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	5	100%
19/03/2018	3	Indicador de cantidad	¿Estan definidos la cantidad de productos?	4	80%
19/03/2018	3	Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	5	100%
19/03/2018	3	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	5	100%
26/03/2018	4	Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	4	80%
26/03/2018	4	Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	5	100%
26/03/2018	4	Indicador de cantidad	¿Estan definidos la cantidad de productos?	5	100%
26/03/2018	4	Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	5	100%
26/03/2018	4	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	5	100%

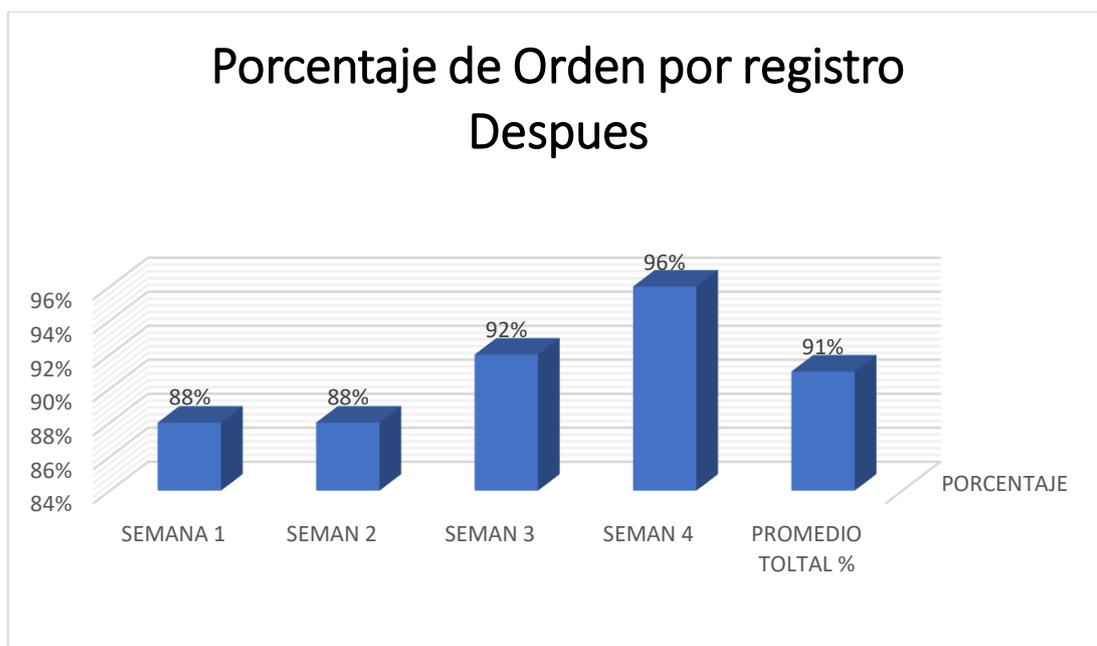
Fuente: elaboración propia

Tabla 39: Porcentaje de Orden por registro - después

Nº DE REGISTRO	PORCENTAJE
SEMANA 1	88%
SEMANA 2	88%
SEMANA 3	92%
SEMANA 4	96%
PROMEDIO TOLTAL %	91%

Fuente: elaboración propia

Figura 51: Porcentaje de barras de auditoria de limpieza –antes



Fuente: elaboración propia

Se puede observar en el cuadro de porcentaje que durante la durante la primera semana donde se hizo la auditoria interna el porcentaje nos dio un 88%, en la siguiente semana el porcentaje aumento un 88%, en la semana tres en porcentaje subió hasta un 92%, en la semana 4 el porcentaje subió hasta un 96 %, al promediar todas las semanas donde se hizo la auditoria antes de la implementación el porcentaje promedio fue de un 90%.

A.3) Paso 2 Limpieza

Se hizo una revisión general con el propósito de evaluar la Tercera S para evidenciar la mejora en el área que se implementó la metodología, la cual fue registrada en el mes de marzo, evidenciando el porcentaje promedio por registro realizado. Los formatos en los cuales se ingresó la información se muestran en los anexos No22,23,24,25

Tabla 40:Resultado de Limpieza – después

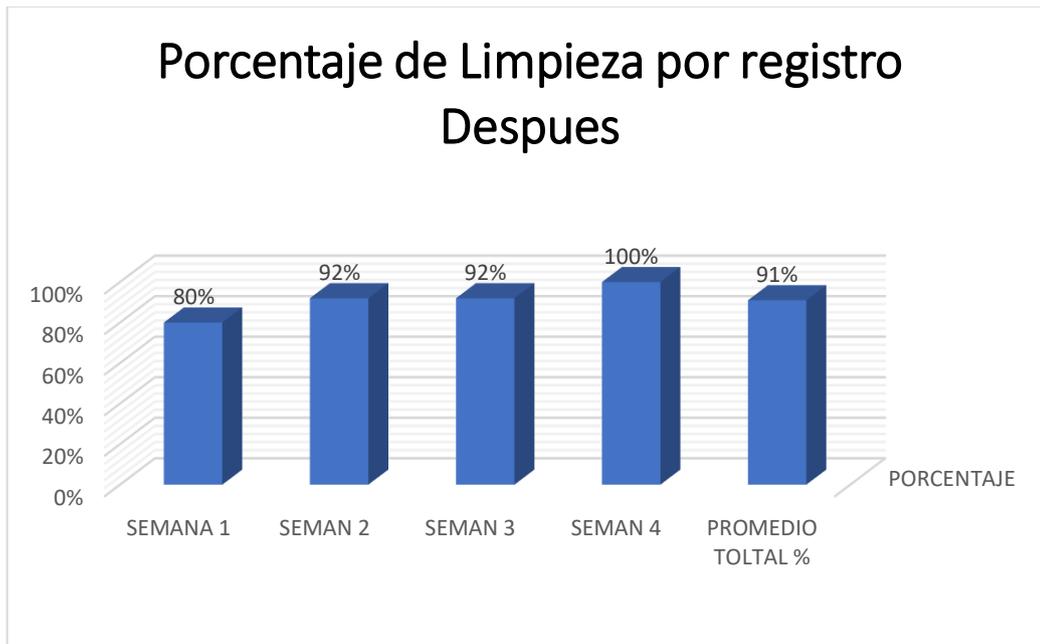
Fecha	Nº De Registro Por semana	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/03/2018	1	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	4	80%
5/03/2018	1	Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	4	80%
5/03/2018	1	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	4	80%
5/03/2018	1	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	4	80%
5/03/2018	1	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	4	80%
12/03/2018	2	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	5	100%
12/03/2018	2	Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	4	80%
12/03/2018	2	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	5	100%
12/03/2018	2	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	4	80%
12/03/2018	2	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	5	100%
19/03/2018	3	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	5	100%
19/03/2018	3	Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	4	80%
19/03/2018	3	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	5	100%
19/03/2018	3	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	4	80%
19/03/2018	3	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	5	100%
26/03/2018	4	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	5	100%
26/03/2018	4	Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	5	100%
26/03/2018	4	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	5	100%
26/03/2018	4	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	5	100%
26/03/2018	4	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	5	100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 41: Porcentaje de Limpieza por registro – después

Nº DE REGISTRO	PORCENTAJE
SEMANA 1	80%
SEMANA 2	92%
SEMANA 3	92%
SEMANA 4	100%
PROMEDIO TOLTAL %	91%

Figura 52: Porcentaje de barras de auditoria de limpieza –antes



Fuente: elaboración propia

Se puede observar en el cuadro de porcentaje que durante la primera semana donde se hizo la auditoria interna el porcentaje nos dio un 80%, en la siguiente semana el porcentaje aumento un 92%, en la semana tres en porcentaje se mantuvo 92%, en la semana 4 el porcentaje subió hasta un 100%, al promediar todas las semanas donde se hizo la auditoria antes de la implementación el porcentaje promedio fue de un 90%.

A.3) Paso 4 y Paso 5 Estandarización y Disciplina

Se realizaron auditorias con el propósito de poder evidenciar el cumplimiento de las primeras 3'S, la cual fue registrada en el mes de marzo, evidenciando el porcentaje promedio por registro realizado. Los formatos en los cuales se ingresó la información se muestran en los anexos No 22 y 24.

Tabla 42: Resultado de Estandarización después

Fecha	Nº De Registro Por semana	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/02/2018	1	Notas de mejoramiento	¿Se respeta las primeras 3'S?	5	100%
5/02/2018	1	Ideas de mejoramiento	¿Está toda la información necesaria visible?	4	80%
5/02/2018	1	Procedimientos claves	¿Están asignados y visibles el horario de limpieza?	5	100%
5/02/2018	1	Plan de mejoramiento	¿Los colaboradores son capacitados constantemente?	4	80%
5/02/2018	1	Las primeras 3S	¿Se realiza auditorias internas?	5	100%

Tabla 43: Resultado de Disciplina después

Fecha	Nº De Registro Por semana	Aetuculos observados	Descripcion	Puntaje	Porcentaje
5/03/2018	1	Entrenamineto	¿Son conocimiento los pcedimentos estandares?	5	100%
5/03/2018	1	Herramientas y partes	¿Se han implementado ideas de mejora?	4	80%
5/03/2018	1	control de inventarios	¿Ha iniciado un control de inventarios ?	5	100%
5/03/2018	1	Las 4 primeras S	¿Se esta realizando la aplicación de las 4 primeras "S"?	4	80%
5/03/2018	1	Decripcion del cargo	¿Estan al día y son revisados regulamente ?	5	100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 44: Porcentaje de Estandarización y disciplina por registro - después

Nº DE REGISTRO	PORCENTAJE
1	92%

Fuente: elaboración propia

Tras la aplicación y la realización de los pasos previos en la implementación el resultado que nos da des pues del mes de haber empezado la implementación es de un aumento del 92% tanto en la Estandarización como en la Disciplina.

B) Eficiencia

Para lograr poder medir la eficiencia del área de mecanizado, se registraron datos de la producción correspondiente a 24 días hábiles durante el mes de marzo, a la vez se registró las horas hombre reales y las horas hombre estimadas. El formato con el que se levantó la información se muestra en el anexo No. 31. En la siguiente tabla siguiente se evidencia la información recabada.

Tabla 45: Tabla: Resultado de eficiencia – después

Mes	Días	Horas hombre reales	Horas hombres estimadas	Eficiencia
Marzo	1	7	8	0.88
Marzo	2	6	8	0.75
Marzo	3	7	8	0.88
Marzo	4	6	8	0.75
Marzo	5	7	8	0.88
Marzo	6	6	8	0.75
Marzo	7	7	8	0.88
Marzo	8	7	8	0.88
Marzo	9	6	8	0.75
Marzo	10	6	8	0.75
Marzo	11	7	8	0.88
Marzo	12	7	8	0.88
Marzo	13	6	8	0.75
Marzo	14	7	8	0.88
Marzo	15	7	8	0.88
Marzo	16	6	8	0.75
Marzo	17	7	8	0.88
Marzo	18	7	8	0.88
Marzo	19	6	8	0.75
Marzo	20	6	8	0.75
Marzo	21	7	8	0.88
Marzo	22	6	8	0.75
Marzo	23	7	8	0.88
Marzo	24	7	8	0.88

Fuente: elaboración propia

Tabla 46: Porcentaje promedio de eficiencia – después

MES	PROMEDIO DE % EFICIENCIA
Marzo	82%

Fuente: Elaboración propia

C) Eficacia

Para lograr poder medir la eficacia del área de mecanizado, se registraron datos de la producción correspondiente a 24 días hábiles durante el mes de marzo, a la vez se registró las producciones reales y producciones programadas. El formato con el que se levantó la información se muestra en el anexo No. 33. En la siguiente tabla siguiente se evidencia la información recabada.

Tabla 47: Resultado de eficacia – después

Mes	Días	Producción real	Producción programada	Eficacia
Marzo	1	14	15	93%
Marzo	2	13	15	87%
Marzo	3	14	15	93%
Marzo	4	13	15	87%
Marzo	5	14	15	93%
Marzo	6	14	15	93%
Marzo	7	14	15	93%
Marzo	8	14	15	93%
Marzo	9	14	15	93%
Marzo	10	13	15	87%
Marzo	11	13	15	87%
Marzo	12	14	15	93%
Marzo	13	13	15	87%
Marzo	14	13	15	87%
Marzo	15	13	15	87%
Marzo	16	13	15	87%
Marzo	17	14	15	93%
Marzo	18	13	15	87%
Marzo	19	15	15	100%
Marzo	20	13	15	87%
Marzo	21	14	15	93%
Marzo	22	14	15	93%
Marzo	23	13	15	87%
Marzo	24	15	15	100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 48: Porcentaje promedio de eficacia – después

MES	PROMEDIO DE % EFICIENCIA
Marzo	91%

Fuente: Elaboración propia

D)Productividad

Para lograr poder medir la productividad del área de mecanizado, se utilizó la información del registro de la eficiencia y eficacia de la producción correspondiente a 24 días hábiles durante el mes de marzo, a la vez se registró las horas hombre reales, las horas hombre estimadas, la producción real y la producción programada. A continuación, en la tabla siguiente se evidencia la información.

Tabla 49: Resultado de Productividad - después

Mes	Días	Horas hombre reales	Horas hombres estimadas	Producción real	Producción programada	Eficacia	Eficiencia	Productividad
Marzo	1	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	2	6	8	14	15	93%	75%	70%
Marzo	3	7	8	15	15	100%	88%	88%
Marzo	4	6	8	13	15	87%	75%	65%
Marzo	5	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	6	7	8	15	15	100%	88%	88%
Marzo	7	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	8	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	9	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	10	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	11	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	12	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	13	6	8	13	15	87%	75%	65%
Marzo	14	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	15	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	16	6	8	13	15	87%	75%	65%
Marzo	17	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	18	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	19	7	8	15	15	100%	88%	88%
Marzo	20	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	21	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	22	6	8	14	15	93%	75%	70%
Marzo	23	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	24	7	8	15	15	100%	88%	88%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50: Porcentaje promedio de Productividad - después

MES	PROMEDIO DE % PRODUCTIVIDAD
Febrero	78%

Fuente: Elaboración propia

2.7.5 Análisis económico financiero

En el presente trabajo se realizó un análisis costo beneficio con el objetivo de poder determinar el retorno de los gastos invertido en la implementación, el cual se logró obtener la utilidad bruta tanto para el mes de marzo como para el mes de julio, a continuación, se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 51: Costos generales de la implementación

ACTIVIDAD	ITEM	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Costo general	Costo total
Implementación Paso 0						
Se realizará una inspección fotográfica previa para identificar los posibles problemas que se encuentre en el entorno en el que se planea implementar la mitología.	Pasos previos	2	3	S/ 5,00	S/ 30,00	S/ 245,00
Se iniciará con la confirmación de parte de la gerencia para la creación de un comité		5	3	S/ 5,00	S/ 75,00	
Se llevará a cabo Charla inicial sobre las 5 s		5	3	S/ 5,00	S/ 75,00	
Se designará roles a cada integrante del comité.		4	1	S/ 5,00	S/ 20,00	
Capacitación al personal involucrado para la implementación de la 5s, la cual está compuesto por un material didáctico que explicara al equipo de trabajo la importancia de las 5s y el conocimiento básico sobre la mitología.		3	3	S/ 5,00	S/ 45,00	
Implementación Paso 1						
Con el personal asignado en la etapa de planificación, se procederá a clasificar los elementos del área de trabajo utilizando el formato LISTO DE ELEMENTOS , donde se clasifica el total.	Seiri	5	4	S/ 5,00	S/ 100,00	S/ 365,00
En el caso de los elementos innecesarios se utilizó a la vez el formato TARJETA ROJA , donde se identifica el nombre del artículo, la categoría, fecha, cantidad, razón y la forma de desecho.		5	10	S/ 5,00	S/ 250,00	
Se designará quienes estarán a cargo del retirado de los elementos que se identificaron como innecesarios.		1	3	S/ 5,00	S/ 15,00	
Implementación Paso 2						
Se colocará a cada implemento nombres para poder identificarlos, según sus características y finalidad.	Seiton	5	2	S/ 5,00	S/ 50,00	S/ 200,00

Dentro del área se acondicionará un mejor espacio, para que las herramientas puedan estar en un mejor estado, ya que se cuenta con diferentes tipos de herramientas debido a la variedad de productos que se elaboran.		5	3	S/ 5,00	S/ 75,00	
Se colocará señalizaciones en el área de trabajo donde se identifica dónde pueden colocar los diferentes tipos de herramientas y materiales, por donde se puede movilizar y no tocar.		5	3	S/ 5,00	S/ 75,00	
Implementación Paso 3						
Se realizará una charla al personal, que estará a cargo de la responsable de área, en la cual se les dará información sobre la importancia de mantener nuestra área de trabajo limpia y con buen aspecto.		6	2	S/ 5,00	S/ 60,00	
Para la limpieza del área de trabajo se creó el formato DE TARJETA DE LIMPIEZA donde el responsable del mantenimiento del sistema de las 5'S registra de manera diaria, a la vez un cronograma donde se identifica los días y horarios a realizar dicha actividad por parte de los colaboradores del área.	Seiso	7	4	S/ 5,00	S/ 140,00	S/ 230,00
Se programará un cronograma de limpieza en el cual se establecerá los horarios y personal responsable a cargo de la limpieza.		6	1	S/ 5,00	S/ 30,00	
Implementación Paso 4						
Verificar que las medidas preventivas se están aplicando	Seiketsu	5	2	S/ 5,00	S/ 50,00	S/ 125,00
Verificar que las 3S anteriores se estén cumpliendo		5	3	S/ 5,00	S/ 75,00	
Implementación Paso 6						
Realizar un informe a la alta dirección donde se evidencio los hallazgos para poder realizar acciones correctivas al respecto, de las cuales pueden ser capacitaciones, sensibilizaciones, adquisición de recursos, etc.	Shitsuke	6	1	S/ 5,00	S/ 30,00	S/ 114,00
Realizar reuniones con el personal demostrando, compromiso que tienen su apoyo y es su guía a realizar sus funciones, con el fin de realizar una mejora continua.		7	2	S/ 6,00	S/ 84,00	
TOTAL POR MES						S/ 1.279,00

Fuente: Elaboración propia

Análisis Costo-Beneficio:

Para el cálculo del análisis costo beneficio, primero se tomaron los datos recopilados de la eficiencia, los cuales se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 52: Calculo tiempo real antes-después

Tiempo promedio	Prom.Tiempo real	Prom. Tiempo real despues	diferencia
8h	6h	7h	1h

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 49 se puede apreciar los datos que se obtuvieron de la eficacia, los cuales se recopilaron sobre las horas reales las cuales al promediar al mes antes de la aplicación de la metodología 5's se obtuvieron un total de 6h reales, para luego tomar los datos recopilados sobre las horas reales después de la implementación de las 5's los cuales en promedio durante los 24 días tuvo como resultado 7h reales, esto quiere decir que gracias a la implementación de las 5's se obtuvo una ganancia de 1h al día.

Tabla 53: Ganancia de tiempo real al mes

día	mes	minutos al mes
1 hora	30 horas	1800 min

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 50 se puede apreciar la ganancia en tiempo que se pudo obtener gracias a la aplicación de la metodología 5's, este tiempo ganado la cual es 1h se tendrá que multiplicar por el mes de trabajo, para así obtener una ganancia de 1800 minutos al mes.

Tabla 54 Guanacia de costos al mes

horas al mes	precio por hora	ganancia al mes
30 horas	S/5.00	S/150.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 51 se observa que luego de obtener las ganancias los cuales son 1800 minutos al mes, se calcula la ganancia en horas al ser 30 días, nos da un resultado de 30 h que se gana en tiempo real al mes, para así poder calcular la ganancia que este nos podría ofrecer multiplicándolo por el costo por hora el cual es 5.5 soles al día, teniendo como ganancia por cada trabajador al mes de 150 soles.

Tabla 55: Ganancia de costos al mes

hora x 1 trabajador	hora x 8 trabajadores	ganancia al mes por trabajadores del área
S/150.00	S/1,200.00	S/1,200.00

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 52, se puede apreciar que la ganancia por hora de 1 trabajador es de 150 soles, como en el area en el cual se esta implementando la metodologia 5's, cuenta con 8 trabajadores, entonces la ganancia seria por cada uno, y esto nos daría un total de 1200 soles de beneficios economicos al mes.

Tabla 17: Retorno de gastos de implementación

Meses	inversión	Beneficios	Sostenimiento	Flujo efectivo neto	Flujo efectivo acumulado
0	S/ 1.279,00			-S/ 1.279,00	-S/ 1.279,00
1		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	-S/ 379,00
2		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	S/ 521,00
3		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	S/ 1.421,00
4		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	S/ 2.321,00
5		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	S/ 3.221,00
6		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	S/ 4.121,00
7		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	S/ 5.021,00
8		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	S/ 5.921,00
9		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	S/ 6.821,00
10		S/ 1.200,00	S/ 300,00	S/ 900,00	S/ 7.721,00

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla a partir del segundo mes de obtendrá un retorno del gasto inicial que se utilizó para la implementación, obtenido en los posteriores meses una ganancia, siempre teniendo un sostenimiento que genere la permanencia de la implementación.

Tabla 18: Resultados costo beneficio VAN Y TIR

Tasa	10%
TIR	49%
Beneficios	S/ 2.984,22
Sostenimiento	S/ 746,06
sos+inve.	S/ 2.025,06
Costo- ben	1.47%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 54, se observa que, evaluando el proyecto en 3 meses, la relación de beneficio costo es de 1.47. cuando el valor del beneficio costo es mayor que 1, el valor de los beneficios es mayor a los costos del proyecto, por lo que acepta el proyecto y se recomienda la inversión, debido a que si existe un beneficio.

III. RESULTADOS

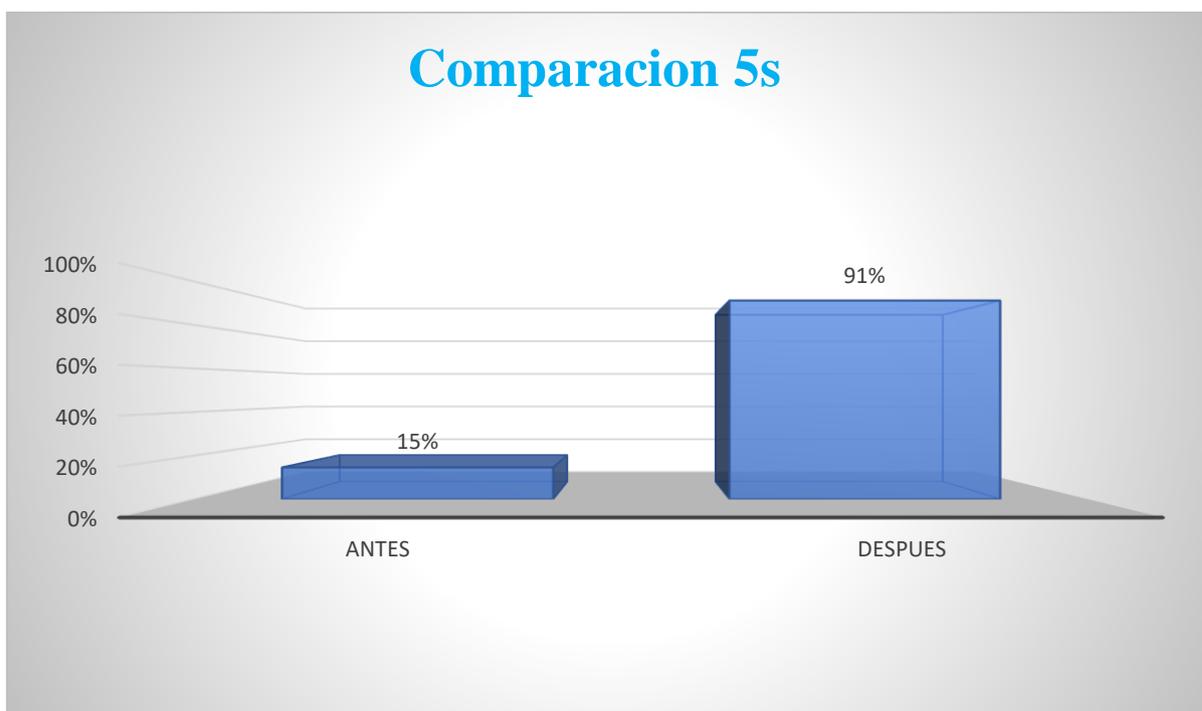
3.1 Análisis descriptivo

Indicador 5'S

Se logró Efectuar un levantamiento de la información recabada, del antes y el después de la implementación de la metodología de las 5s, con propósito de poder dar a conocer las mejoras en el área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

La información con la que se trabajó la etapa de implementación de las 5'S fue mediante la utilización de los instrumentos evidenciados en los anexos – instrumentos.

Figura 53: Comparación de Porcentajes – 5'S



Fuente: Elaboración propia

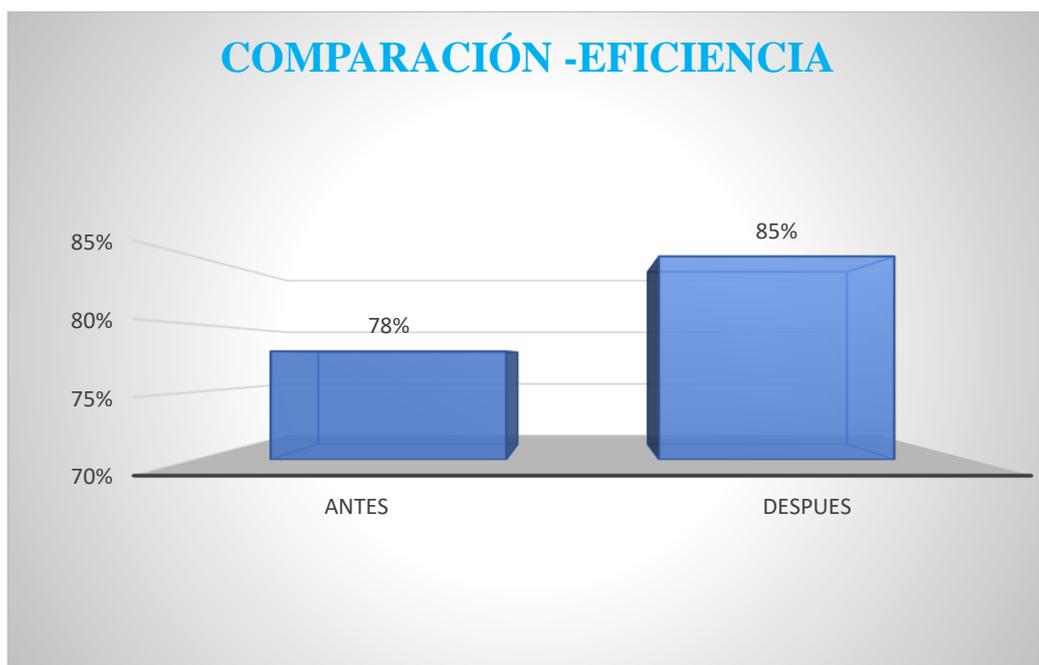
Como se observó en las tablas anteriores se procedió a realización de la comparación de los resultados evidenciado en el gráfico N°53, donde se observa una mejora en la etapa de implementación de las 5'S en el área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C. logrando así mejorar a un 91%, esto debido a que en el área se implementaron los diversos pasos para lograr la aplicación de la metodología de las 5S.

Indicador Eficiencia

Se logró Efectuar un levantamiento de la información recabada, del antes y después del cambio de la eficiencia, con el objetivo de poder evidenciar la mejora en el área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

La información con la que se trabajó la etapa de implementación de las 5'S fue mediante la utilización de los instrumentos evidenciados en los anexos – instrumentos.

Figura 54: Comparación de la Eficiencia



Fuente: Elaboración propia

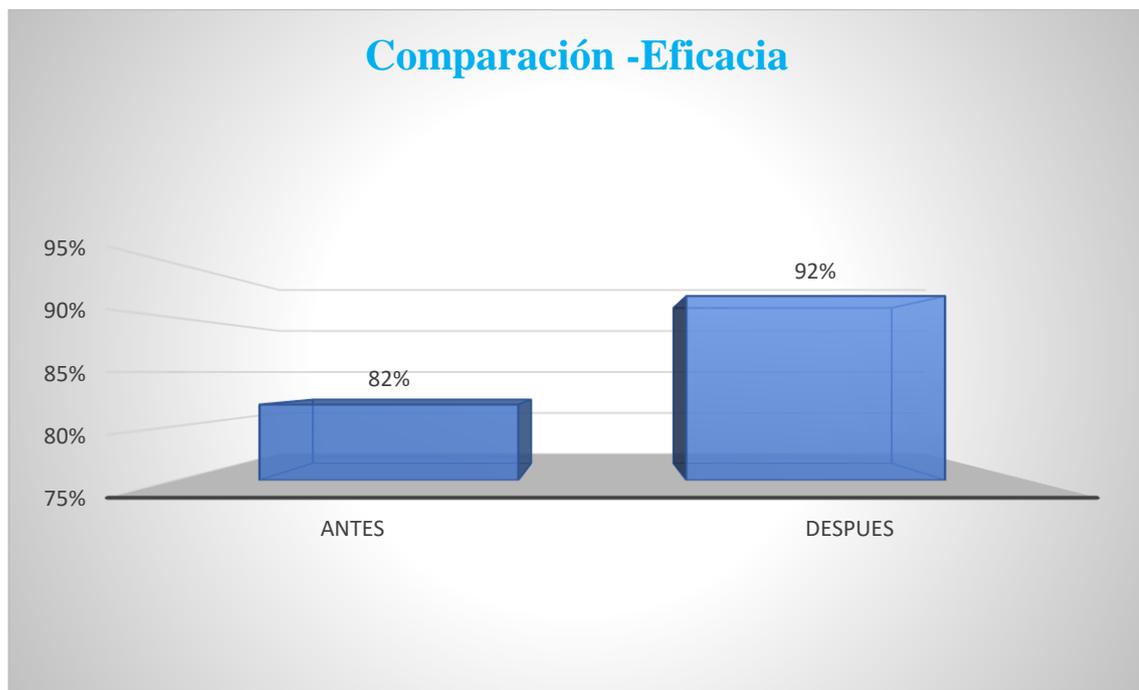
Se observa en el grafico N° 54, se puede apreciar una mejora en la eficiencia de un 7%, debido a la implementación de las herramientas de las 5'S se logró utilizar de manera más eficiente las implementaciones de los pasos para obtener un incremento en eficiencia en el área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

Indicador Eficacia

Se logró Efectuar un levantamiento de la información recabada, del antes y después del cambio de la eficacia, con el objetivo de poder evidenciar la mejora en el área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

La información con la que se trabajó la etapa de implementación de las 5´S fue mediante la utilización de los instrumentos evidenciados en los anexos – instrumentos.

Figura 55: Comparación de la Eficacia



Fuente: Elaboración propia

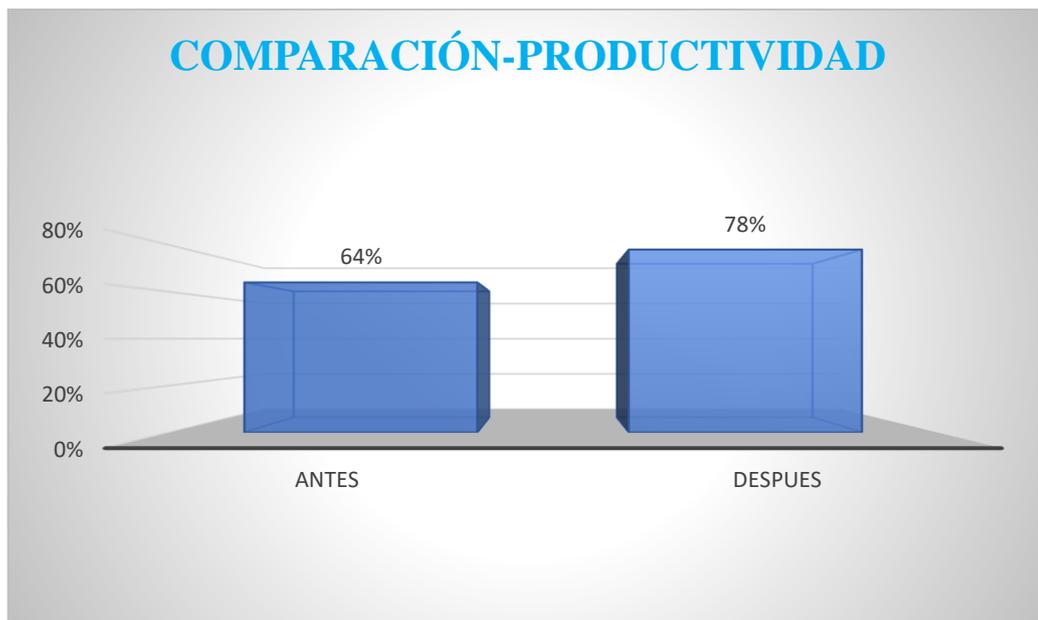
Se observa en el grafico N° 55, se puede apreciar una mejora en la eficacia de un 10%, debido a la implementación de las herramientas de las 5´S se logró utilizar de manera más eficiente las implementaciones de los pasos para obtener un incremento en eficiencia en el área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

Indicador Productividad

Se logró Efectuar un levantamiento de la información recabada, del antes y después del cambio de la productividad, con el objetivo de poder evidenciar la mejora en el área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

La información con la que se trabajó la etapa de implementación de las 5´S fue mediante la utilización de los instrumentos evidenciados en los anexos – instrumentos.

Figura 56: Comparación de la Productividad



Fuente: Elaboración propia

Se observa en el grafico N° 56, se puede apreciar una mejora en la productividad de un 14%, debido a la implementación de las herramientas de las 5´S se logró utilizar de manera más eficiente las implementaciones de los pasos para obtener un incremento en eficiencia en el área de mecanizado de la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso S.A.C.

3.2 Análisis Inferencial

Análisis de la hipótesis general

H_a: La aplicación del 5s mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC.

Con el propósito constatar la hipótesis general, es necesario en primer lugar determinar si los datos que corresponden a la serie de la productividad del antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 24, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro wilk.

Regla de decisión:

Si $P_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $P_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 19: Pruebas de Normalidad - Productividad

Pruebas de Normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad antes	.743	24	.000
Productividad después	.886	24	.011

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 58, se puede apreciar que la significancia de las productividades antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dicho lo anterior, lo que se busca es demostrar si la productividad ha mejorado, por ello se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

H_o: La aplicación del 5s no mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC.

H_a: La aplicación del 5s mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_0: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 20: Comparación de Medias – Productividad

Estadístico Descriptivo					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Productividad antes	24	.6379	.06406	.40	.70
Productividad después	24	.7838	.07222	.65	.88

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 59, queda demostrado que la media de la productividad antes (.6379) es menor a la media de la productividad después (.7838), por consiguiente no se cumple **H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$** , en tal razón se rechaza la hipótesis nula “La implementación del 5s no mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC.”, y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la implementación del 5s mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC.

A fin de confirmar que el resultado es el correcto, procedemos a realizar el análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 60: Estadísticos de prueba – Productividad

Estadísticos de contrasteb	
	Productividad antes - Productividad después
Z	-4,055
Sig. Asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 60, se puede apreciar que la significancia de prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de .000, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación del 5s mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC

Análisis de la primera hipótesis específica

Ha: La aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso SAC.

A fin de poder constatar la primera hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de la eficiencia del antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos tienen una población de 24 caracteres, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 61: Pruebas de Normalidad - Eficiencia

Pruebas de Normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia antes	.689	24	.001
Eficiencia antes	.503	24	.000

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 61, se puede apreciar que la significancia de las eficiencias antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dicho lo anterior, lo que se busca es demostrar si la eficiencia ha mejorado, por ello se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

H_0 : La aplicación de las 5s no mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso SAC.

H_a : La aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso SAC.

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_0: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 62: Comparación de Medias - Eficiencia

Estadístico Descriptivo					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Eficiencia antes	24	.7829	.08640	.50	.88
Eficiencia después	24	.8529	.05393	.75	.88

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 62, queda demostrado que la media de la eficiencia antes (.7829) es menor a la media de la eficiencia después (.8529), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula “La aplicación de las 5s no mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso SAC.”, y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso SAC.

A fin de confirmar que el resultado es el correcto, procedemos a realizar el análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficiencias.

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 63: Estadísticos de Prueba – Eficiencia

Estadísticos de contrasteb	
	Eficiencia antes - Eficiencia antes
Z	-3,207
Sig. Asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 63, se puede apreciar que la significancia de prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de .000, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa Construcciones Ingeniera Montaje Moscoso SAC.

Análisis de la segunda hipótesis específica

H_a: La aplicación de las 5s mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.

A fin de poder constatar la segunda hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de la eficacia del antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos tienen una población de 24 caracteres, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 64: Pruebas de Normalidad - Eficacia

Pruebas de Normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia antes	,861	24	,003
Eficacia antes	,796	24	,001

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 64, se puede apreciar que la significancia de las eficacias antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dicho lo anterior, lo que se busca es demostrar si la eficacia ha mejorado, por ello se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

H₀: La aplicación 5s no mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao.

H_a: La aplicación 5s mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 65: Comparación De Medias – Eficacia

Estadístico Descriptivo					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Eficacia antes	24	.8192	.06114	.73	.93
Eficacia antes	24	.9192	.04624	.87	1.00

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 65, queda demostrado que la media de la eficacia antes (.8192) es menor a la media de la eficacia después (.9192), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula “La aplicación 5s no mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao .”, y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que La aplicación 5s mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao .

A fin de confirmar que el resultado es el correcto, procedemos a realizar el análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficacias.

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 66: Estadísticos De Prueba – Eficacia

Estadísticos de contraste	
	Eficacia antes - Eficacia antes
Z	-3,697
Sig. Asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 66, se puede apreciar que la significancia de prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficacia antes y después es de .000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que La aplicación 5s mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao.

IV. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como principal propósito el poder determinar de qué manera la implementación de las 5s mejora productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao.

- Respecto a la hipótesis General, la productividad obtuvo un incremento del 14%, corroborando que la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en la empresa Constituciones Ingeniera y Montaje Moscoso SAC, Callao ,2018, por lo cual, se coincide con lo expuesto por ABUHADBA S. (2012) según los resultados se observa que la variable metodología 5S expresa una correlación de 0,691 , lo cual indica que existe una relación positiva de estudio, sobre una muestra de 30 trabajadores, en tanto los resultados relacionados con la variable producción, donde podría manifestar efectivamente que la metodología 5S influye en la producción de las empresa.
- Respecto a la primera hipótesis Especifica, se logró una mejora en la eficiencia en 7%, dando de da validez que la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en la empresa Constituciones Ingeniera y Montaje Moscoso SAC, Callao ,2018, por consiguiente, se comparte lo expresado por MALCA J. (2017) La aplicación del Lean Manufacturing y la influencia de las 5s mejoró la eficacia en la línea de producción de pinturas temple, obteniendo un incremento del 5%, esto debido a que por medio de las tarjetas KANBAN se logró controlar la demanda
- Respecto a la Segunda hipótesis Especifica logro generar un aumento en la eficacia de un 14%. corroborando que la implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en la empresa Constituciones Ingeniera y Montaje Moscoso SAC, Callao ,2018, del mismo modo se comparte lo expuesto por FIGUEROA L. (2017) implementación de las 5'S mejora la eficiencia las entregas a tiempo, esto nos da que antes el promedio era de 42.43% y después de la aplicación en un 63.43%, logrando un incremento del 49.49%.

V. CONCLUSIONES

- A través del desarrollo de la tesis se concluye que, la aplicación de las 5s en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera y montaje Moscoso SAC, logro mejorar su productividad ya que antes de la mejora se observó que el promedio era de un 64% y después de la implementación era de un 78%, logrando un incremento del 14%.
- La aplicación de las 5s en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera y montaje Moscoso SAC, logro mejorar su eficiencia ya que antes de la mejora se observó que el promedio era de un 78% y después de la implementación era de un 85%, logrando un incremento del 7%.
- la aplicación de las 5s en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera y montaje Moscoso SAC, logro mejorar su eficacia ya que antes de la mejora se observó que el promedio era de un 82% y después de la implementación era de un 92%, logrando un incremento del 14%.

VI. RECOMENDACIONES

- Aplicar metodología las 5S en cualquier organización, Debido a que logra generar aumentar la productividad mediante la aplicación y estandarización de sus herramientas.
- Darle un seguimiento permanente a la implementación para lograr un sostenimiento en específico a de los estándares implementados y a las auditorias permanentes para continuar con la mejora continua.
- Informa a la alta dirección generar un plan de réplica de lo ya propuesto en la implementación a las otras ares de la empresa.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUHADBA S, Metodología 5 s y su influencia en la producción. Tesis (Para optar el Título de Administración de Empresas). En la Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú, 2017.127pp.

ASCAIBAR L, Plan de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo. Tesis (Para optar el Título de Ingeniero Industrial). En la Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú, 2017.142 pp.

BENAVIDES, K y CASTRO, P. Diseño e implementación de un programa de 5s en industrias metalmecánicas. Tesis (Para optar el título de Administrador Industrial). Colombia: Universidad de Cartagena, 2010. 104 pp.

CORTES A, Aplicación de las 5s en estudio de caso. Tesis (Para optar el título de Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad Militar Nueva Granada, 2015.118 pp.

FIGUEROA L. IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA LA MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALMACÉN Tesis (Para optar el Título de Ingeniero Industrial). En la Universidad Cersar Vallejo, Lima, Perú, 2017.102pp.

GOMEZ L, GIRALDO H, y PULGARIN C. Implementación de la metodología 5 S en el área de carpintería. Tesis (Para optar el título de Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad San Buenaventura Medellín, 2012.126 pp.

GONZALES J, Las 5s como herramienta para la mejora de la calidad en una oficina Tesis (Para optar el título de Administrador de Empresas). Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2013.228 pp.

LOPEZ, L. Implementación de la metodología 5 s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado. Tesis (Para optar el título de Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad Autónoma De Occidente, 2014. 114 pp.

MALCA J, Aplicación del lean manufacturing para la mejora de la productividad en la línea de producción. Tesis (Para optar el Título de Ingeniero Industrial). En la Universidad Cersar Vallejo, Lima, Perú, 2017. 157pp.

MEDINA, L. Propuesta para implementar metodología 5 s's en el departamento de cobros. Tesis (Para optar la maestría en Gestión de la Calidad). México: Universidad Veracruzana, 2009. 129 pp.

REY SACRISTAN, F. Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: Fundación Confemental, 2012.

SANCHEZ GOMEZ, G. Cuantificación y generación de valor en la cadena de suministro extendido. León: Del Blanco Editores, 2008.

SASTRE PELÁEZ, F. EUMED. [En línea] Eumed Enciclopedia virtual, 25 de marzo de 2006. [Citado el: 1 de octubre de 2016.] <http://www.eumed.net/tesisdoctorales/2006/flsp/4t.htm>.

VARGAS RODRÍGUEZ, H. Manual de implementación programa 5s. Málaga: Juan Carlos Martínez Coll, 2004.

VILLARROEL, S. y RUBIO, J. Gestión de pedidos y stock. Madrid: Ministerio de educación, 2012.

ANEXOS

❖ **Matriz de Consistencia**

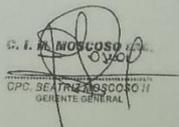
Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la aplicación de las 5s mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018?	Determinar como la aplicación de las 5s mejora la productividad en el área de mecanizado de la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.	La aplicación del 5s mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS
¿De qué mane la aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018?	Establecer como la aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.	La aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.
¿En qué forma la aplicación 5s mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018?	Determinar como la aplicación 5s mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.	La aplicación 5s mejora la eficacia en el área de mecanizado en la empresa construcciones ingeniera montaje Moscoso SAC Callao 2018.

Fuente: Elaboración propia

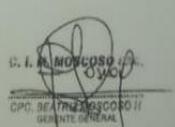
❖ Instrumentos

Anexo 2: Registro Clasificación – Antes Semana 1

CIMMSAC		AUDITORIA 55 CLASIFICACION		Pág. 1 CÓDIGO: CL-001 VERSION: 01
FECHA: 05/02/19	SUCURSAL:	AUDITADO: OPERARIO		
CARGO AUDITADO: OPERARIO	AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado			
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernández				
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Materiales o Partes		Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	2	
Maquinaria u otro equipo		Existencia innecesaria alrededor	1	
Herramientas		Existencia innecesaria alrededor	1	
Control visual		¿Existe o no control visual?	0	
Estandares escritos		¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	0	
			PUNTAJE TOTAL	4
			PORCENTAJE	16%
			RESULTADO	Muy malo
INSTRUCCIONES				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS:				
0% - 19% Muy malo				
20% - 40% Regular				
41% - 60% Normal				
61% - 80% Bueno				
81% - 100% Excelent				
 C. I. A. MOCOSO OVALO GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Registro Clasificación – Antes Semana 2

CIMMSAC		AUDITORIA 55 CLASIFICACION		Pág. 1 CÓDIGO: CL-001 VERSION: 01
FECHA: 11/02/19	SUCURSAL: CALLAO	AUDITADO: OPERARIO		
CARGO AUDITADO: OPERARIO	AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado			
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernández				
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Materiales o Partes		Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	2	
Maquinaria u otro equipo		Existencia innecesaria alrededor	2	
Herramientas		Existencia innecesaria alrededor	1	
Control visual		¿Existe o no control visual?	1	
Estandares escritos		¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	1	
			PUNTAJE TOTAL	7
			PORCENTAJE	29%
			RESULTADO	Regular
INSTRUCCIONES				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS:				
0% - 19% Muy malo				
20% - 40% Regular				
41% - 60% Normal				
61% - 80% Bueno				
81% - 100% Excelent				
 C. I. A. MOCOSO OVALO GERENTE GENERAL				

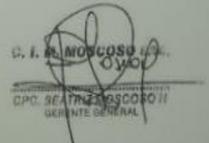
Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Registro Clasificación – Antes Semana 3

CIMMSAC Construcción, Ingeniería y Montajes SAC		AUDITORIA 5S CLASIFICACION		Pág. 1 CÓDIGO: CI-001 VERSIÓN: 01
FECHA: 19/02/19 SUCURSAL: Callao AUDITADO: OPERARIO				
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado				
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernández				
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Materiales o Partes		Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	2	
Maquinaria u otro equipo		Existencia innecesaria alrededor	1	
Herramientas		Existencia innecesaria alrededor	1	
Control visual		¿Existe o no control visual?	1	
Estandares escritos		¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	2	
			PUNTAJE TOTAL	7
			PORCENTAJE	29%
			RESULTADO	Regular
INSTRUCCIONES				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent				
 G. I. A. MORGOSO OVALO CPC. SEATTLE ZENASCOBO II GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5: Registro Clasificación – Antes Semana 4

CIMMSAC Construcción, Ingeniería y Montajes SAC		AUDITORIA 5S CLASIFICACION		Pág. 1 CÓDIGO: CI-001 VERSIÓN: 01
FECHA: 26/02/19 SUCURSAL: Callao AUDITADO: OPERARIO				
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado				
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernández				
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Materiales o Partes		Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	2	
Maquinaria u otro equipo		Existencia innecesaria alrededor	1	
Herramientas		Existencia innecesaria alrededor	1	
Control visual		¿Existe o no control visual?	1	
Estandares escritos		¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	2	
			PUNTAJE TOTAL	7
			PORCENTAJE	29%
			RESULTADO	Regular
INSTRUCCIONES				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent				
 G. I. A. MORGOSO OVALO CPC. SEATTLE ZENASCOBO II GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Registro Clasificación - Después Semana 1

CIMMSAC		AUDITORIA 55 CLASIFICACION		Pág. 1 CÓDIGO: CL-001 VERSIÓN: 01
FECHA: <u>26/03/19</u> SUCURSAL: <u>CALLAO</u> AUDITADO: <u>OPERARIO</u>				
CARGO AUDITADO: <u>OPERARIO</u> AREA A LA QUE PERTENECE: <u>Arquitecto</u>				
AUDITOR: _____				
CLASIFICACION				
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION	PUNTAJE		
Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	4		
Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	3		
Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	4		
Control visual	¿Existe o no control visual?	4		
Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	5		
		PUNTAJE TOTAL	20	
		PORCENTAJE	90%	
		RESULTADO	Excelente	
INSTRUCCIONES				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS:				
0% - 19% Muy malo				
20% - 40% Regular				
41% - 60% Normal				
61% - 80% Bueno				
81% - 100% Excelent				
 G. I. A. NOGOSO CPD. SE. TRUJILLO GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7: Registro Clasificación - Después Semana 2

CIMMSAC		AUDITORIA 55 CLASIFICACION		Pág. 1 CÓDIGO: CL-001 VERSIÓN: 01
FECHA: <u>19/03/19</u> SUCURSAL: <u>CALLAO</u> AUDITADO: <u>OPERARIO</u>				
CARGO AUDITADO: <u>OPERARIO</u> AREA A LA QUE PERTENECE: <u>Arquitecto</u>				
AUDITOR: _____				
CLASIFICACION				
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION	PUNTAJE		
Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	4		
Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	3		
Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	4		
Control visual	¿Existe o no control visual?	3		
Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	3		
		PUNTAJE TOTAL	17	
		PORCENTAJE	69%	
		RESULTADO	Bueno	
INSTRUCCIONES				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS:				
0% - 19% Muy malo				
20% - 40% Regular				
41% - 60% Normal				
61% - 80% Bueno				
81% - 100% Excelent				
 G. I. A. NOGOSO CPD. SE. TRUJILLO GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Registro Clasificación - Después Semana 3

		AUDITORIA 55 CLASIFICACION		Pág. 1 CÓDIGO: CI-001 VERSIÓN: 01
FECHA: <u>17/07/19</u> SUCURSAL: <u>CALLAO</u> AUDITADO: <u>OPERARIO</u>				
CARGO AUDITADO: <u>OPERARIO</u> AREA A LA QUE PERTENECE: <u>Mecanizado</u>				
AUDITOR: <u>Alexis Mendoza Fernandez</u>				
CLASIFICACION				
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION	PUNTAJE		
Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	4		
Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	3		
Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	4		
Control visual	¿Existe o no control visual?	3		
Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	3		
		PUNTAJE TOTAL	17	
		PORCENTAJE	60.7%	
		RESULTADO	Bueno	
INSTRUCCIONES				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent				
			 G. I. A. NOCOSO CPC. SE. A. NOCOSO II GERENTE GENERAL	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9: Registro Clasificación - Después Semana 4

		AUDITORIA 55 CLASIFICACION		Pág. 1 CÓDIGO: CI-001 VERSIÓN: 01
FECHA: <u>05/07/19</u> SUCURSAL: <u>CALLAO</u> AUDITADO: <u>OPERARIO</u>				
CARGO AUDITADO: <u>OPERARIO</u> AREA A LA QUE PERTENECE: <u>Mecanizado</u>				
AUDITOR: <u>Alexis Mendoza Fernandez</u>				
CLASIFICACION				
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION	PUNTAJE		
Materiales o Partes	Material /partes en exceso de inventarios o en proceso	4		
Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	3		
Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	4		
Control visual	¿Existe o no control visual?	2		
Estandares escritos	¿Tienen establecimiento estandares de limpieza?(5s)	3		
		PUNTAJE TOTAL	14	
		PORCENTAJE	47.7%	
		RESULTADO	Bueno	
INSTRUCCIONES				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent				
			 G. I. A. NOCOSO CPC. SE. A. NOCOSO II GERENTE GENERAL	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Registro Orden – Antes Semana 1

		Pág. 1 CÓDIGO: CL-002 VERSIÓN: 01
AUDITORIA 55 ORDEN		
FECHA: 05/02/19 SUCURSAL: CALLE AUDITADO: OPERARIO		
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Alcanizalo		
AUDITOR: Alexis Montoya Fernandez		
CLASIFICACION		
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION	PUNTAJE
Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	1
Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	1
Indicador de cantidad	¿Estan definido la cantidad de productos?	1
Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	1
Herramientas	¿Poseen lugar claranmente identificados?	2
PUNTAJE TOTAL		6
PORCENTAJE		24%
RESULTADO		Regular
INSTRUCCIONES:		
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente		
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent		
		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11: Registro Orden – Antes Semana 2

		Pág. 1 CÓDIGO: CL-002 VERSIÓN: 01
AUDITORIA 55 ORDEN		
FECHA: 17/02/19 SUCURSAL: CALLE AUDITADO: OPERARIO		
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Alcanizalo		
AUDITOR: Alexis Montoya Fernandez		
CLASIFICACION		
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION	PUNTAJE
Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?	1
Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?	1
Indicador de cantidad	¿Estan definido la cantidad de productos?	1
Vias de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?	1
Herramientas	¿Poseen lugar claranmente identificados?	1
PUNTAJE TOTAL		5
PORCENTAJE		20%
RESULTADO		Regular
INSTRUCCIONES:		
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente		
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent		
		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12: Registro Orden – Antes Semana 3

CIMMSAC		AUDITORIA SS ORDEN		Pág. 1 CÓDIGO: CL-002 VERSIÓN: 01
FECHA: 19/02/19 SUCURSAL: CALLEO AUDITADO: OPERARIO				
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado				
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernandez				
ARTICULO OBSERVADO		CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE
Indicador de lugar		¿Existen areas de almacenaje marcadas?		2
Indicador de articulos		¿Demarcacion de los articulos y lugares ?		1
Indicador de cantidad		¿Estan definido la cantidad de productos?		1
Vias de acceso y almacenamiento		¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?		1
Herramientas		¿Poseen lugar claramente identificados?		2
PUNTAJE TOTAL				7
PORCENTAJE				29%
RESULTADO				Regular
INSTRUCCIONES:				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS:				
0% - 19% Muy malo				
20% - 40% Regular				
41% - 60% Normal				
61% - 80% Bueno				
81% - 100% Excelent				
 G. I. A. NOGOSO CPC. SEATIN ZAMOSCO II GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13: Registro Orden – Antes Semana 4

CIMMSAC		AUDITORIA SS ORDEN		Pág. 1 CÓDIGO: CL-002 VERSIÓN: 01
FECHA: 26/02/19 SUCURSAL: CALLEO AUDITADO: OPERARIO				
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado				
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernandez				
ARTICULO OBSERVADO		CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE
Indicador de lugar		¿Existen areas de almacenaje marcadas?		1
Indicador de articulos		¿Demarcacion de los articulos y lugares ?		2
Indicador de cantidad		¿Estan definido la cantidad de productos?		1
Vias de acceso y almacenamiento		¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?		1
Herramientas		¿Poseen lugar claramente identificados?		1
PUNTAJE TOTAL				6
PORCENTAJE				24%
RESULTADO				Regular
INSTRUCCIONES:				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS:				
0% - 19% Muy malo				
20% - 40% Regular				
41% - 60% Normal				
61% - 80% Bueno				
81% - 100% Excelent				
 G. I. A. NOGOSO CPC. SEATIN ZAMOSCO II GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14: Registro Orden - Después Semana 1

CIMMSAC		AUDITORIA 55 ORDEN	PÁG. 1 CÓDIGO: CL-002 VERSIÓN: 01
FECHA: 05/03/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPERARIO			
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado			
AUDITOR: Alexis Alejandra Fernandez			
ARTICULO OBSERVADO		CLASIFICACION	PUNTAJE
Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?		3
Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?		3
Indicador de cantidad	¿Estan definido la cantidad de productos?		2
Señales de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?		3
Herramientas	¿Poseen lugar claranmente identificados?		4
PUNTAJE TOTAL			12
PORCENTAJE			60.70
RESULTADO			Buena
INSTRUCCIONES:			
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente			
RANGO DE RESULTADOS:			
0% - 19% Muy malo			
20% - 40% Regular			
41% - 60% Normal			
61% - 80% Bueno			
81% - 100% Excelent			
 C. I. ALMONCOSO OYAO CPD. SEATRIN ALMONCOSO II GERENTE GENERAL			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15: Registro Orden - Después Semana 2

CIMMSAC		AUDITORIA 55 ORDEN	PÁG. 1 CÓDIGO: CL-002 VERSIÓN: 01
FECHA: 12/03/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPERARIO			
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado			
AUDITOR: Alexis Alejandra Fernandez			
ARTICULO OBSERVADO		CLASIFICACION	PUNTAJE
Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?		3
Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?		3
Indicador de cantidad	¿Estan definido la cantidad de productos?		4
Señales de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?		5
Herramientas	¿Poseen lugar claranmente identificados?		4
PUNTAJE TOTAL			17
PORCENTAJE			69.70
RESULTADO			Buena
INSTRUCCIONES:			
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente			
RANGO DE RESULTADOS:			
0% - 19% Muy malo			
20% - 40% Regular			
41% - 60% Normal			
61% - 80% Bueno			
81% - 100% Excelent			
 C. I. ALMONCOSO OYAO CPD. SEATRIN ALMONCOSO II GERENTE GENERAL			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 16: Registro Orden - Después Semana 3

CIMMSAC		AUDITORIA 5S ORDEN		Pág. 1 CÓDIGO: CL-002 VERSIÓN: 01	
FECHA: 19/03/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPERARIO					
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado					
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernández					
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE		
Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?		3		
Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?		4		
Indicador de cantidad	¿Estan definido la cantidad de productos?		4		
Lineas de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?		5		
Herramientas	¿Poseen lugar claranmente identificados?		4		
			PUNTAJE TOTAL	20	
			PORCENTAJE	90%	
			RESULTADO	Excelente	
INSTRUCCIONES:					
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente					
RANGO DE RESULTADOS:					
7% - 19% Muy malo					
20% - 40% Regular					
41% - 60% Normal					
61% - 80% Bueno					
81% - 100% Excelent					
 G. J. M. NANCOSO CPC. BEATRIZ NANCOSO II GERENTE GENERAL					

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 17: Registro Orden - Después Semana 4

CIMMSAC		AUDITORIA 5S ORDEN		Pág. 1 CÓDIGO: CL-002 VERSIÓN: 01	
FECHA: 26/03/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPERARIO					
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado					
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernández					
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE		
Indicador de lugar	¿Existen areas de almacenaje marcadas?		4		
Indicador de articulos	¿Demarcacion de los articulos y lugares ?		4		
Indicador de cantidad	¿Estan definido la cantidad de productos?		4		
Lineas de acceso y almacenamiento	¿Estan identificado lineas de acceso y del almacen?		5		
Herramientas	¿Poseen lugar claranmente identificados?		5		
			PUNTAJE TOTAL	20	
			PORCENTAJE	99%	
			RESULTADO	Excelente	
INSTRUCCIONES:					
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente					
RANGO DE RESULTADOS:					
7% - 19% Muy malo					
20% - 40% Regular					
41% - 60% Normal					
61% - 80% Bueno					
81% - 100% Excelent					
 G. J. M. NANCOSO CPC. BEATRIZ NANCOSO II GERENTE GENERAL					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 18: Registro Limpieza – Antes Semana 1

CIMMSAC		AUDITORIA 55 LIMPIEZA	Pág. 1 CÓDIGO: CL-003 VERSIÓN: 01
FECHA: 05/07/19 SUCURSAL: CALLA AUDITADO: OPERARIO			
CARGO AUDITADO: OPERARIO		AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado	
AUDITOR: Alexis Medina Fernandez			
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE
Pisos		¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	1
Maquinas		Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	1
Limpieza e inspeccion		Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	1
Responsable de limpieza		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	2
Habito de limpieza		¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	1
PUNTAJE TOTAL			6
PORCENTAJE			24%
RESULTADO			Regular
INSTRUCCIONES :			
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente			
RANGO DE RESULTADOS:			
0% - 19% Muy malo			
20% - 40% Regular			
41% - 60% Normal			
61% - 80% Bueno			
81% - 100% Excelent			
 G. I. A. MOCOSO OYAC CPC. SEATRIN MOCOSO II GERENTE GENERAL			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19: Registro Limpieza – Antes Semana 2

CIMMSAC		AUDITORIA 55 LIMPIEZA	Pág. 1 CÓDIGO: CL-003 VERSIÓN: 01
FECHA: 17/02/19 SUCURSAL: CALLA AUDITADO: OPERARIO			
CARGO AUDITADO: OPERARIO		AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado	
AUDITOR: Alexis Medina Fernandez			
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE
Pisos		¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	2
Maquinas		Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	1
Limpieza e inspeccion		Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	1
Responsable de limpieza		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	1
Habito de limpieza		¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	1
PUNTAJE TOTAL			6
PORCENTAJE			24%
RESULTADO			Regular
INSTRUCCIONES :			
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente			
RANGO DE RESULTADOS:			
0% - 19% Muy malo			
20% - 40% Regular			
41% - 60% Normal			
61% - 80% Bueno			
81% - 100% Excelent			
 G. I. A. MOCOSO OYAC CPC. SEATRIN MOCOSO II GERENTE GENERAL			

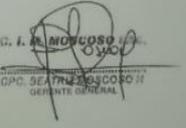
Fuente: Elaboración propia

Anexo 20: Registro Limpieza – Antes Semana 3

CIMMSAC		AUDITORIA 55 LIMPIEZA		Pág. 1 CÓDIGO: CL-003 VERSIÓN: 01
FECHA: 19/01/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPEARIO				
CARGO AUDITADO: OPEARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado				
AUDITOR: Alexis Medina Fernandez				
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Pisos		¿Pisos libres de basura, aceite, grasa?	1	
Maquinas		Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	1	
Limpieza e inspeccion		Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	1	
Responsable de limpieza		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	1	
Habito de limpieza		¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	1	
			PUNTAJE TOTAL	5
			PORCENTAJE	70%
			RESULTADO	Regular
INSTRUCCIONES:				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS:				
0% - 19% Muy malo				
20% - 40% Regular				
41% - 60% Normal				
61% - 80% Bueno				
81% - 100% Excelent				
 C. I. A. NORCOSO GPC. SEATRIZ NORCOSO II GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 21: Registro Limpieza – Antes Semana 4

CIMMSAC		AUDITORIA 55 LIMPIEZA		Pág. 1 CÓDIGO: CL-003 VERSIÓN: 01
FECHA: 26/01/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPEARIO				
CARGO AUDITADO: OPEARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado				
AUDITOR: Alexis Medina Fernandez				
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Pisos		¿Pisos libres de basura, aceite, grasa?	2	
Maquinas		Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	2	
Limpieza e inspeccion		Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	1	
Responsable de limpieza		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	1	
Habito de limpieza		¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	1	
			PUNTAJE TOTAL	7
			PORCENTAJE	87%
			RESULTADO	Regular
INSTRUCCIONES:				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS:				
0% - 19% Muy malo				
20% - 40% Regular				
41% - 60% Normal				
61% - 80% Bueno				
81% - 100% Excelent				
 C. I. A. NORCOSO GPC. SEATRIZ NORCOSO II GERENTE GENERAL				

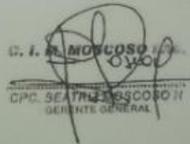
Fuente: Elaboración propia

Anexo 22: Registro Limpieza – Después Semana 1

CIMMSAC		AUDITORIA 5S LIMPIEZA	Pág. 1 CÓDIGO: CL-003 VERSIÓN: 01
FECHA: 05/03/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPERARIO			
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado			
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernandez			
CLASIFICACION			
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION		PUNTAJE
Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite, grasa?		3
Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?		3
Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?		3
Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?		4
Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?		3
PUNTAJE TOTAL			16
PORCENTAJE			64%
RESULTADO			Bueno
INSTRUCCIONES:			
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal, (4) Bueno, (5) Excelente			
RANGO DE RESULTADOS:			
0% - 19%	Muy malo		
20% - 40%	Regular		
41% - 60%	Normal		
61% - 80%	Bueno		
81% - 100%	Excelent		
 G. I. A. MONTOSO OYCHO CPC. SEATRU MONTOSO OYCHO GERENTE GENERAL			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 23: Registro Limpieza – Después Semana 2

CIMMSAC		AUDITORIA 5S LIMPIEZA	Pág. 1 CÓDIGO: CL-003 VERSIÓN: 01
FECHA: 12/03/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPERARIO			
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado			
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernandez			
CLASIFICACION			
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION		PUNTAJE
Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite, grasa?		4
Maquinas	Estan las maquina libres de objetos y aceite ?		4
Limpieza e inspeccion	Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?		3
Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?		4
Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?		4
PUNTAJE TOTAL			19
PORCENTAJE			76%
RESULTADO			Bueno
INSTRUCCIONES:			
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal, (4) Bueno, (5) Excelente			
RANGO DE RESULTADOS:			
0% - 19%	Muy malo		
20% - 40%	Regular		
41% - 60%	Normal		
61% - 80%	Bueno		
81% - 100%	Excelent		
 G. I. A. MONTOSO OYCHO CPC. SEATRU MONTOSO OYCHO GERENTE GENERAL			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 24: Registro Limpieza – Después Semana 3

CIMMSAC		AUDITORIA SS LIMPIEZA		Pág. 1 CÓDIGO: CL-003 VERSIÓN: 01
FECHA: 19/03/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPERARIO				
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecánico				
AUDITOR: Alexis Medela Fernandez				
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Pisos		¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	4	
Maquinas		Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	4	
Limpieza e inspeccion		Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	4	
Responsable de limpieza		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	4	
Habito de limpieza		¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	4	
			PUNTAJE TOTAL	20
			PORCENTAJE	90%
			RESULTADO	Excelente
INSTRUCCIONES :				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent				
C. I. R. MOCOSO CPD. SEATRIZ MOCOSO II GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 25: Registro Limpieza – Después Semana 4

CIMMSAC		AUDITORIA SS LIMPIEZA		Pág. 1 CÓDIGO: CL-003 VERSIÓN: 01
FECHA: 26/03/19 SUCURSAL: CALLAO AUDITADO: OPERARIO				
CARGO AUDITADO: OPERARIO AREA A LA QUE PERTENECE: Mecánico				
AUDITOR: Alexis Medela Fernandez				
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Pisos		¿Pisos libres de basura, aceite , grasa?	4	
Maquinas		Estan las maquina libres de objetos y aceite ?	5	
Limpieza e inspeccion		Se realiza inspecciones de equipos juntos con mantenimiento?	4	
Responsable de limpieza		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	5	
Habito de limpieza		¿Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	4	
			PUNTAJE TOTAL	22
			PORCENTAJE	99%
			RESULTADO	Excelente
INSTRUCCIONES :				
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente				
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent				
C. I. R. MOCOSO CPD. SEATRIZ MOCOSO II GERENTE GENERAL				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 26: Registro Estandarización – Antes Semana 1

CIMMSAC		AUDITORIA 55 ESTANDARIZACION	Pág. 1 CÓDIGO: CI-004 VERSIÓN: 01
FECHA: 06-02-14	SUCURSAL: Callao	AUDITADO: OPERARIO	
CARGO AUDITADO: OPERARIO	AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado		
AUDITOR: Alexis Hernandez Fernandez			
CLASIFICACION			
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Notas de mejoramiento	¿Se generan regularmente?	0	
Ideas de mejoramiento	¿Se han implementado ideas de mejora?	3	
Procedimientos claves	¿Usan procedimiento escritos, claros y actulez?	0	
Plan de mejoramiento	¿Tienen un plan futuro de mejoramiento para el area ?	0	
Las primeras 35	¿Estan las primeras 5 mantenidas?	3	
		PUNTAJE TOTAL	3
		PORCENTAJE	44%
		RESULTADO	Muy Malo
INSTRUCCIONES: VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal, (4) Bueno, (5) Excelente			
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent			
		C. J. ALVARADO SUYO CPC. SEATRIBUNSCORO II GERENTE GENERAL	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 27: Registro Estandarización – Después Semana 1

CIMMSAC		AUDITORIA 55 ESTANDARIZACION	Pág. 1 CÓDIGO: CI-004 VERSIÓN: 01
FECHA: 16-02-14	SUCURSAL: Callao	AUDITADO: OPERARIO	
CARGO AUDITADO: OPERARIO	AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado		
AUDITOR: Alexis Hernandez Fernandez			
CLASIFICACION			
ARTICULO OBSERVADO	DESCRIPCION	PUNTAJE	
Notas de mejoramiento	¿Se generan regularmente?	5	
Ideas de mejoramiento	¿Se han implementado ideas de mejora?	4	
Procedimientos claves	¿Usan procedimiento escritos, claros y actulez?	5	
Plan de mejoramiento	¿Tienen un plan futuro de mejoramiento para el area ?	4	
Las primeras 35	¿Estan las primeras 5 mantenidas?	5	
		PUNTAJE TOTAL	23
		PORCENTAJE	92%
		RESULTADO	Excelente
INSTRUCCIONES: VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal, (4) Bueno, (5) Excelente			
RANGO DE RESULTADOS: 0% - 19% Muy malo 20% - 40% Regular 41% - 60% Normal 61% - 80% Bueno 81% - 100% Excelent			
		C. J. ALVARADO SUYO CPC. SEATRIBUNSCORO II GERENTE GENERAL	

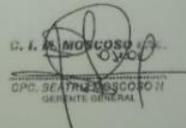
Fuente: Elaboración propia

Anexo 28: Registro Disciplina – Antes Semana 1

CIMMSAC		AUDITORIA 55 DICIPLINA		Pág. 1 CÓDIGO: CL-005 VERSIÓN: 01	
FECHA: 26-02-13		SUCURSAL: Celico		AUDITADO: Operario	
CARGO AUDITADO: Operario		AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado			
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernandez					
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE		
Entrenamiento	¿Son conocimiento los procedimientos estandares?		3		
Herramientas y partes	¿Se han implementado ideas de mejora?		3		
Control de inventarios	¿Ha iniciado un control de inventarios ?		0		
Procedimientos de inventarios	¿Estan al dia y son revisados regularmente ?		0		
Descripcion del cargo	¿Estan al dia y son revisados regularmente ?		3		
PUNTAJE TOTAL			9		
PORCENTAJE			75%		
RESULTADO			Bueno		
INSTRUCCIONES:					
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente					
RANGO DE RESULTADOS:					
0% - 19% Muy malo					
20% - 40% Regular					
41% - 60% Normal					
61% - 80% Bueno					
81% - 100% Excelent					
 C. I. MENDOZA GERENTE GENERAL					

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 29: Registro Disciplina – Después Semana 1

CIMMSAC		AUDITORIA 55 DICIPLINA		Pág. 1 CÓDIGO: CL-005 VERSIÓN: 01	
FECHA: 26-03-13		SUCURSAL: Celico		AUDITADO: Operario	
CARGO AUDITADO: Operario		AREA A LA QUE PERTENECE: Mecanizado			
AUDITOR: Alexis Mendoza Fernandez					
ARTICULO OBSERVADO	CLASIFICACION	DESCRIPCION	PUNTAJE		
Entrenamiento	¿Son conocimiento los procedimientos estandares?		4		
Herramientas y partes	¿Se han implementado ideas de mejora?		4		
Control de inventarios	¿Ha iniciado un control de inventarios ?		5		
Procedimientos de inventarios	¿Estan al dia y son revisados regularmente ?		5		
Descripcion del cargo	¿Estan al dia y son revisados regularmente ?		5		
PUNTAJE TOTAL			23		
PORCENTAJE			92%		
RESULTADO			Excelente		
INSTRUCCIONES:					
VALOR: (0) Muy malo, (1) Malo, (2) Regular, (3) Normal,(4) Bueno, (5) Excelente					
RANGO DE RESULTADOS:					
0% - 19% Muy malo					
20% - 40% Regular					
41% - 60% Normal					
61% - 80% Bueno					
81% - 100% Excelent					
 C. I. MENDOZA GERENTE GENERAL					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 30: Registro Eficiencia – Antes

CIMMSAC		Eficiencia		Pag.1
Construcciones, Ingeniería y Montajes SAC		CÓDIGO: CL-002		
FECHA DE INSECCION : 05/02/19 - 03/03/19 AREA: Mecanizado				
RESPONSABLE DE LA INSECCION: Alexis Mendoza Fernandez				
LINEA DE PRODUCCION: Repuestos mineros				
INDICADOR: %Eficiencia = (Horas-hombre real/Horas-hombre estimadas)*100				
No. Dias	Fecha	Horas hombre reales	Horas hombres estimadas	
1	05/02/19	6 hrs	8 hrs	
2	06/02/19	6 hrs	8 hrs	
3	07/02/19	7 hrs	8 hrs	
4	08/02/19	6 hrs	8 hrs	
5	09/02/19	6 hrs	8 hrs	
6	10/02/19	7 hrs	8 hrs	
7	12/02/19	6 hrs	8 hrs	
8	13/02/19	7 hrs	8 hrs	
9	14/02/19	6 hrs	8 hrs	
10	15/02/19	6 hrs	8 hrs	
11	16/02/19	7 hrs	8 hrs	
12	17/02/19	6 hrs	8 hrs	
13	19/02/19	6 hrs	8 hrs	
14	20/02/19	7 hrs	8 hrs	
15	21/02/19	6 hrs	8 hrs	
16	22/02/19	6 hrs	8 hrs	
17	23/02/19	7 hrs	8 hrs	
18	24/02/19	6 hrs	8 hrs	
19	26/02/19	7 hrs	8 hrs	
20	27/02/19	7 hrs	8 hrs	
21	29/02/19	4 hrs	8 hrs	
22	01/03/19	6 hrs	8 hrs	
23	02/03/19	6 hrs	8 hrs	
24	03/03/19	6 hrs	8 hrs	

FIRMA DE RESPONSABLE DEL ÁREA

C. I. ALMONCOSO S.A.
CPD. BEATRIZ MOSCOSO II
GERENTE GENERAL

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 31: Registro Eficiencia – Después

CIMMSAC		Eficiencia		Pag.1
Construcciones, Ingeniería y Montajes SAC		CÓDIGO: CL-002		
FECHA DE INSECCION : 05/02/19 - 31/03/19 AREA: Mecanizado				
RESPONSABLE DE LA INSECCION: Alexis Mendoza Fernandez				
LINEA DE PRODUCCION: Repuestos Mineros				
INDICADOR: %Eficiencia = (Horas-hombre real/Horas-hombre estimadas)*100				
No. Dias	Fecha	Horas hombre reales	Horas hombres estimadas	
1	05/02/19	7 hrs	8 hrs	
2	06/02/19	6 hrs	8 hrs	
3	07/02/19	7 hrs	8 hrs	
4	08/02/19	6 hrs	8 hrs	
5	09/02/19	7 hrs	8 hrs	
6	10/02/19	6 hrs	8 hrs	
7	12/02/19	7 hrs	8 hrs	
8	13/02/19	7 hrs	8 hrs	
9	14/02/19	6 hrs	8 hrs	
10	15/02/19	6 hrs	8 hrs	
11	16/02/19	7 hrs	8 hrs	
12	17/02/19	7 hrs	8 hrs	
13	19/02/19	6 hrs	8 hrs	
14	20/02/19	7 hrs	8 hrs	
15	21/02/19	7 hrs	8 hrs	
16	22/02/19	6 hrs	8 hrs	
17	23/02/19	7 hrs	8 hrs	
18	24/02/19	7 hrs	8 hrs	
19	26/02/19	6 hrs	8 hrs	
20	27/02/19	6 hrs	8 hrs	
21	29/02/19	7 hrs	8 hrs	
22	29/02/19	6 hrs	8 hrs	
23	30/02/19	7 hrs	8 hrs	
24	31/02/19	7 hrs	8 hrs	

FIRMA DE RESPONSABLE DEL ÁREA

C. I. ALMONCOSO S.A.
CPD. BEATRIZ MOSCOSO II
GERENTE GENERAL

Fuente: Elaboración propia

Anexo 32: Registro Eficacia – Antes

CIMMSAC		Eficacia		Pag.1
Comunicaciones, Ingeniería y Mantenimiento S.A.		CÓDIGO: CI-002		
FECHA DE INYECCIÓN : 05/02/19 - 03/03/19 AREA: Mecanizado				
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: Alexis Mendoza Fernandez				
LINEA DE PRODUCCIÓN: Repuestos mineros				
INDICADOR: %Eficacia = (Horas-hombre real/Horas-hombre estimadas)*100				
No. Dias	Fecha	Horas hombre reales	Horas hombres estimadas	
1	05/02/19	6 hrs	8 hrs	
2	06/02/19	6 hrs	8 hrs	
3	07/02/19	7 hrs	8 hrs	
4	08/02/19	6 hrs	8 hrs	
5	09/02/19	6 hrs	8 hrs	
6	10/02/19	7 hrs	8 hrs	
7	12/02/19	6 hrs	8 hrs	
8	13/02/19	7 hrs	8 hrs	
9	14/02/19	6 hrs	8 hrs	
10	15/02/19	6 hrs	8 hrs	
11	16/02/19	7 hrs	8 hrs	
12	17/02/19	6 hrs	8 hrs	
13	19/02/19	6 hrs	8 hrs	
14	20/02/19	7 hrs	8 hrs	
15	21/02/19	6 hrs	8 hrs	
16	22/02/19	6 hrs	8 hrs	
17	23/02/19	7 hrs	8 hrs	
18	24/02/19	6 hrs	8 hrs	
19	26/02/19	7 hrs	8 hrs	
20	27/02/19	7 hrs	8 hrs	
21	29/02/19	4 hrs	8 hrs	
22	01/03/19	6 hrs	8 hrs	
23	02/03/19	6 hrs	8 hrs	
24	03/03/19	6 hrs	8 hrs	

FIRMA DE RESPONSABLE DEL ÁREA

C. I. ALMONCOSO S.A.
CPC. SEBASTIÁN MOSCOSO II
GERENTE GENERAL

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 33: Registro Eficacia – Después

CIMMSAC		Eficacia		Pag.1
Comunicaciones, Ingeniería y Mantenimiento S.A.		CÓDIGO: CI-002		
FECHA DE INYECCIÓN : 05/02/19 - 31/03/19 AREA: Mecanizado				
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: Alexis Mendoza Fernandez				
LINEA DE PRODUCCIÓN: Repuestos Mineros				
INDICADOR: %Eficacia = (Producción real/Producción Programada)*100				
No. Dias	Fecha	P.real	P.programada	
1	05/02/19	14 (Unid)	15 (Unid)	
2	06/02/19	12 (Unid)	15 (Unid)	
3	07/02/19	14 (Unid)	15 (Unid)	
4	08/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
5	09/02/19	14 (Unid)	15 (Unid)	
6	10/02/19	14 (Unid)	15 (Unid)	
7	12/02/19	14 (Unid)	15 (Unid)	
8	13/02/19	14 (Unid)	15 (Unid)	
9	14/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
10	15/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
11	16/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
12	17/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
13	19/02/19	14 (Unid)	15 (Unid)	
14	20/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
15	21/02/19	15 (Unid)	15 (Unid)	
16	22/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
17	23/02/19	15 (Unid)	15 (Unid)	
18	24/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
19	26/02/19	15 (Unid)	15 (Unid)	
20	27/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
21	29/02/19	14 (Unid)	15 (Unid)	
22	29/02/19	14 (Unid)	15 (Unid)	
23	30/02/19	13 (Unid)	15 (Unid)	
24	31/02/19	15 (Unid)	15 (Unid)	

FIRMA DE RESPONSABLE DEL ÁREA

C. I. ALMONCOSO S.A.
CPC. SEBASTIÁN MOSCOSO II
GERENTE GENERAL

Fuente: Elaboración propia

❖ Base de Datos

Anexo 34: Base de Datos

Mes	Dias	Horas hombre reales	Horas hombres estimadas	Producción real	Producción programada	Eficacia	Eficiencia	Productividad
Febrero	1	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	2	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	3	7	8	11	15	73%	88%	64%
Febrero	4	6	8	14	15	93%	75%	70%
Febrero	5	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	6	7	8	12	15	80%	88%	70%
Febrero	7	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	8	7	8	12	15	80%	88%	70%
Febrero	9	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	10	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	11	7	8	11	15	73%	88%	64%
Febrero	12	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	13	6	8	12	15	80%	75%	60%
Febrero	14	7	8	11	15	73%	88%	64%
Febrero	15	6	8	14	15	93%	75%	70%
Febrero	16	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	17	7	8	12	15	80%	88%	70%
Febrero	18	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	19	7	8	11	15	73%	88%	64%
Febrero	20	7	8	12	15	80%	88%	70%
Febrero	21	4	8	12	15	80%	50%	40%
Febrero	22	6	8	14	15	93%	75%	70%

Febrero	23	6	8	13	15	87%	75%	65%
Febrero	24	6	8	12	15	80%	75%	60%
Marzo	1	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	2	6	8	14	15	93%	75%	70%
Marzo	3	7	8	15	15	100%	88%	88%
Marzo	4	6	8	13	15	87%	75%	65%
Marzo	5	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	6	7	8	15	15	100%	88%	88%
Marzo	7	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	8	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	9	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	10	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	11	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	12	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	13	6	8	13	15	87%	75%	65%
Marzo	14	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	15	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	16	6	8	13	15	87%	75%	65%
Marzo	17	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	18	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	19	7	8	15	15	100%	88%	88%
Marzo	20	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	21	7	8	14	15	93%	88%	82%
Marzo	22	6	8	14	15	93%	75%	70%
Marzo	23	7	8	13	15	87%	88%	76%
Marzo	24	7	8	15	15	100%	88%	88%

Fuente: Elaboración propia.

Anexos 35: Acta De Reunión (Implementación 5s)



ACTA DE REUNIÓN

En la ciudad de Lima, el 05 de febrero del 2018, la gerencia general toma la decisión de implementar las 5s en el área de mecanizado con el compromiso de posteriormente aplicarla a las demás áreas, por ende, la Gerencia General dará todas las facilidades del caso y se compromete a la supervisión constante de una buena implementación.
Posteriormente se llama a reunión para conformar un comité de apoyo.

Firma los presentes en dicha reunión, además de la firma y sello del Gerente General Sra. Beatriz Moscoso Huaraca.

Sr. Mendoza, Alexis Firma: _____

Sr. Guerrero, Víctor Firma: _____

Sr. Moscoso, Rafael Firma: _____

Sr. Inca, Mario Firma: _____




Planta: Av. Argentina 530, CALLAO
Teléfono: (01) 453 9923
cimmoscoso@hotmail.com - ventascimmsac@cimmoscoso.com

Fuente: Elaboración propia.

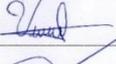
Anexos 36: Acta De Constitución Del Comité 5s (Implementación 5s)



**ACTA DE CONSTITUCION
COMITÉ DE 5S**

Callao, 05 febrero 2018

La comisión a cargo del Sr. Rafael Moscoso Huaraca sub Gerente del área del área de producción, acuerda levantar la presente Acta de Constitución del Comité 5S.
Se acuerda nombres los siguientes cargos:

Cargo	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente de Comité 5S	Rafael Moscoso Huaraca	
Coordinador de Comité 5S	Alexis Mendoza Fernández	
Líder de grupo	Víctor Guerrero Guerrero	
Líder de grupo	Mario Inca Cáceres	




Planta: Av. Argentina 530, CALLAO
Teléfono: (01) 453 9923
cimmoscoso@hotmail.com - ventascimmsac@cimmoscoso.com

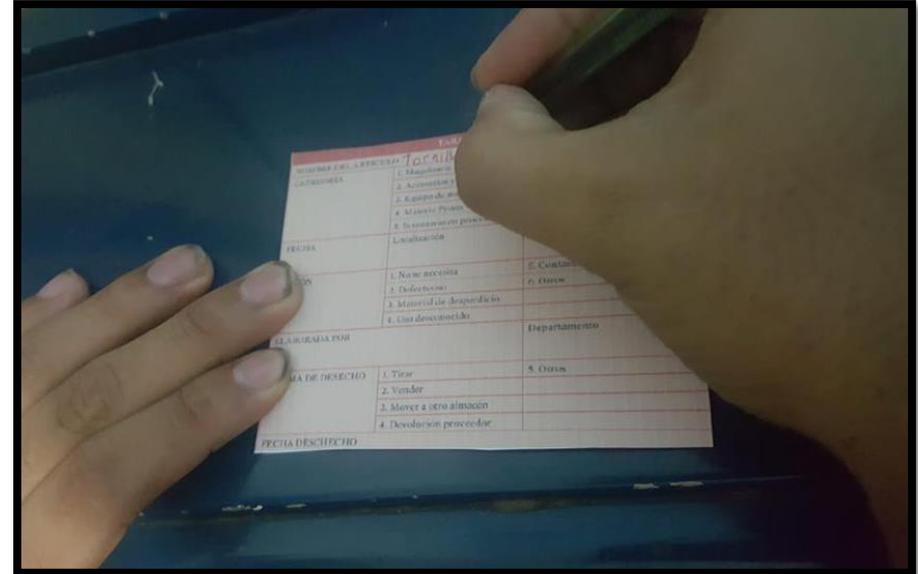
Fuente: Elaboración propia.

Anexos 37: Primera capacitación (Implementación 5s)



Fuente: Elaboración propia.

Anexos 38: Tarjeta Roja (Implementación 5s)



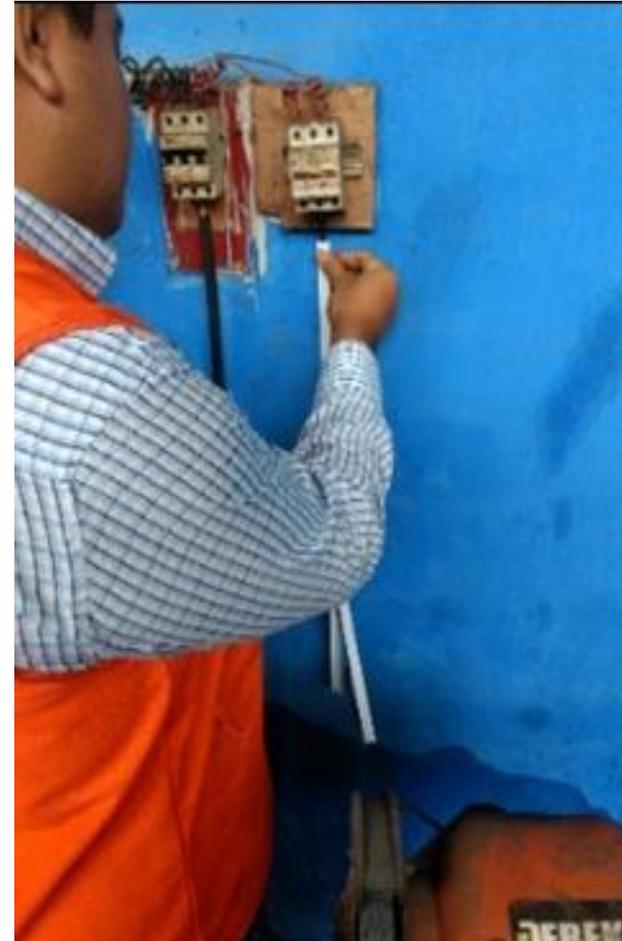
Fuente: Elaboración propia.

Anexos 39: control visual (Implementación 5s)



Fuente: Elaboración propia.

Anexos 40: colocación de canaleta (Implementación 5s)



Fuente: Elaboración propia

Anexos 39: Estándar de limpieza (Implementación 5s)

		BKR'S ESTÁNDAR DE LIMPIEZA E INSPECCIÓN								
Área del Equipo	N°	Actividad	Herramientas a utilizar:	Método	Estándar	Acción (triggers)	Frecuencia	Tiempo (min)	Responsable	
1. MAQUINA EN GENERAL	1.L.1	Limpieza general de área	Escoba y recogedor		Recoger todas la virutas de alambres del suelo, barrer pisos alrededor de máquina.	La superficie debe quedar limpia, libre de polvo y alambres, sin retazod de breaker en la zona.	De encontrarse alguna irregularidad colocar tarjeta.	2xD	2	Operador
2. TORNO PARARELO	2.L.1	Limpieza de pantalla de Panel de operador y botones.	Paño industrial + desengrasante		Limpiar con paño y spray de desengrasante.	La superficie debe quedar limpia, libre de polvo y suciedad.	De encontrarse alguna irregularidad colocar tarjeta.	3xS	1	Operador
	2.L.1	Lubricacion de guia de avance y caja de moviemntro transversal	Aceite lubricante + guantes		Lubricar la guia de avance y caja de moviemnto transversal	La superficie de la guia dee debe quedar complementamente lubrica	De encontrarse alguna irregularidad colocar tarjeta.	3xD	3	Operador
	2.L.1	cambio de liquido refrigerante	Guantes y trapo industrial		Estraer los residuso del liquido anterioro ,limpar con el trapo industrial .	La bandeja del liquido refrigerante debe estar sin residuos	De encontrarse alguna irregularidad colocar tarjeta.	1xS	/	Operador
	2.L.1	Conexiones electricas	ojos		Verificar el estado de las conexiones eléctricas, cables, cajas de pase, uniones, etc.	Todas las conexiones deben estar bien empalmadas y no debe haber cables expuestos y todas las cjas de pase con su tapa.	De encontrarse alguna irregularidad colocar tarjeta.	1XS	1	Operador
3. MAQUINA FRESADORA Y TALADRADORA	3.L.1	Limpieza de pantalla de Panel de operador y botones.	Paño industrial + desengrasante		Limpiar con paño y spray de desengrasante.	La superficie debe quedar limpia, libre de polvo y suciedad.	De encontrarse alguna irregularidad colocar tarjeta.	3xS	1	Operador
	3.L.1	Lubricacion de mesa de movimiento transversal	Aceite lubricante + guantes		Lubricar mesa de movimiento transversal	El eje de moviento de la mesa debe quedar correctamen lubricado .	De encontrarse alguna irregularidad colocar tarjeta.	3xD		Operador
	3.L.1	Conexiones electricas	ojos		Verificar el estado de las conexiones eléctricas, cables, cajas de pase, uniones, etc.	Todas las conexiones deben estar bien empalmadas y no debe haber cables expuestos y todas las cjas de pase con su tapa.	De encontrarse alguna irregularidad colocar tarjeta.	1XS	1	Operador

Fuente: Elaboración propia.

Anexos 40: Formato de programa de Entrenamiento (Implementación 5s)

		PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE 5S	
Nuevo personal	Tema	Actividades	Fecha
	<p style="text-align: center;">5s</p> <p>SEIRI (CLASIFICACION) SEITON (ORDEN) SEISO (LIMPIAR) SEIKETSU (ESTANDARIZA) SHITSUKE (DICIPLINA)</p>	Fase introductoria del programa	Enero
		Generación de expectativa e interes	Febrero
		Lanzamiento de campaña de 5S	Marzo
		Capacitación Inicial	Abril
		Reunión de inicio de campaña	Mayo
		Talleres	Junio
		Analízis de evaluaciones	Julio
			Agosto
			Septiembre
			Octubre
		Noviembre	
		Diciembre	

Anexos 41: Juicio de expertos

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad		Pertinenci a ¹		Relevani a ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1 Eficiencia <i>(HORAS-HOMBRE REAL/HORAS-HOMBRE ESTIMADAS)*100</i>	/		/		/		
2	Dimensión 2 Eficacia <i>(PRODUCCIÓN REAL/PRODUCCIÓN PROGRAMADA)*100</i>	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Victor Pató Talleda DNI: 07721048

Especialidad del validador: Ph.D. en Ingeniería

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

4 de Julio del 2018

[Firma]
Firma del Experto Informante.

Anexos 42: Juicio de expertos

1	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Pertinencia ^{a1}		Relevancia ^{a2}		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 Eficiencia							
	(HORAS-HOMBRE REAL/HORAS-HOMBRE ESTIMADAS)*100							
	Dimensión 2 Eficacia							
	(PRODUCCIÓN REAL/PRODUCCIÓN PROGRAMADA)*100							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencias

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: EGUSQUIZ RODRIGUEZ MARSAITA DNI: 8474379

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

.....9 de 03 del 2018


Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

FORMATO DE SOLICITUD

SOLICITA: Empastado de Tesis

ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL / EMPRESARIAL

Alexis Steve Mendoza Fernandez con DNI N° 72452373

Domiciliado (a) en Calle Jose de la Torre Ugarte 215 - SMP
(Calle / lote / Mz. / Urb. / Distrito / Provincia / Región)

Ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: del programa:
(Período)

..... identificado con el código de matrícula N° 7000464274
(Código del alumno)

de la Escuela de Pre- grado, recorro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

Por medio del siguiente documento solicito el empastado de mi tesis que corresponde a la carrera de Ingeniería Industrial, la cual fue aprobada durante el periodo 2019-I.



Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima, 20 de Noviembre de 2018.


(Firma del solicitante)

Documentos que adjunto:

- a.
- b.
- c.

cualquier consulta por favor comunicarse al:

Teléfono: 990432538
Email: alexis.m.f.1993@gmail.com

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LAS 5s PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MECANIZADO EN LA EMPRESA CONSTRUCCIONES INGENIERÍA MONTAJE MOSCOSO S.A.C CALLAO 2018", del estudiante MENDOZA FERNANDEZ ALEXIS STEVE tiene un índice de similitud de 21 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 20 Noviembre del 2018





Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
 Coordinador de Investigación de la EP de
 Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

MENDOZA FERNANDEZ ALEXIS STEVE

INFORME TÍTULADO:

LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LAS 5s PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MECANIZADO EN LA EMPRESA CONSTRUCCIONES INGENIERÍA MONTAJE MOSCOSO S.A.C CALLAO 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 24 DE JULIO DEL 2018

NOTA O MENCIÓN: 11



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LAS 5s PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MECANIZADO EN LA EMPRESA CONSTRUCCIONES INGENIERA MONTAJE MOSCOSO S.A.C CALLAO 2018"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
ALEXIS STEVEN MENDOZA FERNÁNDEZ

ASESOR:
GEORGE REINOSO VÁSQUEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistema de Gestión Empresarial y Productivo

LIMA - PERÚ
Año 2018



[Handwritten signature]

Resumen de coincidencias

21 %

Coincidencia 1 de 70
Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

- | | | |
|---|-----------------------------|-----|
| 1 | Entregado a Universida... | 7 % |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe | 4 % |
| 3 | repositorio.autonoma.e... | 3 % |
| 4 | bibing.us.es | 2 % |
| 5 | Entregado a Universida... | 2 % |
| 6 | repository.unimilitar.ed... | 1 % |
| 7 | docplayer.es | 1 % |
| 8 | es.scribd.com | 1 % |