

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

**“METODOLOGIA 9S PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE FARDOS DE BOLSAS EN
LA EMPRESA CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024”**

AUTORES: KAREN JANAMPA PARIONA
ESTEFANI ELIZABETH OCHOA CALDERON
CRISTHIAN ENRIQUE SANTA CRUZ CRUZADO

ASESOR: LUIS ALBERTO SAKIBARU MAURICIO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Callao, 2024
PERÚ

1A, OCHOA CALDERON, JANAMPA PARIONA, SANTA CRUZ CRUZADO-TESIS PREGRADO-2024



Nombre del documento: 1A, OCHOA CALDERON, JANAMPA PARIONA, SANTA CRUZ CRUZADO-TESIS PREGRADO-2024.docx
ID del documento: 7ccd6a7e539f8b76b4b3be94074a49f6624fa892
Tamaño del documento original: 4,57 MB

Depositante: FIIS PREGRADO UNIDAD DE INVESTIGACION
Fecha de depósito: 14/5/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 14/5/2024

Número de palabras: 15.621
Número de caracteres: 102.590

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/109957/1/Isia_DAV-SD.pdf	6%		Palabras idénticas: 6% (965 palabras)
2	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/91780/1/RiqueIme_VFP-SD.pdf 21 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (361 palabras)
3	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/12594/1/Tarazona_AR.pdf 21 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (102 palabras)
4	www.revistaespacios.com https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf 12 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (105 palabras)
5	repositorio.unac.edu.pe https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6857/1/INDUSTRIAL.pdf?sequ... 23 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (81 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	1A, MORENO BARRANTES MELISA CARMEN-TESIS PREGRADO-2024.doc... #ff4a5 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
2	1A, GALLEGOS CANCHARI CESAR KEVIN-TESIS PREGRADO-2024.docx 1A... #767c58 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (29 palabras)
3	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/119271/Infante_BAO-SD.pdf?sequenc...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
4	itslvf-associos.com Eficacia https://itslvf-associos.com/eficacia#:~:text=Se debe trabajar en la capacitación propia para, compro...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
5	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/22757/1/Peñañel_BD.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD: **FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.**

ESCUELA PROF.: **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.**

TÍTULO: **“LA METODOLOGÍA 9S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE FARDOS DE BOLSAS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024”**

AUTORES: **JANAMPA PARIONA, KAREN
CODIGO ORCID: 0009-0006-3978-3083
DNI: 73261412
OCHOA CALDERON, ESTEFANI
CODIGO ORCID: 0009-0000-5270-8076
DNI: 75386262
SANTA CRUZ CRUZADO, CRISTHIAN ENRIQUE
CODIGO ORCID: 0009-0007-7356-5423
DNI: 75514516**

ASESOR: **LUIS ALBERTO SAKIBARU MAURICIO
CODIGO ORCID: 0000-0001-7550-827X
DNI: 25816919**

LUGAR DE EJECUCIÓN: **LA EMPRESA CORPORACIÓN VIREY S.R.L.,**

UNIDAD DE ANÁLISIS: **EL ÁREA DE PRODUCCION DE FARDOS DE BOLSAS**

TIPO DE INVESTIGACIÓN: **APLICADA - EXPLICATIVA**

ENFOQUE INVESTIGACIÓN: **LONGITUDINAL
CUANTITATIVO**

DISEÑO INVESTIGACIÓN: **PRE EXPERIMENTAL**

TEMA OCDE: **INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS**

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN



ACTA DE SUSTENTACION POR MODALIDAD DE CICLO TALLER DE TESIS
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

ACTA N° 006-2024-III-CTT-II

Siendo las 11:10 horas del día 25 de Mayo del año 2024, encontrándose reunidos en el Auditorio de la FIIS, el **DR. AUGUSTO CARO ANCHAY**, en representación de la Rectora de la UNAC; el **JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS** (designado por **Resolución N° 405-2024-CF-FIIS** de la Facultad Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, para la evaluación de las Tesis que conllevan a la obtención del Título Profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**, el que se encuentra conformado por los siguientes docentes ordinarios:

PRESIDENTE	DR. MORALES CHALCO OSMART RAÚL
SECRETARIO	MG. SALAZAR ROBLES HÉCTOR GAVINO
VOCAL	MG. FARFÁN AGUILAR JOSÉ ANTONIO
SUPLENTE	MG. MARILUZ JIMENEZ IVO WILFREDO

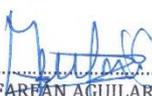
Con el quórum reglamentario de ley y de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente se dio inicio al Acto de Sustentación de la Tesis de los Bachilleres: **OCHOA CALDERON ESTEFANI ELIZABETH, JANAMPA PARIONA KAREN Y SANTA CRUZ CRUZADO CRISTHIAN ENRIQUE**, quienes, habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**, sustentan la tesis titulada **"METODOLOGÍA 9S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE FARDOS DE BOLSAS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA-2024"**, cumpliendo con la sustentación en acto público, de manera presencial.

Luego de la exposición, y de la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado de Sustentación y efectuadas las deliberaciones pertinentes, **SE ACORDÓ**: Dar por **APROBADO** con la escala de calificación cuantitativa (**15**) y calificación cualitativa (**Buena**) a la presente tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 24 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023-CU del 15 de junio del 2023.

Se dio por concluida la Sesión a las 12:00 horas del día 25 de Mayo del 2024.


.....
DR. MORALES CHALCO OSMART RAÚL
Presidente


.....
MG. SALAZAR ROBLES HÉCTOR GAVINO
Secretario


.....
MG. FARFÁN AGUILAR JOSÉ ANTONIO
Vocal


.....
MG. MARILUZ JIMENEZ IVO WILFREDO
Suplente



INFORME N° 006-2024-JS-III-CTT-II

PARA : DR. PAUL GREGORIO PAUCAR LLANOS
DECANO FIIS

DE : JURADO DE SUSTENTACIÓN DEL III CICLO TALLER DE TESIS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ASUNTO : INFORME FAVORABLE DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN

FECHA : Callao, 25 de Mayo del 2024

Los miembros del Jurado de Sustentación designados por **Resolución N° 405-2024-CF-FIIS** y de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, aprobado por Resolución 150-2023-CU del 15 de junio de 2023 Art. 71, visto el Acta de Sustentación **N° 006-2024-III-CTT-II** de Tesis Titulada: **"METODOLOGÍA 9S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE FARDOS DE BOLSAS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA-2024"**

Presentado por:
OCHOA CALDERON ESTEFANI ELIZABETH
JANAMPA PARIONA KAREN
SANTA CRUZ CRUZADO CRISTHIAN ENRIQUE

Para obtener Título de Profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**, por modalidad de Tesis con Ciclo Taller de Tesis, habiendo obtenido nota aprobatoria de (15)Quince, Bueno.

En tal sentido, los miembros del Jurado de Sustentación informan que no existe observación alguna a dicha Tesis por lo que se da la **CONFORMIDAD**, lo cual se debe comunicar a los interesados.

Sin otro particular reiteramos los sentimientos y estima personal.

DR. MORALES CHALCO OSMART RAÚL
Presidente

MG. SALAZAR ROBLES HÉCTOR GAVINO
Secretario

MG. FARFÁN AGUILAR JOSÉ ANTONIO
Vocal

MG. MARILUZ JIMENEZ IVO WILFREDO
Suplente

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres Gregoria y Guillermo, porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo incondicional, en cada momento de mi vida para seguir adelante y lograr alcanzar mis metas.

JANAMPA PARIONA KAREN

Dedico con todo mi amor y cariño a mi abuela Sacramenta Zarpan, que sé que desde el cielo me bendice y apoya para cumplir todos mis sueños, A mi familia por ser mi fuente de motivación para poder superarme cada día más, quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

OCHOA CALDERON ESTEFANI ELIZABETH

A Dios, por permitirme cumplir esta meta. A mi madre, por el amor e impulso para mejorar y seguir adelante. A mi padre, por el apoyo incondicional y por ser un ejemplo para mí. Y a toda mi familia por el apoyo y por creer en mí siempre.

SANTA CRUZ CRUZADO CRISTHIAN ENRIQUE

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO quienes nos alimentaron de conocimiento para hoy poder alcanzar nuestras metas y a la empresa CORPORACION VIREY SRL, por permitirnos aplicar los conocimientos e investigaciones de la empresa.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Tabla de contenido

I.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
	1.1. Descripción de la realidad problemática	18
	1.2. Formulación del problema	24
	1.3. Objetivos	25
	1.4. Justificación.....	25
	1.5. Delimitantes	26
II.	MARCO TEÓRICO	27
	2.1. Antecedentes	27
	2.2. Bases teóricas.....	30
	2.3. Marco Conceptual	37
	2.4. Definición de términos básicos	39
III.	HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	42
	3.1. Hipótesis	42
	3.1.1. Operacionalización de variable	42
IV.	METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	48
	4.1. Diseño metodológico	48
	4.2. Método de investigación	49
	4.3. Población y muestra.....	50
	4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado.....	50
	4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	50
	4.6. Análisis y procesamiento de datos	53
	4.7. Aspectos éticos de la investigación	53
	4.8. Estudio Técnico.....	54

V.	RESULTADOS.....	76
	5.1. Resultados descriptivos.....	76
	5.2. Resultados inferenciales	102
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	105
	6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.....	105
	6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares. 111	
	6.3. Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes.....	112
VII.	CONCLUSIONES	113
VIII.	RECOMENDACIONES	114
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	115
X.	ANEXOS.....	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales causas identificadas.....	22
Tabla 2: Tabla de Frecuencia	23
Tabla 3: Matriz de Operacionalización de Variables.....	47
Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad.....	53
Tabla 5: Cronograma de limpieza de equipos	63
Tabla 6: Costo de materiales.	72
Tabla 7: Costo de elementos para la línea de fardos	73
Tabla 8: Costo de capacitación.	73
Tabla 9: Costo total por implementación de las 9S.	74
Tabla 10: Ahorro generado por la implementación.....	74
Tabla 12: Análisis económico de la propuesta (B/C)	75
Tabla 13: Resultados descriptivos 9S	76
Tabla 14: Resultados descriptivos de la 1S	78
Tabla 15: Resultados descriptivos de la 2S	80
Tabla 16: Resultados descriptivos de la 3S	82
Tabla 17: Resultados descriptivos de la 4S	84
Tabla 18: Resultados descriptivos de la 5S	86
Tabla 19: Resultados descriptivos de la 6S	88
Tabla 20: Resultados descriptivos de la 7S	90
Tabla 21: Resultados descriptivos de la 8S	92
Tabla 22: Resultados descriptivos de la 9S	94
Tabla 23: Resultados descriptivos de la Productividad	96
Tabla 24: Resultados descriptivos de la Eficiencia.....	98
Tabla 25: Resultados descriptivos de la Eficacia	100
Tabla 26: Prueba de normalidad de la productividad	102
Tabla 27: Prueba de normalidad de la eficiencia.....	103
Tabla 28: Prueba de normalidad de la eficacia	104
Tabla 29: Estadísticas de muestras emparejadas de la productividad	105
Tabla 30: Prueba de muestras emparejadas de la productividad	106
Tabla 31: Estadísticos descriptivos de la eficiencia.....	107
Tabla 32: Estadísticos de prueba Wilcoxon de la eficiencia	108

Tabla 33: Estadísticas de muestras emparejadas de la eficacia	109
Tabla 34: Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis específica 2	110
Tabla 35: Cronograma del personal administrativo	119
Tabla 36: Check list higiene del personal	121
Tabla 37: Cronograma de actividades por el personal operativo	122
Tabla 38: Check list de las 9S	124
Tabla 39: Cronograma de capacitaciones 9s	125
Tabla 40: Cronograma de mantenimientos y equipos	126
Tabla 41: Matriz de consistencia	128
Tabla 42: Matriz de operacionalización de variables	129
Tabla 43: Juicio del experto 1	130
Tabla 44: Juicio del experto 2	134
Tabla 45: Juicio del experto 3	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Balanza comercial de la industria de plástico	19
Ilustración 2: Diagrama de ISHIKAWA	20
Ilustración 3: Diagrama de Pareto	24
Ilustración 4: Tarjeta Roja	54
Ilustración 5: Pizarra del área de producción	55
Ilustración 6: Caja de documentación innecesaria	55
Ilustración 7: Caja de documentación innecesaria	56
Ilustración 8: Antes y después de la zona de herramientas.....	56
Ilustración 9: Escritorio de digitación ante de las 9S	57
Ilustración 10: Escritorio de digitación después de las 9S	58
Ilustración 11: Tachos de limpieza (control visual)	59
Ilustración 12: Topes para producto terminado	59
Ilustración 13: Armario de envases ordenado	60
Ilustración 14: Armario de uso personal	61
Ilustración 15: Oficina administrativa sin implementación 9S	61
Ilustración 16: Oficina administrativa con implementación 9S	62
Ilustración 17: Materiales de limpieza (Antes)	64
Ilustración 18: Materiales de limpieza (Después)	64
Ilustración 19: Armario de herramientas.....	65
Ilustración 20: Cambio de lámina de piso.....	66
Ilustración 21: Cambio de rótulos	67
Ilustración 22: Delimitado de maquinas.....	67
Ilustración 23: Equipo de trabajo del área de sellado	68
Ilustración 24: La constancia y sus mejoras	69
Ilustración 25: Capacitación de las 9S	70
Ilustración 26: Pasos de mejora	70
Ilustración 27: Charla a todo el personal	71
Ilustración 28: Check list del cumplimiento de limpieza	120
Ilustración 29: Flujo del proceso del producto terminado	123
Ilustración 30: Normas y reglamentos de la empresa.....	127
Ilustración 31: Vista de datos de la variable independiente 9S.....	143

Ilustración 32: Vista de datos de la variable dependiente Productividad	144
Ilustración 33: Carta de autorización de la empresa Corporación Virey SRL .	145

RESUMEN

La presente investigación cuenta con el objetivo de Aplicar la metodología 9S para incrementar la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024

En esta investigación se utiliza el modelo cuantitativo, es de tipo longitudinal y pre experimental con una población de 6777 fardos de bolsas promedio y una muestra de tipo censal. Para recabar información se ha empleado la técnica de recolección de datos y la observación, con la ayuda del instrumento Check List que consta de 36 preguntas evaluadas pre y post a la metodología 9S, hecho que se refleja en los resultados de la variable dependiente productividad.

Se presenta en los resultados obtenidos, en base al Check List empleado, el nivel de cumplimiento de las 9s de la media antes es de 38.71% y después es de 69.96%, el cual se tiene un incremento de 31.25%. también se demuestra un antes de la media es de 45.08% y posterior a las 9S se tuvo 76.86%, de la misma manera para la eficiencia la media presentada antes de las 9S es de 74.37% y después de 86.43% y en la eficacia la media antes es de 60.61% y después es de 88.47%. Por último, se concluye que las 9S mejora la productividad en 31.79%., eficiencia en 12.06% y la eficacia en 27.86%.

Palabras clave: 9s, Productividad, Eficiencia, Eficacia.

RESUMO

A presente investigação tem o objetivo de aplicar a metodologia 9S para aumentar a produtividade na linha de fardos de sacos na empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024.

Nesta pesquisa utiliza-se o modelo quantitativo, é de tipo longitudinal e pré-experimental com uma população de 6777 fardos médios de sacos e uma amostra de tipo censitário. Para a recolha de informação, foi utilizada a técnica de recolha de dados e a observação, com o auxílio do instrumento Check List constituído por 36 questões avaliadas pré e pós à metodologia 9S, facto que se reflecte nos resultados da variável dependente produtividade.

Apresenta-se nos resultados obtidos, com base no Check List utilizado, que o nível de aderência ao 9S da média antes é de 38,71% e depois é de 69,96%, o que tem um aumento de 31,25%. também mostra um antes a média é de 45,08% e depois do 9S teve 76,86%, da mesma forma para a eficiência a média apresentada antes do 9S é de 74,37% e depois de 86,43% e na eficácia a média antes é de 60,61% e depois é de 88,47%. Por fim, conclui-se que o 9S melhora a produtividade em 31,79%, a eficiência em 12,06% e a eficácia em 27,86%.

Palavras-chave: 9s, Produtividade, Eficiência, Eficácia.

INTRODUCCION

Corporación Virey S.R.L. la empresa fue fundada por la familia Estrada Cabada en Perú e inició sus actividades el 27 de enero de 2004. Dispone de un taller en la primera planta de su propia casa y ocupa una posición importante en el mercado del plástico. Comprometidos con el desarrollo de productos plásticos, utilizamos polietileno de alta/baja densidad, resina PET y otros materiales como materia prima para personalizar bobinas, bolsas, botellas, cucharas, PET y otros productos plásticos según los requerimientos del cliente. El objetivo de este trabajo es incrementar la productividad de las bolsas en la empresa Corporación Virey S.R.L., aplicando el enfoque 9S, utilizando recursos en el tiempo para mejorar los procesos y eliminar contenidos que no agregan valor, con el fin de lograr una alta eficiencia y eficacia.

La eficacia es un objetivo establecido: la productividad y satisfacer las necesidades del cliente es el objetivo final.

La eficiencia es el mejor recurso mediante el cual los empleadores pueden lograr mejores resultados de productividad utilizando el menor tiempo de producción posible sin comprometer la calidad del producto.

El concepto de las 9S se basa en la mejora de los sistemas de producción. En términos de herramientas, permite utilizar los recursos disponibles, obtener más ingresos/ganancias, promover el desarrollo del trabajo productivo en grandes y pequeñas empresas que sean capaces de satisfacer las necesidades de los clientes, reducir los tiempos, eliminar desperdicios y mejorar la calidad del trabajo, productos, así como un mejor control de los recursos económicos, logísticos y humanos durante todo el proceso productivo con el fin de optimizar los procesos y poder adaptarse al mercado y satisfacer las nuevas demandas. Finalmente, hay que detectar y solucionar los problemas allí donde se produzcan, mantener la calidad del producto o servicio, reducir costos mejorando la productividad.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

A nivel internacional, actualmente se está implementando un nuevo modelo de economía circular en relación con los plásticos de manera mundial, basándose en reutilizar el plástico, lo cual nunca se gasta. Con esto llevo a generar nuevas leyes ambientales, desarrollando se un nuevo mercado, creándose empresa que reciclan, reduciendo la materia prima en la fabricación de bolsas. (Revista “Circular Economy for Plastics -Un análisis europeo” de Plastics Europe; 2024)

De otra forma, la carencia del uso de la metodología 9S, siendo una de las causas limitantes para el crecimiento, competencia entre las empresas de distintos rubros. Por ello si no se implementa las 9S, siendo una herramienta muy beneficiosa en cada proceso de producción, no se podrá conseguir la eficiencia ni eficacia, para fabricar y tener un producto terminado.

Hoy en día una de las causas principales de las compañías industriales dedicadas a la fabricación de bolsas de plástico, es no implementar las 9S, concretamente en Mypes, dado que, si no se practica dicha innovación, a través de un procedimiento estandarizado se observa problemas de baja productividad, escasa clasificación en el orden y cada de las fases de un proceso de producción, utilizando tiempo excedente en cada uno de los procesos productivos.

En el Perú, uno de las grandes causas y desafíos que afrontan las empresas manufactureras de las bolsas de plástico es la nueva norma o ley 30884 (regula consumo de bienes de plástico). Con el objetivo de alcanzar a reducir el 30% del consumo de materiales de poliestireno. También se obliga que se incorpore en 15% de materiales reciclados, solo para botellas. A su vez se refiere al impuesto en las bolsas. (Ministerio del Ambiente MINAM; 2019).

En la ilustración 1, se visualiza las importaciones y exportaciones plástico en el mercado peruano del 2012 al 2022, en caso de importaciones se visualiza el aumento notorio, en cambio en el de exportación, un aumento ligeramente. (Carhuavilca, 2022)



Año	Déficit Comercial (Millones US\$ FOB)
2012	1 370
2021	1 973

Ilustración 1: Balanza comercial de la industria de plástico

Fuente: INEI

Para la producción de bolsas, de la empresa COORPORACIÓN VIREY S.R.L., se dedica a más de 10 años brindando el servicio a sus clientes en la venta de fardos de bolsas. Donde se ha visto en el panorama de la producción planificada que los fardos de bolsas han bajado un 30% a la producción regular, dando a la problemática por muchos factores y el más importante es debido a la falta de mantenimientos preventivos, correctivos y autónomos de máquinas industriales.

En la siguiente ilustración 2, podemos visualizar el diagrama de ISHIKAWA, donde se identificarán los problemas de la fabricación de fardos de plásticos de la empresa CORPORACIÓN VIREY S.R.L., con ayuda de las 6m, se identifica las causas para corregir los inconvenientes de la producción.

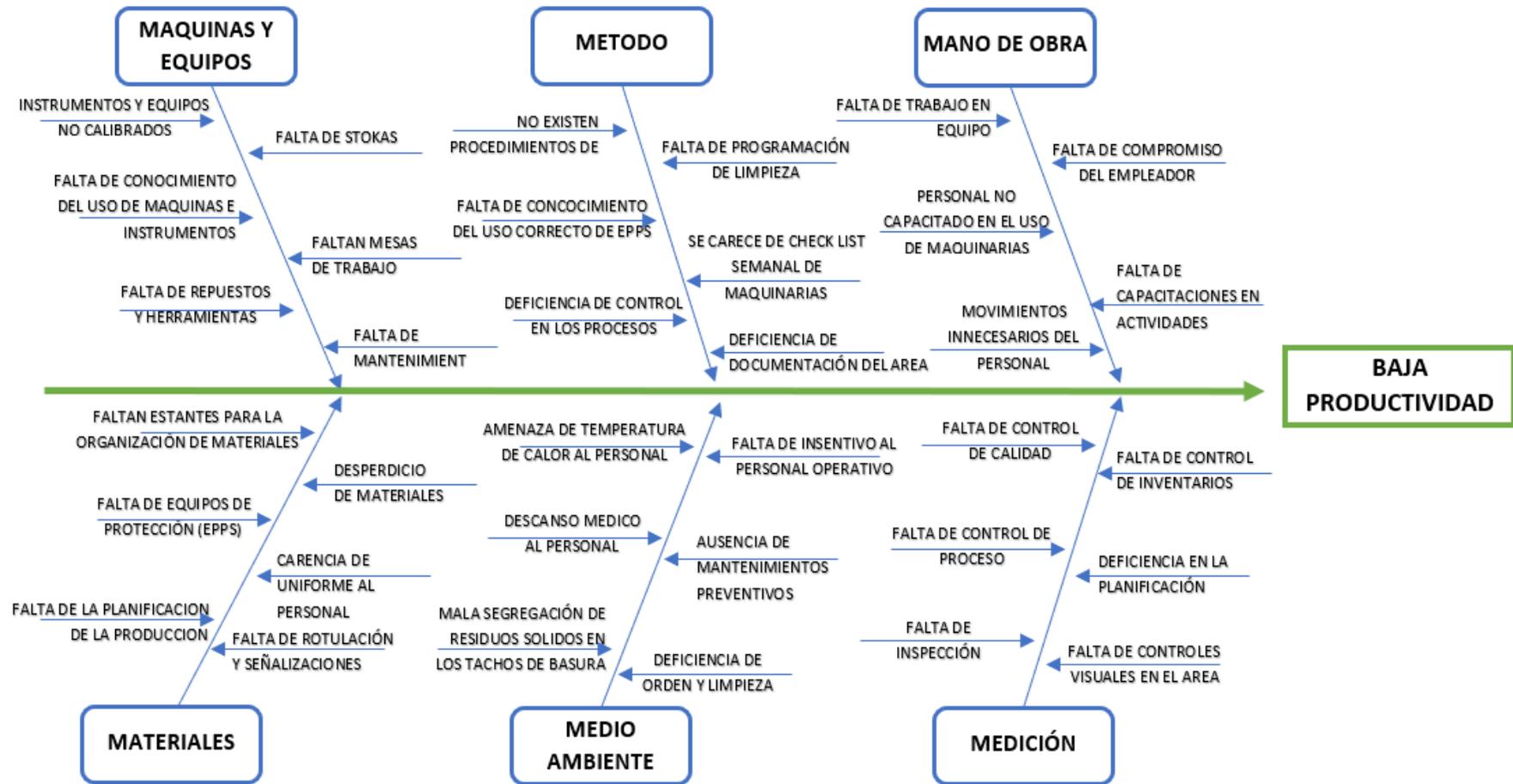


Ilustración 2: Diagrama de ISHIKAWA

Fuente: Elaboración grupal

De acuerdo con el diagrama de Ishikawa, de la ilustración 2, se elaboró con las 6M, donde se reconoce las causas relevantes de la baja productividad que se presenta en la empresa Corporación Virrey S.R.L, dado luego de un análisis, se encuentra que existe una falta de orden, limpieza, falta de capacitación en el control de materia prima, manipulación de maquinara, EPP's y producto final, falta de estandarización en distintas actividades. Por ello en base al diagrama, se identificarán las causas y frecuencia de estas.

Tabla 1: Principales causas identificadas

ÍTEM	CAUSAS IDENTIFICADAS
C1	INSTRUMENTOS NO CALIBRADOS
C2	FALTA DE CONOCIMIENTO DEL USO DE MAQUINAS E INSTRUMENTOS
C3	FALTA DE REPUESTOS Y HERRAMIENTAS
C4	FALTA DE STOKAS
C5	FALTAN MESAS DE TRABAJO
C6	FALTA DE MANTENIMIENTO EN MAQUINAS
C7	FALTAN ESTANTES PARA LA ORGANIZACIÓN DE MATERIALES
C8	FALTA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN (EPPS)
C9	FALTA DE LA PLANIFICACION DE LA PRODUCCION
C10	DESPERDICIO DE MATERIALES
C11	CARENCIA DE UNIFORME AL PERSONAL
C12	FALTA DE ROTULACIÓN Y SEÑALIZACIONES
C13	DEFICIENCIA DE DOCUMENTACIÓN DEL AREA
C14	DEFICIENCIA DE CONTROL EN LOS PROCESOS
C15	NO EXISTEN PROCEDIMIENTOS DE PROCESOS
C16	FALTA DE CONOCIMIENTO DEL USO CORRECTO DE EPPS
C17	FALTA DE PROGRAMACIÓN DE LIMPIEZA
C18	SE CARECE DE CHECK LIST SEMANAL DE MAQUINARIAS
C19	AMENAZA DE TEMPERATURA DE CALOR AL PERSONAL
C20	DESCANSO MEDICO AL PERSONAL
C21	DEFICIENCIA DE ORDEN Y LIMPIEZA
C22	MALA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS EN LOS TACHOS DE BASURA
C23	FALTA DE INSENTIVO AL PERSONAL OPERATIVO
C24	AUSENCIA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS
C25	MOVIMIENTOS INNECESARIOS DEL PERSONAL
C26	PERSONAL NO CAPACITADO EN EL USO DE MAQUINARIAS
C27	FALTA DE TRABAJO EN EQUIPO
C28	FALTA DE COMPROMISO DEL EMPLEADOR
C29	FALTA DE CAPACITACIONES EN ACTIVIDADES
C30	FALTA DE CONTROLES VISUALES
C31	FALTA DE CONTROL DE CALIDAD
C32	FALTA DE INSPECCIÓN
C33	FALTA DE CONTROL DEL PROCESO
C34	DEFICIENCIA EN LA PLANIFICACIÓN
C35	FALTA DE CONTROL DE INVENTARIOS

Fuente: Elaboración grupal

De acuerdo con las causas en la Tabla 1, se ha realizado el seguimiento al proceso de producción, durante 1 mes del cual se han observado las ocurrencias más frecuentes que se generan dentro de la empresa Corporación Virey SRL.

Tabla 2: Tabla de Frecuencia

ÍTEM	CAUSAS IDENTIFICADAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA %	FRECUENCIA ACUMULADA %
C15	NO EXISTEN PROCEDIMIENTOS DE PROCESOS	97	6%	6%
C18	SE CARECE DE CHECK LIST SEMANAL DE MAQUINARIAS	95	6%	11%
C14	DEFICIENCIA DE CONTROL EN LOS PROCESOS	94	5%	17%
C17	FALTA DE PROGRAMACIÓN DE LIMPIEZA	90	5%	22%
C9	FALTA DE LA PLANIFICACION DE LA PRODUCCION	88	5%	27%
C13	DEFICIENCIA DE DOCUMENTACIÓN DEL AREA	86	5%	32%
C27	FALTA DE TRABAJO EN EQUIPO	85	5%	37%
C34	DEFICIENCIA EN LA PLANIFICACIÓN	81	5%	42%
C28	FALTA DE COMPROMISO DEL EMPLEADOR	75	4%	46%
C23	FALTA DE INSENTIVO AL PERSONAL OPERATIVO	70	4%	50%
C26	PERSONAL NO CAPACITADO EN EL USO DE MAQUINARIAS	69	4%	54%
C32	FALTA DE INSPECCIÓN	65	4%	58%
C33	FALTA DE CONTROL DEL PROCESO	64	4%	61%
C22	MALA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS EN LOS TACHOS DE BASURA	55	3%	65%
C35	FALTA DE CONTROL DE INVENTARIOS	51	3%	68%
C29	FALTA DE CAPACITACIONES EN ACTIVIDADES	50	3%	71%
C2	FALTA DE CONOCIMIENTO DEL USO DE MAQUINAS E INSTRUMENTOS	48	3%	73%
C25	MOVIMIENTOS INNECESARIOS DEL PERSONAL	43	2%	76%
C12	FALTA DE ROTULACIÓN Y SEÑALIZACIONES	42	2%	78%
C16	FALTA DE CONOCIMIENTO DEL USO CORRECTO DE EPPS	40	2%	81%
C10	DESPERDICIO DE MATERIALES	38	2%	83%
C21	DEFICIENCIA DE ORDEN Y LIMPIEZA	35	2%	85%
C24	AUSENCIA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	34	2%	87%
C1	INSTRUMENTOS NO CALIBRADOS	30	2%	89%
C6	FALTA DE MANTENIMIENTO EN MAQUINAS	28	2%	90%
C7	FALTAN ESTANTES PARA LA ORGANIZACIÓN DE MATERIALES	25	1%	92%
C3	FALTA DE REPUESTOS Y HERRAMIENTAS	23	1%	93%
C4	FALTA DE STOKAS	21	1%	94%
C8	FALTA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN (EPPS)	21	1%	95%
C31	FALTA DE CONTROL DE CALIDAD	20	1%	97%
C5	FALTAN MESAS DE TRABAJO	18	1%	98%
C11	CARENCIA DE UNIFORME AL PERSONAL	15	1%	98%
C20	DESCANSO MEDICO AL PERSONAL	12	1%	99%
C30	FALTA DE CONTROLES VISUALES	10	1%	100%
C19	AMENAZA DE TEMPERATURA DE CALOR AL PERSONAL	5	0%	100%
		1723	100%	

Fuente: Elaboración grupal

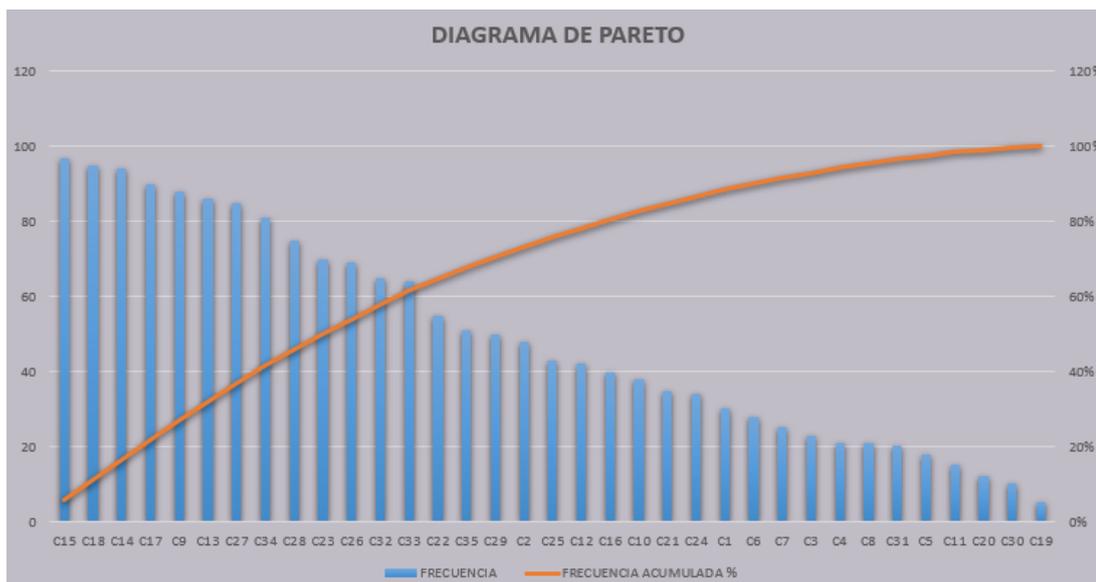


Ilustración 3: Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración grupal

En base a la Tabla 2, donde se visualiza las frecuencias de las causas. Se realizó el Diagrama de Pareto, conocido como la regla del 80/20, donde se muestra en la Ilustración 3, el cual nos permite identificar los problemas más relevantes, que consta de las C15 a la C12, como carencia de programación de limpieza, procedimiento de proceso, documentación, compromiso por el empleador. Siendo el 78%, que generan la baja productividad en la línea de fardos de bolsas, y así se indica que solucionado el 80% de las causas, se solucionara el 20% del efecto del problema, de igual forma solucionando el 20% de las causas, se solucionara el 80% del efecto del problema. Por el cual se ha optado por trabajar con la metodología 9S.

1.2. Formulación del problema

Problema General

¿En qué medida la metodología 9S incrementara la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024?

Problema Específico 1

¿En qué medida la metodología 9S incrementara la eficiencia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024?

Problema Específico 2

¿En qué medida la metodología 9S incrementara la eficacia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024?

1.3. Objetivos

Objetivo General

Aplicar la metodología 9S para incrementar la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024

Objetivo Especifico 1

Determinar como el uso de la metodología 9S incrementa la eficiencia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024

Objetivo Especifico 2

Determinar como el uso de la metodología 9S incrementa la eficacia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024

1.4. Justificación

Hernández (2018) manifiesta que se indican los motivos por el cual es necesario llevar a cabo el estudio y cuáles son sus beneficios.

1.4.1. Justificación Teórica

Hernández (2018) manifiesta que se indique, que vacío de conocimiento llena.

Por el cual, en la presente investigación se brinda el procedimiento de las 9S, a su vez formatos de controles, fichas técnicas y programación, para los distintos procesos de la producción de un producto terminado.

1.4.2. Justificación Práctica

Hernández (2018) manifiesta si se solucionara los problemas reales.

Por ellos en la investigación permite incrementar la productividad en bases a los pasos de cada una de las 9S. Y se permitió a la empresa cumplir con los compromisos adquiridos hacia los clientes sin pérdidas de materiales, tiempo y capacitación al personal.

1.4.3. Justificación metodológica

Hernández (2018) manifiesta si la investigación contribuirá a crear nuevas técnicas o métodos.

La investigación presente contiene métodos para una mejora de producción con las 9S que abarcan estrategias para mejora para futuros estudios.

1.5. Delimitantes

1.5.1. Delimitante teórica

Desde el punto de vista teórico se limitó con respecto al concepto y pasos de cada una de las 9S, dado que no se encontró información actualizada en base a la filosofía Lean.

1.5.2. Delimitante temporal

La investigación se llevó a cabo entre los meses de setiembre a diciembre del año 2023, y de enero a febrero del 2024.

1.5.3. Delimitante espacial

Como delimitante espacial, tenemos que la investigación se llevó a cabo en el marco, Av. Mayta Capac MZ.A. BQ LT. 17 sector El Valle Lima - Huarochirí - San Antonio, 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacional

Se menciona a Uvillus (2023) en su artículo de las 9s's y 7 desperdicios, para mejorar el nivel de productividad en la empresa Imporfactory, cuyo objetivo es integrar las 9's y 7 desperdicios, para tener un nivel de productividad, eficiencia y eficacia en la fabricación de materiales de limpieza. El artículo se empleó 3 fases, de las cuales son la preparación, integración y ejecución. A su vez se trabajó con un enfoque de investigación-acción, de forma aplicada. Concluyendo que al implementar la metodología hubo un aumento del 35% de la productividad, la eficiencia de mejora significativa de 28%, generando una confianza y seguridad para el personal de la en la empresa Imporfactory.

Según los autores Aguirre, Dávila y Zapata (2022) en su proyecto de las 9S en la calidad en la gestión de mantenimiento industrial en las calderas del Hospital Cesar Amador Molina. Tuvieron como objetivo diagnosticando la situación de la aplicación de las 9S en la administración del mantenimiento de las calderas. La investigación es aplicada, dado que cuenta con un nivel de profundidad descriptiva, en base naturaleza de los datos y siendo una información cualitativa, se dio a través de visitas en el lugar, con entrevistas y guías de observación, en los responsables del área de esterilización y operario de las calderas. Por consiguiente, se permitió sostener un sistema de orden y limpieza, organización en las áreas, espacios y tiempo de trabajo. Por ello se logró la mejora en el cargo laboral y funcionamiento de los equipos, es por ello por lo que la empresa evitó pérdidas económicas.

ARREAGA (2021) en su tesis para la mejora continua de las 9's, para el área de servicios contables de un banco. Tuvo como objetivo la definición de un programa de mejora continua, en base a las 9'S, para permitir mejorar el área de servicios contables, con un ambiente ordenado y limpio, para incentivar la eficiencia en las funciones diarias. Se empleo el método

científico en 3 partes, la primera se indaga, utilizando los instrumentos y técnicas de observación mediante visitas al área, se utilizó una guía de observación, la segunda parte es demostrativa, el autor utilizó la verificación de las hipótesis dadas mediante la tabulación y analizando los resultados y la tercera parte fue; expositiva, donde se realizó el trabajo. Se concluyó que el total de presupuesto es de Q22,838.90, a su vez se indica la escasez de lineamientos y procedimientos técnicos, para guiar al personal en mantener las áreas de trabajo limpio y ordenado, también la forma correcta de la elaboración de sus actividades diarias, son las causas primordiales, el por el cual hay deficiencias en el área de la Unidad de análisis.

Orellana (2021) en su trabajo de las 9s en una empresa fabricante de cocinas, closets y zócalos. Cuenta con el objetivo de buscar la mejora continua, aplicable en la unidad de análisis desde el área administrativa hasta el área operativa o de producción, para el aumento de la productividad y bienestar. Para ellos empleo el método científico en sus tres partes: indagadora con la recolección de datos directa y cuestionarios. Demostrativa, demostrando la validez de la hipótesis y si los datos concuerdan con la realidad. Por último, la expositiva, con la obtención del trabajo, a su vez se utilizó métodos analíticos, inductivos y deductivos. Se concluyó para la mejora en la organización, permitiendo a los trabajadores ser más proactivos y tener procesos de fabricación eficientemente, se debe emplear un presupuesto de Q106,478.16, así se logrará obtener los beneficios deseados.

Asimismo, se considera al autor Cedeño (2019) en su trabajo sobre los procesos de calidad 9`s en el área de PDI en una automotriz. El objetivo principal del autor en la mejora en relación con los tiempos de los técnicos en la instalación de accesorios, con una rentabilidad notoria. También analizo los métodos de mejora continua, ayudando así al éxito laboral y personal. Se indica que las 9`S da un impacto sobre las áreas con el compromiso de la gerencia y los trabajadores. Se concluyó que las 9S redujo el tiempo en las instalaciones de accesorios de distintos modelos

de autos. En el caso de la marca Kia modelo Picanto se redujo el tiempo en 20%, dado que antes de las 9S el tiempo empleado era de 6.8 con un 40%, luego de las 9S dio un tiempo de 4.6 con un 20%. Así ahorrando tiempo en las instalaciones.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Con el autor LOPEZ (2023) con su tesis presentada sobre las 9 s en un taller mecánico Huancayo, tuvo como objetivo la implementación de las 9 s en el taller mecánico Multimarkas. Utilizando método el enfoque inductivo, como tipo de tecnología y el nivel de forma aplicada, con un diseño de pre y post prueba. Utilizo para la recolección de datos, la observación, entrevistas cuestionarios. Se concluyó que al aplicar el método 9S se redujeron 215.84 minutos de desperdicio y tiempo, lo que mejoró la calidad del servicio del auto. Luego de la implementación el grado de cumplimiento de almacenaje de las herramientas fue del 94,44%, el cual llegó a un gran porcentaje de mejora que se puede lograr aplicando este método.

Así mismo se menciona al autor Bazan (2023) en su tesis para mejorar la gestión de inventarios de almacenes en una metalmecánica, se dio el objetivo en determinar que la metodología 9S mejora la gestión de inventarios. Se empleo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada y con un estudio de diseño preexperimental. El trabajo concluyó en que las 9S mejora la gestión de inventarios; se dio a conocer un aumento de un 35% en los registros de inventarios, se mejoró en 17% de registros de ubicación. Y aumento en 13% los pedidos entregados. Además, la eficiencia 81% y la eficacia 70%.

Se menciona también a los autores Trebejo, Yañez, Campos, Arce (2022) en el presente artículo como tal la herramienta 9s optimizando la producción y control dentro de la industria alimentaria. su objetivo es implementar las 9S en las empresas de alimento. Se empleo una metodología aplicada, con un nivel descriptivo, y utilizo un diseño experimental. Lo cual empleo la técnica de observación. Se logro en la

reducción de tiempo, con una disminución de 39 minutos en el análisis de materia prima, se obtuvo una eficiencia en el analista 1 de 90.74% y del analista 2 un 87.03%. Dando así que las 9S en la industria alimentaria logro reducir tiempos y optimizar la productividad y el control.

Así también se menciona los autores Julca y Ramos (2020) en su tesis de las 9S mejorando la gestión administrativa de una Institución Educativa. Su trabajo tiene como objetivo que se determine si las 9s mejora la gestión administrativa en la Institución Educativa. El trabajo se empleó de aplicada, con diseño de investigación pre experimental. Con el instrumento de encuesta y técnica de entrevista. En cual concluyo que más de la mitad de los encuestados son un 71% que indican una mejora en la gestión, reflejando un grado de confianza de 0.57.

El autor Oviedo (2020) en su estudio de las 9S mejorando la gestión de stock. Cuyo objetivo fue indicar qué al aplicarse las 9S beneficiaria a los registros de inventarios. La investigación fue un enfoque cuantitativo, aplicada y experimental con un diseño pre experimental. Concluyendo que existe una mejora en la gestión de stock con las 9S, dado se presentó un aumento de 58.03% en los registros de inventarios, de ubicación hay un 60.08% y sobre los pedidos entregados aumento en 59.73% en la eficiencia de entrega.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Lean Manufacturing

Lean Manufacturing se trata de una metodología basada principalmente en la reducción o eliminación, siempre que sea posible, de desperdicios presentes en empresas u organizaciones de carácter productivo. El objetivo de la publicación del actual artículo de investigación es el profundizar sobre la causativa y las propiedades asociadas al Lean Manufacturing y destacar los beneficios obtenidos gracias a su correcta aplicación (Soler, 2020).

2.2.2. Metodología 5S

Las 5S es una metodología empleada por lean manufacturing la cual consiste en el orden y la limpieza, ayudando a la mejora continua dentro de los procesos productivos; eliminando tiempos muertos y mejorando la calidad del producto o servicio (Manzano; Gisbert, 2016)

El artículo científico presenta que el método 5S dentro del contexto de una organización (espacio de trabajo) orientado a la clasificación, establecer orden, limpieza y estandarización (mantener). Asimismo, muestran como este procedimiento se emplea para alcanzar un sistema de manufactura esbelto con el propósito de eliminar las mudas que se generan los ambientes de trabajo (Impact of 5S methodology on the efficiency of the workplace: study of manufacturing firms., 2018).

2.2.3. Metodología 6S

Menciona que es un método de mejora continua el cual posee como fin alcanzar el desarrollo de las actividades laborales de manera organizada, limpia, ordenada y segura mediante el reforzamiento de los buenos hábitos en cuanto a la interacción y comportamiento de los trabajadores, generando así un entorno de trabajo productivo y eficiente (Vinjoy; Rodríguez;, 2020).

Indica que es la más utilizada en las organizaciones, posibilitando mantener dentro de sus áreas el orden y la limpieza. Generando: un adecuado clima laboral, una disminución de los accidentes de trabajo, reduciendo costos y eliminando desperdicios (Alvarado, 2018).

2.2.4. Metodología de las 9S

La metodología de las 9s por definición consta de los siguientes: 9 procedimientos que tienen como objetivo diseñar, aplicar y mantener el área de trabajo en condiciones aptas para el desarrollo de las diferentes actividades que suscitan de acuerdo con el tipo de trabajo, esto para asegurar el desarrollo del trabajo en óptimas condiciones.

La técnica más común para mantener el orden y la limpieza es la “Regla del 9”, que es el primer paso para optimizar el espacio de trabajo además de aumentar la productividad. Porque crean un ambiente de trabajo seguro

y mejoran la salud mental de quienes disfrutan siguiendo sus métodos y están comprometidos con la mejora continua (Wani; Shinde;, 2021).

- **1S Clasificación “Seiri”**

La clasificación incluye saber organizar por categoría, tamaño tipo e incluso frecuencia de uso, es decir, adecuar el espacio disponible. Son muchas las ventajas de dejar zonas aprovechables (cajones, compartimientos, etc.) y perder el tiempo sin saber dónde está lo que buscas. Para realizar la clasificación se deben seguir los siguientes pasos:

- Identificar y definir de manera clara que es realmente necesario para la tarea y que no, en función de la frecuencia de su uso.
- Separa lo incensario, redundante y superfluo de lo útil, relevante y sencillo y decide que se puede conservar, vender, reciclar o regalar (Pinto, 2018).

- **2S Organización “Seiton”**

Ordenar, Para establecer el espacio de trabajo y su entorno, se determinó la habilidad óptima de los compendios para que el flujo de los elementos sea constante y perceptible.

- Se debe mantener los artículos de uso frecuente a mano, los ocasionales en el área de almacenamiento común y los ocasionales en la despensa.
- Manteniendo todo organizado, los pasillos no estén bloqueados y las herramientas, materiales y productos están visiblemente señalados en las cuales requieren protección. (Coello, 2022).
- Indica que es colocar las cosas en orden de manera que se encuentren preparadas para ser empleadas cuando sean requeridas (Santiago, 2018).

Es decir, un espacio determinado para cada cosa y cada cosa en su lugar.

Se basa en la organización de los elementos que fueron clasificados dentro de la categoría de necesarios de tal forma puedan ser ubicados fácilmente y retornados a este (Bonilla, y otros, 2020).

Como:

- Especificar el lugar adecuado para cada elemento.
- Facilita encontrar los elementos con rapidez.
- Mantener el orden en zonas donde sea fácil acceso.

- **3S Limpieza “Seiso”**

Limpiar que implica, Mantener limpia todos los espacios y ambientes de trabajo, está basado en descartar las causas y consecuencias de la suciedad (Constantino, 2018).

Al limpiar, se verifica:

- Si las máquinas tienen fugas.
- Tornillos sueltos o pérdidas de aceite, y resalte que los residuos deben tratarse en la fuente para facilitar el mantenimiento.

Los aspectos positivos de Seiso son la reducción de fallas, la mayor vida útil del equipo y los efectos multiplicadores debido a la limpieza (Rojas 2018).

Las reglas que se deben considerar al aplicar Seiso son:

- Limpieza de equipos.
- Comprobación de equipos
- detección de anomalías.
- Restaurar sistemáticamente el estado.
- Facilita la limpieza y la inspección.
- Eliminar excepciones de la fuente.

- **4S Bienestar personal “Seiketsu”**

La 4ta S nos indica que las empresas deben prestar atención a las áreas de trabajo para que los servicios públicos de los empleados estén en tales situaciones, como:

- Creando un ambiente saludable para el desarrollo de todas sus ocupaciones, favoreciendo así el bienestar personal.
- Creando programas de beneficios y reconocimientos.
- Establecer capacitaciones de actualización.

Asumir que la forma sistemática ofrece la posibilidad de analizar estas que no pueden ser aisladas, para ello en el trabajo también es importante el compromiso de los empleados, es decir que lo que se hace está relacionado con las personas. relación entre sentimientos (Madrigal, 2022).

Por lo tanto, se puede decir que la esencia para Seiketsu es conservar:

- El control, el orden y la clasificación de las áreas de la empresa, lo cual es posible mencionar a través de formularios que se requiere llenar al completar la ejecución de la actividad.

Nuevamente, se recomienda asignar responsabilidades para hacer cumplir todas las actividades que están dentro de la empresa (Avilés 2018).

- **5S Disciplina “Shitsuke”**

La disciplina significa seguir ordenamientos de trabajo específicos (y estandarizados)” (Rojas, 2017).

La disciplina implica seguir ciertos ordenamientos (Arista et al 2020):

- La relación de buenas prácticas. Esta acción puede representar el máximo esfuerzo.
- “El conocimiento sin aplicación es inútil”. Esta conducta se convierte en un constructor de eficacia y certidumbre.

- La disciplina es invisible y no medible como las otras Ss. Explicadas
- El entendimiento y la intención del individuo es la acción que puede demostrar su existencia, no obstante, se pueden crear situaciones para estimular la aplicación de la disciplina

- **6S Shikari (constancia)**

Igualmente se cuenta con Shikari – Constancia, significa ser capaz de mantener firme e inquebrantable en las resoluciones y metas.

Implica estar relacionado a los patrones a lo largo del tiempo, es decir, insistir en el apego a las reglas o estándares establecidos una y otra vez. La perseverancia es la ejecución constante de planes y actividades, sin desanimarse y enfocándose en la meta.

- Mantener buenos hábitos para realizar las actividades diarias
- Organizar y controlar los procesos para obtener buenos resultados.

La constancia es uno de los pasos más difíciles de controlar y conservar porque no es muy tangible.

Algunas de las claves para lograr esta S son apeгarse a ella una y otra vez hasta llegar a donde quieres estar, tener disposición para hacer las cosas y aceptar sugerencias.

“La perseverancia hace del esfuerzo un ciclo moral” (Montenegro; Rogelio;, 2020)

- **7S Shitsokoku (compromiso)**

El compromiso. Es un deber contractual, es una idea, una tarea, una palabra dada o prometida por alguien o algo. Las personas decididas muestran persistencia para alcanzar las metas (Hernández et al, 2018).

Debe fomentarse la ayuda de todos los empleados de la empresa.

Es difícil motivar a los empleados sin desarrollar la seguridad en ellos.

Estrategias:

- Mantener una comunicación abierta y fluida.
- Fomentar un entorno agradable.
- Impulsar el trabajo en equipo.
- Asumir retos y objetivos con enfoque a la optimización de procesos.

- **8S Seishoo (Coordinación)**

La coordinación para lograr un mejor clima laboral, todos los integrantes de la empresa deben participar y cumplir lo siguiente:

- Evaluación periódica de la implementación
- Ejecución de los procesos mejorados
- Cumplir con los objetivos deseados

La alta dirección ayuda a mejorar la integración del equipo de trabajo fomentando las reuniones diarias al inicio de la jornada laboral para crear un espacio de compromiso, factor decisivo para optimar el clima laboral y, por tanto, la satisfacción de los empleados y clientes (Hulka; Ramos;, 2020).

- **9S Seido (Estandarización)**

La estandarización permite combinar los resultados cuando se aplican las tres primeras S. La estandarización permite seguir un enfoque de una aplicación o tarea de una manera que se basa en la selección o clasificación y orden (Coello, 2022).

La estandarización es establecer una especificación para algo a través de un estándar, procedimiento o regulación.

Tipos de procedimientos:

- Procedimiento de flujos realizados
- Procedimiento de cumplimiento del proceso.

- Procedimientos de mejora continua
- Procedimientos de elaboración de las herramientas en buen estado

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. La productividad

Señala que es el grado de eficiencia con el que se usan los insumos dentro del proceso productivo y determina la cantidad de bienes que se logran con una determinada agrupación de factores productivos (Pagés, 2018)

Se menciona que a escala cuantitativa es la razón que se genera entre la cantidad producida y los insumos o recursos empleados producir aquellos bienes o servicios.

Para evaluar la productividad se recurre al análisis de la eficiencia y eficacia del proceso que se desarrolla. (Meller, 2019)

2.3.2. La eficiencia

Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado que requiera emplear los recursos para alcanzar el objetivo (Pagés, 2018).

“Expresión que mide la capacidad o cualidad de la actuación de un sistema o sujeto económico para lograr el cumplimiento de un objetivo determinado, minimizando el empleo de recursos” (Fernandez; Rios; Sanchez;, 2017)).

Recursos:

- Énfasis en los medios
- Realizar actividades de manera correcta
- Solución de problemas
- Cumplir con los objetivos propuestos

2.3.3. La eficacia

Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Capacidad de una organización para lograr los objetivos, incluyendo la eficiencia y factores del entorno (Fernandez; Rios; Sanchez;, 2017).

Recursos:

- Énfasis de los resultados
- Alcanzar los objetivos
- Optimizar la optimización de los recursos
- Cumplir con las actividades planificadas.

2.3.4. Gestión de la productividad

En la gestión de la productividad, el control permite al empleador observar cada una de las actividades que intervienen en los procesos para el cumplimiento de objetivos y metas, para luego mejorar dichas actividades y lograr un óptimo funcionamiento para aumentar la productividad (Koontz; Weihrich;, 2014)

Factores que se deben tomar en cuenta en la gestión de la productividad:

- a) Uso de buenas prácticas administrativas y operativas.
- b) Calidad de la fuerza de trabajo.
- c) inversiones en investigación, desarrollo y tecnología.
- d) Procesos de aprendizaje en la producción.
- e) Innovaciones en la calidad de los productos.
- f) Estructura organizacional en la unidad de producción de la empresa.

2.3.5. Cultura mejora continua

La política permite alcanzar niveles de productividad cada vez más elevados en base a los estándares establecidos. (Gutiérrez, 2014)

Se habla mucho de mejora continua, pero muy pocas personas realmente lo hacen o mejoran continuamente.

Una razón es que existe mucha confusión acerca del cuál es exactamente la mejora continua.

Hay dos componentes claves para lograr la mejora continua:

- Monitorear: El monitoreo se trata de revisar y rastrear.
- Ajustar: Medir las cosas que nos importan, se realiza un seguimiento de su progreso.

La adaptación es cambio. Utilizamos los comentarios recibidos durante la fase de seguimiento para fomentar y promover los cambios deseados. (López, 2017)

2.3.6. Salud y seguridad ocupacional.

La seguridad laboral es un conjunto de procedimientos y recursos técnicos utilizados para prevenir y prevenir eficazmente los accidentes (Cortes, 2017).

Es la aplicación inteligente y creativa de la tecnología en el diseño de: procesos y procedimientos de trabajo con el objetivo de reducir el número de accidentes que puedan causar riesgos de salud, malestar e ineficiencia a los trabajadores (Hernández, 2018)

2.4. Definición de términos básicos

2.4.1. Tarjetas rojas

Las tarjetas rojas se utilizan durante el proceso de clasificación de la 1era S para poder definir si los materiales son necesarios o innecesarios, si son innecesarios se debe tomar las medidas correctivas para separar, desechar y retirar de la zona y no afecte a otras áreas.

2.4.2. Controles visuales

Son elementos visuales que nos permiten identificar nombres, categorías y áreas. Ayuda a identificar la mejor solución proporcionando una información en tiempo real y retroalimentando el estado del proceso.

2.4.3. Cronogramas de actividades operativas

Es la estructura secuencial de actividades que ayuda a planificar y organizar el proceso de trabajo con más rapidez. Cumpliendo con los objetivos a plazo temporal.

2.4.4. Check List de actividades

Determina las tareas que deben cumplirse en corto plazo garantizando la importancia durante el proceso de ejecución, que pueda comprometer los resultados.

2.4.5. Cronograma de capacitación

Es una herramienta de tiempos que ayuda a organizar y planificar las diferentes etapas de un plan de formación según la necesidad de la empresa.

2.4.6. Nivel de cumplimiento

Es ejecutar la acción, quiere decir, cumplir los objetivos planificados alcanzando los niveles de cumplimiento, optimizando los tiempos y procesos determinados en la empresa.

2.4.7. Resultados de auditorias

Las auditorias ayudan a corregir errores a tiempo evitando situaciones negativas y estableciendo procesos de mejora. garantizando buenos resultados realizados de manera mensual con el fin de establecer y alcanzar todos los objetivos propuestos.

2.4.8. Procedimientos

Son pasos claramente definidos que permiten trabajar correctamente reduciendo la probabilidad de accidentes, realizando determinadas acciones y evaluando métodos específicos para determinar la aplicación de mejoras.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

Hipótesis general

La metodología 9S incrementara significativamente la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024.

Hipótesis específicas 1

La metodología 9S incrementara significativamente la eficiencia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024.

Hipótesis específicas 2

La metodología 9S incrementara significativamente la eficacia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024.

3.1.1. Operacionalización de variable

Variable independiente” Metodología 9S”

Definición conceptual:

El método de los "9'S" es una técnica que funciona para todo tipo de empresas y organizaciones. Para practicar las “9S”, es importante fomentar el trabajo en equipo, donde todos asumen el objetivo de superación a partir del conocimiento del trabajo individual. La formación metódica de la organización y la contribución diaria permite que cada empleado se comprometa con la empresa y mejore constantemente el trabajo de todos (Hernández et al, 2018).

Los "9'S" incluyen varios aspectos que deben implementarse sistemáticamente, no solo el orden y la limpieza.

El trabajo de los grupos de aprendizaje preserva el conocimiento que las personas adquieren a través de las acciones, transforma la organización

en una organización de aprendizaje y crea las condiciones para la aplicación de métodos modernos.

El término "9'S" se define de la siguiente manera:

1era" S": Seiri. - Clasificación

Es una separación o clasificación, es decir, se conserva sólo lo necesario para las actividades que se va a realizar. por lo tanto, se distingue entre lo necesario y no necesario para evitar la creación de elementos inútiles (Hernández, 2018).

2da" S": Seiton – Organización

Para establecer el espacio de trabajo y su entorno, se determina las opciones de habilidades óptimas para que el flujo de herramientas sea constante y notorio. Se debe mantener los artículos de uso frecuente, los artículos de poco uso serán almacenados y compartidos con los artículos de uso ocasional.

Se debe mantener todo organizado, los pasillos desbloqueados y las herramientas, materiales y productos claramente delimitados y rotulados dónde requieran protección (Coello, 2022).

3era" S": Seiso – Limpieza

La base para mantener limpios todos los lugares de trabajo y entornos, es eliminar las causas y efectos de la suciedad. Durante la limpieza, revisar las maquinarias si están libre de fugas, tornillos flojos o perdidas de aceite, y enfatizar que los residuos deben eliminarse en el punto de origen para facilitar el mantenimiento (Hernández, 2018).

4ta" S": Seiketsu – Bienestar del personal

Esto demuestra que las empresas deben prestar atención a la planificación de las áreas de trabajo para facilitar a los empleados crear un ambiente saludable para el desarrollo de todos promoviendo el bienestar personal (Madrigal, 2022).

5ta" S": Shitsuke – Disciplina

Disciplina significa seguir ciertas reglas relacionadas con las buenas prácticas. Esta acción puede representar un esfuerzo máximo, como cambiar un hábito, continuar y lograr la formación de nuevos hábitos, es decir, "el conocimiento sin aplicación no sirve de nada" (Hernández, 2018)

6ta" S": Shikari – Constancia

Es la capacidad de permanecer firme en la determinación y el propósito, esto implica comprometerse con patrones a largo plazo, es decir, seguir consistentemente reglas o estándares una y otra vez.

La perseverancia se refiere a la ejecución continua de planes y acciones sin desanimarse y mantenerse enfocado en las metas (Montenegro; Rogelio;, 2020).

7ma" S": Shitsunkoku – El compromiso.

Es un deber contractual, es una idea, una tarea, una palabra dada o prometida por alguien o algo. Las personas decididas muestran perseverancia en el logro de sus objetivos. Se debe fomentar la ayuda de todos los empleados de la empresa. Es difícil motivar a los empleados sin desarrollar su confianza (Hernández, 2018).

8va" S": Seishoo- Coordinación

La coordinación significa que todos en la empresa deben participar para lograr un mejor ambiente de trabajo. La dirección realiza reuniones diarias al inicio de la jornada laboral para crear un espacio de compromiso, lo que es un factor importante para optimizar el clima laboral, la satisfacción de los empleados y ayuda a aumentar la integración del grupo de trabajo (Hulka; Ramos;, 2020).

9na" S": Sheido – estandarización

La estandarización permite unir los resultados cuando se utilizan las tres primeras S. La estandarización permite seguir un enfoque de una

aplicación o tarea de una manera que se basa en la selección o clasificación y orden. La estandarización es establecer una especificación para algo a través de un estándar, procedimiento o regulación (Coello 2022).

Definición operacional:

Para la variable independiente, los indicadores definidos son:

- 1era" S": Seiri. - Clasificación

Su indicador es $\% \text{Objetos Orden} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje total}} \times 100$

- 2da" S": Seiton – Organización

Su indicador es $\% \text{Materiales Óptimos} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje total}} \times 100$

- 3era" S": Seiso – Limpieza

Su indicador es $\% \text{Lim. Cumpl.} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje total}} \times 100$

- 4ta" S": Seiketsu – Bienestar del personal

Su indicador es $\% \text{Capacitaciones} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje total}} \times 100$

- 5ta" S": Shitsuke – Disciplina

Su indicador es $\% \text{Disciplina} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje total}} \times 100$

- 6ta" S": Shikari – Constancia

Su indicador es $\% \text{Constancia} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje total}} \times 100$

- 7ma" S": Shitsunkoku – El compromiso.

Su indicador es $\% \text{Compromiso} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje total}} \times 100$

- 8va" S": Seishoo- Coordinación

Su indicador es $\% \text{Coordinación} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje total}} \times 100$

- 9na” S”: Sheido – estandarización

Su indicador es % Estandarización = $\frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje total}} \times 100$

Variable dependiente “Productividad”

Definición conceptual:

Productividad significa la optimización del proceso de producción, lo que significa; la capacidad de la empresa para desarrollar los recursos necesarios en un momento determinado y dirigir los recursos para su beneficio (Limonos; De la Garza;, 2018).

1. Eficiencia

La eficiencia puede entenderse como la capacidad de conseguir más resultados con menos recursos o puede referirse a realizar el mismo trabajo en menos tiempo. En otras palabras, la eficiencia consiste en aumentar las ganancias utilizando menos bienes o capital en lugar de generar desperdicios.

2. Eficacia

La eficacia tiene como meta los resultados antes mencionados, en otras palabras, es simplemente hacer las cosas bien para alcanzar los objetivos planificados.

Definición operacional:

La productividad está conexas con las conclusiones alcanzados en un proceso o sistema, por lo que el aumento de la productividad tiene en cuenta los recursos utilizados para producir productividad para lograr mejores resultados. Productividad se expresa en dos componentes la eficiencia y la eficacia.

Indicadores:

Se usan dos medidas de eficiencia y eficacia como variables dependientes.

Tabla 3: Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	INDICES	ESCALA DE MEDICION
Variable independiente: 95	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: El método de los "9'S" es una técnica que funciona para todo tipo de empresas y organizaciones. es un factor importante para la producción y trabajo en equipo, donde todos asumen el objetivo de superación a partir del conocimiento del trabajo individual. La formación metódica de la organización y la contribución diaria permite que cada empleado se comprometa con la empresa y mejore constantemente el trabajo de todos (Hernández et al 2018).</p>	<p>El propósito de estos 9 métodos es crear y/o mantener un lugar de trabajo ordenado y limpio brindando la seguridad en optimas condiciones de trabajo, busca la mejorar para todos los empleados.. (Hernández et al., 2018).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación 2. Organización 3. Limpieza 4. Bienestar personal 5. Disciplina 6. Constancia 7. Compromiso 8. Coordinación 9. Estandarización <p>(Hernández et al., 2018).</p>	Seiri - Clasificar	% de mater. óptimos (%Mat. Ópt.)	$\% \text{ Materiales Óptimos} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seiton - Ordenar	% de objetos ordenados (%Obj. Ord)	$\% \text{ Objetos Orden.} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seiso - Limpiar	% de áreas limpias (%Limp. Cumpl)	$\% \text{ Lim. Cumpl.} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seiketsu - bienestar personal	% de capacitaciones realizadas (%Cap. Real)	$\% \text{ Capacitaciones} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Shitsuke - Disciplina	% de actividades mejoradas (%Cumpl. Act)	$\% \text{ Disciplina} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Shikari - Constancia	% de mantenimiento constante de maquinarias y equipos (%Mant. Real)	$\% \text{ Constancia} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Shitsunkoku - Compromiso	% de compromisos realizados (% comp, establecidos)	$\% \text{ Compromiso} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seishoo - Coordinación	% coordinaciones cumplidas %de coordinaciones establecidos)	$\% \text{ Coordinación} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seido - estandarización	% de estandarizaciones logrados % de estandarizaciones planificados	$\% \text{ Estandarización} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
Variable Dependiente:	<p>VARIABLE DEPENDIENTE: medir la Productividad Señala que es el grado de eficiencia con el que se usan los insumos dentro del proceso productivo y determina la cantidad de bienes que se logran con una determinada agrupación de factores productivos. (Pagés, 2018 pág. 3)</p>	<p>la razón que genera entre la cantidad producida y los insumos o recursos empleados producir aquellos bienes o servicios. Para evaluar la productividad se recurre al análisis de la eficiencia y eficacia del proceso que se desarrolla. (Meller, 2019 pág. 7)</p> <p>PRODUCTIVIDAD = $\frac{\text{PRODUCCIÓN REQUERIDA}}{\text{TIEMPO DE PRODUCCIÓN}}$</p>	Eficiencia	Índice de Eficiencia	$\frac{\text{HORAS UTILIZADAS}}{\text{HORAS PLANIFICADAS}} \times 100 \%$	RAZON
			Eficacia	Índice de Eficacia	$\frac{\text{PRODUCTOS REALIZADOS}}{\text{PRODUCTOS PLANIFICADOS}} \times 100 \%$	RAZON

Fuente: Elaboración grupal.

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1. Diseño metodológico

4.1.1. Tipo de Investigación

Según Valderrama (2016), “La investigación aplicada, también conocida como práctica, empírica, activa o dinámica, está estrechamente relacionada con la investigación básica. Además, busca saber hacer, actuar, construir y modificar. Los estudiantes de preparatoria y posgrado realizados o deben realizar este tipo de investigación para comprender las condiciones actuales y proponer soluciones prácticas y concretas a los problemas identificados”.

En la presente investigación es de modelo aplicada, puesto que, en este estudio se utilizaron los conocimientos teóricos y empíricos adquiridos para resolver problemas específicos de la empresa. Por lo que se empleó la metodología 9S con el propósito de incrementar la productividad en la línea de fardos de bolsas de la empresa Corporación Virey S.R.L.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2018), “Los métodos cuantitativos utilizan la recopilación de datos para probar hipótesis basadas en mediciones numéricas y análisis estadísticos para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”.

En la presente investigación es de modelo cuantitativo, debido a que el resultado del estudio se muestra en data numérica, específicamente, el incremento de la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa Corporación Virey S.R.L.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2018), “los diseños longitudinales, son los que representan datos a través del tiempo en un punto o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias”.

Esta investigación es de tipo Longitudinal, porque es un análisis que emplea la observación, reuniendo datos cualitativos y cuantitativos, y que

se ocupa de usar medidas constantes o repetidas para dar seguimiento a individuos particulares durante un período de tiempo. Se investiga hechos pasados para recopilar datos significativos y luego ser utilizados como base para un posterior diagnóstico y mejora.

4.1.2. Diseño de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2018), “El diseño de investigación se refiere al plan de acción que se implementa para recopilar los datos necesarios”.

En esta investigación nos apoyaremos de la metodología 9S que se basa en el trabajo organizado y ordenado encaminado a alcanzar el máximo nivel de calidad y lograr una mayor productividad y un mejor ambiente de trabajo en la producción de fardos de bolsas en la empresa Corporación Virey S.R.L.

Según Baena (2017), “Un estudio preexperimental es aquel en el que las variables se controlan deliberadamente”.

Para este caso, la investigación será preexperimental ya que es la recolección y registro de datos en el área de estudio para su análisis lo que permite tomar acciones específicas para las actividades de la empresa, con el objetivo de incrementar la productividad de fardos de bolsas en la empresa corporación Virey S.R.L., mostrando las tendencias desde los procesos anteriores hasta la aplicación de la metodología 9S.

4.2. Método de investigación

Según Bernal (2022), “Es un proceso que comienza con alguna afirmación que se alega e intenta descubrir o refutar esa afirmación tomando una decisión basada en hechos. En este sentido, el enfoque hipotético deductivo llega a conclusiones mediante métodos lógicos formales o de inferencia.

En la presente investigación nos basamos en el método hipotético-deductivo, ya que partimos desde la formulación de la hipótesis para buscar relación entre nuestras variables (dependiente e independiente),

posteriormente demostrarlas mediante los hallazgos recabados y los cálculos estadísticos.

4.3. Población y muestra

Es fundamental la identificación de la población y la determinación de la muestra a tomar.

4.3.1. Población

Según Valderrama (2016), “Una población es una colección finita o infinita de elementos, organismos o cosas que comparten rasgos y características comunes que pueden ser observados”.

Para la presente investigación, la población se basa en el estudio de la producción en la línea de fardos de bolsas que consta de una producción inicial promedio de 6777 fardos de bolsas semanales, analizadas en las 12 semanas pre y post empleando las 9S.

4.3.2. Muestra

Según Valderrama (2016), “Una muestra es un subconjunto de la población”.

Para la presente investigación, se estudia la totalidad de las unidades de investigación por lo que la muestra es de tipo censal.

4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado

El área donde se realizó la presente investigación fue en la línea de fardos de bolsas de la empresa corporación virrey S.R.L., ubicada av. Mayta Cápac MZ. A. BQ lote. 17 sector el valle lima - Huarochirí - san Antonio, durante el periodo 2023-2024.

4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Según Bernal (2022), “Las técnicas son un conjunto de mecanismos, medios y sistemas para gestionar, recopilar, almacenar, mejorar y transmitir datos. La razón de ser de la técnica de investigación reside en

su función práctica, es decir, la optimización del trabajo, una mejor gestión de los recursos y la difusión de los resultados”.

Para esta investigación se reunió los datos de corporación virrey S.R.L., a través de los reportes de producción, entrevistas, entre otros informes de recopilación de datos. Se procesó toda la data recabada y se plasmó a través de diagramas estadísticos.

4.5.1. Técnica

La recolección de datos

Se trata de un método que posibilita a las organizaciones recopilar y analizar información de diversas fuentes con el fin de obtener una imagen completa, responder preguntas relevantes, evaluar resultados y predecir tendencias futuras.

El propósito de este procedimiento consiste en recolectar y evaluar información de diversas fuentes con el fin de obtener una comprensión exhaustiva y precisa de un tema, área o situación de interés. En otras palabras: evaluar los resultados con el fin de tomar decisiones más acertadas.

Observación

La observación es una técnica de investigación y un proceso de recopilación de información que proporciona una imagen realista del fenómeno en estudio a través de los ojos del investigador.

De manera cuantitativa se utiliza la observación estructurada y sus herramientas incluyen listas de verificación, categorías, escalas, entre otros.

En esta investigación, la recopilación de datos y la observación se desarrolló directamente dentro de la línea de fardos de bolsas de la empresa corporación virrey S.R.L. De la información recolectada podemos observar los diferentes hábitos de los trabajadores, algunos son más desordenados y otros más ordenados, el área de trabajo en

desorden, falta de control en los procesos, desperdicio de material, entre otro. La detección de todos estos eventos nos permitió la aplicación de las 9'S.

4.5.2. Instrumento

Registro de Producción

Es una herramienta que permite realizar un trabajo estadístico objetivo para ilustrar la cantidad de bienes producidos, ensamblados o producidos, según sea el caso, y otros factores que afectan los ciclos internos.

Con este informe, se comprenden otras estadísticas importantes para la planificación estratégica y el consumo de recursos, como: tiempo de inactividad, capacidad de producción de la máquina, recursos humanos, tiempo de espera y tiempo de producción, etc.

Check List

Una lista de verificación o lista de recopilación es un formato concebido para llevar a cabo acciones repetitivas, verificar el cumplimiento de un conjunto específico de requisitos y obtener información de manera organizada y sistemática.

Se trata de una asistencia de trabajo concebida con el propósito de disminuir los errores debido a posibles limitaciones en la memoria y la atención humana. Se brinda la oportunidad de asegurar la coherencia y la integridad al completar las tareas. Asimismo, brinda la oportunidad de evaluar o analizar la ubicación de defectos. Durante el análisis de la causa del defecto.

En esta investigación se realizó el Check List para poder tener un panorama más completo sobre la situación real de la línea de fardos de bolsas identificando las deficiencias en el área de trabajo y del personal de trabajo, entre otras. Todo esto ayudara a tener una percepción de la productividad antes y después de la implementación de las 9S.

Asimismo, se debe señalar que el instrumento mencionado fue validado por un juicio de expertos conformado por tres ingenieros y de acuerdo con la confiabilidad hallada a través del alfa de Cronbach, que nos arrojó un valor de $\alpha = 0,930$ y cuya interpretación expresa una confiabilidad alta.

Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,930	20

Fuente: Elaboración propia

4.6. Análisis y procesamiento de datos

Para el estudio y análisis de los datos, se utilizó la estadística por medio de software SPSS. Dentro del análisis estadístico de la información obtenida abarca dos categorías: descriptivo e inferencial. Donde para el análisis descriptivo se considerará los resultados obtenidos de las medidas de tendencia central y las medidas de variabilidad. Para el análisis inferencial el cual nos permitirá contrastar las hipótesis planteadas en la investigación, se emplearon los estadígrafos correspondientes a partir de los resultados obtenidos en la prueba de normalidad de los datos evaluados.

4.7. Aspectos éticos de la investigación

El estudio se realizará de acuerdo con las especificaciones de la Directiva N°004-2022-R. Además, se garantiza la exactitud y confiabilidad de los datos obtenidos y se respetan los derechos de autor mediante el uso de citas y referencias apropiadas de acuerdo con las pautas de la norma ISO 690. De igual manera, se tiene el documento del punto 6.3 Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes

4.8. Estudio Técnico

4.8.1. Descripción del plan de mejora

1ra S: Seiri (Clasificación)

Identificar el área de trabajo en el cual, en la primera S, se debe clasificar, retirar y en caso requiera desechar los elementos que no se vayan a utilizar del área de producción.

1er paso:

Se identifica mediante tarjetas rojas, elementos necesarios e innecesarios, el cual se coloca en la pizarra del área, siendo visible para el personal a cargo.

MATERIAL INNECESARIO				
RESPONSABLE:		FECHA:		
NOMBRE DEL ARTÍCULO:		CANTIDAD:		
CATEGORÍA	1. Herramienta	<input type="checkbox"/>	4. Documentos	<input type="checkbox"/>
	2. Accesorios	<input type="checkbox"/>	5. Utiles de Oficina	<input type="checkbox"/>
	3. Equipo	<input type="checkbox"/>	6. Otros	<input type="checkbox"/>
MOTIVO	1. No se usa	<input type="checkbox"/>	5. Corrosivo o peligroso	<input type="checkbox"/>
	2. Defectuoso	<input type="checkbox"/>	6. Otros	<input type="checkbox"/>
	3. Exceso	<input type="checkbox"/>		
	4. Obsoleto	<input type="checkbox"/>		
ACCIÓN CORRECTIVA	1. Reparar			<input type="checkbox"/>
	2. Vender			<input type="checkbox"/>
	3. Trasladar a otra Área			<input type="checkbox"/>
	4. Desechar o depurar			<input type="checkbox"/>
REVISÓ:				
Fecha: MM/DD/AA		Versión: 01		

Ilustración 4: Tarjeta Roja

Fuente: Elaboración grupal

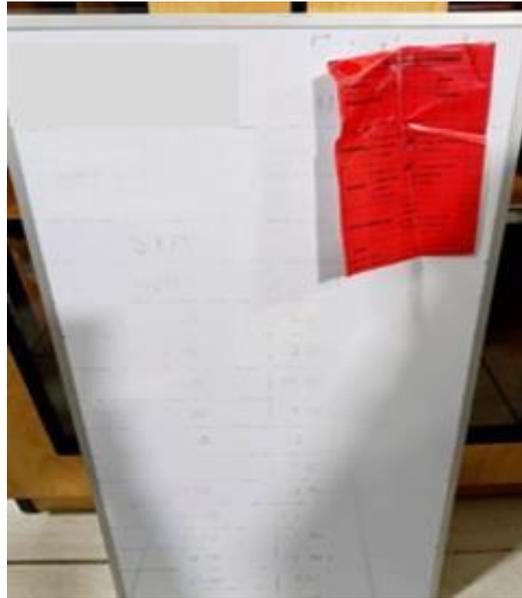


Ilustración 5: Pizarra del área de producción

Fuente: Elaboración grupal

2do paso:

Se tiene identificado los siguientes elementos innecesarios, para su eliminación

- a) Cajas con documentación de más de 2 años de antigüedad: Estos documentos que fueron almacenados innecesariamente en cajas, sin control, ni revisión de su almacenamiento.



Ilustración 6: Caja de documentación innecesaria

Fuente: Elaboración Grupal

- b) Cartones y botellas sin uso: No hay lugar para desechar los residuos sólidos, estos artículos no deseados se almacenan en el último piso de la empresa. Cartón, triplay, basura, botellas, etc. Los innecesarios no deben acumularlas, pero deben eliminarse para una mejor apariencia.



Ilustración 7: Caja de documentación innecesaria

Fuente: Elaboración Grupal

3er paso:

Se conserva los elementos necesarios como herramientas útiles, tomando en cuenta la frecuencia de uso para su debido almacenamiento.

En la zona de herramientas, que hace un año quedó desordenada (sin limpieza, orden y sin zona específica de almacenamiento), el cual se tiene el armario de herramientas, se delimita y rotula según su uso.



Ilustración 8: Antes y después de la zona de herramientas

Fuente: Elaboración grupal

2da S Seiton (Organización)

La ubicación e identificación de los materiales y elementos existentes en el área de trabajo debe estar ordenado y clasificado según la frecuencia de uso.

- Reducir los tiempos de búsqueda de herramientas.
- Minimizar errores.
- Eliminación de pérdidas por errores.
- Contar un control visual que identifique herramientas y materiales.



Ilustración 9: Escritorio de digitación ante de las 9S

Fuente: Elaboración grupal



Ilustración 10: Escritorio de digitación después de las 9S

Fuente: Elaboración grupal

2do. Paso

Se mantiene la ubicación de los elementos en zonas visibles de manera que sean también de fácil acceso.

- Reducir los tiempos de búsqueda de herramientas.
- Minimizar errores.
- Eliminación de pérdidas por errores.
- Contar un control visual que identifique herramientas y materiales.

A. Residuos solidos

Los tachos de basura tienen un control visual para poder distinguir mediante colores, residuos sólidos (negro), residuos de plásticos (blanco) y residuos peligrosos(rojo).



Ilustración 11: Tachos de limpieza (control visual)

Fuente: Elaboración grupal

B. Topes de máquina

Los topes, ayudan a organizar mejor el enfardo del producto final, las herramientas son fabricadas en madera por los mismos operarios. Están separadas y numeradas. Sólo se utiliza el número del tipo de producto adecuado, ya que de ello depende el enfardado del producto final.



Ilustración 12: Topes para producto terminado

Fuente: Elaboración grupal

C. Armario de envase para fardos de bolsas.

Está ubicado en la zona de producción y es utilizado por el mismo personal. Estos consumibles se utilizan para envasar bolsas de productos de diferentes tamaños, que la empresa ha elaborado para los productos más utilizados.



Ilustración 13: Armario de envases ordenado

Fuente: Elaboración grupal

D. Armarios de objetos personales

Se ubica en el área de producción donde los trabajadores almacenan sus artículos personales de uso más frecuente, como botellas de agua y mochilas personales. Para así brindarles a los empleados su espacio y evitar confusiones y pérdidas de artículos.



Ilustración 14: Armario de uso personal

Fuente: Elaboración grupal

3er paso

Antes de la implementación de las "9S", se evidenció que existen algunos elementos en la oficina administrativa que no eran fáciles de encontrar, los tipos de errores más comunes eran los lapiceros sin tinta. Documentos como facturas y guías no se pueden encontrar fácilmente y la cinta de señalización en lugar incorrecto.



Ilustración 15: Oficina administrativa sin implementación 9S

Fuente: Elaboración grupal

Con la implementación de las "9S", la oficina administrativa está organizada y los documentos tienen un posicionamiento claro. Un cronograma de actividades que el personal administrativo realiza diariamente para que todas las actividades puedan realizarse durante el horario laboral. Ver anexo 1: Cronograma de actividades del personal administrativo.



Ilustración 16: Oficina administrativa con implementación 9S

Fuente: Elaboración grupal

3ra S Seise (Limpieza)

Consiste en limpiar para eliminar el polvo, la suciedad y todos los contaminantes y componentes del área de producción.

Tabla 5: Cronograma de limpieza de equipos

CORPORACIÓN VIREY SRL	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	FECHA INICIO		FECHA FIN				
Objetivo: Indicar responsable de mantener orden y limpieza según actividad y la fecha de revisión junto con el coordinador de área								
Actividad	Responsable	DÍAS DE REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y REVISIÓN POR PARTE DEL COORD.						
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Retirar, separar envolturas, empaques en mal estado	Maq. 2	X	X	X	X	X	X	X
Ordenar los estantes de envases	Maq. 4	X	X	X	X	X	X	X
Solicitar etiquetas y hojas de producción	Maq. 7 y 9	X	X	X	X	X	X	X
Verificar el stock de producción	Maq. 6 y 8	X	X	X	X	X	X	X
Verificar status de máquinas y mantenimientos realizados	Maq. 1	X	X	X	X	X	X	X
Soporte en lubricación de máquinas	Maq. 10	X	X	X	X	X	X	X
Verificar el correcto uso de EPPs	Maq. 3 y 5	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración grupal

1er paso

- Retirar todo el polvo que provoca el mal funcionamiento de los equipos o contaminación de estas.
- Establecer el tiempo útil de los materiales y herramientas



Ilustración 17: Materiales de limpieza (Antes)

Fuente: Elaboración grupal



Ilustración 18: Materiales de limpieza (Después)

Fuente: Elaboración grupal

Antes de la implementación 9S, no se tenía un cronograma específico en el cual se indique las tareas a realizar, con la implementación 9S existe un Check List de cumplimiento de limpieza.

Estas actividades lo realizarán el personal operativo, una vez usado estos artículos, deberá lavarlos, secarlos y dejarlo en la zona de estación de limpieza. Ver anexo 2: Check List de cumplimiento de limpieza

2do paso:

Limpiar es básicamente eliminar y evitar la suciedad

4ta tá S Seiketsu (Bienestar personal).

Consiste en mantener constancia de las implementaciones realizadas mejorando los resultados obtenidos con las primeras “S”

- Check List higiene del personal (anexo 3) Check List de higiene del personal

1er paso:

Se debe mantener la organización, el armario de herramientas actualmente se encuentra delimitado, rotulado, ordenado y limpio debido a que el personal operativo se ha desempeñado en emplear las “S” de manera diaria.



Ilustración 19: Armario de herramientas

Fuente: Elaboración grupal

2do paso:

El personal operativo busca las estrategias convincentes para poder trabajar de manera segura y ordenada, manteniendo lo siguiente:

- Se facilita el mantenimiento de las áreas productivas.
- Mejora la comunicación del personal.
- Se adquiere conocimientos y nuevas actividades en el área.
- Reduce tiempos de búsqueda.

5ta S Shitsuke (Disciplina)

Se utiliza nuestras habilidades y convertirlos en hábitos de trabajo y manteniendo la mejora continua. Para ello se ha elaborado un cronograma de actividades para realizar dentro de las horas de trabajo. Ver anexo 4: cronograma de actividades por el personal operativo.

1er paso:

Orden de actividades que se debe realizar:

1. Cambiar los pisos por la lámina blanca para una mejor limpieza. Que se debe realizar una vez al mes.



Ilustración 20: Cambio de lámina de piso

Fuente: Elaboración grupal

2. Cambiar la rotulación para poder identificar los materiales. El cambio se realiza de acuerdo del estado que se encuentre en deterioro.



Ilustración 21: Cambio de rótulos

Fuente: Elaboración grupal

3. Delimitar zonas de equipos o máquinas. Que se debe realizar una vez al mes.



Ilustración 22: Delimitado de maquinas

Fuente: Elaboración grupal

2do paso:

Pasos que se deben cumplir para cumplir con las normativas de la empresa.

- Respetar las normas y reglamentos establecidas para mantener el área de trabajo limpia y organizada.

- Realizar por el propio trabajador un control personal de sus actividades.
- Mejorar el respeto propio y hacia los demás.

Ver anexo 9: Normas y reglamentos de la empresa

3er paso:

La disciplina se logra con esfuerzo, perseverancia y voluntad propia, a continuación, se mencionan:

- Eficiencia
- Productividad elevada
- Cooperación
- Seguridad
- Tranquilidad laboral



Ilustración 23: Equipo de trabajo del área de sellado

Fuente: Elaboración grupal

6ta S Shikari (Constancia)

La constancia es la voluntad para hacer las cosas y permanecer en ella sin cambiar de actitud, lo cual es lo ideal para lograr los objetivos en el lugar de trabajo.

1er paso:

- Mantener buenos hábitos para realizar las actividades diarias. Practicar y aplicar la mejora continua en el entorno laboral.
- Planificar y controlar los procesos de productividad de manera permanente para llegar a buenos resultados.

Ver anexo 2: Check List del cumplimiento de limpieza

2do paso:

La constancia requiere trabajo y dedicación, uno de los primeros valores que acontecer para continuar con la mejora de las “S”



Ilustración 24: La constancia y sus mejoras

Fuente: Elaboración Grupal

7ma S Shitsokoku (Compromiso)

Se establece conocimientos al personal operativo sobre una serie de capacitaciones, en la cual se viene desarrollando y aplicando el correcto uso de todos los materiales que puedan existir dentro de la empresa así mismo desde cuidar, conservar y darle buen uso a los equipos y herramientas. Ver anexo 8: cronograma de mantenimientos y equipos.

Todo esto con la intención de mejorar la productividad y obtener rendimiento mejorado.



Ilustración 25: Capacitación de las 9S

Fuente: Elaboración Grupal

1er paso:

Para iniciar a entender esta “S” se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Rendimiento de la productividad
- Desarrollar la implementación como una cultura de mejora.
- Cumplir con el cronograma establecido anexo 7 Cronograma de capacitaciones 9s

2do paso:

Se desarrollo un trabajo donde todos participan incentivando ideas de mejora, creando estrategias para el mejoramiento del proceso en desarrollo.

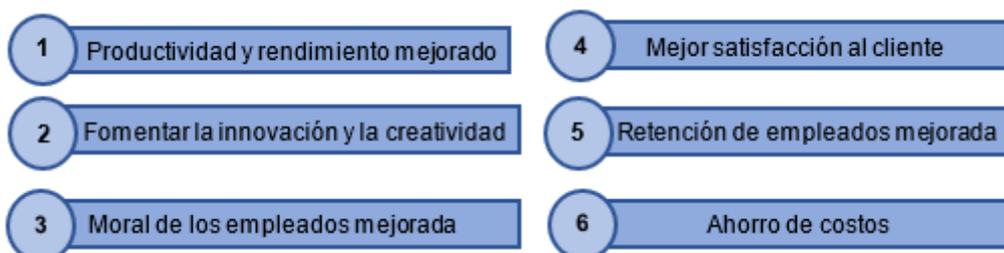


Ilustración 26: Pasos de mejora

Fuente: Elaboración Grupal

8va`S Seishoo (coordinación)

Es la participación de toda la organización, realizando el trabajo en equipo, trabajando de manera activa, aplicando y mejorando la eficiencia y eficacia de los procesos. Ver anexo 1: Cronograma del personal administrativo

1. Paso: las funciones se determinan en equipo con resultado satisfactorio
2. Paso: Cumplir con los objetivos planificados.
3. Paso: Que la ejecución del proceso sea mejorada.
4. Paso: Que el gasto de energía sea mínimo.



Ilustración 27: Charla a todo el personal

Fuente: Elaboración Grupal

Logros del equipo

- Los trabajadores estén satisfechos en su puesto de trabajo.
- Convivencia laboral sana.
- Los empleados alcancen los objetivos de productividad necesaria.
- Adquirir conocimientos de las 9s

Ver anexo 7: cronograma de capacitaciones 9s

9na´SSeido (estandarización)

En la estandarización las 9s son cambios personalizados que se consideran beneficiosos para la empresa y las acciones que ayudan a mantener un ambiente de trabajo óptimo.

Ver anexo 2: Check List del cumplimiento de limpieza.

Seguimientos que ayudan a mejorar en la estandarización;

- Llevar un control de procedimientos realizados. Ver anexo 5: flujo del proceso del producto terminado.
- Cumplir las normas y reglamentos de la empresa. Ver anexo 9: normas y reglamentos de la empresa.
- Cumplir con el desempeño de la organización y mejorar la transparencia de sus procesos claves.

Ver anexo 5: flujo del proceso del producto terminado

4.8.2. Estudio económico financiero

Costo total de la implementación 9s

Tabla 6: Costo de materiales.

MATERIALES DE OFICINA				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario S/.	Costo Total S/.
Hojas Bond	2	Paquete	S/14.00	S/28.00
Cuadernos	2	Unid.	S/5.00	S/10.00
Micas A4 y A3	10	Unid.	S/1.50	S/15.00
Enmicadora	1	Unid.	S/350.00	S/350.00
Tijeras	5	Unid.	S/2.00	S/10.00
Reglas de metal 5 mtos	1	Unid.	S/260.00	S/260.00
Engrapador	1	Unid.	S/16.00	S/16.00
Archivador	1	Unid.	S/6.00	S/6.00
Perforador	1	Unid.	S/20.00	S/20.00
Tablero	2	Unid.	S/6.00	S/12.00
Pilas	1	Paquete	S/20.00	S/20.00
Organizador de documentos	1	Unid.	S/50.00	S/50.00
TOTAL				S/797.00

Fuente elaboración grupal

Tabla 7: Costo de elementos para la línea de fardos

ELEMENTOS PRINCIPALES				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario S/.	Costo Total S/.
Stoka	1	Unid.	S/1,500.00	S/1,500.00
Mesa regulable	2	Hora	S/120.00	S/240.00
Winchas	2	Hora	S/30.00	S/60.00
Llaves Allen N° 6, 8 y 12	1	Paquete	S/60.00	S/60.00
Hojas de cierra	10	Unid.	S/5.00	S/50.00
Linternas frontales	2	Unid.	S/25.00	S/50.00
Plomada	1	Unid.	S/16.00	S/16.00
Calibrador	1	Unid.	S/112.00	S/112.00
Balanzas grameras	2	Unid.	S/30.00	S/60.00
Carbones industriales	1	paquete	S/48.00	S/48.00
Piñon industrial	1	Unid.	S/44.00	S/44.00
Cintas de embalaje	1	paquete	S/25.00	S/25.00
Escoba	1	Unid.	S/8.00	S/8.00
Recogedor	1	Unid.	S/10.00	S/10.00
Contenedor de basura	3	Unid.	S/30.00	S/90.00
Estante	1	Unid.	S/270.00	S/270.00
Brocas de aluminio	5	Unid.	S/22.00	S/110.00
TOTAL				S/2,753.00

Fuente elaboración propia

Tabla 8: Costo de capacitación.

COSTO DE CAPACITACION			
Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Capacitacion sobre importancia de la metodologia 9S	S/1,509.00	1	S/1,509.00
capacitacion sobre implementacion de la metodologia de las 9S (teorico)	S/1,509.00	1	S/1,509.00
capacitacion sobre implementacion de la metodologia de las 9S (practico)	S/1,509.00	2	S/3,018.00
mantenimiento	S/1,440.00	4	S/5,760.00
TOTAL			S/11,796.00

Fuente elaboración grupal

Tabla 9: Costo total por implementación de las 9S.

RESUMEN POR IMPLEMENTACION 9S	
DESCRIPCION	COSTO
ELEMENTOS PRINCIPALES	S/2,753.00
MATERIALES DE OFICINA	S/797.00
COSTO DE CAPACITACION	S/11,796.00
TOTAL	S/15,346.00

Fuente elaboración propia

Para la capacitación 9S presentará gastos de S/.11,796.00, en materiales de oficina que cuesta S/. 797.00 y gastos en elementos para la línea de fardos en S/. 2753.00. Por lo que los costos totales para la implementación ascenderían a S/. 15,346.00 para la implementación de las 9S.

Tabla 10: Ahorro generado por la implementación.

AHORRO											
PERIODO											
Descripción	GASTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
ANTES	Desperdicios de materiales	S/2,200.00	S/2,100.00	S/2,000.00	S/1,900.00	S/1,800.00	S/1,700.00	S/1,600.00	S/1,500.00	S/1,400.00	S/1,300.00
	Deficiencia en la planificación	S/2,800.00	S/2,613.00	S/2,426.00	S/2,239.00	S/2,052.00	S/1,865.00	S/1,678.00	S/1,491.00	S/1,304.00	S/1,117.00
	Falta de capacitación al personal	S/6,036.00	S/5,824.00	S/5,612.00	S/5,400.00	S/5,188.00	S/4,976.00	S/4,764.00	S/4,552.00	S/4,340.00	S/4,128.00
	Deficiencia de orden y limpieza	S/2,400.00	S/2,268.00	S/2,136.00	S/2,004.00	S/1,872.00	S/1,740.00	S/1,608.00	S/1,476.00	S/1,344.00	S/1,212.00
	Mantenimiento	S/5,760.00	S/5,480.00	S/5,200.00	S/4,920.00	S/4,640.00	S/4,360.00	S/4,080.00	S/3,800.00	S/3,520.00	S/3,240.00
	Total	S/19,196.00	S/18,285.00	S/17,374.00	S/16,463.00	S/15,552.00	S/14,641.00	S/13,730.00	S/12,819.00	S/11,908.00	S/10,997.00
DESPUÉS	Implementacion de la metodología 9S	S/15,346.00	S/14,146.00	S/12,946.00	S/11,746.00	S/11,096.00	S/10,446.00	S/9,796.00	S/9,146.00	S/8,496.00	S/7,846.00
	AHORRO	S/3,850.00	S/4,139.00	S/4,428.00	S/4,717.00	S/4,456.00	S/4,195.00	S/3,934.00	S/3,673.00	S/3,412.00	S/3,151.00

Fuente elaboración grupal

Beneficio de la implementación 9s

Para el cálculo usaremos el Costo de oportunidad de Capital (COK).

$$\text{COK} = 20\%$$

Tabla 11: Análisis económico de la propuesta (B/C)

DESCRIPCIÓN	PERIODO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVERSIÓN	S/15,346.00										
AHORRO		S/3,850.00	S/4,139.00	S/4,428.00	S/4,717.00	S/4,456.00	S/4,195.00	S/3,934.00	S/3,673.00	S/3,412.00	S/3,151.00

	VPN BENEFICIOS	VPN COSTOS
	-	-S/15,346.00
	-	-
TOTAL	S/ 17,237.89	-S/15,346.00
VPN	S/ 1,891.89	
B/C	1.12	
TIR	24%	

Fuente: Elaboración grupal

Según observamos en los resultados el VPN es equivalente a S/. 1891.89 nos da positivo, la relación B/C es 1.12 es mayor a 1 que quiere decir que por cada S/. 1.00 invertido obtienes una ganancia neta de S/. 0.12 y el TIR es de 24% por lo que nos sale mayor al costo de oportunidad que equivale a 20%, lo que indica que la propuesta económica es viable.

V. RESULTADOS

Verificación de hipótesis con la estadística descriptiva, inferencial u otra utilizada.

5.1. Resultados descriptivos

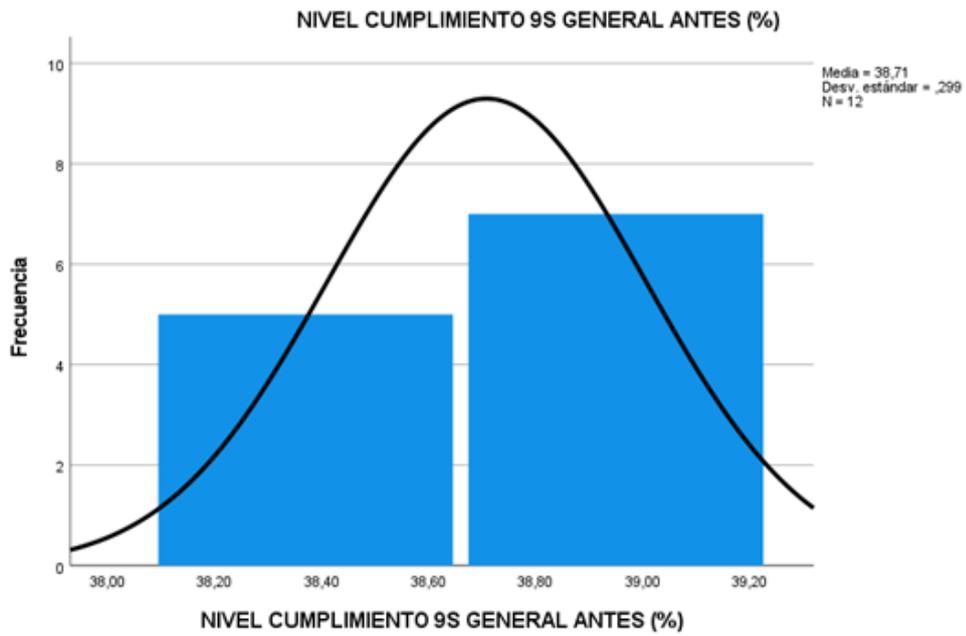
Se mostrará los resultados descriptivos antes y después, respecto a cada una de las variables “9S” y “Productividad”.

Variable independiente: 9S.

Tabla 12: Resultados descriptivos 9S

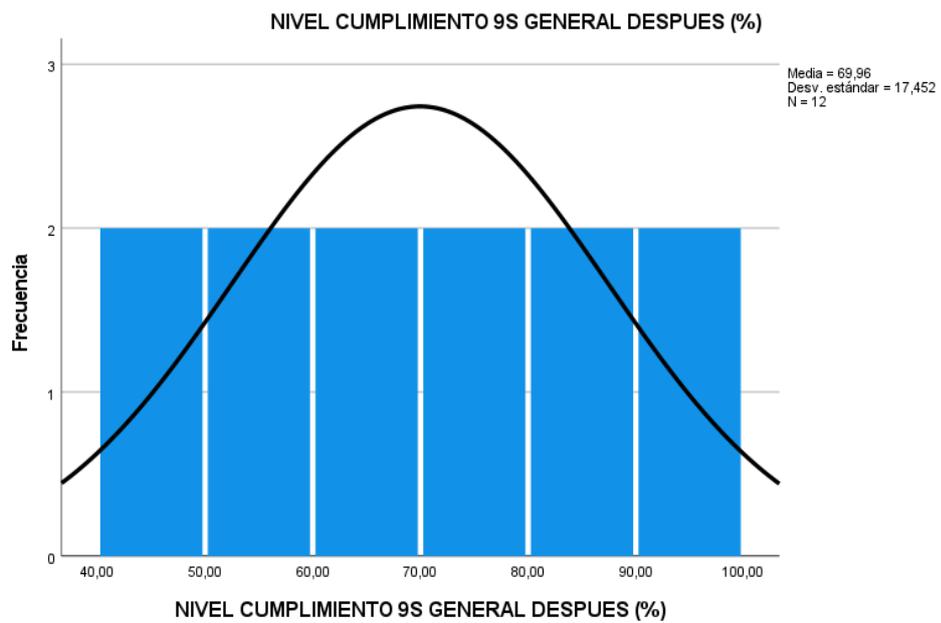
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 9S GENERAL ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 9S GENERAL DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		38,7083	69,9608
Mediana		38,9500	70,3500
Moda		38,95	42,44 ^a
Desv. Desviación		,29866	17,45216
Varianza		,089	304,578
Mínimo		38,37	42,44
Máximo		38,95	93,60

Fuente: Elaboración grupal



Gráfica 1: Histograma del antes 9S

Fuente: Elaboración grupal



Gráfica 2: Histograma del después 9S

Fuente: Elaboración propia

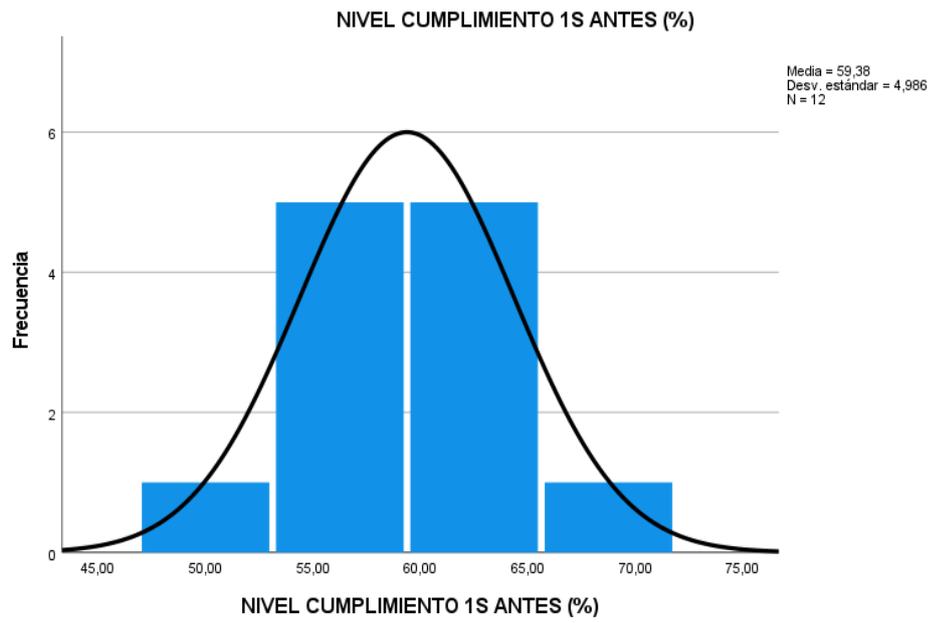
En la Tabla 13, Gráficas 1 y 2, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 38,7112. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 69,8643. Lo cual se observa que incremento en 31.15%.

Dimensión: 1S Seiri – Orden

Tabla 13: Resultados descriptivos de la 1S

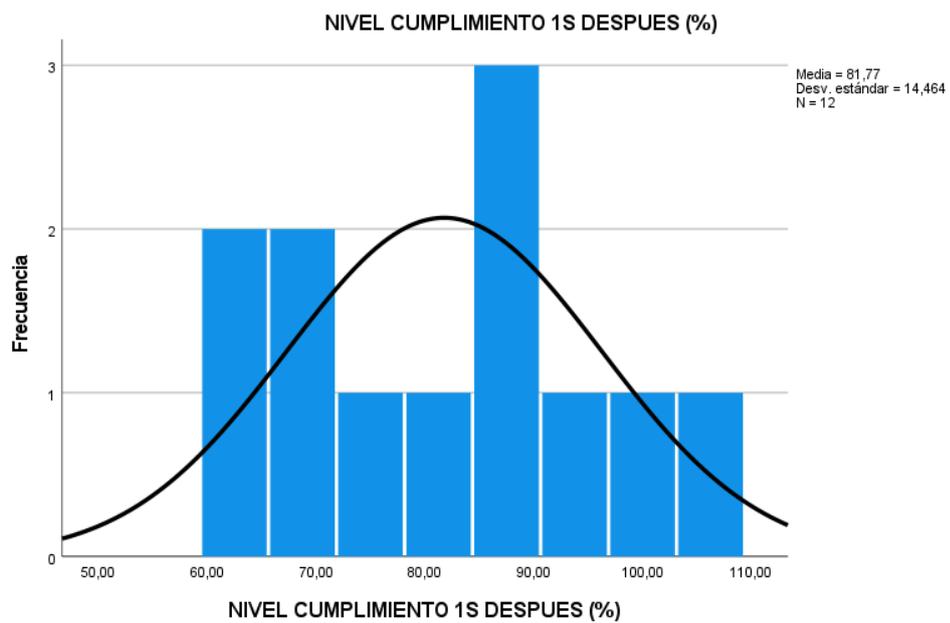
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 1S ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 1S DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		59,3750	81,7708
Mediana		59,3750	84,3750
Moda		56,25 ^a	87,50
Desv. Desviación		4,98578	14,46448
Varianza		24,858	209,221
Mínimo		50,00	62,50
Máximo		68,75	106,25

Fuente: Elaboración grupal



Gráfica 3: Histograma del antes de las 1S

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 4: Histograma del después de las 1S

Fuente: Elaboración propia

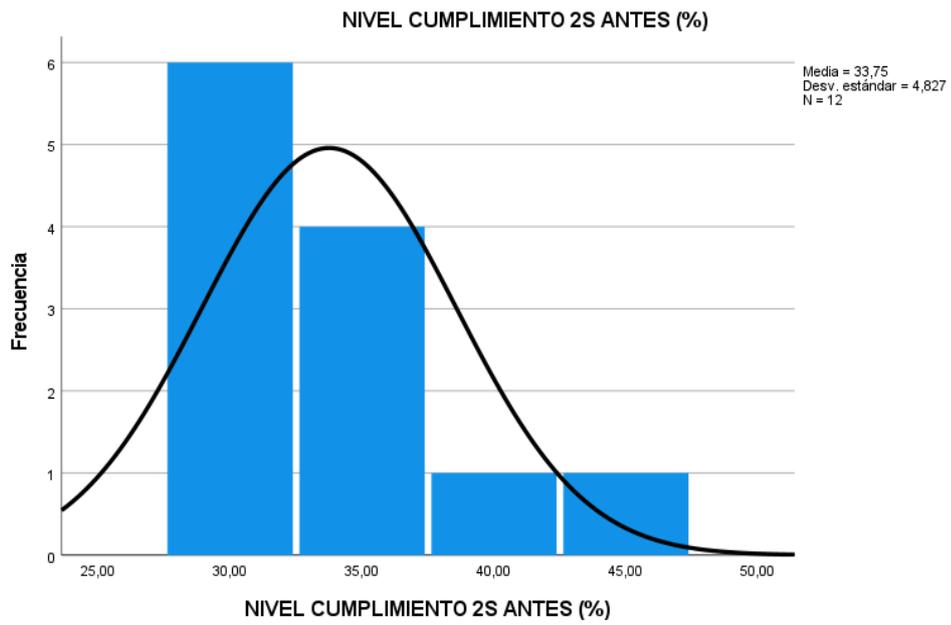
En la Tabla 14, Gráficas 3 y 4, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 59,3750. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 75,2604. Lo cual se observa que incremento en 15,89%.

Dimensión: 2S Seiton – Clasificación

Tabla 14: Resultados descriptivos de la 2S

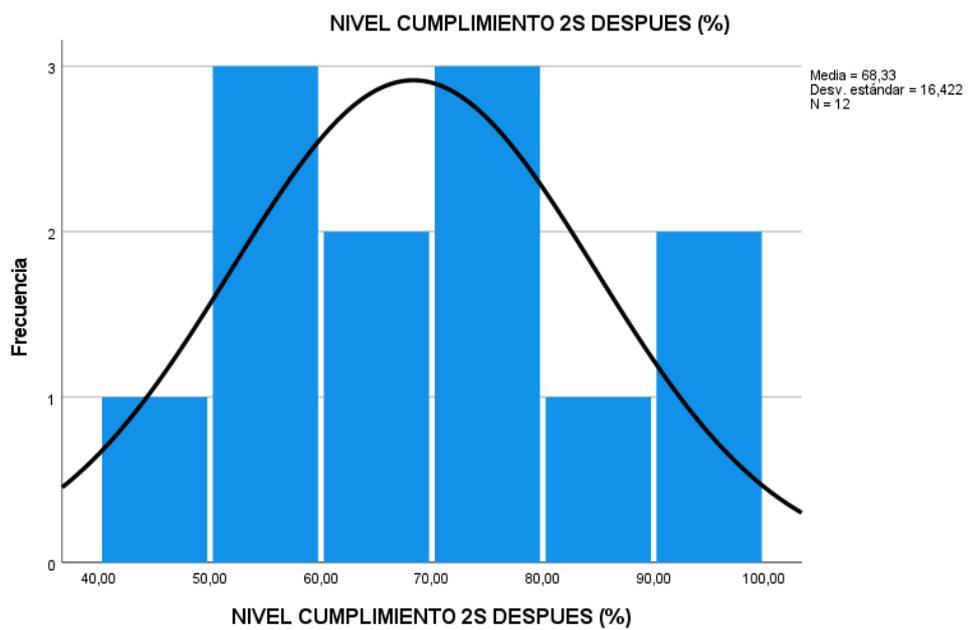
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 2S ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 2S DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		33,7500	68,3333
Mediana		32,5000	67,5000
Moda		30,00	75,00
Desv. Desviación		4,82654	16,42245
Varianza		23,295	269,697
Mínimo		30,00	45,00
Máximo		45,00	95,00

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 5: Histograma del antes de las 2S

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 6: Histograma del después de las 2S

Fuente: Elaboración propia

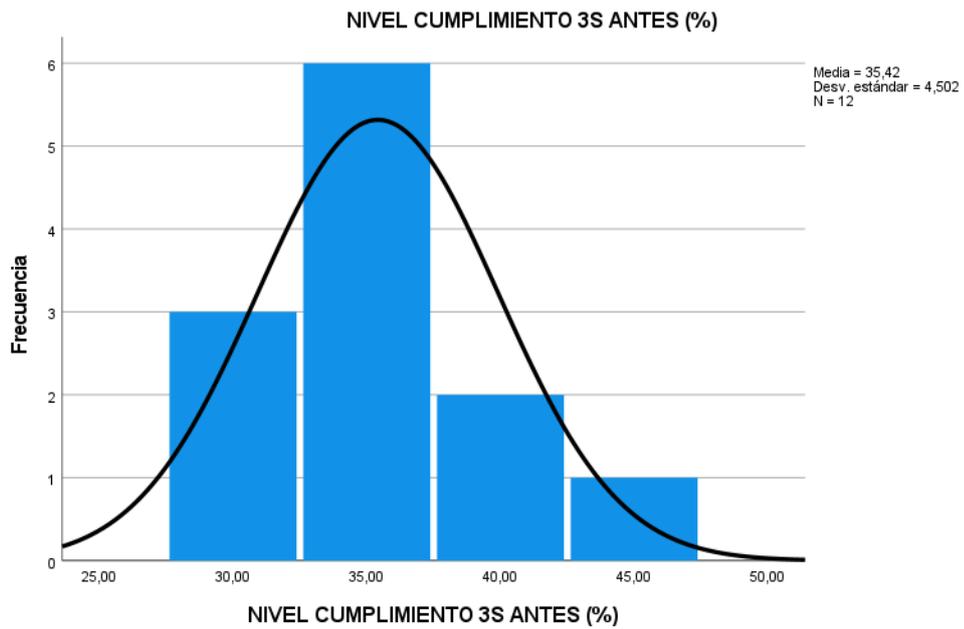
En la Tabla 15, Gráficas 5 y 6, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 33,7500. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 64,8125. Lo cual se observa que incremento en 31.06%.

Dimensión: 3S Seiso – Limpieza

Tabla 15: Resultados descriptivos de la 3S

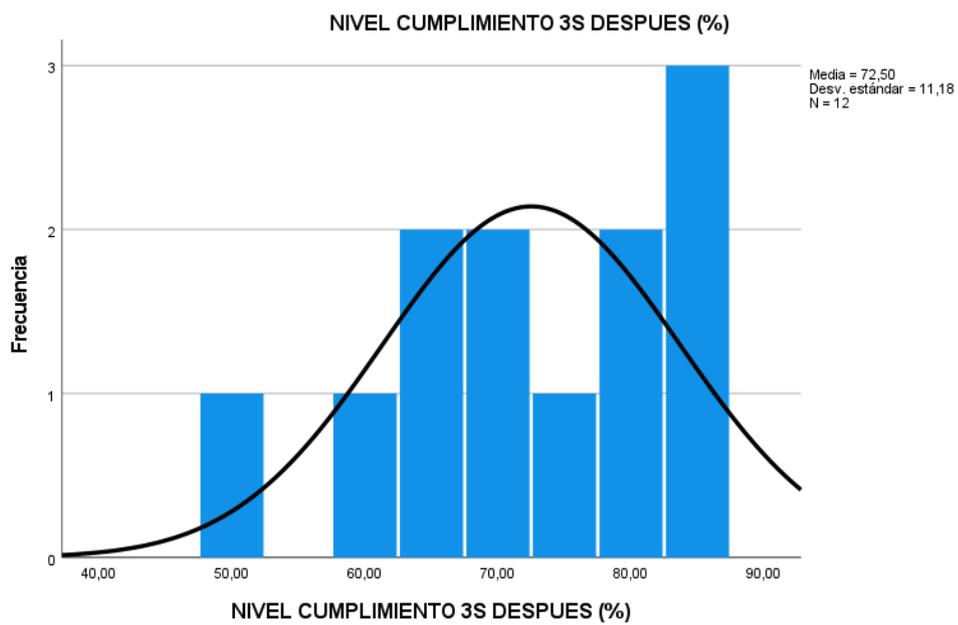
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 3S ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 3S DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		35,4167	72,5000
Mediana		35,0000	72,5000
Moda		35,00	85,00
Desv. Desviación		4,50168	11,18034
Varianza		20,265	125,000
Mínimo		30,00	50,00
Máximo		45,00	85,00

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 7: Histograma del antes de las 3S

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 8: Histograma del después de las 3S

Fuente: Elaboración propia

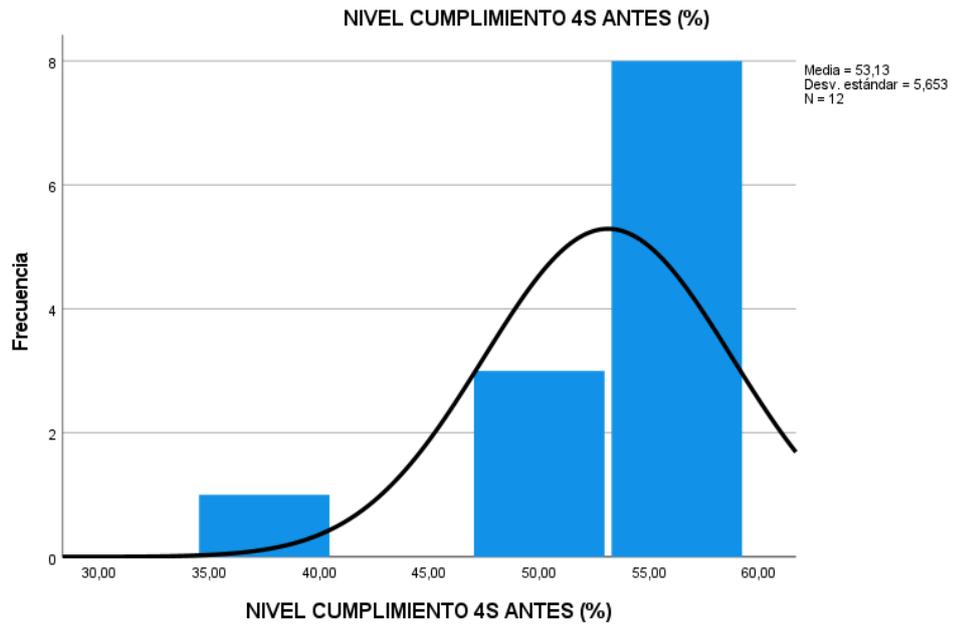
En la Tabla 16 y Gráficas 7 y 8, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 35,4167. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 67,7083. Lo cual se observa que incremento en 32.29%.

Dimensión: 4S Seiketsu – Educación

Tabla 16: Resultados descriptivos de la 4S

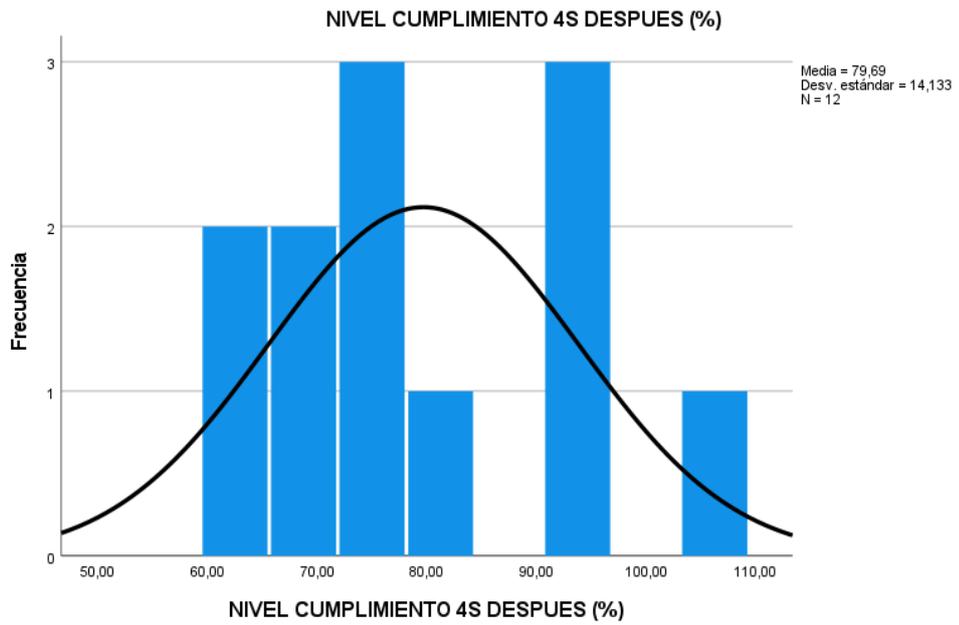
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 4S ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 4S DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		53,1250	79,6875
Mediana		56,2500	75,0000
Moda		56,25	75,00 ^a
Desv. Desviación		5,65334	14,13334
Varianza		31,960	199,751
Mínimo		37,50	62,50
Máximo		56,25	106,25

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 9: Histograma del antes de las 4S

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 10: Histograma del después de las 4S

Fuente: Elaboración propia

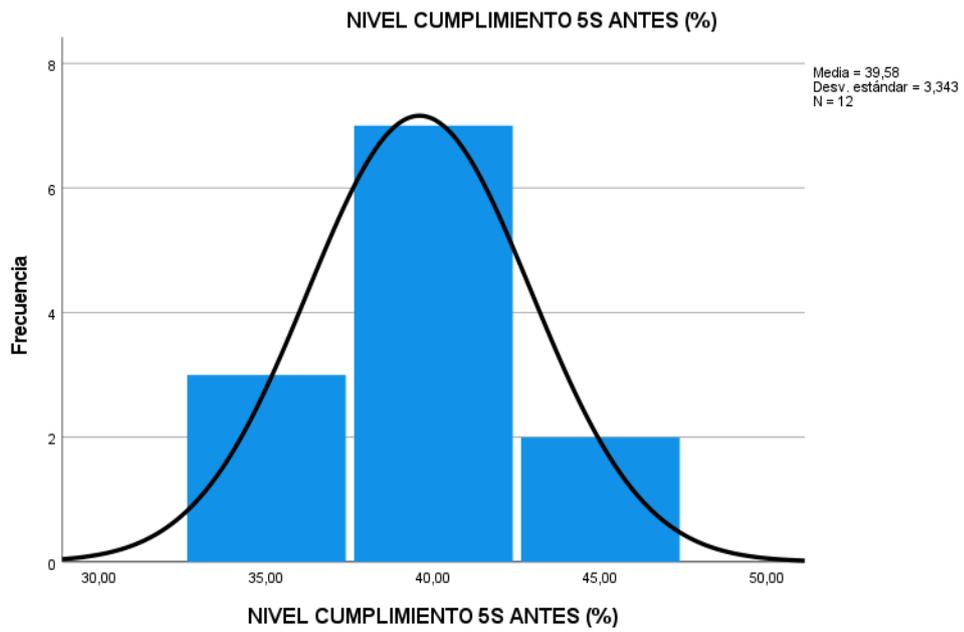
En la Tabla 17, Gráficas 9 y 10, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 53,1250. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 74,2839. Lo cual se observa que incremento en 21.16%.

Dimensión: 5S Shitsuke – Disciplina

Tabla 17: Resultados descriptivos de la 5S

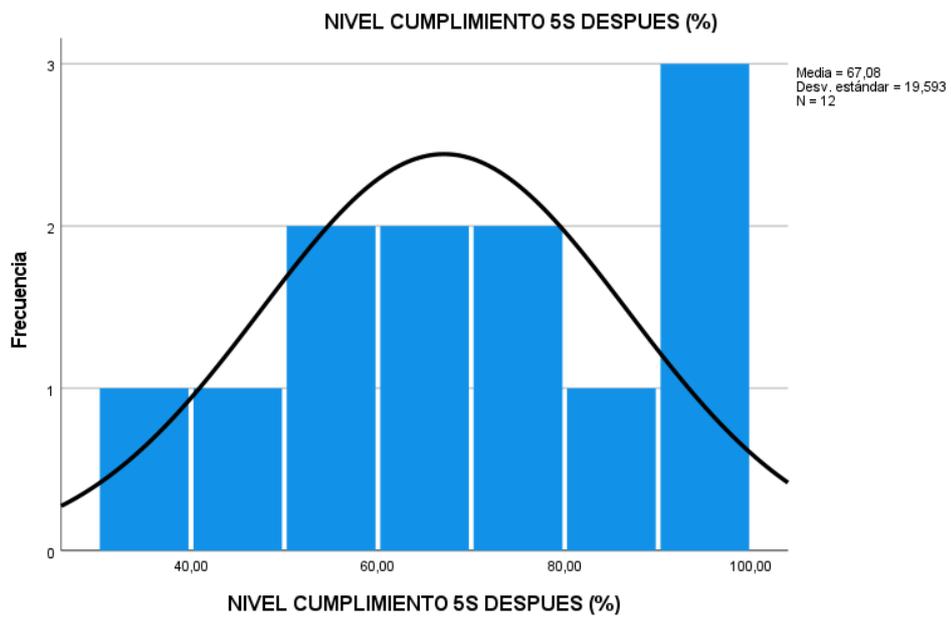
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 5S ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 5S DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		39,5833	67,0833
Mediana		40,0000	67,5000
Moda		40,00	65,00 ^a
Desv. Desviación		3,34279	19,59340
Varianza		11,174	383,902
Mínimo		35,00	35,00
Máximo		45,00	95,00

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 11: Histograma del antes de las 5S

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 12: Histograma del después de las 5S

Fuente: Elaboración propia

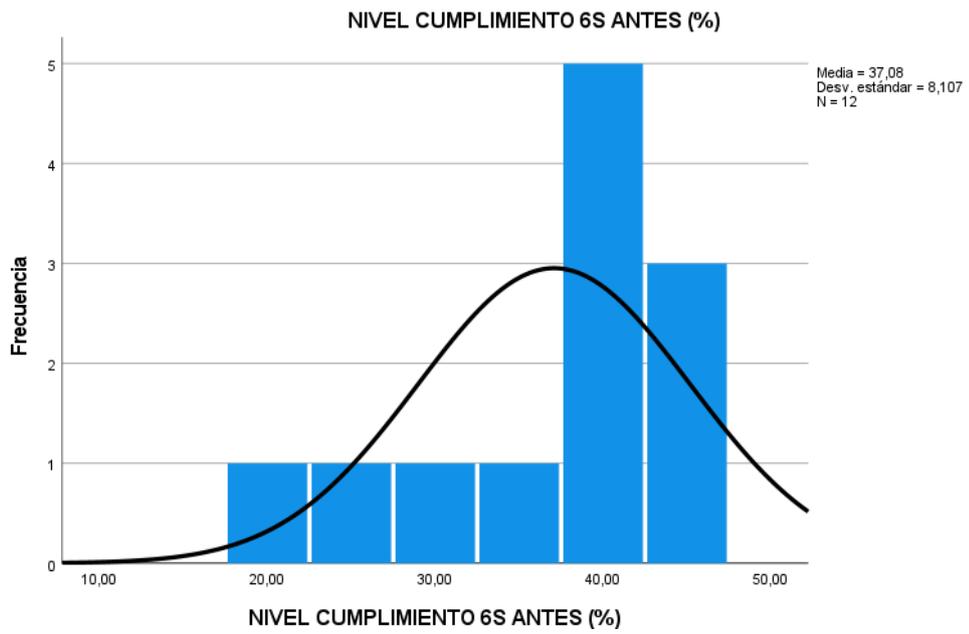
En la Tabla 18, Gráficas 11 y 12, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 39,5833. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 63,8958. Lo cual se observa que incremento en 24.31%.

Dimensión: 6S Shikari – Constancia

Tabla 18: Resultados descriptivos de la 6S

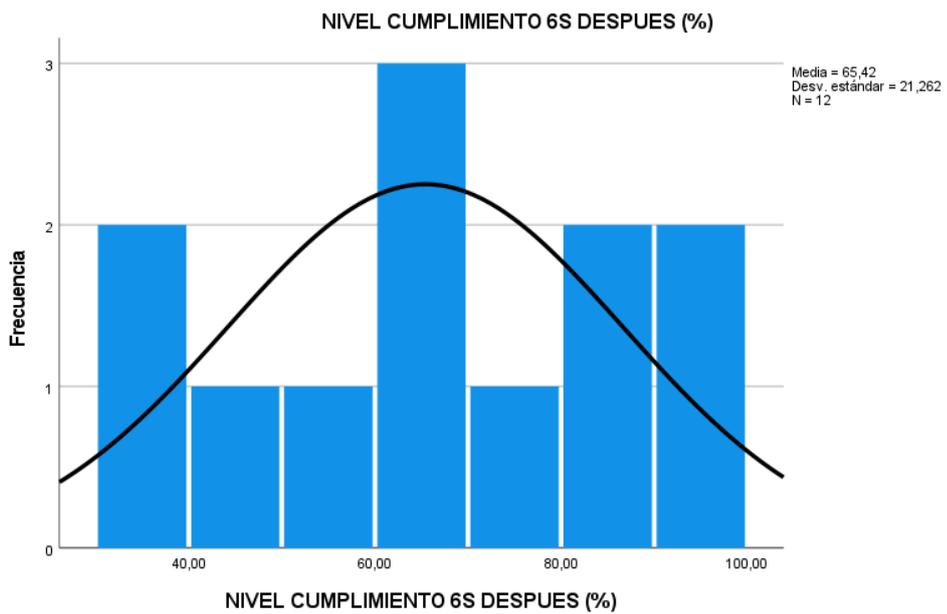
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 6S ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 6S DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		37,0833	65,4167
Mediana		40,0000	65,0000
Moda		40,00	65,00
Desv. Desviación		8,10677	21,26225
Varianza		65,720	452,083
Mínimo		20,00	30,00
Máximo		45,00	95,00

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 13: Histograma del antes de las 6S

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 14: Histograma del después de las 6S

Fuente: Elaboración propia

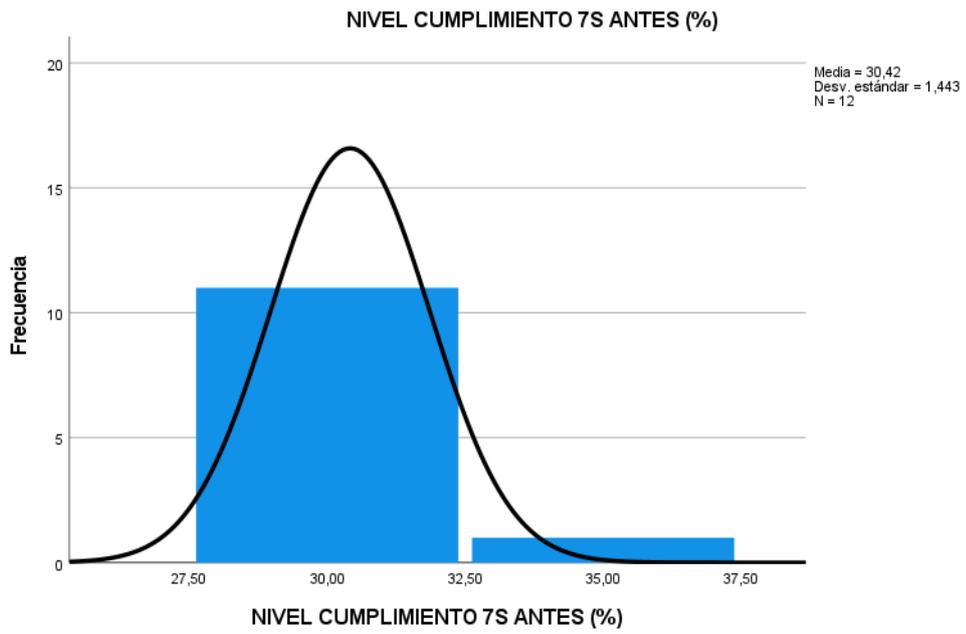
En la Tabla 19, Gráficas 13 y 14, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 37,0833. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 62,6250. Lo cual se observa que incremento en 25.54%.

Dimensión: 7S Shitsukoku – Compromiso

Tabla 19: Resultados descriptivos de la 7S

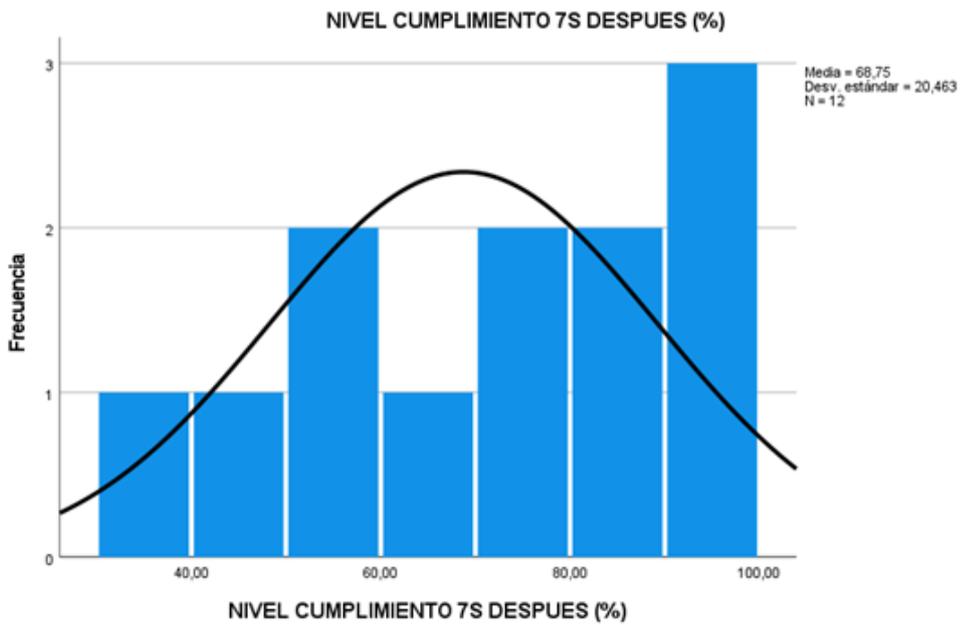
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 7S ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 7S DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		30,4167	68,7500
Mediana		30,0000	72,5000
Moda		30,00	90,00
Desv. Desviación		1,44338	20,46338
Varianza		2,083	418,750
Mínimo		30,00	35,00
Máximo		35,00	95,00

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 15: Histograma del antes de las 7S

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 16: Histograma del después de las 7S

Fuente: Elaboración propia

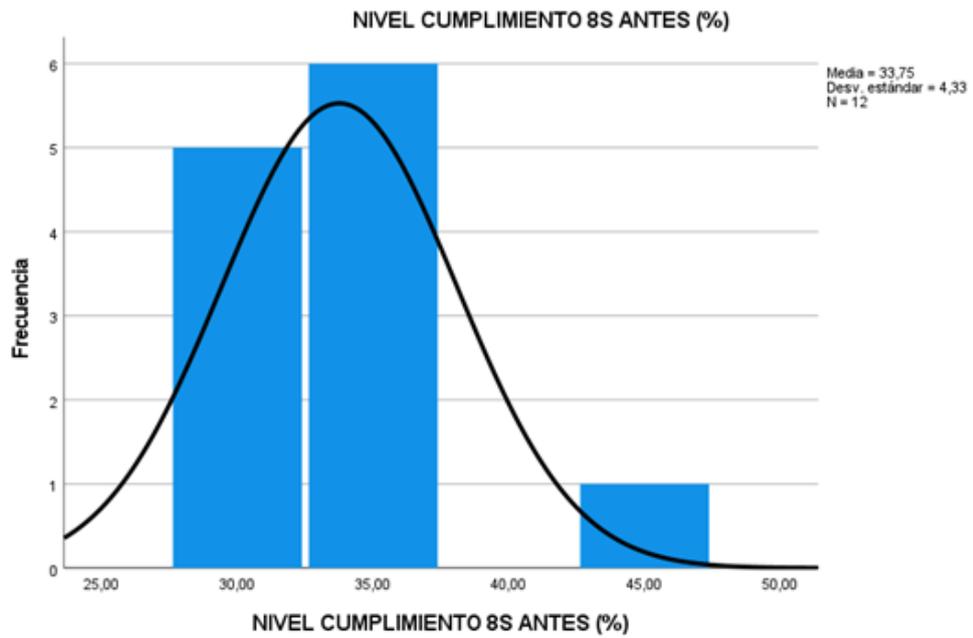
En la Tabla 20, Gráficas 15 y 16, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 30,4167. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 65,5625. Lo cual se observa que incremento en 35.15%.

Dimensión: 8S Seishoo – Coordinación

Tabla 20: Resultados descriptivos de la 8S

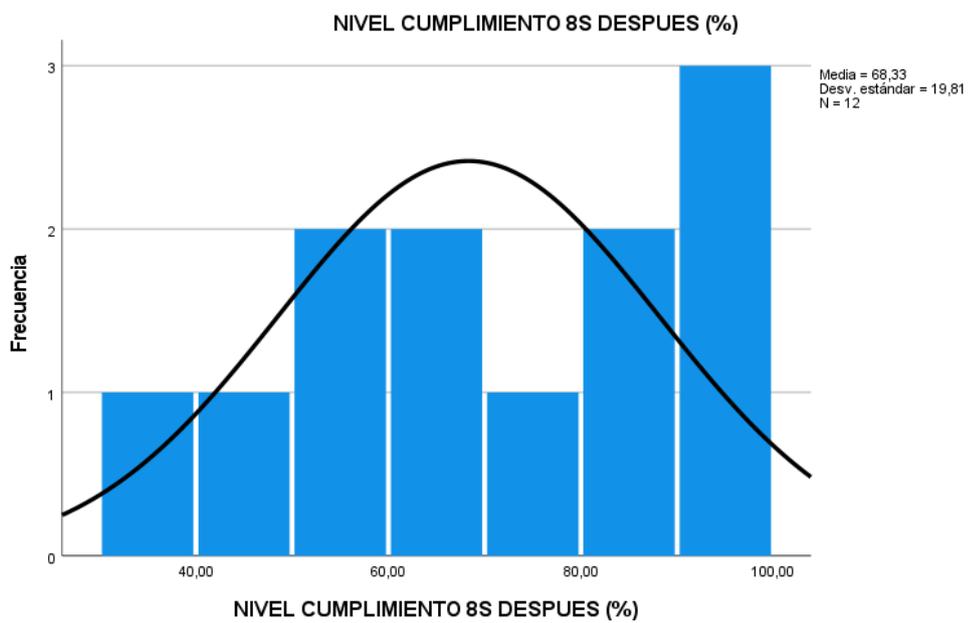
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 8S ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 8S DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		33,7500	68,3333
Mediana		35,0000	70,0000
Moda		35,00	90,00
Desv. Desviación		4,33013	19,80970
Varianza		18,750	392,424
Mínimo		30,00	35,00
Máximo		45,00	90,00

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 17: Histograma del antes de las 8S

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 18: Histograma del después de las 8S

Fuente: Elaboración propia

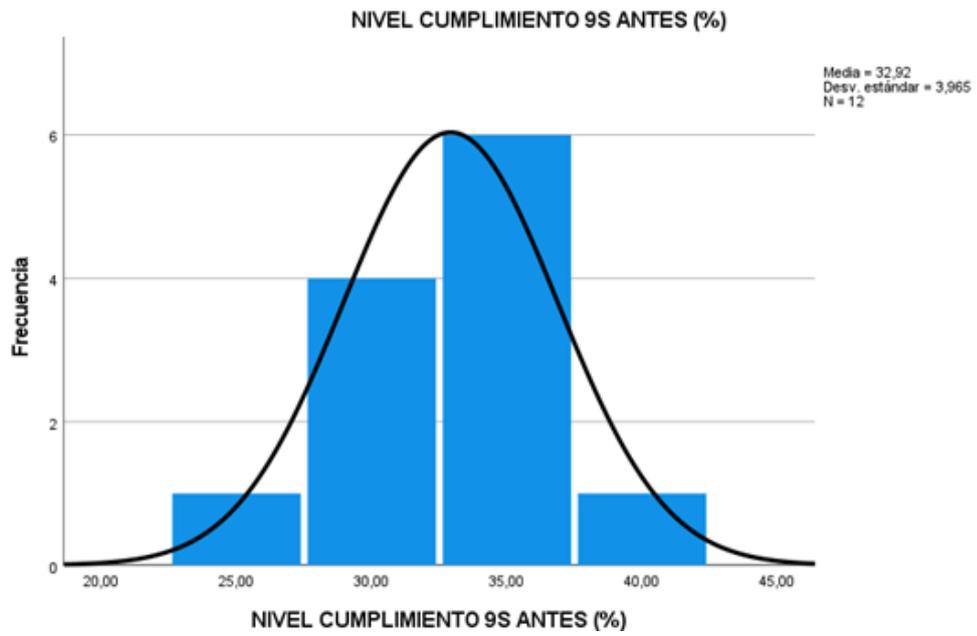
En la Tabla 21, Gráficas 17 y 18, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 33,7500. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 65,1458. Lo cual se observa que incremento en 31.40%.

Dimensión: 9S Seido – Estandarización

Tabla 21: Resultados descriptivos de la 9S

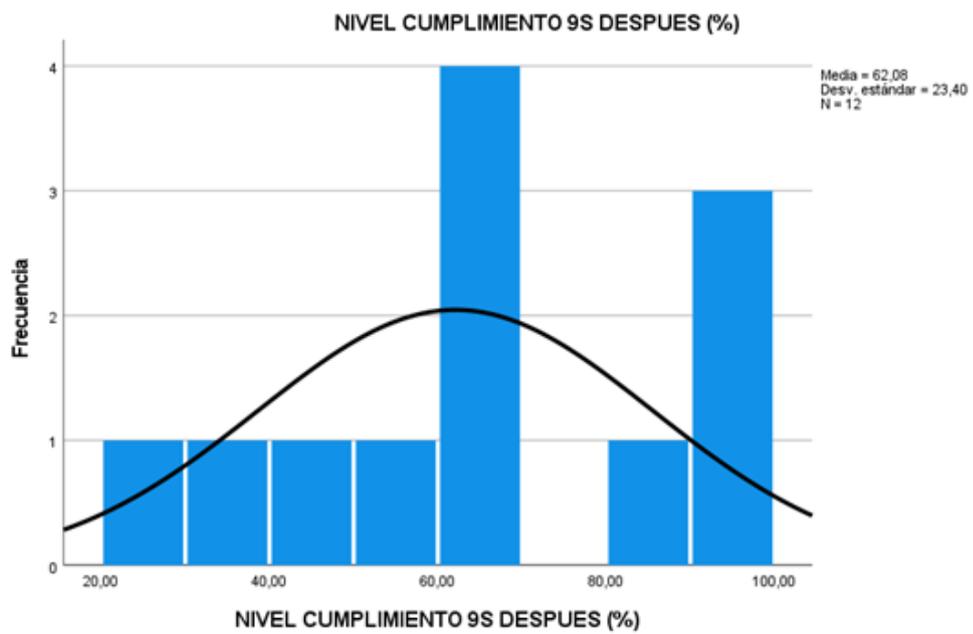
		Estadísticos	
		NIVEL CUMPLIMIENTO 9S ANTES (%)	NIVEL CUMPLIMIENTO 9S DESPUES (%)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		32,9167	62,0833
Mediana		35,0000	60,0000
Moda		35,00	60,00
Desv. Desviación		3,96481	23,39953
Varianza		15,720	547,538
Mínimo		25,00	25,00
Máximo		40,00	95,00

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 19: Histograma del antes de las 9S

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 20: Histograma del después de las 9S

Fuente: Elaboración propia

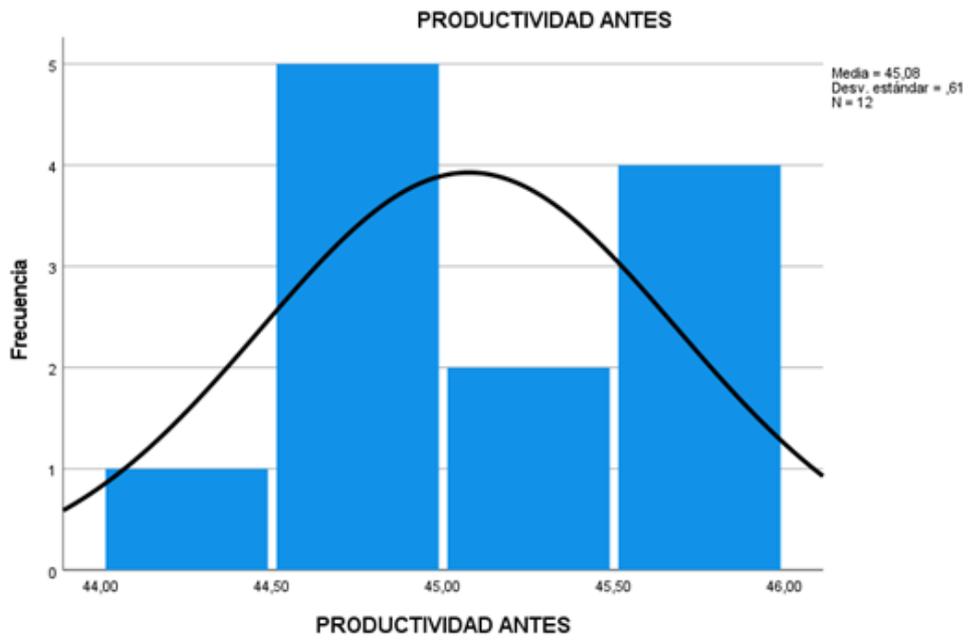
En la Tabla 22, Gráficas 19 y 20, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 32,9167. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 59,6875. Lo cual se observa que incremento en 26.77%.

Variable dependiente: Productividad

Tabla 22: Resultados descriptivos de la Productividad

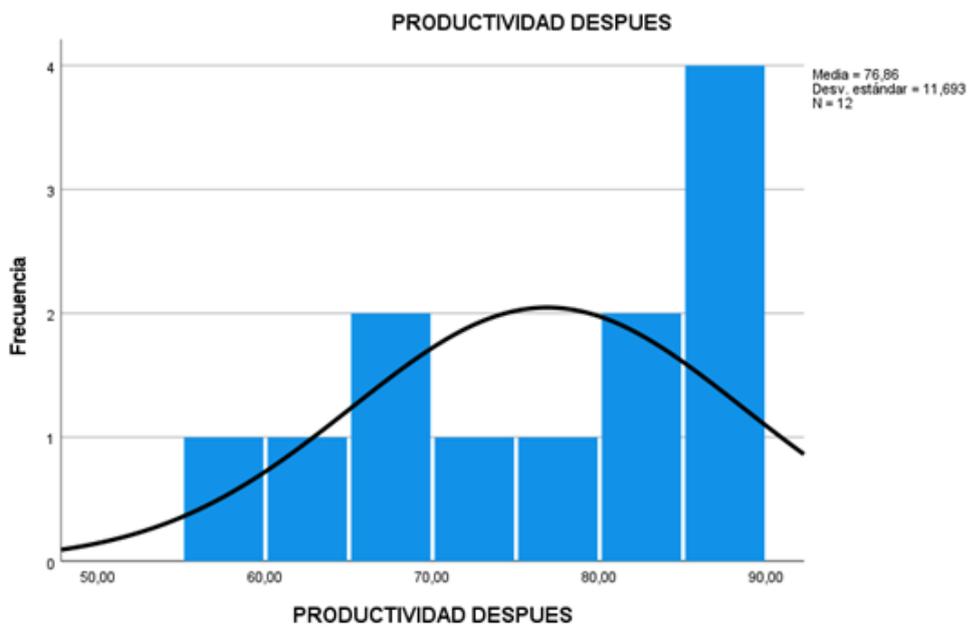
		Estadísticos	
		PRODUCTIVIDAD ANTES	PRODUCTIVIDAD DESPUES
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		45,0759	76,8625
Mediana		44,9847	78,6850
Moda		44,08 ^a	56,24 ^a
Desv. Desviación		,60954	11,69294
Varianza		,372	136,725
Mínimo		44,08	56,24
Máximo		45,86	89,83

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 21: Histograma del antes de las Productividad

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 22: Histograma del después de la Productividad

Fuente: Elaboración propia

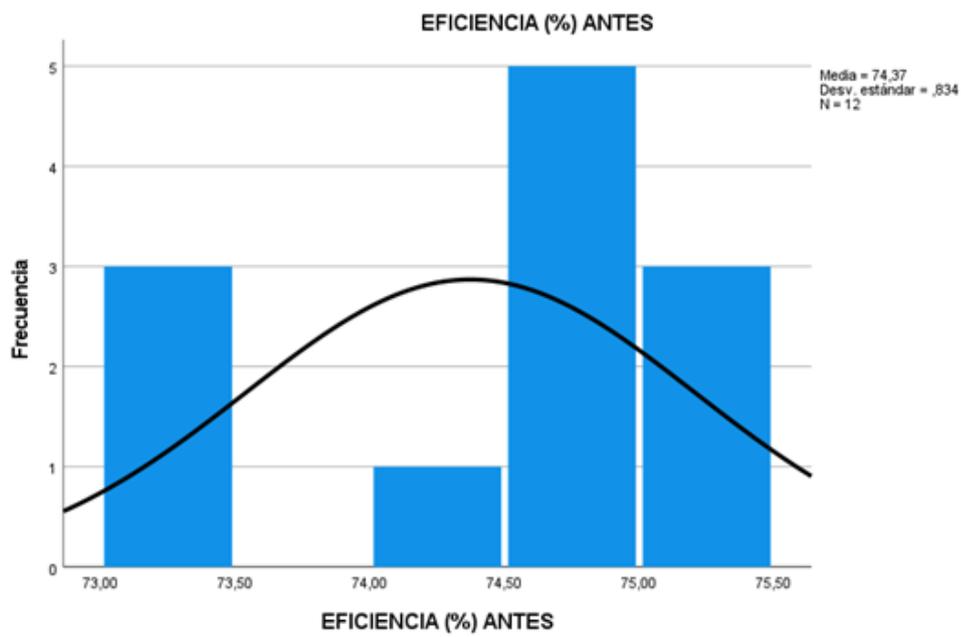
En la Tabla 23, Gráficas 21 y 22, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 45,0759. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 76,8625. Lo cual se observa que incremento en 31.79%.

Dimensión: Eficiencia

Tabla 23: Resultados descriptivos de la Eficiencia

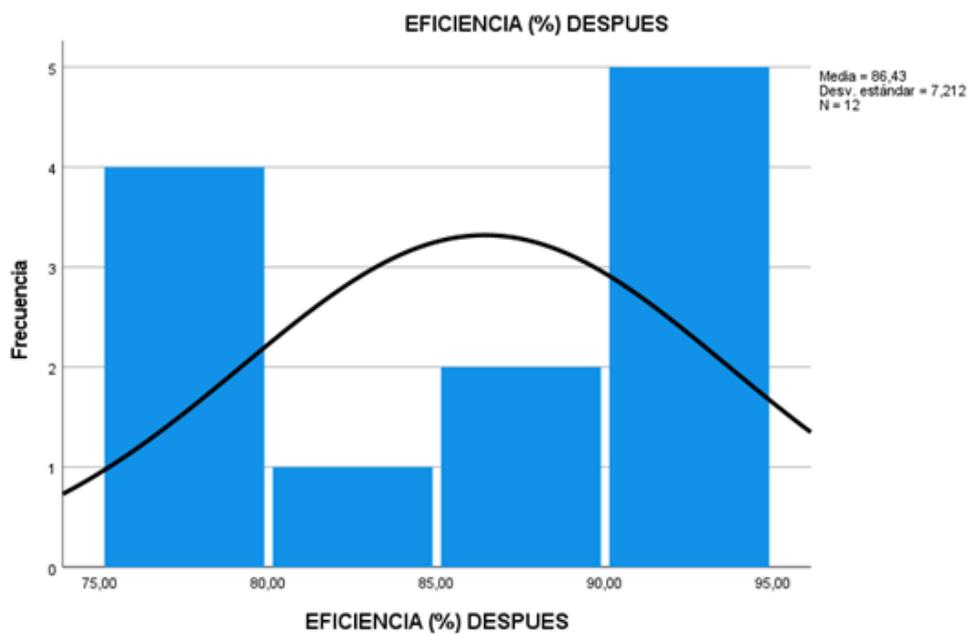
		Estadísticos	
		EFICIENCIA (%) ANTES	EFICIENCIA (%) DESPUES
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		74,3725	86,4325
Mediana		74,5455	88,4050
Moda		74,55	76,67 ^a
Desv. Desviación		,83421	7,21205
Varianza		,696	52,014
Mínimo		73,03	76,67
Máximo		75,30	94,39

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 23: Histograma del antes de la Eficiencia

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 24: Histograma del después de la Eficiencia

Fuente: Elaboración propia

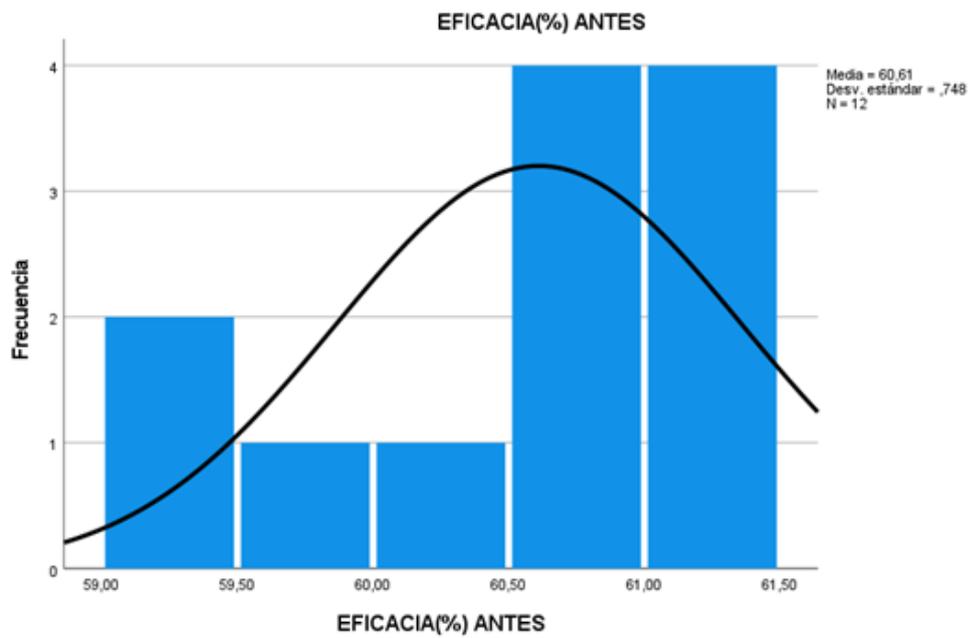
En la Tabla 24, Gráficas 23 y 24, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 74,3725. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 86,4325. Lo cual se observa que incremento en 12.06%.

Dimensión: Eficacia

Tabla 24: Resultados descriptivos de la Eficacia

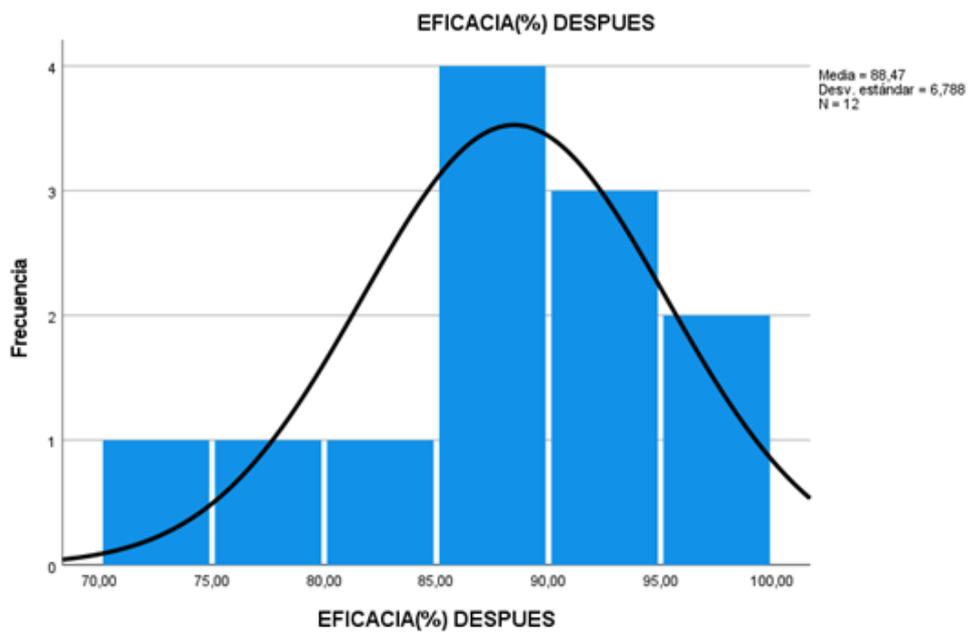
		Estadísticos	
		EFICACIA (%) ANTES	EFICACIA (%) DESPUES
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		60,6110	88,4717
Mediana		60,8527	89,0400
Moda		59,35 ^a	73,35 ^a
Desv. Desviación		,74776	6,78770
Varianza		,559	46,073
Mínimo		59,35	73,35
Máximo		61,47	95,73

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 25: Histograma del antes de la Eficiencia

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 26: Histograma del después de la Eficacia

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 25, Gráficas 25 y 26, se detalla el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados del Antes y Después, se obtuvo el valor de la media del Antes de 60,6110. Y posterior a ello se obtuvo la media del Después igual a 88,4717. Lo cual se observa que incremento en 27.86%.

5.2. Resultados inferenciales

5.2.1. Hipótesis general

Para comenzar en desarrollar el análisis inferencial de la recopilación de datos del antes y después, lo cual se efectuó la prueba de normalidad, y se muestra los resultados en la Tabla 26.

Tabla 25: Prueba de normalidad de la productividad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD ANTES	,211	12	,147	,897	12	,145
PRODUCTIVIDAD DESPUES	,162	12	,200*	,913	12	,234

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración grupal

En la Tabla 26 se exponen la respuesta mostrada de la prueba de normalidad. En base a los datos procesados estadísticamente de los cuales 12 es de la productividad antes y 12 en la productividad después, se contempló el resultado mostrado en el estadígrafo de Shapiro – Wilk. Por ello la significancia de la productividad en el antes obtuvo un valor $p = 0,145$ lo cual este valor es mayor a 0.05 y los datos que muestra, expone una distribución normal. Y, en la productividad después obtuvo un valor $p = 0,234$ lo cual este valor es mayor a 0.05 y los datos que muestra, expone una distribución normal. Luego de tener que la productividad antes y después se mostró una distribución normal, se cuenta con un análisis

inferencial para procesar la contrastación, de la hipótesis general, por ello se empleara la estadística paramétrica.

5.2.2. Hipótesis Específica 1

Tabla 26: Prueba de normalidad de la eficiencia

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA (%) ANTES	,249	12	,039	,849	12	,036
EFICIENCIA (%) DESPUES	,183	12	,200*	,844	12	,031

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 27 se exponen la respuesta mostrada de la prueba de normalidad. En base a los datos procesados estadísticamente de los cuales 12 es de la eficiencia antes y 12 en la eficiencia después, se contempló el resultado mostrado en el estadígrafo de Shapiro – Wilk. Por ellos la significancia de la eficiencia en el antes obtuvo un valor $p = 0,036$ lo cual este valor es menor a 0.05 y los datos exponen que no provienen de una distribución normal. Y, en la eficiencia después obtuvo un valor $p = 0,031$ lo cual este valor es menor a 0.05 y los datos de la muestra expone no provienen de una distribución normal. Luego de tener que la productividad antes y después no se mostró con una distribución normal, se obtiene con el análisis inferencial para el proceso de la contrastación de la hipótesis general se empleara la estadística no paramétrica.

5.2.3. Hipótesis Específica 2

Tabla 27: Prueba de normalidad de la eficacia

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA (%) ANTES	,185	12	,200 [*]	,884	12	,098
EFICACIA (%) DESPUES	,162	12	,200 [*]	,903	12	,174

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 28 se exponen la respuesta mostrada de la aplicación de la prueba de normalidad. De acuerdo con los datos procesados estadísticamente teniendo 12 en la eficacia antes y 12 en la eficacia después, se contempló que el resultado obtenido en el estadígrafo de Shapiro – Wilk. Por ello la significancia de la eficacia antes obtuvo un valor $p = 0,098$ lo cual este valor es mayor a 0.05 y los datos que muestra, expone una distribución normal. Y, en la eficacia después obtuvo un valor $p = 0,174$ lo cual este valor es mayor a 0.05 y los datos que muestra presentan una distribución normal. Luego de tener que la eficacia antes y después se mostró con una distribución normal, se cuenta con un análisis inferencial para el proceso de la contrastación de la hipótesis general se empleara la estadística paramétrica

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.

6.1.1. Contrastación de la hipótesis general

Teniendo en cuenta que los resultados que se consiguieron de la prueba de la normalidad a la data que se recopiló, de la productividad antes y productividad después (Tabla 26), se reconoció que para desarrollar la contrastación de la hipótesis general se aplicara la estadística paramétrica. Por lo cual para fines de la investigación se empleó el estadígrafo de T-Student.

Por ende, se comenzará con la formulación de las hipótesis nula y alterna.

Ho (nula): La aplicación de la metodología 9S **no** incrementara significativamente la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024.

Ha (alterna): La aplicación de la metodología 9S incrementara significativamente la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024.

Por lo cual, con la finalidad de comprobar las hipótesis formuladas, se empleó el estadígrafo de T-Student (Tabla 29).

Tabla 28: Estadísticas de muestras emparejadas de la productividad

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRODUCTIVIDAD ANTES	45,0759	12	,60954	,17596
	PRODUCTIVIDAD DESPUES	76,8625	12	11,69294	3,37546

Fuente: Elaboración propia

En base, de la información presentada en la Tabla 29 se muestra que la productividad antes dio como valor la media, igual al 45,0759 y la productividad después presentó una media de 76,8625. Mostrando así un incremento de la productividad 31.79%.

De acuerdo ello, para demostrar la hipótesis general, se empleó las siguientes reglas para la determinación de una decisión del estadígrafo de T-Student.

Se acepta H_0 : si el valor de la media de la productividad antes (μ_0) \geq que la media la productividad antes (μ_a).

Se acepta H_a : si el valor de la media de la productividad antes (μ_0) $<$ que la media la productividad después (μ_a).

Por ello, comenzado de la evaluación de las reglas mostradas, se presenta que la media de la productividad antes (45,0759) es $<$ que la productividad después (76,8625). Por lo que, se rechaza H_0 y se admite H_a .

Con el fin de comprobar el resultado obtenido, se analizó los resultados que de manera complementaria se presentan de la aplicación del estadígrafo de T-Student.

Tabla 29: Prueba de muestras emparejadas de la productividad

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Par 1	PRODUCTIVIDAD ANTES - PRODUCTIVIDAD DESPUES	-31,78662	11,85626	3,42261	Inferior	Superior	-9,287	11	<.001
					-39,31973	-24,25352			

Fuente: Elaboración propia

En base la presentación de la Tabla 30, se comprueba que el p valor es menor a 0,001. Y mediante la regla de evaluación que se emplea para este proceso indica que si $p \text{ valor} \leq 0,05$ rechazamos H_0 . Por ende, como se rechaza H_0 y se acepta H_a . Siendo así se sustenta y se prueba que: “La aplicación de la metodología 9S incrementara significativamente la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024”

6.1.2. Contrastación de la hipótesis específica 1

Teniendo en cuenta que los resultados que se consiguieron de la prueba de la normalidad a la data que se recopiló, de la productividad antes y productividad después (Tabla 27), se reconoció que para desarrollar la contrastación de la hipótesis específica 1 se aplicara la estadística no paramétrica. Por lo cual para fines de la investigación se empleó el estadígrafo de Wilcoxon.

Por ende, se comenzará con la formulación de las hipótesis nula y alterna.

Ho (nula): La aplicación de la metodología 9S no incrementara significativamente la eficiencia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024

Ha (alterna): La aplicación de la metodología 9S incrementara significativamente la eficiencia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024

Por lo cual, con la finalidad de comprobar las hipótesis formuladas, se empleó el estadígrafo de Wilcoxon (Tabla 31)

Tabla 30: Estadísticos descriptivos de la eficiencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA (%) ANTES	12	74,3725	,83421	73,03	75,30
EFICIENCIA (%) DESPUES	12	86,4325	7,21205	76,67	94,39

Fuente: Elaboración propia

En base, de la información presentada en la Tabla 31 se muestra que la eficiencia antes dio como valor la media, igual al 74,3725 y la eficiencia después presentó una media de 86,4325. Presentando un incremento de la productividad 12.06%.

Por lo cual, para comprobar la hipótesis específica 1, se aplicó las siguientes reglas para la determinación de una decisión del estadígrafo de Wilcoxon.

Se acepta H_0 : si el valor de la media de la eficiencia antes (μ_0) \geq que la media la eficiencia antes (μ_a).

Se acepta H_a : si el valor de la media de la eficiencia antes (μ_0) $<$ que la media la eficiencia después (μ_a).

Por ello, comenzado de la evaluación de las reglas mostradas, se presenta que la media de la eficiencia antes (74,3725) es $<$ que la eficiencia después (86,4325). Por el cual, se rechaza H_0 y se admite H_a .

Con el fin de comprobar el resultado obtenido, se analizó los resultados que de manera complementaria se obtiene de la aplicación del estadígrafo de Wilcoxon.

Tabla 31: Estadísticos de prueba Wilcoxon de la eficiencia

Estadísticos de prueba ^a	
	EFICIENCIA (%) DESPUES - EFICIENCIA (%) ANTES
Z	-3,059 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

En base a la presentación en la Tabla 32, se comprueba que el p valor es menor a 0,001. Y mediante la regla de evaluación que se aplica para este proceso indica que si p valor \leq 0,05 rechazamos H_0 . Por ende, como se rechaza H_0 y se acepta H_a . Quedando sustentado y probado que: “La aplicación de la metodología 9S incrementara significativamente la

eficiencia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024”.

6.1.3. Contrastación de la hipótesis específica 2

Teniendo en cuenta que los resultados que se consiguieron de la prueba de la normalidad a la data que se recopiló, de la eficacia antes y eficacia después (Tabla 28), se reconoció que para desarrollar la contrastación de la hipótesis específica 2, se aplicara la estadística paramétrica. Por lo cual para fines de la investigación se utilizó el estadígrafo de T-Student.

Por ende, se comenzará con la formulación de las hipótesis nula y alterna.

Ho (nula): La aplicación de la metodología 9S no incrementara significativamente la eficacia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024.

Ha (alterna): La aplicación de la metodología 9S incrementara significativamente la eficacia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024.

Por lo cual, con la finalidad mostrar las hipótesis formuladas, se aplicó el estadígrafo de T-Student (Tabla 33)

Tabla 32: Estadísticas de muestras emparejadas de la eficacia

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	EFICACIA(%) ANTES	60,6110	12	,74776	,21586
	EFICACIA(%) DESPUES	88,4717	12	6,78770	1,95944

Fuente: Elaboración propia

En base, de la información presentada en la Tabla 33. Se muestra que la eficacia antes dio como valor la media, igual al 60,6110 y la eficacia después presentó una media de 88,4717. Mostrando así un incremento de la productividad 27.86%.

Por lo cual, para demostrar la hipótesis general, se aplicó las siguientes reglas para la determinación de una decisión del estadígrafo de T-Student.

Se acepta H_0 : si el valor de la media de la eficacia antes (μ_0) \geq que la media la eficacia después (μ_a).

Se acepta H_a : si el valor de la media de la eficacia antes (μ_0) $<$ que la media la eficacia después (μ_a).

Por ello, comenzado de la evaluación de las reglas presentadas, se presenta que la media de la productividad antes (60,6110) es $<$ que la productividad después (88,4717). Por lo que, se rechaza H_0 y se admite H_a .

Con el fin de comprobar el resultado obtenido, se analizó los resultados que de manera complementaria se obtiene de la aplicación del estadígrafo de T-Student.

Tabla 33: Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis específica 2

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICACIA(%) ANTES - EFICACIA(%) DESPUES	-27,86070	6,81512	1,96735	-32,19082	-23,53058	-14,162	11	<.001

Fuente: Elaboración propia

En base a la presentación en la Tabla 34, se comprueba que el p valor es menor a 0,001. Y mediante la regla de evaluación que se aplica para este proceso indica que si p valor \leq 0,05 rechazamos H_0 . Siendo así como, se rechaza H_0 y se acepta H_a . Quedando sustentado y probado que: “La aplicación de la metodología 9S incrementara significativamente la eficacia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA – 2024”.

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

Para desarrollar un procedimiento de comparación de los resultados con otras investigaciones semejantes, se tuvieron en cuenta nacionales e internacionales descritos en el Capítulo 2, Sección 2.1. Antecedentes.

Contrastar la Hipótesis General

Con el autor Santiago Daniel Uvillus Chilig (2023) en su artículo indica que al aplicar las 9s en la empresa Imporfactory, logro con el objetivo de subir la productividad.

Se encontró que las 9s lleva a que la organización del área de trabajo al emplear acciones de la metodología, con lleva en mejorar notablemente en la productividad además también en la calidad del producto final. Por el cual en el estudio tuvo como resultado que después de las 9s se logró obtener el aumento la productividad en 35%.

Contrastar la Hipótesis Especifica 1

En ese aspecto, en la Tesis presentada por José David Cedeño Rivera (2019), destaca la importancia de implementación de la normativa 9`S y su impacto sobre el área de aplicación de procesos de calidad en las empresas.

A través de gráficas y tablas logro contrastar la disminución de tiempos luego de la aplicación de las normas 9`S, dando así la mejora eficiencia en los tiempos de la instalación de un auto, mejorando así en la reducción del antes con un 62% y después con un 38%, con una mejora en reducción de tiempo del 24%. Logrando obtener mejora en la eficiencia.

Contrastar la Hipótesis Especifica 2

A sí mismo en base al tesista Bazan Salvatierra, Rodrigo Manuel (2023) en su trabajo indica que la metodología 9s en los almacenes de una metalmecánica, logro con el objetivo para la mejora de gestión de inventarios.

En el estudio mejora la exactitud de los registros de inventario, ubicación y los pedidos entregados con las 9S, por lo cual en sus resultados presentados en la investigación dieron como mejor los controles logísticos en los almacenes de YEGROUP, mostrando la mejora de la eficacia en 70%

6.3. Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes

Lo que presentamos, en nuestra condición de Bachilleres en Ing. Industrial de la FIIS-UNAC.

Autores de las tesis post grado, declaramos bajo juramento que el trabajo presentado de tesis ha sido elaborado por los suscritos, siendo un tema original, que no cuenta con plagio/copia. El cual la información es autentica, donde se identificaron a los autores y han sido citados. Por el cual asumimos responsabilidad en caso se da el incumplimiento de la presente declaración.

VII. CONCLUSIONES

1. Se concluye que la metodología 9s incremento significativamente la productividad, mostrándose en la Tabla 15, en el cual se presenta que antes de las 9S se tenía una media de 45.08% y posterior a ello se obtuvo una media de 76.86%, por el cual mediante ellos se muestra que se obtuvo un incremento de 31.78%.
2. Se concluye que la metodología 9s incremento significativamente la eficiencia, mostrándose en la Tabla 16, en el cual se presenta que antes de las 9S se tenía una media de 74.37% y posterior a ello se obtuvo una media de 86.43%, por el cual mediante ellos se muestra que se obtuvo un incremento de 12.06%.
3. Se concluye que la metodología 9s incremento significativamente la eficacia, mostrándose en la Tabla 17, en el cual se presenta que antes de las 9S se tenía una media de 60.61% y posterior a ello se obtuvo una media de 88.47%, por el cual mediante ellos se muestra que se obtuvo un incremento de 27.86%.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las empresas que inician con la implementación de las 9S que realicen cronogramas de actividades estableciendo las frecuencias y el tipo de actividades que se va desarrollando durante la implementación.
2. Durante el proceso de implementación se recomienda fijar metas a corto plazo para que la distribución de la planta pueda mejorar paulatina y continuamente el esfuerzo y la productividad de la empresa.
3. Se recomienda seguir realizando cronogramas de capacitación para el personal operativo con el fin de mantener la motivación y actitud frente a la competencia

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Anthony, Isla Durand. 2022. [En línea]. 2022. repositorio ucv. [En línea] 2022.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/109957/Isla_DAV-SD.pdf?sequence=1.

Parada, Maritza Sierra. 2017. Universidad Estatal De Milagro. [En línea] 20 de diciembre de 2017. <https://www.redalyc.org/journal/5826/582661257006/html/#:~:text=En%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20la,funcionamiento%20para%20aumentar%20la%20productividad>.

Rios, Luis Manuel. 2014. [En línea] enero de 2014. <http://132.248.9.195/ptd2014/marzo/0711479/0711479.pdf>.

Mejia, Cordero. 2020. Repositorio UCV. [En línea] 2020. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68434>.

Herrera, Jose Luis. 2017. Repositorio de la universidad autonoma del peru. [En línea] 2017. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/436/TESIS%20PACHAO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Segundo, Juana San. 2014. PRESENTACION DE LAS 9S. [En línea] 2014. <https://slideplayer.es/slide/10039957/>.

Madrigal, Patricia Robles. 2021. INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL. [En línea] 25 de JULIO de 2021. https://revistaelectronica-ipn.org/ResourcesFiles/Contenido/26/HUMANIDADES_26_001022.pdf

MANUFACTURING, LEAN. 2021. LA METODOLOGIA DE LAS 9S NOTICIAS. [En línea] 1 de JUNIO de 2021. <https://www.grupoinnova.org/la-metodologia-de-las-9s-mejora-continua-y-cultura-de-empresa/>.

CONTINUA, 9S MEJORA. 2019. INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DEL ESTADO. [En línea] 18 de ABRIL de 2019. http://reingtec.itsoeh.edu.mx/reingtec/docs/vol1_2019reingtec/Marti%CC%81nez_Zun%CC%83iga_2019%20_p51_56.pdf.

Luis Enrique Almeyda Pachas, Angie Yanira Rodriguez Olivera. 2023. APLICACION DE LA METODOLOGÍA 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA R&L TECHNOLOGICAL SERVICES EIRL, CALLAO 2023. [En línea] 2023. <https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/8369/TESIS%20-%20ALMEYDA-RODRIGUEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Valle, Joe Ramón Murrieta. 2016. Aplicación de las 5S como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos. Lima : s.n., 2016.

Gutierrez, Karla Andrea Alarcon. 2023. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE PRODUCCION DE UNA EMPRESA PROCESADORA DE CEREALES. Repositorio U de Lima. [En línea] mayo de 2023. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/18575/T018_76312086_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Roberto Hernandez Sampieri, Christian Paulina Mendoza Torres. 2018. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. ISBN: 978-1-4562-6096-5

Torres, Cesar Augusto Bernal. 2022. Metodología de la investigación. s.l. : Pearson, 2022. 978-607-32-5596-7.

MAXIMIXE, Consultora. 2023. Riesgo país sube y proyecciones para 2024 son buenas. Alerta Financiera. 2023.

Alvarez Velezmoro Manuel Alberto, Paucar Poma Paúl Róger. 2014. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE MEJORA. Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), 2014.

Chilig, Santiago Daniel Uvillus. 2023. Quito, Ecuador : s.n., 2023. Mejora del nivel de productividad en la empresa Imporfactory Cia. Ltda mediante la aplicación de 9s y la eliminación de los 7 desperdicios.

Aguirre Ruiz, Claudia Karina; Dávila Pereira , Junieth Mercedes; Zapata Gutiérrez , Nelfred Alberto;. 2022. “Aplicación de la metodología de las 9S de la calidad en la gestión de mantenimiento industrial en las calderas del Hospital Cesar Amador Molina de la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre, año 2022” . MATAGALPA : s.n., 2022.

Arreaga Arroyave De Alfaro, Irene Concepción;. 2021. PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA: METODOLOGÍA NUEVE ESES (9'S), PARA UNA UNIDAD DE SERVICIOS CONTABLES DE UN BANCO DEL SISTEMA. 2021.

Bazan Salvatierra, Rodrigo Manuel;. Metodología 9s para mejorar la gestión de inventarios en los . [2023] LIMA - PERÚ : s.n

Cedeño Rivera , Jose David ;. 2019. ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMATIVA DE PROCESOS DE CALIDAD 9'S DEL ÁREA DE PDI EN UN CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ. GUAYAQUIL : s.n., 2019.

Julca Asto, Maria Jesus Marlene; Ramos Laiza, Catalina Alcira;. 2020. La metodología 9s para mejorar la gestión administrativa en la Institución Educativa Abelardo Manuel Gamarra Rondo, Sarín, Sánchez Carrión, 2018. Huamachuco : s.n., 2020.

Lopez Campos, Alan Jonathan ;. 2023. IMPLEMENTACIÓN DE LAS 9 S DE CALIDAD EN EL TALLER MECANICO DE EMPRESA MULTIMARKAS EL TAMBO - HUANCAYO . HUANCAYO – PERÚ : s.n., 2023.

Orellana Rodríguez , Roberto De Jesús. 2021. C. GUATEMALA : s.n., 2021. PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA: METODOLOGÍA NUEVE ESES (9S) EN UNA EMPRESA FABRICANTE DE COCINAS, CLOSETS Y ZÓCALOS, UBICADA EN VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Oviedo Montenegro, Wisser Rogelio; . 2020. Metodología 9S en la mejora de la gestión de stock de la empresa Cotton . Lima : s.n., 2020.

Trebejo Zelaya, Lisset; Neicer Campos, Yañez Aranibar; . 2022. Herramienta 9s para Optimizar la producción y . 2022. ISBN: 978-628-95207-3-6 ISSN: 2414-6390.

Europe, Plastics. 2024. The Circular Economy for Plastics A European Analysis. 2024.

INEI, Carhuavilca -. 2021. Situación del Sector Plástico en el Perú. 2021.

MINAM, Ministerio del Ambiente -. 2019. Ley N° 30884 regula consumo de bienes de plástico de un solo uso que generan riesgo para la salud pública y/o el ambiente. 2019.

X. ANEXOS

Anexo 1: Cronograma del personal administrativo

Tabla 34: Cronograma del personal administrativo

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																																				
DÍA	DÍA																																			
PLANTA:		FRECUENCIA	RESPONSABLE	PERIODO : DICIEMBRE 21																																
AREA				VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
PUNTO DE LIMPIEZA:				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
PLAN DE LIMPIEZA DEL ÁREA																																				
LIMPIEZA DE ENMICADORA Y MESA	Diario																																			
ORDEN Y LIMPIEZA DE ARMARIO DE CONSUMIBLES	Diario																																			
ORDEN DE ARMARIO DE DOCUMENTACIÓN	Diario																																			
ORDEN DE ARMARIO DE DOCUMENTACIÓN	Diario																																			
REALIZAR CAMBIO DE MATERIALES	Diario																																			
CONTROL DE DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y OTROS	Diario																																			
LIMPIEZA DE TACHOS	Diario																																			
LIMPIEZA DE LUGAR DE TRABAJO (MESA DE TRABAJO)	Diario																																			
ORDEN DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN LA SEMANA (MUESTRAS DE BOLSAS POR COLOR)	Diario																																			
REALIZAR CHARLAS 5 MINUTOS (CHARLAS 9S)	Diario																																			
Verificado por:	Al finalizar el turno																																			
	Actividad programada																																			
	Actividad realizada																																			

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 2: Check list del cumplimiento de limpieza

CORPORACIÓN VIREY SRL	VERIFICAR ORDEN Y LIMPIEZA			AREA DE SELLADO			
OBJETIVO	1. Ubicación correcta de envases de acuerdo a su medida. 2. Separación de conos de masking usados. 3. tableros de máquina limpios y rotulados 4. limpieza de armarios de herramientas. (verificar la faltan repuestos) 5. limpieza rapida de equipos de la máquina. (mesa y troqueladora sin desperdicios) 6. la zona de limpieza (escobas y recogedores limpios despues de uso no debe contener polvo)						TURNO
FECHA	TURNO						
	LIMPIEZA Y ORDEN DE ESTANTE DE ENVASES	SEPARACION DE CONOS DE CINTAS	TABLEROS ORDENADOS	LIMPIEZA DE ARMARIO DE HERRAMIENTAS	LIMPIEZA DE EQUIPOS	ZONA DE LIMPIEZA	RESPONSABLE
1/02/2024	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MAQUINISTA
2/02/2024	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MAQUINISTA
3/02/2024	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MAQUINISTA
5/02/2024	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MAQUINISTA
6/02/2024	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MAQUINISTA
7/02/2024	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MAQUINISTA

Ilustración 28: Check list del cumplimiento de limpieza

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 3: Check list higiene del personal

Tabla 35: Check list higiene del personal

VIREY		VERIFICACIÓN DE LA HIGIENE DEL PERSONAL																				
MES / AÑO:		RAZÓN SOCIAL:								ÁREA:				TURNO:				SEM				
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	Lunes				Martes				Miércoles				Jueves				Viernes				
		Uniforme completo y limpio	Manos limpias* / sin heridas / Cubiertas(*)	Uñas cortas, limpias, sin pintar y sin postizas*.	Sin pulseras, relojes, alhajas, piercings y maquillaje	Cabello corto o recogido Barba afeitado y sin loción	Personal sano / sin síntomas enfermedad (**)	Ausencia de perfume en el personal	Uniforme completo y limpio	Manos limpias* / sin heridas / Cubiertas(*)	Uñas cortas, limpias, sin pintar y sin postizas*.	Sin pulseras, relojes, alhajas, piercings y maquillaje	Cabello corto o recogido Barba afeitado y sin loción	Personal sano / sin síntomas enfermedad (**)	Ausencia de perfume en el personal	Uniforme completo y limpio	Manos limpias* / sin heridas / Cubiertas(*)	Uñas cortas, limpias, sin pintar y sin postizas*.	Sin pulseras, relojes, alhajas, piercings y maquillaje	Cabello corto o recogido Barba afeitado y sin loción	Personal sano / sin síntomas enfermedad (**)	Ausencia de perfume en el personal
1	ALEJANDRO MENDOZA																					
2	SEMINARIO MAZA LUIS																					
3	BARRETO HILTHER																					
4	MARTELL RONMEL																					
5	DEMETRIO JILAPA																					
6	VIERA ORTIZ JOSE MIGUEL																					
7	ROJAS MEZA VICTOR																					
8	JOSE PEREZ																					
Observaciones		RESPONSABLES																				
		FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ÁREA																				

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 4: Cronograma de actividades por el personal operativo

Tabla 36: Cronograma de actividades por el personal operativo

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																																				
DÍA	DÍA																																			
PLANTA:		FRECUENCIA	RESPONSABLE	PERIODO : DICIEMBRE 21																																
AREA	PRODUCCIÓN			VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
PUNTO DE LIMPIEZA:				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
PLAN DE LIMPIEZA DEL ÁREA																																				
CAMBIO DE LAMINA DE PISOS	Mensual																																			
ROTULACIÓN DE EQUIPOS, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y OTROS	Quincenal																																			
DELIMITAR ZONAS EN EQUIPOS O MAQUINAS	Mensual																																			
PINTADO DE PAREDES	Mensual																																			
CAMBIO DE TACHOS DE RESIDUOS POR DETERIORO	Mensual																																			
DESECHO DE MATERIALES CON TARJETAS ROJAS POR DETERIORO	Mensual																																			
COMPRAS DE REPUESTOS FALTANTES EN OFICINA COMO HOJAS BOOM, LAPICEROS Y OTROS	Quincenal																																			
ORDEN DE ALMACEN DE DOCUMENTOS DE TODAS LAS AREAS	Quincenal																																			
Verificado por:	Al finalizar el turno																																			

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 5: Flujo del proceso del producto terminado

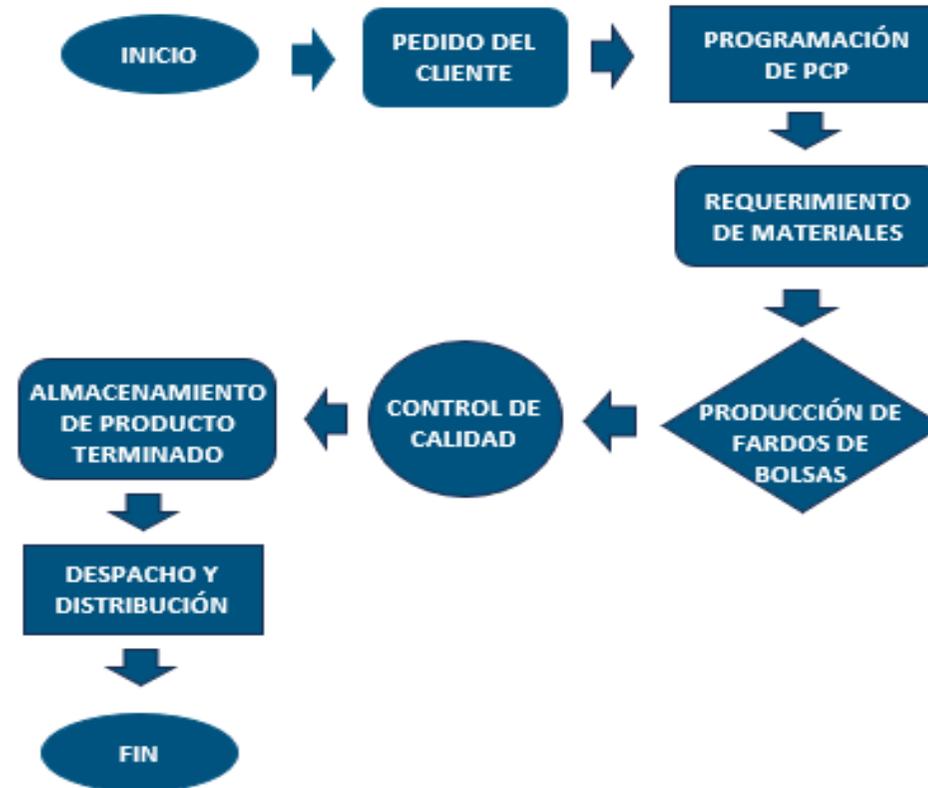


Ilustración 29: Flujo del proceso del producto terminado

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 6: Check list de las 9S

Tabla 37: Check list de las 9S

CHECK LIST 9S									
S	9S	N°	CRITERIO DE EVALUACION	CALIFICACIÓN					TOTAL
				1	2	3	4	5	
1S	SEIRI CLASIFICAR	1	¿Existen materiales innecesarios en el área de trabajo?						0
		2	¿El área de trabajo y los pasillos se encuentran correctamente señalizados y limpios?						
		3	¿En el área de trabajo se ubica lo necesario y se encuentra con facilidad?						
		4	¿Las herramientas de trabajo se encuentran correctamente clasificadas?						
2S	SEITON ORDENAR	5	¿Presenta un fácil reconocimiento de documentación?						0
		6	¿Después de usar cualquier material se coloca en un lugar asignado?						
		7	¿Existe un lugar determinado donde se encuentren ubicadas las herramientas?						
		8	¿Se cuenta con una zona de almacenamiento para materiales o herramientas en desuso?						
3S	SEISO LIMPIAR	9	¿El material de limpieza se encuentra en buen estado y es de fácil acceso?						0
		10	¿Los equipos se mantienen limpios y en buenas condiciones?						
		11	¿El área de trabajo se mantiene limpio, y los equipos de limpieza son los apropiados?						
		12	¿Presentan medidas de limpieza y un horario específico para el desarrollo de estas?						
4S	SEIKETSU BIENESTAR PERSONAL	13	¿El personal cuenta con el espacio suficiente para el libre desplazamiento en sus labores?						0
		14	¿Los mecanismos de seguridad y protección se encuentran visibles según su labor?						
		15	¿Se cuenta con una buena ventilación en el área de trabajo?						
		16	¿El nivel de desorden en el trabajo afecta la vida del personal?						
5S	SHITSUKE DISCIPLINA	17	¿El personal mantiene su área de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza?						0
		18	¿Las áreas de no comer son respetados por los trabajadores?						
		19	¿El personal siguen las indicaciones según lo establecido por las 9's?						
		20	¿El personal ejecutan los procedimientos de seguridad de manera correcta?						
6S	SHIKARI CONSTANCIA	21	¿El personal realiza el uso correcto de EEP's?						0
		22	¿Se realiza continuo mantenimiento e inventariado de las máquinas y herramientas?						
		23	¿Se realiza una planificación constante de los trabajos a realizar?						
		24	¿Se mantiene un estándar de limpieza semanal?						
7S	SHITSUKOKU COMPROMISO	25	¿El personal respeta los horarios de las actividades establecidas?						0
		26	¿El personal se compromete con los objetivos y metas proyectadas?						
		27	¿Se cumple con la visión y misión de la empresa?						
		28	¿Proponen y aportan mejoras para la empresa?						
8S	SEISHOO COORDINACION	29	¿Se observa un trabajo en equipo y buen ambiente laboral?						0
		30	¿Se relaciona a todo el personal en las tareas de mejoramiento del ambiente de trabajo?						
		31	¿Se dispone de labores específicas para cada personal?						
		32	¿Existe una buena comunicación entre todo el personal de área?						
9S	SEIDO ESTANDARIZACION	33	¿Se cuenta con una programación de orden y limpieza?						0
		34	¿Se dispone de un registro de producción?						
		35	¿Se cuenta con los procedimientos establecidos?						
		36	¿Se desarrolla capacitaciones según su programación?						

PUNTAJE DE CALIFICACIÓN

- 1 NUNCA
- 2 CASI NUNCA
- 3 ALGUNAS VECES
- 4 CASI SIEMPRE
- 5 SIEMPRE

PROMEDIO Sumatoria de la calificación dividido por el número de criterios evaluados

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 7: Cronograma de capacitaciones 9s

Tabla 38: Cronograma de capacitaciones 9s

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES 9S																																		
DÍA	DÍA																																	
PLANTA:		PERIODO : DICIEMBRE 21																																
AREA	PRODUCCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
PUNTO DE LIMPIEZA:				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
PLAN DE LIMPIEZA DEL ÁREA																																		
CAPACITACIONES 1S , CONCEPTO, COMO SE APLICA Y CUALES SON LOS BENEFICIOS.		Semanal																																
CAPACITACIONES 2S , CONCEPTO, COMO SE APLICA Y CUALES SON LOS BENEFICIOS.		Semanal																																
CAPACITACIONES 3S , CONCEPTO, COMO SE APLICA Y CUALES SON LOS BENEFICIOS.		Semanal																																
CAPACITACIONES 4S , CONCEPTO, COMO SE APLICA Y CUALES SON LOS BENEFICIOS.		Semanal																																
CAPACITACIONES 5S , CONCEPTO, COMO SE APLICA Y CUALES SON LOS BENEFICIOS.		Semanal																																
CAPACITACIONES 6S , CONCEPTO, COMO SE APLICA Y CUALES SON LOS BENEFICIOS.		Semanal																																
CAPACITACIONES 7S , CONCEPTO, COMO SE APLICA Y CUALES SON LOS BENEFICIOS.		Semanal																																
CAPACITACIONES 8S , CONCEPTO, COMO SE APLICA Y CUALES SON LOS BENEFICIOS.		Semanal																																
CAPACITACIONES 9S , CONCEPTO, COMO SE APLICA Y CUALES SON LOS BENEFICIOS.		Semanal																																
RESULTADOS Y AUDITORIAS		Mensual																																
Verificado por:		Al finalizar el turno																																
		Actividad programada																																
		Actividad realizada																																

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 8: Cronograma de mantenimientos y equipos

Tabla 39: Cronograma de mantenimientos y equipos

CORPORACIÓN VIRET SRL		PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINAS Y EQUIPOS																												CORPORACIÓN VIRET SRL					
TURNO:																																			
PLANTA:		PERIODO : DICIEMBRE 21																																	
PROCESO/ÁREA:		FRECUENCIA	RESPONSABLE	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
PUNTO DE LIMPIEZA:				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
PLAN DE LIMPIEZA DEL ÁREA		31																																	
MANTENIMIENTOS DE ESTATICAS	Interdiario	MAQUINISTA																																	
REVISION Y MANTENIMIENTOS DE MOTORES	Quincenal																																		
CAMBIO DE FAJAS ELASTICAS (SOPORTE DE BOBINA)	Semanal																																		
LUBRICACION DE MOTORES Y RODILLOS	Semanal																																		
REVISION Y CAMBIOS DE EJES GIRATORIOS	Interdiario																																		
REVISION DE PIÑONES	Diario																																		
REVISION DE ASIENTOS DE MOTORES	Interdiario																																		
MANTENIMIENTO DE CUCHILLAS	Semanal																																		
CAMBIOS DE TEFLON	Diario																																		
CAMBIO DE CARBONES	Quincenal																																		
REVISION Y CAMBIOS DE EJES BOBINADORES	Interdiario																																		
Actividad realizada																																			

Página 1

Fuente: Elaboración grupal

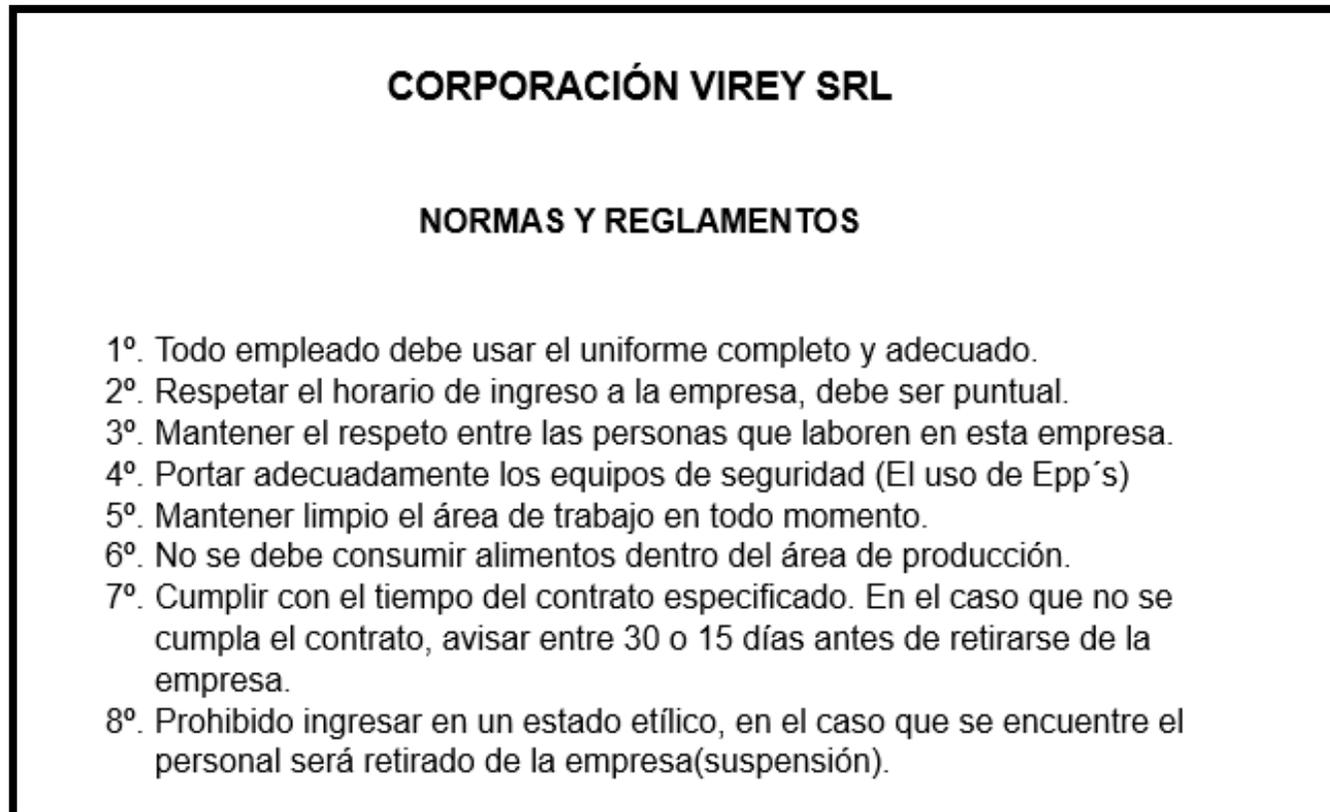


Ilustración 30: Normas y reglamentos de la empresa

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 10: Matriz de consistencia

Tabla 40: Matriz de consistencia

" LA METODOLOGÍA 9S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE FARDOS DE BOLSAS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024"									
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	INVESTIGACIÓN	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	INDICES	METODOLOGÍA
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	CORPORACIÓN VIREY SRL	<p>Problema General: ¿En qué medida la metodología 9S incrementará la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024?</p>	<p>Objetivo General: Aplicar la metodología 9S para incrementar la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024</p>	<p>Hipótesis General: La metodología 9S incrementará significativamente la productividad en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024</p>	Variable 1 / Variable independiente: las 9S	Seiri - Clasificar	% de mater. óptimos (%Mat. Opt.)	$\% \text{Objetos Orden.} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	<p>Tipo de Investigación: Aplicada. Diseño de Investigación: Pre-Experimental Población y Muestra: La línea de fardos de bolsas con 44 trabajadores. Técnica e Instrumento: Recolección de datos y Check List</p>
						Seiton - Ordenar	% de objetos ordenados (%Obj. Ord)	$\% \text{Materiales. Optimos.} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	
						Seiso - Limpiar	% de áreas limpias (%Limp. Cumpl)	$\% \text{Lim. Cumpl.} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	
						Seiketsu - bienestar personal	% de capacitaciones realizadas (%Cap. Real)	$\% \text{Capacitaciones} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	
						Shitsuke - Disciplina	% de actividades mejoradas (%Cumpl. Act)	$\% \text{Disciplina} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	
						Shikari - Constancia	% de mantenimiento constante de maquinarias y equipos (%Mant. Real)	$\% \text{Constancia} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	
						Shitsunkoku - Compromiso	% de compromisos realizados (% comp, establecidos)	$\% \text{Compromiso} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	
						Seishoo -Coordinación	% coordinaciones cumplidas %de coordinaciones establecidos)	$\% \text{Coordinación} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	
		Seido - estandarización	% de estandarizaciones logrados % de estandarizaciones planificados	$\% \text{Estandarización} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$					
				<p>Problemas específicos 1: ¿En qué medida la aplicación de la metodología incrementará la eficiencia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024?</p>	<p>Objetivo Especifico 1: Determinar como el uso de la metodología 9S incrementa la eficiencia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024</p>	<p>Hipótesis Especifica 1: La metodología 9S incrementará significativamente la eficiencia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024.</p>	Variable 2 / Variable dependiente: La productividad	Eficiencia	Índice de Eficiencia
	<p>Problemas específicos 2: ¿En qué medida la aplicación de la metodología 9S incrementará la eficacia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024?</p>	<p>Objetivo Especifico 2: Determinar como el uso de la metodología 9S incrementa la eficacia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024</p>	<p>Hipótesis Especifica 2: La metodología 9S incrementará significativamente la eficacia en la línea de fardos de bolsas en la empresa CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024.</p>	Eficacia	Índice de Eficacia	Nivel de Eficacia: Productos Realizados / Productos planificados = x 100 %			

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 11: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 41: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	INDICES	ESCALA DE MEDICION
Variable independiente: 9S	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: El método de los "9S" es una técnica que funciona para todo tipo de empresas y organizaciones es un factor importante para la producción y trabajo en equipo, donde todos asumen el objetivo de superación a partir del conocimiento del trabajo individual. La formación metódica de la organización y la contribución diaria permite que cada empleado se comprometa con la empresa y mejore constantemente el trabajo de todos (Hernández et al 2018).</p>	<p>El propósito de estos 9 métodos es crear y/o mantener un lugar de trabajo ordenado y limpio brindando la seguridad en optimas condiciones de trabajo, busca la mejorar para todos los empleados.. (Hernández et al., 2018).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación 2. organización 3. Limpieza 4. Bienestar personal 5. Disciplina 6. constancia 7. compromiso 8. coordinación 9. estandarización <p>(Hernández et al., 2018).</p>	Seiri - Clasificar	% de mater. óptimos (%Mat. Ópt.)	$\% \text{ Materiales.Óptimos} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seiton - Ordenar	% de objetos ordenados (%Obj. Ord)	$\% \text{ Objetos.Orden} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seiso - Limpiar	% de áreas limpias (%Limp. Cumpl)	$\% \text{ Lim. Cumpl.} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seiketsu - bienestar personal	% de capacitaciones realizadas (%Cap. Real)	$\% \text{ Capacitaciones} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Shitsuke - Disciplina	% de actividades mejoradas (%Cumpl. Act)	$\% \text{ Disciplina} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Shikari - Constancia	% de mantenimiento constante de maquinarias y equipos (%Mant. Real)	$\% \text{ Constancia} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Shitsunkoku - Compromiso	% de compromisos realizados (% comp, establecidos)	$\% \text{ Compromiso} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seishoo - Coordinación	% coordinaciones cumplidas %de coordinaciones establecidos)	$\% \text{ Coordinación} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
			Seido - estandarización	% de estandarizaciones logrados % de estandarizaciones planificados	$\% \text{ Estandarización} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$	RAZON
Variable Dependiente:	<p>VARIABLE DEPENDIENTE: medir la Productividad Señala que es el grado de eficiencia con el que se usan los insumos dentro del proceso productivo y determina la cantidad de bienes que se logran con una determinada agrupación de factores productivos. (Pagés, 2018 pág. 3)</p>	<p>la razón que genera entre la cantidad producida y los insumos o recursos empleados producir aquellos bienes o servicios. Para evaluar la productividad se recurre al análisis de la eficiencia y eficacia del proceso que se desarrolla. (Meller, 2019 pág. 7) PRODUCTIVIDAD = $\frac{\text{PRODUCCIÓN REQUERIDA}}{\text{TIEMPO DE PRODUCCIÓN}}$</p>	Eficiencia	Indice de Eficiencia	$\frac{\text{HORAS UTILIZADAS}}{\text{HORAS PLANIFICADAS}} \times 100 \%$	RAZON
			Eficacia	Indice de Eficacia	$\frac{\text{PRODUCTOS REALIZADOS}}{\text{PRODUCTOS PLANIFICADOS}} \times 100 \%$	RAZON

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 12: Instrumentos validados

Tabla 42: Juicio del experto 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUCICIO DE EXPERTO

TESIS:

"METODOLOGIA 9S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE FARDOS DE BOLSAS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024"

Variable Independiente: Metodología 9S

S	9S	Nº	CRITERIO DE EVALUACION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³	
				Si	No	Si	No	Si	No
1S	SEIRI CLASIFICAR	1	¿Existen materiales innecesarios en el área de trabajo?	✓		✓		✓	
		2	¿El área de trabajo y los pasillos se encuentran correctamente señalizados y limpios?	✓		✓		✓	
		3	¿En el área de trabajo se ubica lo necesario y se encuentra con facilidad?	✓		✓		✓	
		4	¿Las herramientas de trabajo se encuentran correctamente clasificadas?	✓		✓		✓	
2S	SEITON ORDENAR	5	¿Presenta un fácil reconocimiento de documentación?	✓		✓		✓	
		6	¿Después de usar cualquier material se coloca en un lugar asignado?	✓		✓		✓	
		7	¿Existe un lugar determinado donde se encuentren ubicadas las herramientas?	✓		✓		✓	
		8	¿Se cuenta con una zona de almacenamiento para materiales o herramientas en desuso?	✓		✓		✓	
3S	SEISO LIMPIAR	9	¿El material de limpieza se encuentra en buen estado y es de fácil acceso?	✓		✓		✓	
		10	¿Los equipos se mantienen limpios y en buenas condiciones?	✓		✓		✓	
		11	¿El área de trabajo se mantiene limpio, y los equipos de limpieza son los apropiados?	✓		✓		✓	
		12	¿Presentan medidas de limpieza y un horario específico para el desarrollo de estas?	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

4S	SEIKETSU BIENESTAR PERSONAL	13	¿El personal cuenta con el espacio suficiente para el libre desplazamiento en sus labores?	✓		✓		✓	
		14	¿Los mecanismos de seguridad y protección se encuentran visibles según su labor?	✓		✓		✓	
		15	¿Se cuenta con una buena ventilación en el área de trabajo?	✓		✓		✓	
		16	¿El nivel de desorden en el trabajo afecta la vida del personal?	✓		✓		✓	
5S	SHITSUKE DISCIPLINA	17	¿El personal mantiene su área de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza?	✓		✓		✓	
		18	¿Las áreas de no comer son respetados por los trabajadores?	✓		✓		✓	
		19	¿El personal siguen las indicaciones según lo establecido por las 9's?	✓		✓		✓	
		20	¿El personal ejecutan los procedimientos de seguridad de manera correcta?	✓		✓		✓	
6S	SHIKARI CONSTANCIA	21	¿El personal realiza el uso correcto de EEP's?	✓		✓		✓	
		22	¿Se realiza continuo mantenimiento e inventariado de las máquinas y herramientas?	✓		✓		✓	
		23	¿Se realiza una planificación constante de los trabajos a realizar?	✓		✓		✓	
		24	¿Se mantiene un estándar de limpieza semanal?	✓		✓		✓	
7S	SHITSUKOKU COMPROMISO	25	¿El personal respeta los horarios de las actividades establecidas?	✓		✓		✓	
		26	¿el personal se compromete con los objetivos y metas proyectadas?	✓		✓		✓	
		27	¿Se cumple con la visión y misión de la empresa?	✓		✓		✓	
		28	¿Proponen y aportan mejoras para la empresa?	✓		✓		✓	
8S	SEISHOO COORDINACION	29	¿Se observa un trabajo en equipo y buen ambiente laboral?	✓		✓		✓	
		30	¿Se relaciona a todo el personal en las tareas de mejoramiento del ambiente de trabajo?	✓		✓		✓	
		31	¿Se dispone de labores específicas para cada personal?	✓		✓		✓	
		32	¿Existe una buena comunicación entre todo el personal de área?	✓		✓		✓	
9S	SEIDO ESTANDARIZACIÓN	33	¿Se cuenta con una programación de orden y limpieza?	✓		✓		✓	
		34	¿Se dispone de un registro de producción?	✓		✓		✓	
		35	¿Se cuenta con los procedimientos establecidos?	✓		✓		✓	
		36	¿Se desarrolla capacitaciones según su programación?	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Variable Dependiente: Productividad

VARIABLE DEPENDIENTE	CRITERIO DE EVALUACION	<i>Pertinencia</i> ¹		<i>Relevancia</i> ²		<i>Claridad</i> ³	
		Si	No	Si	No	Si	No
PRODUCTIVIDAD	$PRODUCTIVIDAD = \frac{PRODUCCIÓN REQUERIDA}{TIEMPO DE PRODUCCIÓN}$	✓		✓		✓	
INDICES	CRITERIO DE EVALUACION	Si	No	Si	No	Si	No
EFICIENCIA	$\frac{HORAS UTILIZADAS}{HORAS PLANIFICADAS} \times 100 \%$	✓		✓		✓	
EFICACIA	$\frac{PRODUCTOS REALIZADOS}{PRODUCTOS PLANIFICADOS} \times 100 \%$	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: ^{MG} CASTILLO PAREDES OMAR T.A DNI: 25753567

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

13 de Mayo del 2024

- 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


Firma del Experto Informante

Fuente: Elaboración grupal

Tabla 43: Juicio del experto 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUCICIO DE EXPERTO

TESIS:

"METODOLOGIA 9S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE FARDOS DE BOLSAS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024"

Variable Independiente: Metodología 9S

S	9S	Nº	CRITERIO DE EVALUACION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³	
				Si	No	Si	No	Si	No
1S	SEIRI CLASIFICAR	1	¿Existen materiales innecesarios en el área de trabajo?	✓		✓		✓	
		2	¿El área de trabajo y los pasillos se encuentran correctamente señalizados y limpios?	✓		✓		✓	
		3	¿En el área de trabajo se ubica lo necesario y se encuentra con facilidad?	✓		✓		✓	
		4	¿Las herramientas de trabajo se encuentran correctamente clasificadas?	✓		✓		✓	
2S	SEITON ORDENAR	5	¿Presenta un fácil reconocimiento de documentación?	✓		✓		✓	
		6	¿Después de usar cualquier material se coloca en un lugar asignado?	✓		✓		✓	
		7	¿Existe un lugar determinado donde se encuentren ubicadas las herramientas?	✓		✓		✓	
		8	¿Se cuenta con una zona de almacenamiento para materiales o herramientas en desuso?	✓		✓		✓	
3S	SEISO LIMPIAR	9	¿El material de limpieza se encuentra en buen estado y es de fácil acceso?	✓		✓		✓	
		10	¿Los equipos se mantienen limpios y en buenas condiciones?	✓		✓		✓	
		11	¿El área de trabajo se mantiene limpio, y los equipos de limpieza son los apropiados?	✓		✓		✓	
		12	¿Presentan medidas de limpieza y un horario específico para el desarrollo de estas?	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

4S	SEIKETSU BIENESTAR PERSONAL	13	¿El personal cuenta con el espacio suficiente para el libre desplazamiento en sus labores?	✓		✓		✓	
		14	¿Los mecanismos de seguridad y protección se encuentran visibles según su labor?	✓		✓		✓	
		15	¿Se cuenta con una buena ventilación en el área de trabajo?	✓		✓		✓	
		16	¿El nivel de desorden en el trabajo afecta la vida del personal?	✓		✓		✓	
5S	SHITSUKE DISCIPLINA	17	¿El personal mantiene su área de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza?	✓		✓		✓	
		18	¿Las áreas de no comer son respetados por los trabajadores?	✓		✓		✓	
		19	¿El personal siguen las indicaciones según lo establecido por las 9's?	✓		✓		✓	
		20	¿El personal ejecutan los procedimientos de seguridad de manera correcta?	✓		✓		✓	
6S	SHIKARI CONSTANCIA	21	¿El personal realiza el uso correcto de EEP's?	✓		✓		✓	
		22	¿Se realiza continuo mantenimiento e inventariado de las máquinas y herramientas?	✓		✓		✓	
		23	¿Se realiza una planificación constante de los trabajos a realizar?	✓		✓		✓	
		24	¿Se mantiene un estándar de limpieza semanal?	✓		✓		✓	
7S	SHITSUKOKU COMPROMISO	25	¿El personal respeta los horarios de las actividades establecidas?	✓		✓		✓	
		26	¿el personal se compromete con los objetivos y metas proyectadas?	✓		✓		✓	
		27	¿Se cumple con la visión y misión de la empresa?	✓		✓		✓	
		28	¿Proponen y aportan mejoras para la empresa?	✓		✓		✓	
8S	SEISHOO COORDINACION	29	¿Se observa un trabajo en equipo y buen ambiente laboral?	✓		✓		✓	
		30	¿Se relaciona a todo el personal en las tareas de mejoramiento del ambiente de trabajo?	✓		✓		✓	
		31	¿Se dispone de labores específicas para cada personal?	✓		✓		✓	
		32	¿Existe una buena comunicación entre todo el personal de área?	✓		✓		✓	
9S	SEIDO ESTANDARIZACIÓN	33	¿Se cuenta con una programación de orden y limpieza?	✓		✓		✓	
		34	¿Se dispone de un registro de producción?	✓		✓		✓	
		35	¿Se cuenta con los procedimientos establecidos?	✓		✓		✓	
		36	¿Se desarrolla capacitaciones según su programación?	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Variable Dependiente: Productividad

VARIABLE DEPENDIENTE	CRITERIO DE EVALUACION	<i>Pertinencia</i> ¹		<i>Relevancia</i> ²		<i>Claridad</i> ³	
		Si	No	Si	No	Si	No
PRODUCTIVIDAD	$PRODUCTIVIDAD = \frac{PRODUCCIÓN REQUERIDA}{TIEMPO DE PRODUCCIÓN}$	✓		✓		✓	
INDICES	CRITERIO DE EVALUACION	Si	No	Si	No	Si	No
EFICIENCIA	$\frac{HORAS UTILIZADAS}{HORAS PLANIFICADAS} \times 100 \%$	✓		✓		✓	
EFICACIA	$\frac{PRODUCTOS REALIZADOS}{PRODUCTOS PLANIFICADOS} \times 100 \%$	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: Zevallos Vera, Erica Johana DNI: 10661202

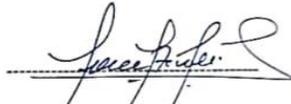
Especialidad del validador: ING. de sistemas

21 de Mayo del 2024

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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


Firma del Experto Informante

Fuente: Elaboración grupal

Tabla 44: Juicio del experto 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUCICIO DE EXPERTO

TESIS:

"METODOLOGIA 9S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE FARDOS DE BOLSAS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN VIREY SRL, LIMA - 2024"

Variable Independiente: Metodología 9S

S	9S	Nº	CRITERIO DE EVALUACION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³	
				Si	No	Si	No	Si	No
1S	SEIRI CLASIFICAR	1	¿Existen materiales innecesarios en el área de trabajo?	✓		✓		✓	
		2	¿El área de trabajo y los pasillos se encuentran correctamente señalizados y limpios?	✓		✓		✓	
		3	¿En el área de trabajo se ubica lo necesario y se encuentra con facilidad?	✓		✓		✓	
		4	¿Las herramientas de trabajo se encuentran correctamente clasificadas?	✓		✓		✓	
2S	SEITON ORDENAR	5	¿Presenta un fácil reconocimiento de documentación?	✓		✓		✓	
		6	¿Después de usar cualquier material se coloca en un lugar asignado?	✓		✓		✓	
		7	¿Existe un lugar determinado donde se encuentren ubicadas las herramientas?	✓		✓		✓	
		8	¿Se cuenta con una zona de almacenamiento para materiales o herramientas en desuso?	✓		✓		✓	
3S	SEISO LIMPIAR	9	¿El material de limpieza se encuentra en buen estado y es de fácil acceso?	✓		✓		✓	
		10	¿Los equipos se mantienen limpios y en buenas condiciones?	✓		✓		✓	
		11	¿El área de trabajo se mantiene limpio, y los equipos de limpieza son los apropiados?	✓		✓		✓	
		12	¿Presentan medidas de limpieza y un horario específico para el desarrollo de estas?	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

4S	SEIKETSU BIENESTAR PERSONAL	13	¿El personal cuenta con el espacio suficiente para el libre desplazamiento en sus labores?	✓		✓		✓	
		14	¿Los mecanismos de seguridad y protección se encuentran visibles según su labor?	✓		✓		✓	
		15	¿Se cuenta con una buena ventilación en el área de trabajo?	✓		✓		✓	
		16	¿El nivel de desorden en el trabajo afecta la vida del personal?	✓		✓		✓	
5S	SHITSUKE DISCIPLINA	17	¿El personal mantiene su área de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza?	✓		✓		✓	
		18	¿Las áreas de no comer son respetados por los trabajadores?	✓		✓		✓	
		19	¿El personal siguen las indicaciones según lo establecido por las 9's?	✓		✓		✓	
		20	¿El personal ejecutan los procedimientos de seguridad de manera correcta?	✓		✓		✓	
6S	SHIKARI CONSTANCIA	21	¿El personal realiza el uso correcto de EEP's?	✓		✓		✓	
		22	¿Se realiza continuo mantenimiento e inventariado de las máquinas y herramientas?	✓		✓		✓	
		23	¿Se realiza una planificación constante de los trabajos a realizar?	✓		✓		✓	
		24	¿Se mantiene un estándar de limpieza semanal?	✓		✓		✓	
7S	SHITSUKOKU COMPROMISO	25	¿El personal respeta los horarios de las actividades establecidas?	✓		✓		✓	
		26	¿el personal se compromete con los objetivos y metas proyectadas?	✓		✓		✓	
		27	¿Se cumple con la visión y misión de la empresa?	✓		✓		✓	
		28	¿Proponen y aportan mejoras para la empresa?	✓		✓		✓	
8S	SEISHOO COORDINACION	29	¿Se observa un trabajo en equipo y buen ambiente laboral?	✓		✓		✓	
		30	¿Se relaciona a todo el personal en las tareas de mejoramiento del ambiente de trabajo?	✓		✓		✓	
		31	¿Se dispone de labores específicas para cada personal?	✓		✓		✓	
		32	¿Existe una buena comunicación entre todo el personal de área?	✓		✓		✓	
9S	SEIDO ESTANDARIZACIÓN	33	¿Se cuenta con una programación de orden y limpieza?	✓		✓		✓	
		34	¿Se dispone de un registro de producción?	✓		✓		✓	
		35	¿Se cuenta con los procedimientos establecidos?	✓		✓		✓	
		36	¿Se desarrolla capacitaciones según su programación?	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Variable Dependiente: Productividad

VARIABLE DEPENDIENTE	CRITERIO DE EVALUACION	<i>Pertinencia</i> ¹		<i>Relevancia</i> ²		<i>Claridad</i> ³	
		Si	No	Si	No	Si	No
PRODUCTIVIDAD	$PRODUCTIVIDAD = \frac{PRODUCCIÓN REQUERIDA}{TIEMPO DE PRODUCCIÓN}$	✓		✓		✓	
INDICES	CRITERIO DE EVALUACION	Si	No	Si	No	Si	No
EFICIENCIA	$\frac{HORAS UTILIZADAS}{HORAS PLANIFICADAS} \times 100 \%$	✓		✓		✓	
EFICACIA	$\frac{PRODUCTOS REALIZADOS}{PRODUCTOS PLANIFICADOS} \times 100 \%$	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: BASTIDAS SANCHEZ JUAN CARLOS DNI: 10155061

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

13 de Mayo del 2024

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

Firma del Experto Informante

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 13: Base de Datos

Sin título2 [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

15 : NIVELCUMPLIMI... Visible: 35 de 35

	SEM ANA S	NIVELCUMPLI MIENTO9S GENE RAL ANTES	NIVELCUMPLI MIENTO9S GENE RAL DESPUES	NIVELCUM PLIMIENTO 1S ANTES	NIVELCUM PLIMIENTO1S DESPUES	NIVELCUMPLI MIENTO2S AN TES	NIVELCUM PLIMIENTO2S DESPUES	NIVELCUM PLIMIENTO 3S ANTES	NIVELCUM PLIMIENTO3S DESPUES	NIVELCUM PLIMIENTO4S ANTES	NIVELCUM PLIMIENTO4S DESPUES	NIVELCUM PLIMIENTO 5S ANTES
1	SEM 1	38,37	42,44	56,25	62,50	30,00	55,00	35,00	50,00	56,25	62,50	45,00
2	SEM 2	38,95	46,51	56,25	68,75	30,00	45,00	35,00	60,00	56,25	68,75	40,00
3	SEM 3	38,37	52,33	56,25	62,50	35,00	50,00	45,00	65,00	56,25	62,50	45,00
4	SEM 4	38,95	58,72	50,00	68,75	40,00	55,00	40,00	70,00	56,25	68,75	40,00
5	SEM 5	38,37	65,12	68,75	75,00	45,00	60,00	35,00	65,00	37,50	75,00	40,00
6	SEM 6	38,37	69,19	56,25	87,50	30,00	60,00	40,00	70,00	56,25	75,00	40,00
7	SEM 7	38,95	71,51	62,50	87,50	35,00	75,00	30,00	75,00	56,25	75,00	40,00
8	SEM 8	38,95	76,74	62,50	93,75	35,00	75,00	30,00	80,00	56,25	81,25	40,00
9	SEM 9	38,37	84,88	56,25	81,25	30,00	75,00	35,00	85,00	50,00	93,75	35,00
10	SEM 10	38,95	87,21	62,50	87,50	35,00	85,00	30,00	80,00	56,25	106,25	40,00
11	SEM 11	38,95	91,28	62,50	100,00	30,00	90,00	35,00	85,00	50,00	93,75	35,00
12	SEM 12	38,95	93,60	62,50	106,25	30,00	95,00	35,00	85,00	50,00	93,75	35,00

Fuente: Elaboración grupal

Ilustración 31: Vista de datos de la variable independiente 9S

Sin título2 [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

14 : NIVELCUMPLIMI...

	NIVELCUM LIMIENTO5S DESPUES	NIVELCUM PLIMIENTO 6SANTES	NIVELCUM LIMIENTO6S DESPUES	NIVELCUM PLIMIENTO 7SANTES	NIVELCUM LIMIENTO7S DESPUES	NIVELCUM PLIMIENTO 8SANTES	NIVELCUM LIMIENTO8S DESPUES	NIVELCUM PLIMIENTO 9SANTES	NIVELCUM LIMIENTO9S DESPUES
1	35,00	30,00	30,00	35,00	35,00	35,00	35,00	30,00	25,00
2	40,00	40,00	35,00	30,00	40,00	30,00	40,00	40,00	30,00
3	50,00	20,00	45,00	30,00	50,00	35,00	50,00	30,00	40,00
4	55,00	40,00	55,00	30,00	55,00	30,00	55,00	30,00	50,00
5	65,00	35,00	65,00	30,00	60,00	35,00	65,00	25,00	60,00
6	70,00	25,00	65,00	30,00	75,00	45,00	65,00	30,00	60,00
7	65,00	40,00	65,00	30,00	70,00	30,00	75,00	35,00	60,00
8	70,00	40,00	70,00	30,00	80,00	30,00	80,00	35,00	65,00
9	80,00	45,00	85,00	30,00	85,00	35,00	90,00	35,00	90,00
10	90,00	40,00	85,00	30,00	90,00	30,00	85,00	35,00	80,00
11	90,00	45,00	90,00	30,00	90,00	35,00	90,00	35,00	95,00
12	95,00	45,00	95,00	30,00	95,00	35,00	90,00	35,00	90,00

Fuente: Elaboración grupal

Ilustración 32: Vista de datos de la variable dependiente Productividad

	EFICIENCIA ANTES	EFICIENCIA DESPUES	EFICACIA ANTES	EFICACIA DESPUES	PRODUCTIVIDAD ANTES	PRODUCTIVIDAD DESPUES	var
1	74,55	76,67	60,38	73,35	45,01	56,24	
2	75,30	78,79	60,80	79,40	45,79	62,56	
3	73,14	77,27	60,96	84,65	44,59	65,41	
4	74,55	79,21	61,42	86,96	45,78	68,88	
5	75,30	81,41	60,90	88,16	45,86	71,77	
6	74,24	87,42	59,37	88,05	44,08	76,98	
7	74,55	89,39	60,62	89,92	45,19	80,39	
8	75,16	91,67	59,35	92,28	44,61	84,59	
9	73,14	94,39	61,47	92,77	44,96	87,57	
10	74,55	93,52	59,75	94,69	44,54	88,55	
11	73,03	93,61	61,19	95,70	44,69	89,58	
12	74,96	93,84	61,12	95,73	45,82	89,83	

Fuente: Elaboración grupal

Anexo 14: Carta de autorización de la empresa

Ilustración 33: Carta de autorización de la empresa Corporación Virey
SRL



CORPORACION VIREY SRL
RUC: 20508086963

991 873 677
plasticosvirey@gmail.com

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Srs: Bach. KAREN JANAMPA PARIONA
Bach. ESTEFANI ELIZABETH OCHOA CALDERON
Bach. CRISTHIAN ENRIQUE SANTA CRUZ CRUZADO

Asunto: Autorización para la ejecución de la tesis

Mediante la presente le hacemos llegar nuestro saludo y a la vez comunicarle que, vista su carta de fecha martes 12 de febrero del año 2024 mediante la cual nos solicitan autorización para la ejecución de su tesis en nuestra empresa; el directorio reunido conjuntamente con la gerencia General en fecha viernes 15 de febrero del año 2024 ha aceptado su petición por ser de beneficio para el desarrollo productivo de nuestra fábrica de productos de plásticos.

Augurándoles un resultado exitoso y trabajo en conjunto, estaremos atentos a las consultas y requerimientos que estén a nuestro alcance ofrecer, a fin de llegar un resultado positivo.

Atentamente
Gerente General
Estrada Cabada Sulema Filomena

Dirección: AV. MAYTA CAPAC Mz BQ Lte 17- EL VALLE - JICAMARCA-SANTONIO DE CHACLLA - HUAROCHIRI

Fuente: Elaboración de la empresa Corporación Virey SRL