



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad laboral en la
empresa Sacotel Perú E.I.R.L Ancón, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Carrasco Carrasco, Vianey Magaly (orcid.org/0000-0003-4812-5999)
Morales Fernandez, Alejandro Magno (orcid.org/0000-0003-1836-3355)

ASESOR:

Mgrt. Zeña Ramos, Jose la Rosa (orcid.org/0000-0001-7954-6783)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

Este trabajo de tesis va dedicado a
Nuestros padres ya que sin su apoyo no
hubiera podido presentar, también a mi
asesor por brindarme los conocimientos,
para poder desarrollarme en este mundo
competitivo

Agradecimiento

Agradecer a Dios de permitirnos de llegar hasta este punto, También a nuestros padres por guiarnos por el camino de la educación y su constante apoyo. Por otra parte, a mi asesor, que nos has instruido para poder desarrollar este trabajo de investigación, ya que sin su apoyo este trabajo no tendría el diseño que hoy presenta

Índice de contenidos

Caratula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice De Contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	16
3.2. Variables y operacionalización.....	17
3.3. Población, Muestra y muestreo.....	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos.....	50
3.7. Aspectos éticos	51
IV. RESULTADOS.....	52
4.1. Análisis descriptivo	52
4.2. Análisis inferencial.....	55
V.DISCUSIÓN	60
VI.CONCLUSIONES	64
VII.RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS.....	66
ANEXOS	72

Índice de tablas

Tabla 1: Expertos validadores	20
Tabla 2: Resultados de auditoria inicial de cumplimiento de las 5's - pretest.....	28
Tabla 3: Indicadores de la productividad pretest	29
Tabla 4: Cronograma de implementación de las 5'S	30
Tabla 5: Cronograma de capacitación 5's al personal.....	36
Tabla 6: Listado de materiales en desuso a ser dados de baja.....	38
Tabla 7: Rol de limpiezas y zonas de responsabilidad – agosto/setiembre	40
Tabla 8: Rol de limpiezas y zonas de responsabilidad – octubre	42
Tabla 9: Objetivos a alcanzar en las 5's	43
Tabla 10: Objetivos a alcanzar en las 5's	44
Tabla 11: Objetivos a alcanzar en las 5's	44
Tabla 12: Comparación de resultados de auditoria 5's	45
Tabla 13: Indicadores de productividad postest	46
Tabla 14: Presupuesto de implementación de 5's	47
Tabla 15: Determinación de costo hora hombre.....	48
Tabla 16: Flujo de caja proyectado	49
Tabla 17: Indicadores financieros a 12 meses	49
Tabla 18: Indicadores financieros a 24 meses	50
Tabla 19: Análisis descriptivos comparativo de la productividad.....	52
Tabla 20: Análisis descriptivos comparativo de la eficiencia	53
Tabla 21: Análisis descriptivos comparativo de la eficacia	54
Tabla 22: Prueba de normalidad	55
Tabla 23: Estadísticas de muestras emparejadas para productividad	56
Tabla 24: Prueba de muestras emparejadas para productividad	57
Tabla 25: Estadísticos descriptivos para eficiencia - Wilcoxon.....	57
Tabla 26: Estadísticos de prueba para eficiencia - Wilcoxon	58
Tabla 27: Estadísticos descriptivos para eficacia - Wilcoxon	58
Tabla 28: Estadísticos de prueba para eficacia - Wilcoxon	59

Índice de figuras

Figura 1: Formula de la productividad	12
Figura 2: Formula de la productividad	12
Figura 3: Formula de la eficiencia	13
Figura 4: Relación entre eficiencia, eficacia, efectividad y Productividad	13
Figura 5: Formula de la eficiencia	14
Figura 6: Formula de la eficacia	14
Figura 7: Formula de Cumplimiento de objetivos 5's	17
Figura 8: Formula de eficiencia	18
Figura 9: Formula de eficacia	18
Figura 10: Ubicación geográfica de Sacotel Perú EIRL.	21
Figura 11: Sacos Big Bag.....	23
Figura 12: Mapa de procesos de Sacotel Perú EIRL.	24
Figura 13: Flujo de procesos de Sacotel Perú EIRL.....	25
Figura 14: DOP fabricación de Big Bag	26
Figura 15: Desorden en la planta de producción.....	27
Figura 16: Elementos en los espacios libres y sin ubicación definida	27
Figura 17: Elementos extraños en los pisos que evidencian falta de limpieza	28
Figura 18: Fases de la implementación de las 5S	30
Figura 19: Acta de reunión de inicio de las 5'S.....	32
Figura 20: Reunión de coordinación de inicio de las 5'S	33
Figura 21: Reunión de socialización de las 5'S	34
Figura 22: Acta de Reunión de socialización de las 5'S	35
Figura 23: Programación de actividades de implementación de 5'S	36
Figura 24: Capacitación de introducción a las 5's.....	37
Figura 25: Capacitación importancia de las 5's	37
Figura 26: Formato de Tarjeta roja	38
Figura 27: Productos terminados y archivos ordenados	39
Figura 28: Zonificación de áreas para limpieza	40
Figura 29: Personal de la empresa con elementos de limpieza	41
Figura 30: Personal de la empresa iniciando limpieza general.....	41
Figura 31: Grafica de comparación de la productividad pretest - postest.....	52

Figura 32: Grafica de comparación de la eficiencia pretest - postest	53
Figura 33: Grafica de comparación de la eficacia pretest - postest	55

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo el determinar la mejora de la productividad laboral como consecuencia de implementar la metodología de las 5's, en una empresa que confecciona sacos de alta resistencia para el transporte de materiales a granel, denominada Sacotel Perú E.I.R.L. ubicada en el distrito de Ancón. Para tal fin se ha tenido presente el utilizar una metodología de investigación que por su finalidad fue aplicada, de naturaleza cuantitativa y nivel de investigación explicativa, para tal fin se recurrió a un diseño preexperimental de corte longitudinal; siendo la población de estudio la producción de sacos durante 30 días hábiles, los cuales fueron recopilados de los reportes diarios de producción. Los resultados demuestran que la implementación de las 5's mejoró los niveles de productividad laboral, al pasar la productividad laboral del pretest de 0.645 a 0.7882 en la productividad laboral del posttest, y siendo que de la contrastación estadística se verificó que existe diferencia estadísticamente significativa entre las mediciones de la productividad laboral pretest y posttest, siendo esta última mayor y por consiguiente demostrar que la productividad laboral se ha incrementado.

Palabras clave: productividad laboral, eficiencia, eficacia

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the improvement of labor productivity because of implementing the 5's methodology, in a company that manufactures high-resistance bags for the transport of bulk materials, called Sacotel Perú E.I.R.L. located in the district of Ancón. For this purpose, it has been kept in mind to use a research methodology that, due to its purpose, was applied, of a quantitative nature and level of explanatory research, for this purpose a longitudinal pre-experimental design was used; The study population being the production of bags for 30 business days, which were collected from the daily production reports. The results show that the implementation of the 5's improved the levels of labor productivity, when the labor productivity of the pretest went from 0.645 to 0.7882 in the labor productivity of the posttest, and since the statistical contrast it was verified that there is a statistically significant difference between the measurements of pre-test and post-test labor productivity, the latter being higher and therefore demonstrating that labor productivity has increased.

Keywords: labor productivity, efficiency, effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

A nivel global, se ha presentado un caso especial, no previsto por los especialistas, que a pesar de la crisis actual provocado por la pandemia del Covid19, los índices de la productividad laboral se han incrementado; según la ILO (2021) la producción mundial por hora trabaja se incrementó en 4.9%, lo que significa un aumento de más de 200% del promedio anual mundial (2.4%) obtenido entre el 2005 al 2019.

Siguiendo con la misma fuente (ILO, 2021) se señala que, en el análisis al detalle de 20 países, se determina que las empresas donde el número de trabajadores es menor a 20 se ha reportado un descenso de las horas trabajadas de hasta 16.7%, y en las microempresas han experimentado un descenso promedio de 14%; en contrario lo que sucede con las empresas donde el número de trabajadores son mayores a 50 el descenso ha sido hasta 8.7%. Hay que tener presente que si se mantienen los mismos niveles de producción utilizando menos horas hombre se incrementa los índices de productividad.

Para OCDE (2021) refiriéndose a datos recopilados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que miden el valor de una hora hombre trabajada y su contribución la Producto Bruto Interno (PBI), se aprecia que en Irlanda una hora promedio trabajada aporta 109.5 US\$ al PBI, Alemania aporta con 74.2 US\$ la hora, España con 58.1 US\$, siendo Chile el primer país sudamericano que aporta 30.2 US\$ al PBI, lo que puede significar que el aporte de los trabajadores latino americanos no es tan significativo como la de otros países (Anexo 1).

En relación con el mismo indicador, pero recurriendo a otra fuente, se puede establecer que la media del valor de la hora trabajada como aporte al PBI en Latino América es de 17.7 US\$, siendo de 15.2 US\$ en el caso del Perú; pero la tendencia es la misma, que a nivel mundial los niveles de producción han bajado en las pequeñas y microempresas y se ha incrementado en las empresas grandes. (EFE, 2021).

En el Perú, el estudio “Barómetro Edenred Perú 2021” indica que la carga laboral se ha incrementado hasta en 5 horas al día, y que el 85% de los colaboradores a

incursos en estas condiciones perciben que sus beneficios laborales no se han incrementado, inclusive el 34% de los trabajadores encuestados sugieren que las empresas deben invertir en la salud mental de los trabajadores.

En el caso de la empresa en estudio, es de capitales peruanos, cuyo rubro es la elaboración de sacos de telas, de polipropilenos, big bag, bulk bag, arpilleras entre otros; se da el caso que los niveles de productividad laboral se han visto afectados por una serie de factores como, que el personal de trabajadores no cuentan con capacitación adecuada, el exceso de carga laboral es notorio, lo que impide que el personal se identifique con su empresa y por el contrario se encuentren desmotivados; en cuanto a los materiales estos, no tienen un orden ni una ubicación definida en la empresa, se encuentran acumulados en lugares no específicos y no hay un seguimiento y control sobre los mismos; los equipos y máquinas que se utilizan en el proceso de producción tienen continuas fallas, y se requiere de continuas calibraciones para que no paren el flujo de producción; por otro lado, es evidente que no hay procedimientos definidos, los colaboradores trabajan en base a su experiencia, y sin planificación; asimismo, el desorden que hay en la planta se hace más notorio por los espacios reducidos y más aún por la falta de ventilación; finalmente la falta de indicadores y sistemas de seguimiento de producción y entregas de productos finales a los clientes impiden efectuar un control adecuado; lo antes mencionado se puede apreciar en el diagrama de Ishikawa que se muestra en el Anexo 2.

En el Anexo 1, se muestra las causas que generan la baja productividad agrupadas por criterios, dado que en la forma que se presentan representan un carácter cualitativo, se hace necesario procesarlas para darles un valor, para tal fin se procede a construir una matriz de correlación entre las causas para determinar cuáles son las que tienen mayor presencia en los procesos, previamente se codifica a las causas (Ver Anexo 3)

Con las causas codificadas, se construye la matriz de correlación que se muestra en el Anexo 4, la misma que construida asignándole un valor de 5, cuando los factores tienen una correlación fuerte, 3 cuando la correlación es media y 1 cuando la correlación es baja, en la última columna se consigna los valores totales de correlación.

A fin de construir un diagrama de Pareto, y de esa manera determinar las causas que tienen mayor incidencia en el problema de la baja productividad, se les asigna un valor de ponderación a cada una de las causas dependiendo de su importancia en los procesos, siendo que se les asigna el valor de 7 si su importancia es mayor, 3 si su importancia es media y 1 si su importancia es baja; a fin de obtener el valor final de cada causa se multiplica el valor obtenido en la matriz de correlación con el valor asignado, así obteniendo un puntaje final (Ver Anexo 5) con el cual se construye el Diagrama de Pareto mostrado en el Anexo 6.

Del Anexo 6, quedó establecido que las principales causas que originan la baja productividad están relacionadas con el desorden, los espacios reducidos, la poca ventilación, los materiales sin ubicación definida, la desmotivación del personal, el que los materiales estén sin marcas, el que no exista un control adecuado de stock, y el que no se cuente con procedimientos de trabajo definidos, estas 8 causas representan el 83% de los factores que originan una baja productividad.

Con la finalidad de facilitar el análisis se agrupó las causas según las áreas en las cuales se presentan (Ver Anexos 7 y 8), donde se puede visualizar que el área que agrupa el mayor puntaje de causas que originan la baja productividad es el área de gestión, por lo que para determinar la prioridad del área a atender y la solución que se puede aplicar, se construye la matriz de priorización (Anexo 9) de la cual queda establecido que la solución para el problema de la baja productividad es aplicar la metodología de las 5's.

De acuerdo con lo mencionado para la presente investigación se formula el problema general como; ¿De qué manera la aplicación de las 5's mejorará la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón 2022?; siendo los problemas específicos, ¿De qué manera la aplicación de las 5's mejorará la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón 2022?; y, ¿De qué manera la aplicación de las 5's mejorará la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón 2022?

Arias (2020) refiere que las investigaciones deben sustentar las razones por la cual se ejecutan; en tal sentido, la presente investigación se justifica técnicamente en razón de que al aplicar la metodología de las 5's por sus características y

beneficios que se comprueban en sus bases teóricas y la experiencia de casos anteriores mejorará los índices de la productividad; en cuanto a la justificación económica, al elevarse los índices de la productividad laboral, se está produciendo la misma cantidad de productos con el mismo recursos de la mano de obra, por ende se incrementan las ventas y se incrementan los márgenes de valor.

En cuanto a los objetivos de la investigación, se formula el objetivo general como; determinar de qué manera la aplicación de las 5's mejora la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022; siendo los objetivos específicos, determinar de qué manera la aplicación de las 5's mejora la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022; y, determinar de qué manera la aplicación de las 5's mejora la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022.

En cuanto a las hipótesis de la investigación, se formula la hipótesis general como, la aplicación de las 5's mejora la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022; siendo las hipótesis específicas; la aplicación de las 5's mejora la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022; y, la aplicación de las 5's mejora la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Con la finalidad de tomar conocimiento de los trabajos que se han elaborado sobre el tema de estudio, se recopila los antecedentes nacionales de los autores siguientes:

García y Rivera (2021), los autores en su tesis titulada, implementación de la metodología 5's para mejorar la productividad en el almacén de la empresa textil Vianny SAC, Lima, 2021, plantearon como objetivo determinar que la implementación de las 5's mejora la productividad en el área de almacén, por lo que la metodología que desarrollaron por su finalidad le correspondió ser aplicada, por la profundidad del análisis se definió como explicativa, y dado que se realizó mediciones objetivas de carácter numérico para ser trabajadas en la contrastación de la hipótesis le corresponde el enfoque cuantitativo; asimismo, ya que se implementó las 5's para ver los efectos que causa sobre la productividad le correspondió un diseño de tipo cuasi experimental, y ya que la medición de las variables y sus dimensiones se efectuó dos veces por su corte fue longitudinal. La población se determinó como el total de despachos diarios durante un mes; la técnica que se utilizó fue la revisión documental y la observación directa. Los resultados que se obtuvieron demostraron incrementos de 33.16% en la productividad, 12.74 en la eficiencia y 24% en la eficacia. Se concluye que las las 5's motivó incrementos significativos en la productividad del almacén. La presente tesis aporta a la investigación con la metodología utilizada.

Chambilla y Urbano (2020), los autores en su tesis de título, Implementación de las 5S para incrementar la productividad en el área de producción en Confecciones Lidia, plantearon el objetivo demostrar cómo se mejora la productividad mediante la implementación de las 5's; la metodología utilizada corresponde a una investigación cuyo propósito es aplicada, con diseño cuasi experimental, donde la población se definió como la producción efectuada durante un periodo de 30 días. Los resultados demostraron que las auditorias arrojaron una mejora en el cumplimiento de los objetivos, dado que antes de la implementación estaba en 23% y después de la mejora se situó en 88%, una mejora importante de 282%; en cuanto a la productividad esta se incrementó en 28%, mejoró al pasar de 72% al 83%; en cuanto a la eficiencia esta pasó de 82%

a 87%, y la eficacia de 88% a 95%. Se concluye, que las 5's como metodología es una herramienta que ayuda a mejorar el desempeño de los procesos y de las personas. El aporte, nos indica que refuerza los resultados anteriores y los conceptos conocidos respecto a los beneficios de las 5's.

Román (2019) en su tesis cuyo título fue aplicación de la metodología 5's para mejorar la productividad del área de confección en la Inversiones Roxy Eirl; definió como objetivo el demostrar cómo se mejora la productividad mediante la aplicación de las 5's; para tal fin la metodología utilizada fue mediante un estudio aplicado, con diseño cuasi experimental, donde la población se conformó por la producción de pantalones durante 30 días, siendo las técnicas de recopilación de la información la revisión documental y la observación directa, las cuales fueron validados mediante juicio de expertos. Los resultados demostraron un incremento en los niveles de cumplimiento de objetivos de las 5's, al pasar de 36% a 66% un incremento del 83.3%; asimismo, la productividad mejoró 16.12%, la eficiencia pasó de 75% a 85%, y la eficacia de 81.9% a 84%. Se concluye que las 5's incrementó la productividad, eficiencia y eficacia; el aporte de la tesis es demostrar una vez más, que la aplicación de la metodología 5's mejora los índices de productividad, eficiencia y eficacia.

Malca (2019) en su investigación, implementación de las 5S y la mejora de la productividad en la empresa Goper Tex, se planteó el objetivo de mejorar la productividad con las 5's; siendo la metodología utilizada, de tipo de investigación aplicada, explicativa de carácter cuantitativo; la población fue conformada por los 20 trabajadores de la empresa; el autor refiere utilizar como técnica la revisión documental y la observación, siendo los instrumentos el check list, y la ficha de recolección de datos, que fueron validados por el juicio de tres ingenieros industriales expertos en el tema de estudio. Los resultados se obtuvieron mediante la utilización de la prueba de Spearman, con los que demostró que la productividad mejoró al obtener una significancia menor a 0.05; en cuanto a la eficacia también quedó demostrado su mejora, y la eficiencia en el mismo sentido. Se concluye que mediante la aplicación de las 5's se mejoró la productividad, eficiencia y eficacia en la empresa. El aporte de la presente tesis se da en cuanto se demuestra una vez más las bondades de la metodología utilizada.

Rojas (2018), en su investigación titulada implementación de la metodología 5's para mejorar el desempeño laboral en el área de producción de la empresa DAAZUR, describió como objetivo la mejora del desempeño laboral mediante la implementación de las 5's; para tal fin desarrolló una metodología de tipo aplicada con enfoque cuantitativo; en cuanto a los resultados se afirma que la brecha inicial de cumplimiento de los lineamientos de las 5's mejoró en 60%, la eficacia mejoró en 100%, la eficiencia mejoró también en 100%, siendo que el desempeño también mejoró en 100%: Se concluye que la metodología de las 5's ha mejorado significativamente el desempeño laboral. La presente tesis aporta a la tesis en su metodología y verificación de los resultados esperados.

En cuanto a los trabajos previos internacionales, se menciona a:

Rizkya, Sari, Syahputri y Fdhilanh (2020) en el presente artículo de título, *Implementation of the 5S philosophy in Warehouse: A Case Study*; donde el objetivo se definió como estudiar la metodología de las 5's en una empresa de la ciudad de Bristol en Reino Unido; siendo la metodología aplicada de enfoque cuantitativa, y cuasi experimento de diseño; donde la población se constituyó en las piezas de cambio. Los resultados demostraron, una reducción de los costos y mejora de la productividad del 18.20%. Se concluye que la metodología aplicada ha mejorado los índices de la productividad. El aporte de la investigación es que demuestra que las 5's mejoran los desempeños independientes de los entornos donde se aplique.

Wojtynek et al. (2018) los autores en su artículo de título *Implementation of lean 5s methodology in logistic Enterprise*; donde el objetivo fue determinar la importancia de las 5's en el desempeño de las empresas, tomando como caso de estudio una empresa de Polonia; la metodología utilizada, fue de tipo aplicada y cuantitativa con diseño cuasi experimental. Los resultados demuestran lo importante que pueden ser las 5's en las empresas, pues no solo incrementan los niveles de productividad si no también reducen los costos y los reclamos. Los autores concluyen que las 5's da resultados a corto, mediano y largo plazo, El aporte, del presente artículo ayuda a comprender mejor los beneficios de las 5's en las empresas.

Prawira, Rahayu, Hamsal y Purba (2018), los autores del artículo de título, How the application of 5S improves the profitability of heavy equipment in the mining industry, desarrollada en Indonesia, con el objetivo de mejorar la productividad mediante la aplicación de las 5's, para tal fin utilizaron una metodología donde la investigación fue aplicada, con diseño cuasi experimental, donde la población fue censal y corresponde a las unidades de la empresa. Los resultados demostraron reducción de costos, incremento de espacios, reducción de tiempo de traslados, incremento de la productividad en 10.58%. Se concluyó que las 5's no solo incrementaron la productividad, sino que también cambiaron la actitud de los trabajadores. El aporte del presente artículo se da al brindar experiencias descritas de casos reales que sirven para apoyar las hipótesis que se plantean.

Currillo (2018) en su tesis de título, Aplicación de Herramientas de la Manufactura Esbelta en la empresa textil Anitex ubicada en la capital de Atuntaqui, desarrollada en Ecuador, tuvo como objetivo la reducción de desperdicios mediante la utilización de herramientas de manufactura esbelta, entre las que se aplicó la metodología de las 5's; la metodología corresponde a una investigación de tipo aplicada, cuantitativa; los resultados demuestran que los tiempos en los procesos se redujeron, en preparación la reducción fue de 20 minutos, y el tiempo de corte en 8 segundos, lo que conlleva a un incremento de los índices de productividad. Se concluye que las 5's proveen beneficios a las empresas en el desempeño de sus procesos. El aporte de la investigación demuestra que las 5's es una herramienta que por su metodología aporta al desempeño de la empresa.

Rivadeneira (2016) en su investigación de título, productividad Total de los Factores en la Industria Textil, cuyo objetivo fue incrementar los índices de productividad en la industria textil; la metodología fue aplicada y diseño cuasi experimental. Los resultados demostraron un incremento en la productividad del 4.66%. Se concluye que la productividad es sensible a factores que pueden modificar sus resultados, en el presente caso la productividad se incrementó. El aporte de la investigación está en sustentar que existen factores que aprovechados adecuadamente permiten mejoras en los procesos.

En cuanto a las teorías que permiten una mayor comprensión de las variables se mencionan a, Chandrayan, Solanki, y Sharma (2019), refieren que las 5's es una

metodología japonesa cuyo nombre responde a un acrónimo conformado por cinco letras que corresponde a cinco palabras en japonés que son, Seire, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que traducidas al español significan Clasificar, Ordenar, Limpieza, Estandarización y Disciplina, y las cuales se aplican en el entorno del centro de labores.

Rajadell y Sánchez (2016) señalan que las 5's propone la mejora continua mediante el fomento a la solución de todos aquellos factores que se presentan en el entorno de trabajo y que impiden un adecuado flujo o desempeño de los procesos; propone lugares de trabajo en entorno agradables, donde cada elemento tiene un lugar, en áreas que se encuentran limpias, y cuyas herramientas, máquinas y otros objetos que se utilizan en la ejecución de labores se encuentran limpias y ordenadas, propiciando su inmediato uso sin contratiempos.

Chandrayan, Solanki, y Sharma (2019), refiere que Seiri, que significa clasificar, básicamente lo que propone es separar los elementos necesarios de los no necesarios y eliminarlos del área de trabajo; Seiton, que significa ordenar, propone ordenar los elementos de trabajo en el área de tal forma que su utilización se efectúe sin contratiempos, donde la disponibilidad sea inmediata; Seiso, que significa limpiar, implica que tanto los ambientes como los elementos que se encuentran en el área de trabajo se encuentren libres de polvo o suciedad; Seiketsu, que significa estandarizar, se refiere a que las tres primeras "s" deben ser cumplidas y procurar su mejoramiento; y Shitsuke, que significa disciplina, como su nombre lo indica se refiere a respetar las reglas y tener presente las normativas en el área de trabajo, así como el cumplimiento de las anteriores s con la finalidad de garantizar la mejora continua.

Entre los beneficios que aporta las 5's, Costa, Ferreira, Sa y Silva (2018) refieren mayor disponibilidad de espacios en el área al eliminar los elementos innecesarios, mayor fluidez al mejorarse las vías de acceso y tránsito; minimización de los tiempos de búsqueda de elementos de trabajo; disminución de elementos riesgosos que puedan provocar accidentes; eliminación de toda fuente que genere suciedad; ambiente de trabajo adecuado y agradable; mantenimiento de un área segura de trabajo; instauración del control visual en el área de trabajo;

adaptación a cualquier entorno laboral; adopción rápida por el personal generando la colaboración y cooperación.

Rodríguez (2010) refiere que para la implementación de las 5's, pasa por cumplir las siguientes etapas: Etapa 1, Preliminar; que incluye la definición de responsabilidades y compromisos de la dirección; la conformación del comité de las 5's; el lanzamiento del inicio de las 5's; la definición del cronograma de actividades; y las capacitaciones respectivas; Etapa 2, Ejecución; que comprende la implementación y ejecución de cada una de las s, con el orden siguiente, seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke; Etapa 3, Seguimiento y mejora; en esta etapa se define un plan de seguimiento, y se ejecutan las evaluaciones periódicas, así como la disfunción de los resultados y determinación de los ajustes o planes de mejora.

En cuanto a cada una de las S, se puede mencionar las definiciones siguientes:

En cuanto a SEIRI, que significa clasificar, Rajadell y Sánchez (2016) menciona que el propósito es la eliminación de elementos innecesarios del área efectiva de trabajo, con el propósito de que los procesos fluyan de manera sencilla sin contratiempos; implica el apartar lo innecesario del área, para que no obstruyan o dificulten la ejecución de las labores. Entre los beneficios que el Seiri consigue, se puede mencionar el rescate de áreas obstruidas, visualización fácil de elementos, equipos y materiales en el área, disminución en el tiempo de búsqueda de los elementos de trabajo, mantención de inventarios adecuados, proporciona ambientes de trabajo seguro y libre de riesgos, visualización adecuada del ambiente de trabajo. Una de las prácticas más utilizadas en el Seiri, es la Tarjeta Roja, el cual es un instrumento que permite la clasificar los diferentes elementos innecesarios del área de trabajo, para su identificación y apartamiento en una zona de productos a ser eliminados.

Villaseñor (2016), refiere sobre el SEITON, es el ordenamiento adecuado de los elementos que se constituyen en necesarios y de uso continuo en el área de trabajo lo cual da facilidades para su rápida identificación al identificarlos en sus respectivas ubicaciones; además, permite una visualización agradable para el desarrollo de los trabajos y para los terceros que puedan visitar las instalaciones.

Siguiendo con Villaseñor (2016), refiere que el SEISO corresponde a limpiar, realizar actividades que permitan un entorno de trabajo libre de suciedad; se entiende que luego de identificar y ordenar los elementos dentro del área de trabajo, es indispensable el mantener el lugar en las condiciones óptimas para el uso y en las que uno las encuentra. En esta etapa, se identifica las fuentes que originan suciedad y contaminan el ambiente para eliminarlas y garantizar que el ambiente siempre se encuentre en buenas condiciones de uso y libre de suciedad. Entre otras acciones, SEISO verifica las fugas de aceite y combustibles que puedan tener las máquinas para evitar las manchas en el piso y de las propias máquinas; verificar que las máquinas y equipos se encuentren en perfectas condiciones, crear ambientes de trabajo seguro libre de riesgos, identificar las fuentes de riesgos para mitigar sus consecuencias.

El mismo autor Villaseñor (2016) refiriéndose a SEIKETSU, que significa estandarizar, señala que es la etapa en la cual se consolida las metas trazadas, verifica el correcto funcionamiento de las tres primeras S, definiéndose procedimientos que permitan un adecuado cumplimiento de los objetivos de cada S; permite que el orden y limpieza formen parte de la cultura de la empresa. El SEIKETSU permite entre otros beneficios contar con un ambiente que favorece un buen desempeño de los colaboradores, crea hábitos de trabajo al inculcar como forma de vida laboral el orden y la limpieza, y al tener procedimientos estandarizados evita errores en el cumplimiento de los objetivos evitando se generen riesgos que se puedan convertir en accidentes.

Siguiendo con Villaseñor (2016), al referirse al SHITSUKE, tiene como finalidad que los procedimientos asumidos se vuelvan una forma de hábito y parte de la vida y forma de actuar de los colaboradores, teniéndolo presente en su accionar cotidiano en el trabajo. Es la etapa fundamental para el correcto mantenimiento de las S anteriores, y en la cual actor importante son los colaboradores.

Para verificar el cumplimiento de los objetivos plasmados en los planes de las 5's, se debe realizar auditorías, al respecto Sati & Adam (2019) nos señala que es la comprobación de un estado, generalmente compara situaciones antes y después de la ejecución de actividades, su finalidad es la verificación de metas; su ejecución responde a estrategias que se plantean y que le dan validez, verifica

hechos, acciones, fenómenos, operaciones que se dan continuamente. El objetivo de una auditoria es acceder a información precisa y exacta de una situación determinada en un momento dado, a fin de ponerlas a disposición de los interesados para la correcta toma de decisiones; proporciona información de cumplimiento de metas, permitiendo la evaluación y análisis de desempeños con fines de mejora continua.

Sobre la variable dependiente, productividad, Carro y Gonzales (2012) argumenta que persigue el perfeccionamiento en los procesos productivos; refiere es la forma óptima de utilizar los recursos de la producción, concluyendo que es el resultado de los bienes producidos sobre los recursos utilizados para tal fin.

$$Productividad = \frac{salidas}{entradas}$$

Figura 1: Formula de la productividad

Fuente: Carro y Gonzales (2012)

Prokopenko (1989) señala que la productividad señala la relación que existe entre los resultados de un proceso y la utilización de los recursos en el mismo; asimismo, argumenta que la eficiencia es la utilización óptima de los recursos, y la eficacia es el cumplimiento de las metas propuestas.

En el mismo sentido, Galindo y Viridiana (2015) señalan que la productividad es un indicador que define que tan bien se están utilizando los recursos de una organización para producir bienes o servicios; de lo que se concluye que altos índices de productividad generan alto valor económico con poca inversión, y bajos índices de productividad generan mayor inversión con bajo retorno.

$$Productividad = \frac{Resultados\ obtenidos}{Recursos\ empleados}$$

Figura 2: Formula de la productividad

Fuente: Galindo y Viridiana (2015)

Gutiérrez (2014) señala que la productividad es el resultado que mide un proceso productivo, a través del uso de todos los recursos que intervienen en el cumplimiento de las metas de producción.

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{eficacia}$$

Figura 3: Formula de la eficiencia

Fuente: Gutiérrez (2014)

Gutiérrez y de la Vara (2012) señalan que la productividad es la utilización óptima de los recursos de un proceso con la finalidad de maximizar los resultados; denominándose a la utilización óptima de los recursos eficiencia, y al cumplimiento de los resultados eficacia.

Por otro lado, Flitman (2007) señala que la productividad es producir más con menos, se señala que un proceso es más productivo en la medida que produzca más resultados con los mismos recursos, o con menos recursos.

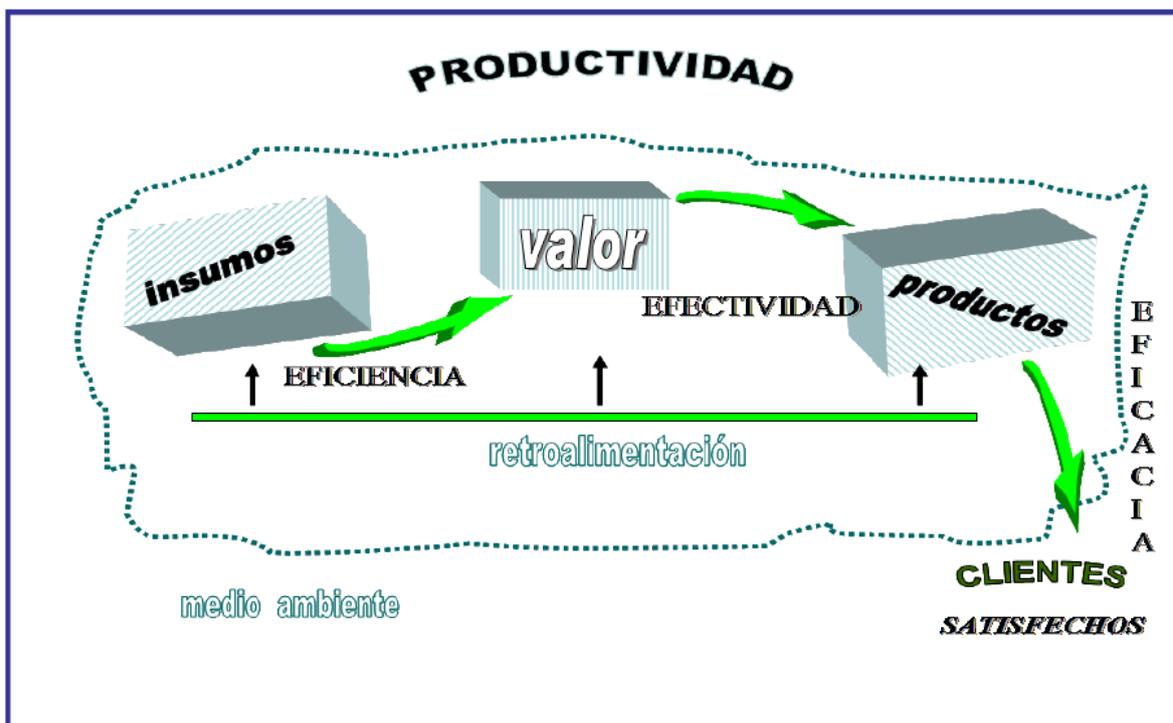


Figura 4: Relación entre eficiencia, eficacia, efectividad y Productividad

Fuente: De Naime, Monoy & Guaita (2012)

De Naime, Monoy & Guaita (2012), refieren que se puede resumir que la productividad es hacer más con menos, considerándola como sinónimo de eficiencia, eficacia y efectividad y se utilizan en la medición del desempeño de las organizaciones, sin embargo, los términos mencionados difieren conceptualmente; asimismo, se puede describir que la productividad en una

organización como el resultado de ser eficaz, efectivo y eficiente. La eficiencia, relaciona la cantidad de recursos que se utilizan con la cantidad de recursos que se han programado con el cumplimiento de actividades (Shermerhorn, 2006). La eficacia se mide por la congruencia entre los objetivos de la organización y los resultados observados (Aydin y Ceylan 2009). La Efectividad, es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, se vincula con la productividad porque se hace énfasis en el cumplimiento de metas, pero no considera el uso de los recursos.

Refiriéndose a la eficiencia, Gutiérrez (2014) argumenta que se relaciona con el menor uso del tiempo en el desarrollo de actividades o tareas de trabajo; también señala que es el obtener el mayor resultado posible con el mínimo recurso empleado.

$$Eficiencia = \frac{Tiempo\ empleado}{Tiempo\ programado}$$

Figura 5: Formula de la eficiencia

Fuente: Gutiérrez (2014)

En cuanto a la eficacia, el mismo autor Gutiérrez (2014) lo entiende como ejecutar con éxito un proyecto; se relaciona directamente con el cumplimiento de metas u objetivos; se entiende también como el nivel con que se alcanza una meta planificada.

$$Eficacia = \frac{Cantidad\ producida}{Cantidad\ programada}$$

Figura 6: Formula de la eficacia

Fuente: Gutiérrez (2014)

En cuanto al marco conceptual, mencionamos los siguientes conceptos.

Proceso, secuencia de actividades conducentes a la obtención de un objetivo; o conjunto de operaciones sucesivas con la finalidad de transformar o elaborar un producto (Kanawaty, 1996)

Procedimiento, secuencia lógica de actividades que se realiza repetidamente para cumplir con un proceso. (Kanawaty, 1996)

Productividad factorial, es la productividad de un proceso tomando como base de medición un factor de la producción, pudiendo ser productividad del factor mano de obra, productividad del factor máquina, productividad del factor materia prima, etc. (Kanawaty, 1996)

Productividad laboral, es la productividad del factor mano de obra, se obtiene de la relación resultados por hora hombre. (Kanawaty, 1996)

Factores internos; son los factores que pueden ser controlados por el proceso, como la mano de obra, la máquina, los materiales, etc. (Kanawaty, 1996)

Factores externos; son aquellos factores que no pueden ser controlados por el proceso, como el mercado, la economía, los proveedores, la política, etc. (Kanawaty, 1996)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Se procedió con una investigación que por su propósito es aplicada, esto en razón que se utilizó los conocimientos que se tiene sobre la metodología japonesa de las 5's a fin de darle solución a los problemas de baja productividad laboral que se presentan en la empresa; al respecto Gersbach, H., Sorger, G., & Amon, C. (2018), señalan que las investigaciones aplicadas son aquellas que utilizan los conocimientos para ser aplicados y dar solución a problemas y así obtener beneficios.

Por su profundidad y dado que se va a implementar el modelo de las 5's para obtener así una mejora en los niveles de productividad laboral, la investigación corresponde a explicativa; sobre el particular Ragab, M. A., & Arisha, A. (2018) manifiesta que las investigaciones explicativas son aquellas que determinan el comportamiento de dos variables cuando interactúan, explican una relación de causa efecto.

Por otro lado, la investigación por su carácter es cuantitativa, esto debido a que tanto las 5's como la productividad serán medidas en escala de numérica, y para alcanzar los objetivos planteados se recurrirá a métodos estadísticos que comprueben las hipótesis de estudio. Al respecto Apuke (2017) y Bryman (2017) argumentan que los estudios cuantitativos son aquellos que miden las variables y sus dimensiones de forma objetiva, donde sus valores son obtenidos en escala numérica, los cuales serán tratadas con modelos estadísticos a fin de contrastar las hipótesis de estudio.

3.1.2 Diseño de investigación

Hernández et al. (2014) Señalan que los diseños preexperimentales son aquellos donde se efectúa un tratamiento a la variable independiente a fin de verificar los cambios sobre la variable dependiente y se caracteriza por no tener grado de

control, no disponiendo para tal fin un grupo de control; en el presente caso se aplica las 5's para ver sus efectos sobre la productividad, en un entorno dado.

Por otro lado, la investigación es longitudinal debido a que tanto las 5's como la productividad serán medidas en dos oportunidades; al respecto Hernández et al. (2014) manifiestan que las investigaciones longitudinales son aquellas donde las variables son medidas más de una vez.

3.2. Variables y operacionalización

Se refiere a la descomposición o subdivisión sucesiva de la variable en dimensiones e indicadores, que permitan medirlas. (Bauce, G., Córdova, M., & Avila, 2018)

Variable independiente: 5's

- **Definición conceptual**

Chandrayan, Solanki, y Sharma (2019), mencionan que es una metodología japonesa que adopta y fomenta la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, en el entorno de trabajo como una forma de su accionar diario.

- **Definición operacional**

Sus dimensiones son la clasificación el orden, la limpieza, la estandarización y la disciplina; y para efectos de su medición se utiliza la formula siguiente:

- **Indicadores**

Su indicador es el cumplimiento de objetivos:

$$5's = \frac{\text{Objetivos logrados}}{\text{Objetivos programados}}$$

Figura 7: Formula de Cumplimiento de objetivos 5's

Fuente: Solanki, y Sharma (2019)

- **Escala de medición**

La escala de medición es numérica de razón

Variable dependiente: Productividad

- **Definición conceptual**

Es un indicador, que define que tan bien se están utilizando los recursos en una empresa para alcanzar los objetivos previstos (Galindo y Viridiana, 2015)

- **Definición conceptual**

La productividad es un indicador que mide los procesos productivos y se mide mediante la eficiencia y eficacia

- **Indicadores**

Eficiencia; que se refiere al uso adecuado de los recursos para alcanzar los objetivos de producción (Gutiérrez, 2014)

$$Eficiencia = \frac{Objetivos\ logrados}{Objetivos\ programados}$$

Figura 8: Formula de eficiencia

Fuente: Gutiérrez (2014)

Eficacia, que se refiere al cumplimiento de los objetivos de producción (Gutiérrez, 2014).

$$Eficacia = \frac{Producción\ alcanzada}{Producción\ programada}$$

Figura 9: Formula de eficacia

Fuente: Gutiérrez (2014)

- **Escala de medición**

La escala de medición es numérica de razón

3.3. Población, Muestra y muestreo

3.3.1 La población

La población es el conjunto de elementos que se van a estudiar, y que para que se le consideren como tal deben mantener como mínimo una característica común (Arias, 2020); la población de estudio está conformado por los reportes diarios de producción de la empresa,

En cuanto a los criterios de inclusión se tiene presente que se incluyen en el estudio todos los reportes de producción, los cuales consideren 8 horas de trabajo

completo. Se tiene presente que se excluye los días medios como sábado, no se incluyen los reportes donde figura la aplicación de horas extras

3.3.2 Muestra

La muestra, según Etikan & Babtope, (2019) es una parte que representa a la población; en el presente estudio, la población está conformada por los reportes diarios de producción, los cuales serán evaluados en un periodo de 30 días antes y después de la implementación de la herramienta.

3.3.3 Muestreo

Arias, (2020), señala que el muestreo es aquella técnica por la cual se extrae de la población una parte para que se conforme como muestra; en el presente caso la muestreo ha sido seleccionada a conveniencia, bajo el criterio de la lógica y disponibilidad de información.

3.3.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis es el elemento que se está estudiando, del cual se van a obtener los datos (Arias, 2020), en el presente caso la unidad de análisis se identifica como el reporte diario de producción

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Las técnicas de recopilación de datos son los procedimientos que utiliza el investigador para recoger los datos de las variables (Valderrama, 2014), en el presente trabajo se utilizó la revisión documental.

Para recopilar los datos de la productividad, la técnica que se utilizó fue el análisis documental, pues los datos de la eficiencia y eficacia fue tomada de los reportes diarios de producción.

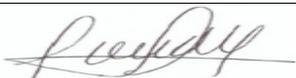
Instrumentos

En cuanto a los instrumentos, Valderrama (2014) señala que estos los medios que se utilizan para recopilar la información de las variables; en el presente trabajo se utilizó la ficha de investigación.

Validez

Respecto a la validez del instrumento, Valderrama (2014) señala que es la capacidad que tienen para medir adecuadamente las características y magnitudes de una variable; Cabero y Llorente (2013) argumentan que una de las técnicas más utilizadas para dar validez a un instrumento es el juicio de experto, que implica el análisis exhaustivo de la estructura y contenido del instrumento; en la misma línea, Juárez y Tobón (2018) indican que la validación de un instrumento se realiza con la finalidad de verificar la pertinencia, relevancia y claridad de su contenido. En el presente trabajo, el juicio de expertos es la técnica utilizada para validar los instrumentos, las validaciones de tres expertos se encuentran en los anexos 3, 4 y 5; señalando que los instrumentos han sido validados por tres doctores cuyos datos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1: Expertos validadores

Experto	Firma
Ing. José La Rosa Zeña Ramos	
Ing. Leónidas Rimer Benites Rodríguez	
Ing. Pablo Aparicio Montenegro	

Confiabilidad

En cuanto a la confiabilidad, Valderrama (2014) refiere es la cualidad del instrumento para medir en reiteradas oportunidades una misma variable o elemento y siempre obtener resultados similares; para el presente trabajo como los datos provienen de fuente secundaria como son los reportes diarios de producción, estos son confiables debido a que son datos oficiales de la empresa; es como cuando se recurre a una fuente secundaria como los datos del INEI, los datos son confiables en razón de que provienen de fuente oficial, por lo que no se ha realizado medición de la confiabilidad.

3.5. Procedimientos

3.5.1. Situación actual

Sacotel Perú E.I.R.L es una empresa nueva constituida en abril del 2021, de capitales peruanos, cuyo giro de negocio es la elaboración y venta de sacos de polipropileno, tipo Big Bag, Bulk Bag, así como arpilleras, mantas, cobertores, mallas Raschel, yute y otros, para atender principalmente a empresas del rubro minero o agrícola; los datos generales de la empresa se señalan a continuación:

- **RUC:** 20607772178
- **Razón Social:** SACOTEL PERÚ E.I.R.L.
- **Tipo Empresa:** Empresa Individual de Resp. Ltda
- **Condición:** Activo
- **Fecha Inicio Actividades:** 01 / Mayo / 2021
- **Actividades Comerciales:**
- Fab. de Productos de Plásticos.
- Acabado de Prod. Textiles.
- CIU: 25200
- Dirección Legal: Cal. Ilo Mza. 22 lote. 12 Apv. la Variante de Ancón
- Distrito / Ciudad: Ancón
- Departamento: Lima, Perú

Su ubicación geográfica se muestra en la figura 10.

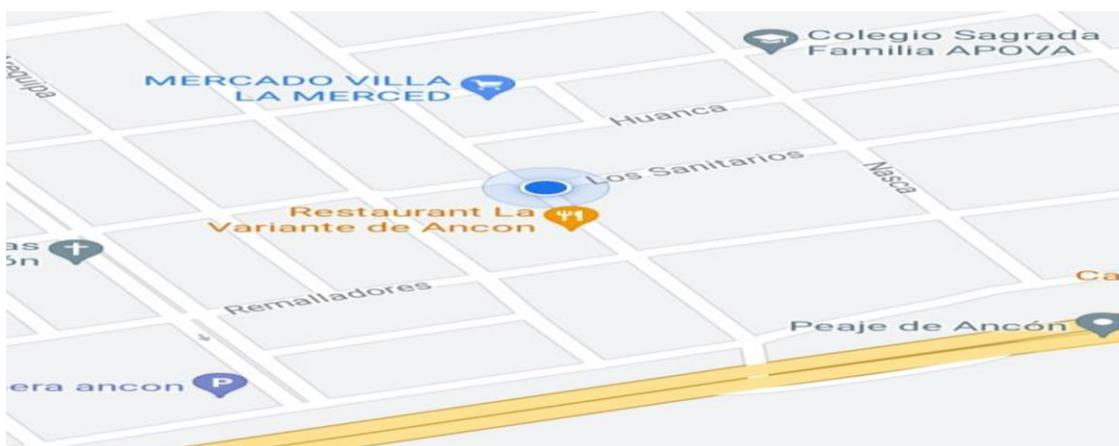


Figura 10: Ubicación geográfica de Sacotel Perú E.I.R.L.

Misión

Brindar soluciones de envases flexibles de gran capacidad para el transporte y almacenamiento de materiales a granel, de buena calidad y costos competitivos.

Visión

Ser reconocida como una empresa líder en la fabricación de envases flexibles de gran capacidad en el mercado nacional.

Valores

La empresa basa sus operaciones en una cultura organizacional que tiene como principios fundamentales la honestidad, el respeto, la responsabilidad y el cumplimiento de sus compromisos.

La empresa cuenta a la fecha con 18 trabajadores, siendo que en el área de producción laboran 6 personas.

El producto principal de la empresa es la fabricación de sacos tipo de Big Bag de material polímero especial, como el polipropileno, que son sacos tipo contenedor flexible de fácil manipuleo, relativamente económico y que son utilizados en el transporte y almacenaje de diferentes tipos de materiales, granulados en el polvo. Estos sacos cuentan con asas cocidas o fijadas en los laterales del big bag, las que dan facilidad en la operación de carga y descarga; la capacidad de carga de estos sacos depende del pedido del cliente, y pueden llegar hasta los 3,000 kilogramos de carga útil, aunque los sacos de mayor pedido son de 1,000 kilogramos; por otro lado, estos sacos son impermeables, con costura anti-fuga por lo tienen cualidad de herméticos.



Figura 11: Sacos Big Bag.

Fuente: Sacotel Perú

Estos envases flexibles de gran capacidad son utilizados mayormente para el traslado de grandes volúmenes de un producto en un solo envase, lo cual disminuye los costos de transporte y sobre todo de manipuleo de los mismo, al evitar el uso intensivo de la mano de obra en los envases tradicionales de 50 kilogramos, y utilizar en su manipuleo grúas o aparejos de izaje.

Mapa de Procesos

En la figura 12, se puede apreciar el mapa de procesos de la empresa, que a pesar de que relativamente es una empresa nueva con un año en el mercado, se aprecia que sus procesos estratégicos se basan en el planeamiento estratégico y la gestión de calidad, como propósitos fundamentales; siendo los procesos misionales los que permiten cumplir con la misión de la empresa y se encargan de satisfacer las necesidades de los clientes a través del cumplimiento de la fabricación de los productos; asimismo, se puede ver los procesos de apoyo que permiten el funcionamiento de la empresa y dan apoyo a la empresa y también a los clientes.



Figura 12: Mapa de procesos de Sacotel Perú EIRL.

Fuente: Sacotel Perú

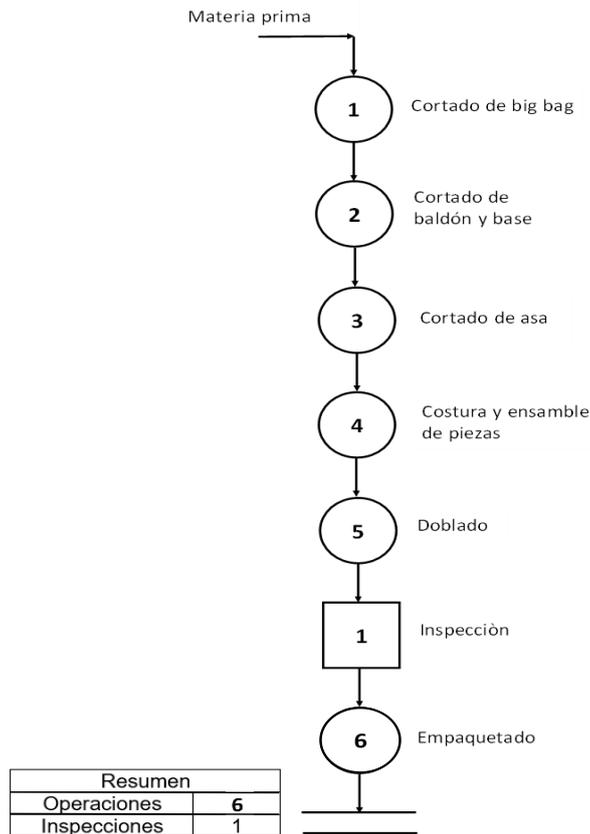


Figura 14: DOP fabricación de Big Bag

Fuente: Sacotel Perú

Situación actual de la planta de producción

Al ser una empresa nueva, sus procesos no están totalmente definidos, pero si la administración de la empresa tiene como propósito asimilar las prácticas de la mejora continua y se han propuesto como norte estratégico la implementación de las 5's como primer paso, pues se ha evidenciado por el rápido crecimiento de su demanda ciertos niveles de desorden en la planta, amontonamiento y apilamiento de materiales en proceso y terminados en los espacios libres, que reducen los espacios de tránsito, y evidencian que no existen espacios definidos, entre otros factores que desmotivan al personal y provocan niveles de desempeño o productividad no adecuados.

En la figura 15, se puede evidenciar el desorden en la planta de producción, los materiales en proceso no tienen lugares definidos y están apiladas y amontonadas en el suelo sin marcas ni señales que las limiten.



Figura 15: Desorden en la planta de producción

En la figura 16, se puede apreciar que existen elementos en los espacios de tránsito y amontonados o apilados en los rincones.



Figura 16: Elementos en los espacios libres y sin ubicación definida

La falta de limpieza se puede apreciar por elementos extraños en el piso, lo que evidencia que no hay políticas de limpieza y falta de orden (figura 17).



Figura 17: Elementos extraños en los pisos que evidencian falta de limpieza

Indicadores pretest

En razón que el objetivo es implementar la metodología de las 5's, se ejecutó una auditoria inicial de cumplimiento de las 5's, y cuyos resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2: Resultados de auditoria inicial de cumplimiento de las 5's - pretest

"S"	Objetivo alcanzado	Objetivo	%
Clasificar	4	20	20.00%
Ordenar	5	20	25.00%
Limpiar	8	20	40.00%
Estandarizar	3	20	15.00%
Disciplina	5	20	25.00%
Puntaje	25	100	25.00 %

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 2, se evidencia los resultados de la auditoria inicial, se puede verificar que para clasificación se ha obtenido un puntaje de 4 sobre 20 posible, lo que significa un nivel de cumplimiento de 20%; para ordenar se ha obtenido un puntaje de 5 sobre un máximo de 20, lo que significa un nivel de cumplimiento de 25%; en cuanto a limpiar la auditoria obtuvo un puntaje de 8 sobre 20 lo que implica un cumplimiento del 40%, respecto a estandarizar se alcanzó un puntaje de 3 sobre 20, lo que significa un cumplimiento de 15%, y en cuanto a mantener la disciplina se alcanzó un puntaje de 5 sobre un máximo de 20, lo que implica un

nivel de cumplimiento de 20%; siendo que el total de puntaje alcanzado en la auditoria 32 sobre un máximo de 100, el resultado de la auditoría sobre el cumplimiento de las 5's es 25%.

Del puntaje alcanzado indica que no existe un ambiente adecuado de trabajo, lo cual se puede comprobar de las fotografías mostradas en las figuras 15, 16 y 17; en las cuales se puede apreciar el desorden y la falta de organización, lo cual motiva que los trabajadores no tengan un buen desempeño baja productividad.

Tabla 3: Indicadores de la productividad pretest

Dia	H-H (minuto) programadas	H-H (minuto) trabajadas	Eficiencia	Producción programada	Producción ejecutada	Eficacia	Productividad
1	2880	2280	0.79	70	58	0.83	0.66
2	2880	2472	0.86	70	60	0.86	0.74
3	2880	2502	0.87	70	58	0.83	0.72
4	2880	2346	0.81	70	53	0.76	0.62
5	2880	2358	0.82	70	56	0.80	0.66
6	2880	2280	0.79	70	61	0.87	0.69
7	2880	2532	0.88	70	54	0.77	0.68
8	2880	2292	0.80	70	58	0.83	0.66
9	2880	2280	0.79	70	54	0.77	0.61
10	2880	2466	0.86	70	60	0.86	0.73
11	2880	2604	0.90	70	51	0.73	0.66
12	2880	2628	0.91	70	54	0.77	0.70
13	2880	2616	0.91	70	59	0.84	0.77
14	2880	2454	0.85	70	51	0.73	0.62
15	2880	2244	0.78	70	53	0.76	0.59
16	2880	2556	0.89	70	55	0.79	0.70
17	2880	2262	0.79	70	50	0.71	0.56
18	2880	2622	0.91	70	54	0.77	0.70
19	2880	2334	0.81	70	56	0.80	0.65
20	2880	2448	0.85	70	57	0.81	0.69
21	2880	2250	0.78	70	54	0.77	0.60
22	2880	2394	0.83	70	51	0.73	0.61
23	2880	2226	0.77	70	52	0.74	0.57
24	2880	2406	0.84	70	57	0.81	0.68
25	2880	2328	0.81	70	50	0.71	0.58
26	2880	2610	0.91	70	55	0.79	0.71
27	2880	2436	0.85	70	52	0.74	0.63
28	2880	2340	0.81	70	52	0.74	0.60
29	2880	2196	0.76	70	54	0.77	0.59
30	2880	2280	0.79	70	59	0.84	0.67
T	86400	72042	0.83	2100	1648	0.78	0.65

Fuente: Sacotel Perú

En la tabla 3, se muestra los indicadores de la productividad correspondiente al registro de producción de 30 días antes de la implementación de las 5's, los datos fueron extraídos de los reportes diarios de producción, donde se puede verificar que el tiempo programado es de 2,880 minutos que corresponde al resultado de 480 minutos al día de seis trabajadores; también se observa que se programa la fabricación de 70 Big Bag por día; estos datos son los datos que se pretende mejorar mediante la aplicación de las 5's. De los datos mencionados se desprende que la capacidad instalada de producción es 210 Big Bag diarios, en tres turnos, y la capacidad teórica es de 70 Big Bag diarios a un solo turno, siendo la capacidad real de producción es de 54.9 Big Bag diarios (1648 und. / 30 día).

3.5.2. Propuesta de mejora

De acuerdo con el análisis de las causas y lo propuesto en el Anexo 9, la solución para por la implementación de las metodologías de las 5S, para tal fin la propuesta implica cumplir con 3 fases y 14 etapas, que se muestran en la figura 18, siguiente:



Figura 18: Fases de la implementación de las 5S

Tabla 4: Cronograma de implementación de las 5'S

Cronograma de implementación de 5'S	2022															
	Jul				Agos				Set				Oct			
Fases	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

FASE 1: Planificación																		
FASE 2: Ejecución																		
FASE 3: Seguimiento y mejora																		

3.5.3. Implementación de las 5S

FASE 1: Planificación

Etapa 1: Compromiso de la alta dirección

La comunicación formal del inicio de la implementación de las 5S fue efectuada en fecha 18 de julio de 2022, en reunión de la gerencia general con los jefes de las diferentes áreas de la empresa, resaltando el compromiso de la gerencia en el cumplimiento de los objetivos que se han propuesto al adoptar esta metodología japonesa, teniendo el pleno conocimiento de los beneficios que les reportará, asimismo solicitó el apoyo de todas las áreas y de todos los trabajadores; el acta de reunión que da inicio a la implementación se muestra en la figura siguiente:

Acta de reunión

18/07/2022

10:00 hrs

Planta Sacotel Perú Eirl

Reunión organizada por:	Gerencia General	Tipo de reunión:	Comunicación al personal del inicio implementación de las 5'S
Responsable:	Gerencia General	Encargado de tomar notas:	Secretaria de gerencia
Asistentes:	La totalidad de los empleados y operarios de la planta de Sacotel Perú Eirl		
Tema de reunión:	Se comunica formalmente el inicio de las acciones para la implementación del la metodología de las 5'S, y designación del Comité 5'S.		

Puntos de la agenda: Comunicación formal de inicio de las 5'S
Designación del Comité 5'S

Debate:

El Gerente General, tomó la palabra resaltando los avances que ha mostrado la empresa en el mercado, el crecimiento de las ventas del año 2021, el mantenimiento de los clientes y captación de nuevos clientes. Resaltando que el camino que han tomado es el correcto pero que se debe avanzar también entorno de las nuevas tendencias del mercado, se debe ser más competitivo y mejorar los indicadores de la empresa; para tal fin, la empresa ha tomado la decisión y asumido el compromiso de implementar la filosofía japonesa de las 5'S, la misma que se iniciará lo más pronto posible, por lo que el primer paso esw la formación de un comité que tome el liderazgo en llevarla adelante, en tal sentido designó al jefe de Operaciones para que lidere el proceso de implementación, y lo acompañen en el cumplimiento de los propósitos el Jefe de la Planta y dos operarios que serán elegidos democráticamente.

Conclusiones:

1. Se comunicó el inicio del proceso de implementación de las 5'S.
2. Se designó a los miembros del Comité de las 5'S

Acciones	Persona responsable	Fecha limite
✓ Designar dos operarios para que sean incorporados al Comité de las 5'S	Jefe de Planta	20.07.2022
✓ Programar capacitaciones en 5'S para los miembros del Comité y para todos los trabajadores	Comité 5'S	21.07.2022

Observaciones

Se constató la asistencia del total de personal de la empresa

Recursos:

Equipo de sonido, siendo la reunión de 10:00 hrs a 10:15 hrs.

Notas especiales:

La designación de los miembros del Comité y el programa de capacitación debe ser comunicado a la gerencia de la empresa a más tardar e 21 de los corrientes.



SACOTEL PERÚ S.R.L.
Gerente General

Secretaria general
Sacotel Perú Eirl

Figura 19: Acta de reunión de inicio de las 5'S



Figura 20: Reunión de coordinación de inicio de las 5'S

Etapa 2: Formación del comité de las 5S

El segundo punto de la reunión de fecha 18 de julio fue la conformación del grupo de personas que tendrán a cargo el llevar adelante la implementación de las 5S; en tal sentido, se comunicó a todo el personal que el Comité de las 5S quedó conformada por las siguientes personas.

- Jefe de Operaciones
- Jefe de Planta
- Operarios (2)

Del mismo modo, se tomó la decisión que la persona que lidera el grupo de trabajo, el cual se denomina "Comité 5'S" es el jefe de Operaciones, y reportarán directamente al Gerente General; y si bien es cierto las personas encargadas no cuentan con la experiencia necesaria en el liderazgo de llevar adelante proyecto de 5'S, se ha previsto la socialización respectiva y la capacitación en temas referentes a la metodología japonesa.

Etapa 3: Socialización en temas de 5'S

Debido a que la empresa cuenta con 18 trabajadores, se hace necesario que todo el personal se involucre en el objetivo de implementar las 5'S, por lo que se les explicó los propósitos que se persiguen y los beneficios que se obtendrán, como un ambiente de trabajo más amigable y mejores rendimientos de trabajo. La socialización en 5S se desarrolló en fecha 19 de julio, entre las 17:00 hrs y 18:00 hrs, siendo la evidencia el Acta de Reunión a la cual asistió el Gerente y los miembros del Comité. La socialización estuvo a cargo de un ingeniero especialista en liderar procesos de implementación de 5'S en empresas industriales.

Los temas tratados en la socialización fueron

- Las 5'S
- Importancia y beneficios
- Clasificar, Seiton, Seiso, Seketsu y Shitsuke
- Casos exitosos
- Premio nacional de las 5'S



Figura 21: Reunión de socialización de las 5'S

Acta de reunión

19/07/2022

17:00 hrs

Planta Sacotel Perú Eirt

Reunión organizada por: Comité 5S **Tipo de reunión:** Socialización para implementación de las 5S

Responsable: Jefe de Operaciones **Encargado de tomar notas:** Comité

Asistentes: El Gerente General, los miembros del Comité 5S, y el expositor (6 personas)

Tema de reunión: Socialización al Comité de las 5S sobre temas relacionados y la metodología a seguir en su implementación

Puntos de la agenda:

- Las 5S
- Importancia y beneficios
- Clasificar, Seiton, Seiso, Seketsu y Shitsuke
- Casos exitosos
- Premio nacional de las 5S

Debate:

El ingeniero a cargo expuso durante 1 hora y 20 minutos los temas de agenda, abordando ampliamente con profundo conocimiento teórico y ejemplos reales; explicando los beneficios que se generan por la adopción de la metodología. Asimismo, los beneficios de contar con un entorno agradable de trabajo, su relación con el rendimiento de los trabajadores y la productividad. Explicó el significado de cada una de las 5S y como es que influyen en el desempeño de la empresa. Terminando su exposición con una explicación de como se debe implementar las 5s, el recuento de algunos casos de éxito en empresas e instituciones nacionales y la posibilidad de participar en el Premio nacional de las 5S.

Finalmente se efectuó una retro alimentación a fin de verificar que los asistentes han asimilado los temas relacionados a las 5s, siendo esta satisfactorio a opinión del expositor y de la Gerencia General.

Conclusiones:

1. Se alcanzó el proposito de socializar los temas referidos a las 5S en los participantes de la reunión

Acciones	Persona responsable	Fecha limite
✓ Presentar programa de implementación de las 5S	Comité 5S	21.07.2022
✓ Programar capacitaciones en 5S para los miembros del Comité y para todos los trabajadores	Comité 5S	21.07.2022

Observaciones

Se constató la asistencia de los miembros del Comité 5S

Secretaria general
Sacotel Perú Eirt


SACOTEL PERU E.I.R.L.
Gerente General

Figura 22: Acta de Reunión de socialización de las 5S

Etapa 4: Programación de actividades

Cronograma de implementación de 5'S	2022															
	Jul.		Ago				Set				Oct.					
	Semanas															
Fase y etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FASE 1: Planificación																
Etapa 1: Compromiso de alta dirección																
Etapa 2: Formación de Comité 5'S																
Etapa 3: Socialización de las 5																
Etapa 4: Programación de actividades																
Etapa 5: Capacitación																
FASE 2: Ejecución																
Etapa 1: Seiri (Clasificar)																
Etapa 2: Seiton (Ordenar)																
Etapa 3: Seiso (Limpiar)																
Etapa 4: Seiketsu (Estandarizar)																
Etapa 5: Shitsuke (Disciplina)																
FASE 3: Seguimiento y mejora																
Etapa 1: Plan de seguimiento																
Etapa 2: Auditorias																
Etapa 3: Revisión de resultados																
Etapa 4: Plan de mejoras																

Figura 23: Programación de actividades de implementación de 5'S

En la figura 23 se muestra el cronograma de actividades que se desarrollan en la implementación de las 5S, la que incluye la ejecución de tres fases y 14 etapas.

Etapa 5: Capacitación en 5S

Tabla 5: Cronograma de capacitación 5's al personal

Día	Hora	Tema
22.07.2022	17:00 hrs	Introducción 5's
25.02.2022	17:00 hrs	Importancia de las 5's
27.03.2022	17:00 hrs	Videos casos de éxito

En la tabla 5, se contempla el cronograma de capacitación sobre temas de 5S dirigido al [personal de planta, el mismo que es impartido por un miembro del Comité de las 5S



Figura 24: Capacitación de introducción a las 5's



Figura 25: Capacitación importancia de las 5's

FASE 2: Ejecución

Etapa 1: Clasificar (Seiri).

En esta primera etapa se tiene como objetivo eliminar todos aquellos elementos innecesarios de del área de trabajo, en las figuras 15, 16 y 17 se puede apreciar el desorden que existe en la planta de producción, por lo que se hace necesario

identificar los materiales que no son necesarios o están descontinuados a fin de darles de baja; para tal fin se utilizó la tarjeta roja, la misma que se muestra en la figura 26, siguiente:

TARJETA ROJA 5'S	
N.º Objeto	
CATEGORIA	
Máquina	Materiales
Equipo	Químicos
Herramienta	Otros
Otros :	
SITUACIÓN	
No necesario	Roto
Defectuoso	Otros:
Otros :	
ACCION CORRECTIVA	
Eliminar	Retornar
Reubicar	Reciclar
Reparar	Otros
Otros :	
Auditoria	Acción
Fecha : /.../20...	Fecha : /.../20...

Figura 26: Formato de Tarjeta roja

Con la tarjeta roja, se pudo identificar una serie de materiales los cuales se muestran en la lista contenida en la tabla 6.

Tabla 6: Listado de materiales en desuso a ser dados de baja

Ítem	Elementos innecesarios	Cantidad	Acción
1	Artículos deteriorados	120	Eliminar
2	Cajas vacías	24	Transferir
3	Bolsas plásticas en desuso	16	Eliminar
4	Chalecos sobrantes	5	Transferir
5	Chalecos deteriorados	2	Eliminar
6	Pallets deteriorados	28	Eliminar
7	Maderas sin uso específico	13	Transferir
8	Amoladora malograda	1	Transferir
9	Otros.	2	Transferir
		211	

Etapa 2: Ordenar (Seiton)

En esta etapa corresponde que todos los elementos necesarios deben estar el lugar asignado, y si no tienen un lugar definido se les debe asignar para su fácil ubicación y utilización. El propósito es que todos los elementos de uso diario y necesarios deben tener una ubicación que permitan su ubicación rápida y

después de su utilización la devolución inmediata en las condiciones que se tomó previamente. La finalidad es pues la identificación y ubicación rápida de todos los elementos, herramientas, equipos y artículos que son necesarios para la ejecución de los procesos.



Figura 27: Productos terminados y archivos ordenados

Etapa 3: Limpiar (Seiri)

En esta etapa se debe garantizar que el ambiente de trabajo sea amigable y cuente con las condiciones de seguridad que permita un trabajo eficiente, por lo que la primera acción es la zonificación de las áreas de responsabilidad de los equipos de trabajo y que deben mantener libre de elementos extraños y limpios. En la figura 28 se muestra la distribución de planta a las cuales se ha zonificado en tres áreas, blanca, verde y marrón claro; teniendo presente que las actividades a ejecutar son:

- Pisos, paredes, ventanas, oficinas y otros.
- Herramientas, mobiliarios, inventarios, y otros.
- Maquinaria y equipos

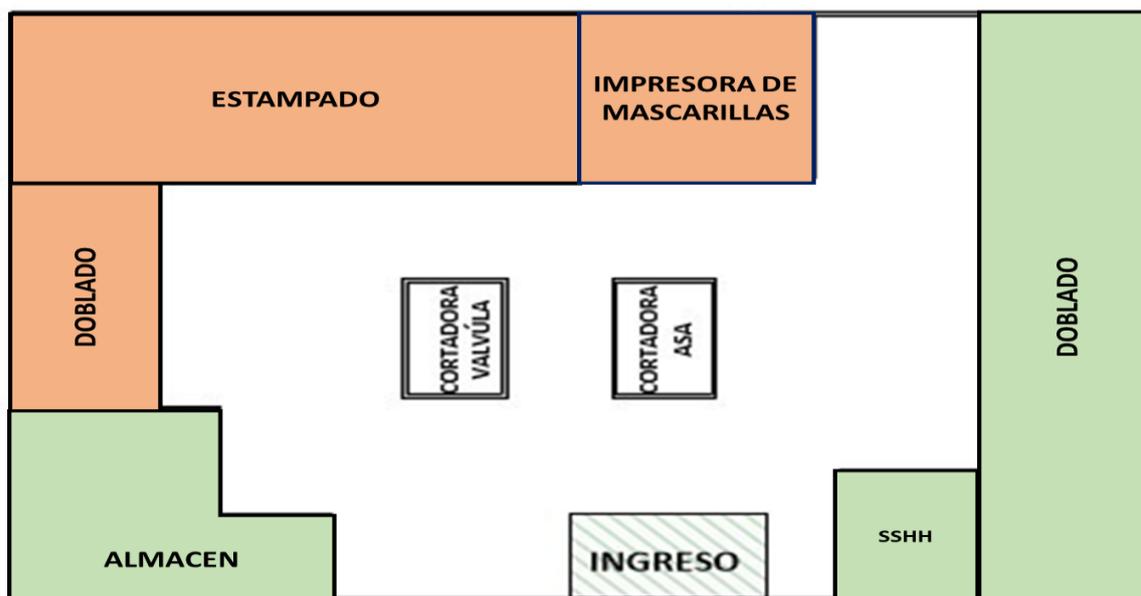


Figura 28: Zonificación de áreas para limpieza

Siendo los trabajadores de la planta de producción son 6, se ha formado tres grupos de trabajo, a quienes se les ha encargado la limpieza según el siguiente rol y asignación de responsabilidades que se establece en la tabla 7; las mismas que se desarrollaran durante el inicio de la jornada y durante 20 minutos; teniendo presente que durante el desarrollo de las actividades habituales del trabajo se debe cuidar que no se debe ensuciar los ambientes ni dejar elementos fuera del lugar al que están indicados; asimismo, cinco minutos antes que termine la jornada los grupos de trabajo deben verificar que todo debe estar en su lugar, y que no debe haber elementos considerados como suciedad.

Tabla 7: Rol de limpiezas y zonas de responsabilidad – agosto/setiembre

Fecha	Zona A	Zona B	Zona C
22/08 - 27/08	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
29/08 - 03/09	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
05/09 - 10/09	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
12/09 - 17/09	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
19/09 - 24/09	Grupo 3	Grupo 1	Grupo 2

Asimismo, para la ejecución de la limpieza se ha dispuesto de los recursos necesarios, como escobillones, trapeadores, paños, baldes, escobillas, limpia vidrios, entre otros; así como el periodo de reposición de cada uno de ellos; y se debe garantizar que todo vestigio de suciedad debe ser retirado, no debe haber

polvo en las maquinas ni en los estantes, ni restos de grasa o aceites, la finalidad es pues contar con ambientes amigables y limpios.



Figura 29: Personal de la empresa con elementos de limpieza



Figura 30: Personal de la empresa iniciando limpieza general

En la figura 29 y 30, se puede apreciar el material de limpieza con el que se inicia las faenas de limpieza general de la planta, y el personal en plena limpieza.

Etapa 4: Estandarizar

Para mantener el orden y la limpieza de la planta de producción se hace necesario estandarizar las actividades a fin de detectar aquellos factores que desvían los propósitos establecidos. En esta etapa se busca que los

colaboradores asuman un comportamiento que se adapte a su cultura y forma de trabajo más que por obligación.

La metodología que permite detectar desviaciones a la falta de orden o falta de limpieza es el control visual de los propios trabajadores.

A fin de mantener el orden y la limpieza se establece el rol y responsabilidad de la limpieza, según se muestra en la tabla 8, siguiente.

Tabla 8: Rol de limpiezas y zonas de responsabilidad – octubre

Fecha	Zona A	Zona B	Zona C
03/10 - 08/10	Grupo 3	Grupo 1	Grupo 2
10/10 - 15/10	Grupo 3	Grupo 1	Grupo 2
17/10 - 22/10	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 1
24/10 - 29/10	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 1

Adicionalmente para mantener un lugar de trabajo limpio y ordenado se han establecido los siguientes lineamientos:

- El ambiente de trabajo es el fiel reflejo de la forma de pensar y actuar del colaborador
- El puesto de trabajo debe ser un lugar ordenado, libre de elementos innecesarios y lo necesario debe estar en su lugar asignado
- Los elementos asignados a cada trabajador deben estar al alcance, y después que han sido utilizados regresar a su lugar de origen en condiciones limpias hasta su próxima utilización
- No se debe permitir elementos extraños en el lugar de trabajo.
- Los elementos sobrantes deben ser depositados en los lugares establecidos
- El puesto de trabajo se debe mantener limpio y ordenado,

Etapa 5: Disciplinar

En esta etapa se procura que todo lo implementado anteriormente respecto a la clasificación, orden, limpieza y estandarización sean asumidas como conductas habituales en su día a día, pues son los propios colaboradores quienes con su actitud y trabajo deben dar sostenibilidad a los cambios establecidos.

Los trabajadores asumen la responsabilidad de mantener el orden y la limpieza de la línea de producción, y que su trabajo individual y colectivo son los que se deben encargar es mantener los objetivos.

Adicionalmente, con la finalidad de fomentar la participación e involucrar a todos los trabajadores se definieron las siguientes actividades:

- Desarrollar las 5's en los horarios normales de trabajo
- Establecer responsabilidades
- Incentivar el trabajo en grupo
- Proponer los círculos de mejora
- La retroalimentación después de cada actividad
- Fomentas las buenas costumbres

Por otro lado, a fin de fomentar la cultura de las 5's, se ha dispuesto que todo segundo lunes de cada mes se realicen talleres motivacionales durante 15 minutos al inicio de la jornada, estos talleres estarán a cargo de los propios trabajadores y se realizatr5án en coordinación con el comité de las 5's.

FASE III: Seguimiento y control

A fin de efectuar el seguimiento y control se desarrollan las siguientes etapas:

Etapas 1: Plan de seguimiento

A fin de mantener las 5's en el tiempo se fijaron los objetivos, los mismos que concuerdan con lo señalado en la tabla 2, y se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 9: Objetivos a alcanzar en las 5's

"S"	Objetivo
Clasificar	20
Ordenar	20
Limpiar	20
Estandarizar	20
Disciplina	20
Puntaje	100

Según lo previsto en la tabla 9 el objetivo a tener presente en el sostenimiento de las 5's es el puntaje máximo de 20 por cada S, siendo el objetivo máximo de 100; habiéndose definido los objetivos se procede con las auditorias.

Etapa 2: Auditorias

Con la finalidad de verificar los avances en el cumplimiento de la metodología de las 5's, se ha programado realizar auditorias mensuales, siendo la fecha de realización los viernes últimos del mes; los resultados de la segunda auditoria realizada en la empresa inmediatamente después de implementada la metodología se muestran en la tabla 10, siguiente:

Tabla 10: Objetivos a alcanzar en las 5's

"S"	Objetivo alcanzado	Objetivo	%
Clasificar	12	20	60.00%
Ordenar	14	20	70.00%
Limpiar	16	20	80.00%
Estandarizar	12	20	60.00%
Disciplina	10	20	50.00%
Puntaje	64	100	64.00%

Etapa 3: Revisión de resultados

Tabla 11: Objetivos a alcanzar en las 5's

"S"	Objetivo alcanzado	Objetivo	%	Brecha
Clasificar	12	20	60.00%	40%
Ordenar	14	20	70.00%	30%
Limpiar	16	20	80.00%	20%
Estandarizar	12	20	60.00%	40%
Disciplina	10	20	50.00%	50%
Puntaje	64	100	64.00%	36%

De la tabla 11, se puede verificar de la revisión de los resultados que solo se ha alcanzado un cumplimiento del 64%, y existe una brecha por cubrir del 36%.

Etapa 4: Plan de mejora

A la vista de los resultados obtenidos y mostrados en la tabla 11, se ha planificado las siguientes acciones correctivas.

Para clasificar:

- Completar al 100% la identificación de todos los elementos, muebles, equipos, herramientas, instrumentos, materiales y otros, que se encuentren en la planta.
- Verificar la no existencia de elementos no identificados en el área de la planta de producción.

Para Ordenar:

- Verificar que todos los muebles, equipos, herramientas, instrumentos, materiales deben tener un lugar definido, y ubicarlos adecuadamente.
- Verificar que no existan elementos en la planta fuera de lugar

Para Limpiar:

- Cumplir al 100% los programas de limpieza, sobre todo en las partes bajas de las máquinas, y en las ventanas,
- Los equipos, instrumentos y herramientas deben ser guardados al final del turno de trabajo completamente limpios y en el lugar designado.

Para Estandarizar:

- La supervisión debe ser mas continua en el ámbito de las tres primeras S, verificando el cumplimiento de los procedimientos establecidos para la metodología.
- Promover la participación de los colaboradores en círculos de calidad.

Para Disciplina:

- Verificar que se cumpla eficientemente la estandarización de la metodología
- Asegurarse de que el personal mantenga la metodología en su ámbito personal de trabajo

Resultados de implementación de las 5'S

En cuanto a lo obtención de los resultados se compararon las dos auditorias, con la finalidad de determinar la mejora o el incremento en sus indicadores, los datos se muestran en la tabla

Tabla 12: Comparación de resultados de auditoria 5's

"S"	Pretest	Postest	Incremento %
Clasificar	4	12	200%
Ordenar	5	14	180%
Limpiar	8	16	100%
Estandarizar	3	12	300%
Disciplina	5	10	100%
Puntaje	25	64	156%

De la tabla 12, se desprende que se presentaron incrementos importantes, en cuanto al puntaje total el incremento fue del 156%, siendo el mayor incremento en estandarizar (300%), y el más bajo en el tema de la limpieza y la disciplina.

Por otro lado, de la aplicación de las 5's en la planta de producción se ha verificado incrementos en la productividad, según se aprecia de la tabla 13, siguiente.

Tabla 13: Indicadores de productividad postest

Dia	H-H (minuto) programadas	H-H (minuto) trabajadas	Eficiencia	Producción programada	Producción ejecutada	Eficacia	Productividad
1	2880	2566	0.89	70	61	0.87	0.78
2	2880	2579	0.90	70	59	0.84	0.75
3	2880	2559	0.89	70	57	0.81	0.72
4	2880	2661	0.92	70	62	0.89	0.82
5	2880	2520	0.88	70	62	0.89	0.78
6	2880	2626	0.91	70	60	0.86	0.78
7	2880	2618	0.91	70	63	0.90	0.82
8	2880	2578	0.90	70	63	0.90	0.81
9	2880	2561	0.89	70	59	0.84	0.75
10	2880	2563	0.89	70	62	0.89	0.79
11	2880	2660	0.92	70	62	0.89	0.82
12	2880	2573	0.89	70	59	0.84	0.75
13	2880	2732	0.95	70	58	0.83	0.79
14	2880	2574	0.89	70	62	0.89	0.79
15	2880	2704	0.94	70	60	0.86	0.80
16	2880	2605	0.90	70	59	0.84	0.76
17	2880	2601	0.90	70	63	0.90	0.81
18	2880	2573	0.89	70	63	0.90	0.80
19	2880	2688	0.93	70	58	0.83	0.77
20	2880	2624	0.91	70	58	0.83	0.75
21	2880	2660	0.92	70	63	0.90	0.83
22	2880	2636	0.92	70	63	0.90	0.82
23	2880	2595	0.90	70	63	0.90	0.81
24	2880	2624	0.91	70	61	0.87	0.79
25	2880	2669	0.93	70	61	0.87	0.81
26	2880	2640	0.92	70	61	0.87	0.80
27	2880	2576	0.89	70	57	0.81	0.73
28	2880	2614	0.91	70	62	0.89	0.80
29	2880	2729	0.95	70	60	0.86	0.81
30	2880	2542	0.88	70	62	0.89	0.78
T	86400	78450	0.91	2100	1823	0.87	0.79

De tabla 13, se puede apreciar que los indicadores de productividad se han posicionado en 79%, siendo la eficiencia el 91% y la eficacia el 87%.

Análisis económico financiero

Para efectos del análisis económico y financiero se tomó como datos, los beneficios que se han podido obtener y los egresos económicos que han significado la implementación de la metodología de las 5's

Tabla 14: Presupuesto de implementación de 5's

Rubro	Soles	Soles
Fase de Planificación		4,050
Compromiso de la alta dirección	250.00	
Formación del comité 5s	250.00	
Socialización de las 5s	1,500.00	
Programación de actividades '	250.00	
Capacitaciones	1,800.00	
Fase de ejecución		
Seiri		4,560
Clasificación de equipos y materiales	350.00	
Delimitación de áreas	250.00	
Seiton		
Organizar elementos en áreas de trabajo	350.00	
Delimitación de ubicaciones	250.00	
Seiso		
Planificar tareas	300.00	
Ejecutar limpieza	560.00	
Seiketsu		
Definir estándares	500.00	
Retroalimentar	250.00	
Shitsuke		
Establecer procedimientos	500.00	
Desarrollo de talleres	1,250.00	
Fase de seguimiento y mejora		1,200
Plan de seguimiento	350.00	
Auditorías iniciales (2)	400.00	
Revisión de resultados	150.00	
Plan de mejoras	300.00	
Total, presupuesto	S/.	9,810

De la tabla 14, se puede visualizar que el presupuesto para la implementación de las 5's, asciende a S/. 9,810, el mismo que incluye los gastos en materiales; adicionalmente, se estima que el costo de sostenimiento de las 5s en el tiempo y las auditorias asciende a 200 soles mensuales.

De las tablas 3 y 13, se puede ver que los minutos trabajados en un mes en el pretest fueron 72,042 y los minutos trabajados en el postet fueron 78,450, es decir los trabajadores tuvieron un mejor desempeño que representa 106.8 horas hombre; esto como consecuencia de una mayor organización, orden y limpieza originada por la implementación de las 5's, por lo que este beneficio será calculado para confrontarlo con los egresos de la implementación.

Tabla 15: Determinación de costo hora hombre

Concepto	Mes	Año
Sueldo de obrero	1,500	18,000
Essalud (9%)	135	1,620
SCTR (1.5%)	23	270
CTS		1,500
Gratificaciones (2)		3,000
Total, costo por trabajador	1,658	24,390
Costo por día	55	
Costo por hora	6.91	

En la tabla 15, se establece el costo por hora hombre del personal que labora en la planta y son los que han incrementado su eficiencia en el desempeño de sus funciones.

Si los 6 trabajadores han mejorado su desempeño en 106.8 horas al mes, y cada hora hombre le representa a la empresa un costo de S/. 6.91; el beneficio mensual obtenido es de S/. 737.59.

Con los datos de la tabla 14 que representa la inversión y que asciende a S/. 9,810; el sostenimiento de las 6's en el tiempo que asciende S/. 200, y el beneficio obtenido por la mejor utilización de las horas hombre que asciende a S/. 737.59 por mes, se construye el flujo de caja, que permite el análisis económico y financiero.

Tabla 16: Flujo de caja proyectado

Mes	Inversión	Beneficio	Costo	Flujo neto
0	9810			-9810
1		737.59	200	537.59
2		737.59	200	537.59
3		737.59	200	537.59
4		737.59	200	537.59
5		737.59	200	537.59
6		737.59	200	537.59
7		737.59	200	537.59
8		737.59	200	537.59
9		737.59	200	537.59
10		737.59	200	537.59
11		737.59	200	537.59
12		737.59	200	537.59
13		737.59	200	537.59
14		737.59	200	537.59
15		737.59	200	537.59
16		737.59	200	537.59
17		737.59	200	537.59
18		737.59	200	537.59
19		737.59	200	537.59
20		737.59	200	537.59
21		737.59	200	537.59
22		737.59	200	537.59
23		737.59	200	537.59
24		737.59	200	537.59

Con los datos de la tabla 16, y tomando como tasa de descuento 14%, que es la que considera la empresa se debe aplicar para el dinero que esta invirtiendo en el proyecto de mejora se calcula el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno, y el beneficio costo, los que se muestran en la tabla 17, siguiente.

Tabla 17: Indicadores financieros a 12 meses

VNA	-S/ 3,822.62
TIR	0.02
B/C	0.61

De la tabla 17, se puede apreciar que a 12 meses el proyecto no es viable, esto al reportar un VNA menor a cero (0); por lo que se procede a efectuar el análisis a 24 meses.

Tabla 18: Indicadores financieros a 24 meses

VNA	S/ 1,386.79
TIR	2.32%
B/C	1.14

De la tabla 18, se puede mostrar que el VNA es positivo a 24 meses por lo que a ese periodo el proyecto es viable, el TIR al resultar mayor a la tasa de descuento tomada en cuenta también resulta mayor por lo que a 24 meses el proyecto es rentable, y finalmente, la relación beneficio costo indica que por cada sol que se invierte se recupera 0.14 centavos.

Por otro lado, se debe tener presente que al implementar las 5s se ha mejorado también los niveles de productividad y por consiguiente se esta produciendo más con los mismos recursos, este beneficio de mayor producción no se ha tomado en cuenta en el análisis, debido a que el investigador no cuenta con los datos de costos y precio de venta de cada producto, por lo que el beneficio de haber optado por las 5's es mucho mayor.

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de los datos, se ha tenido presente en principio un análisis estadístico descriptivo, el cual se determina mediante la utilización del Software SPSS, el cual permite hallar los descriptivos de las variables y sus dimensiones; donde se ha determinado la media, la desviación estándar, la asimetría y curtosis, que permiten describir las características y comportamiento de la variable de estudio y sus características.

Posteriormente, y a fin de contrastar las hipótesis se hace necesario primero un análisis de normalidad de la serie de datos, y dado que las series a evaluar en cantidad son definidas como muestras pequeñas, ya que en cantidad son menor de 30 datos, se utiliza el estadígrafo de Shapiro Wilk; para decidir cuando una

serie tiene comportamiento paramétrico se debe verificar que la significancia debe ser mayor a 0.05; caso contrario las series tendrían comportamiento no paramétrico; de los resultados de la prueba de normalidad se elige el método estadístico contrastar las hipótesis siendo que si las series muestran comportamiento paramétrico se utiliza el estadígrafo de T de Student, y si es no paramétrico se utiliza el estadígrafo de Wilcoxon.

3.7. Aspectos éticos

Para el desarrollo de la presente investigación se ha contemplado la guía de trabajos de investigación y el código de ética de la universidad, resaltando la responsabilidad de los autores en la veracidad de los datos contemplados, y el respeto a los derechos de autoría de terceros, ya que todos los conceptos vertidos y que pertenecen a otros autores han sido referenciados adecuadamente, confirmando que no existe plagio, lo cual es evidenciado con el índice de similitud del software TURNITIN el mismo que se encuentra en los límites exigidos por la universidad.

Asimismo, en el desarrollo del análisis de los datos estos se han trabajado con independencia e imparcialidad, sin interferir ni mostrar algún sesgo que puede influir en los resultados.

Asimismo, se ha tenido presente lo contemplado en el artículo 9 del Código de Ética de la UCV, en el cual se definen criterios y conceptos que guían la conducta profesional de los ingenieros industriales, debido a los altos estándares que se tiene de la profesión.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

Tabla 19: Análisis descriptivos comparativo de la productividad

	Productividad pretest	Productividad postest
Media	0.6545	0.7882
Mediana	0.6574	0.7928
Varianza	0.003	0.001
Desviación estándar	0.05448	0.02825
Mínimo	0.56	0.72
Máximo	0.77	0.83
Rango	0.20	0.11
Rango intercuartil	0.09	0.04
Asimetría	0.087	-0.672
Curtosis	-0.925	-0.278

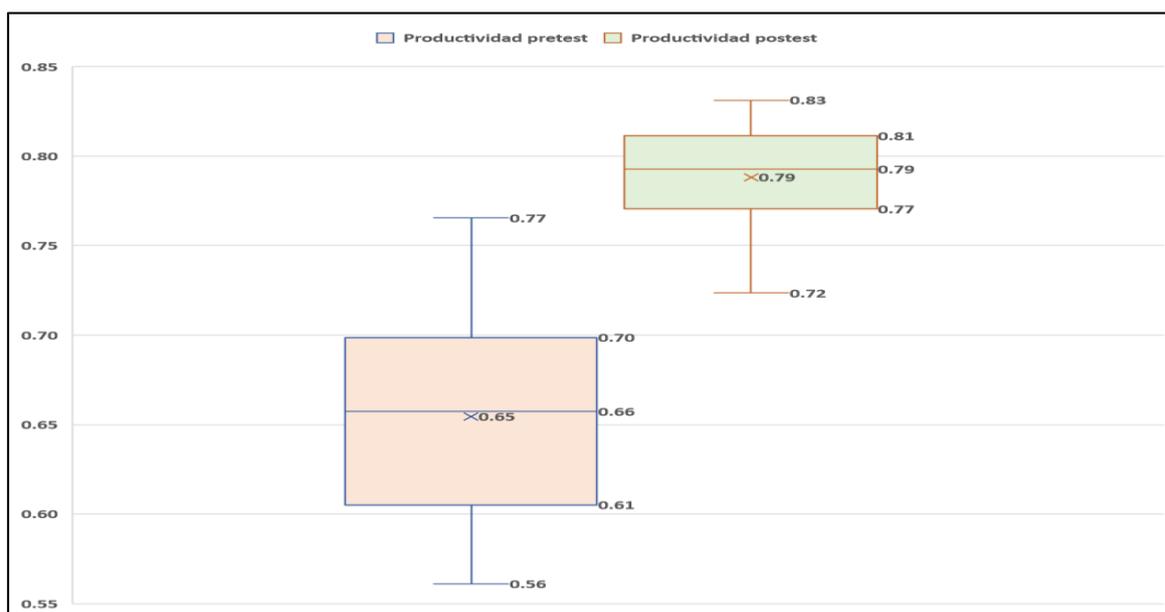


Figura 31: Grafica de comparación de la productividad pretest - postest

La tabla 19 y figura 31, muestran que la media de la productividad del pretest es igual a 0.6545 y la media de la productividad postest es 0.7776, evidenciando un incremento del 18.81%; asimismo, se puede apreciar que la desviación estándar paso de 0.05448 a 0.02525, lo que evidencia una disminución 53.65%, lo que implica que no solo se ha mejorado la productividad sino que también se ha disminuido la variabilidad de los procesos; de igual manera, en cuanto a la

asimetría, esta al pasar de 0.087 en el pretest a -0.672 en el postest, implica que la mayoría de los datos se han concentrado por encima de la media, y que al tratarse de un indicador como la productividad esto indica una clara tendencia de los datos a mejorar; por otro lado, siendo la curtosis pretest -0.925 y la del postest -0.278, esto indica que los datos se están acercando más a 0, y por consiguiente se están concentrando más cercanos a la media, lo cual coincide con la desviación estándar y la asimetría.

Tabla 20: Análisis descriptivos comparativo de la eficiencia

	Eficiencia pretest	Eficiencia postest
Media	0.8338	0.9080
Mediana	0.8250	0.9061
Varianza	0.002	0.000
Desviación estándar	0.04680	0.01891
Mínimo	0.76	0.88
Máximo	0.91	0.95
Rango	0.15	0.07
Rango intercuartil	0.08	0.03
Asimetría	0.358	0.554
Curtosis	-1.144	-0.318

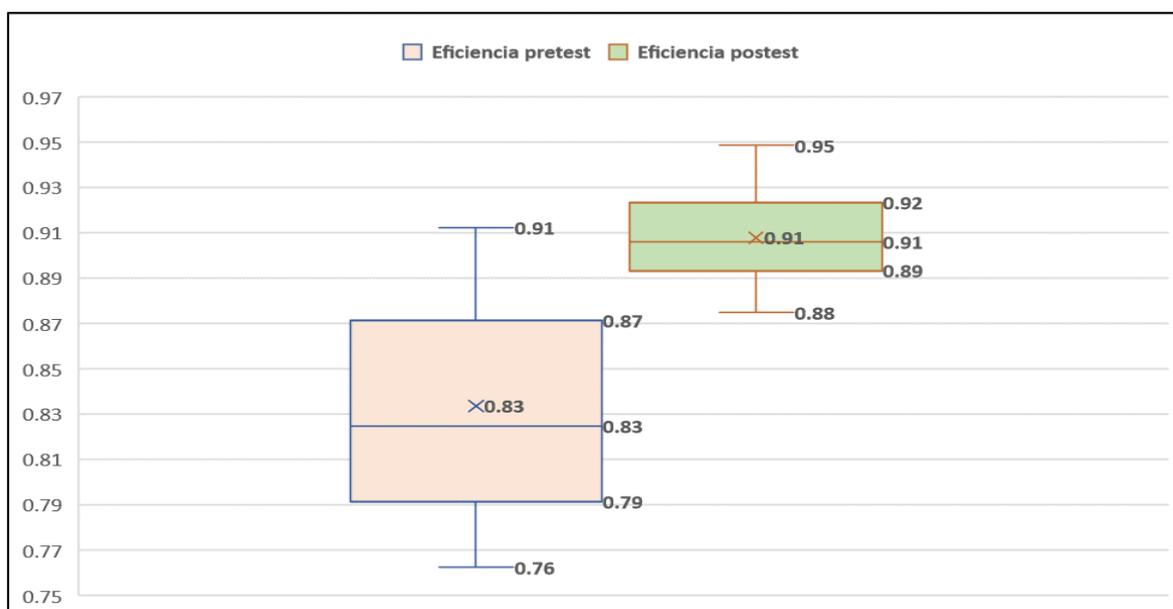


Figura 32: Grafica de comparación de la eficiencia pretest - postest

La tabla 20 y figura 32, muestran que la media de la eficiencia del pretest es igual a 0.8338 y la media de la eficiencia posttest es 0.9080, evidenciando un incremento del 8.89%; asimismo, se puede apreciar que la desviación estándar paso de 0.04680 a 0.01801, lo que evidencia una disminución 61.51%, lo que implica que no solo se ha mejorado la eficiencia, sino que también se ha disminuido la variabilidad de los procesos; de igual manera, en cuanto a la asimetría, esta al pasar de 0.358 en el pretest a -0.554 en el posttest, indica que la mayoría de los datos se han concentrado por debajo de la media y se han alejado un poco de ella, lo que puede significar que los operarios aún no se adaptan al nuevo entorno de trabajo; sin embargo siendo la curtosis pretest -1.144 y la del posttest -0.318, esto indica que los datos se están acercando más a 0, y por consiguiente se están concentrando más cercanos a la media, lo cual coincide con la desviación estándar, por lo que se puede tomar como una clara muestra de mejora de la eficiencia.

Tabla 21: Análisis descriptivos comparativo de la eficacia

	Eficacia pretest	Eficacia posttest
Media	0.7848	0.8681
Mediana	0.7714	0.8714
Varianza	0.002	0.001
Desviación estándar	0.04548	0.02800
Mínimo	0.71	0.81
Máximo	0.87	0.90
Rango	0.16	0.09
Rango intercuartil	0.09	0.05
Asimetría	0.237	-0.504
Curtosis	-0.990	-1.011

La tabla 21 y la figura 33, muestran que la media de la eficacia del pretest es igual a 0.7848 y la media de la eficacia posttest es 0.8681, evidenciando un incremento del 10.61%; asimismo, se puede apreciar que la desviación estándar paso de 0.04548 a 0.02800, lo que evidencia una disminución 53.65%, lo que implica que no solo se ha mejorado la productividad sino que también se ha disminuido la variabilidad de los procesos; de igual manera, en cuanto a la asimetría, esta al pasar de 0.237 en el pretest a -0.504 en el posttest, indica que la mayoría de los datos se han concentrado por encima de la media lo que indica una clara

tendencia de mejora al tratarse de un indicador como la eficacia que cuanto mayor es su indicador mejor es su comportamiento; sin embargo siendo la curtosis pretest -0.990 y la del posttest -1.011 , esto indica que los datos se están alejando de 0, y por consiguiente se están concentrando más lejos de la media; los resultados de la desviación estándar y de la asimetría indican una clara mejora en la estabilidad y mejora de la eficacia.

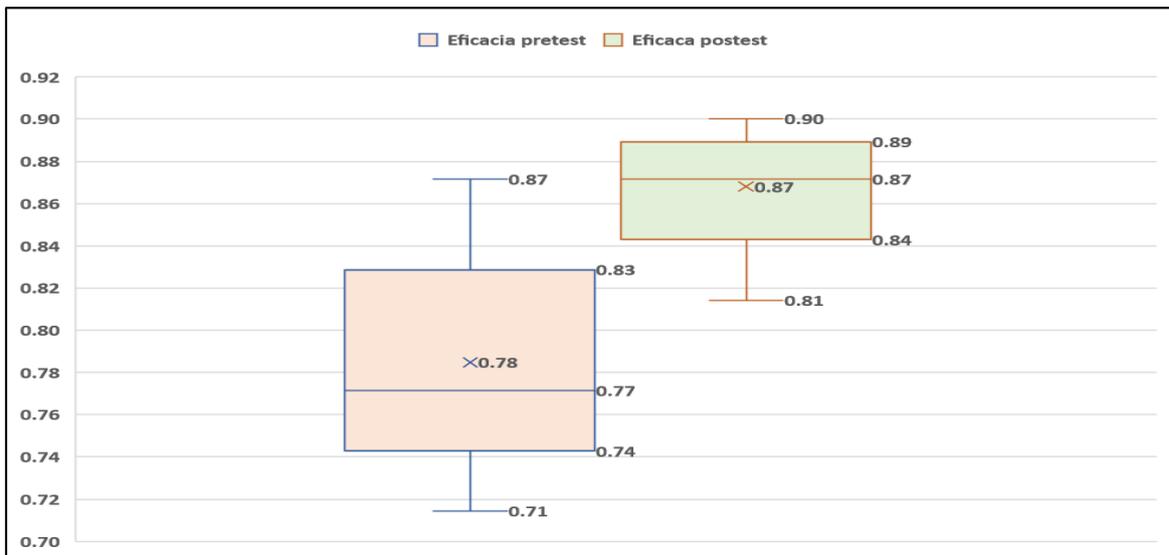


Figura 33: Grafica de comparación de la eficacia pretest - posttest

4.2. Análisis inferencial

Para el contraste de las hipótesis se determinó el comportamiento de la serie de datos aplicando la prueba de Shapiro Wilk, siendo la regla de decisión, si la significancia es mayor a 0.05, la serie tiene comportamiento normal, caso contrario el comportamiento es no normal.

Tabla 22: Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad pretets	,971	30	,578
Productividad posttest	,944	30	,118
Eficiencia pretest	,927	30	,041
Eficiencia posttest	,955	30	,230
Eficacia pretest	,954	30	,210

Eficacia postest	,894	30	,006
------------------	------	----	------

La tabla 22, se aprecia que los datos de la productividad antes y después son mayores a 0.05, por con siguiente tienen comportamiento normal y para el contraste se utiliza la prueba de T de Student, en el caso de los datos de la eficiencia pretest y eficacia postest, estas son menores que 0.05, por con siguiente el contraste estadístico tanto la eficacia como la eficiencia deben ser trabajados con la Wilcoxon.

Contraste de la hipótesis general

Siendo la hipótesis nula y de investigación

Ho: La hipótesis general como, la aplicación de las 5's no mejora la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022

Hi: La hipótesis general como, la aplicación de las 5's mejora la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022

Siendo la regla de decisión

Si p valor menor que 0.05, se rechaza la Ho

Tabla 23: Estadísticas de muestras emparejadas para productividad

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1 Productividad pretets	,6545	30	,05448	,00995
Productividad postest	,7882	30	,02825	,00516

La tabla 23, muestra que la productividad pretest (0.6545) es menor a la productividad postest (0.7882=, por lo que se evidencia un incremento de la productividad.

Tabla 24: Prueba de muestras emparejadas para productividad

	Media	Diferencias emparejadas				T	Gl	Sig.
		Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Productividad Par 1 pretets - Productividad postest	-,13365	,07179	,01311	-,16046	-,10684	-10,196	29	,000

De la tabla 24, se puede apreciar que la significancia es igual a 0.000, siendo menor a 0.05, se rechaza la H_0 y se acepta que, la aplicación de las 5's mejora la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022

Contraste de la primera hipótesis específica

Siendo la hipótesis nula y de investigación

H_0 : La hipótesis general como, la aplicación de las 5's no mejora la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022

H_1 : La hipótesis general como, la aplicación de las 5's mejora la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022

Siendo la regla de decisión

Si p valor menor que 0.05, se rechaza la H_0

Tabla 25: Estadísticos descriptivos para eficiencia - Wilcoxon

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Eficiencia pretest	30	,8338	,04680	,76	,91
Eficiencia postest	30	,9080	,01891	,88	,95

De la tabla 25, se puede ver que la eficiencia pretest tiene un valor de 0.8338, y la eficiencia posttest 0.9080, por lo que se evidencia un incremento de la eficiencia.

Tabla 26: Estadísticos de prueba para eficiencia - Wilcoxon

	Eficiencia posttest – Eficiencia pretest
Z	-4,649 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

De la tabla 26, se puede apreciar que la significancia es igual a 0.000, siendo menor a 0.05, se rechaza la Ho y se acepta que, la aplicación de las 5's mejora la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022

Contraste de la segunda hipótesis específica

Siendo la hipótesis nula y de investigación

Ho: La hipótesis general como, la aplicación de las 5's no mejora la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022

Hi: La hipótesis general como, la aplicación de las 5's mejora la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022

Siendo la regla de decisión

Si p valor menor que 0.05, se rechaza la Ho

Tabla 27: Estadísticos descriptivos para eficacia - Wilcoxon

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Eficacia pretest	30	,7848	,04548	,71	,87
Eficacia posttest	30	,8681	,02800	,81	,90

De la tabla 27, se puede ver que la eficacia pretest tiene un valor de 0.7848, y la eficacia posttest 0.8681, por lo que se evidencia un incremento de la eficacia.

Tabla 28: Estadísticos de prueba para eficacia - Wilcoxon

	Eficacia posttest – Eficacia pretest
Z	-4,542 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

De la tabla 28, se puede apreciar que la significancia es igual a 0.000, siendo menor a 0.05, se rechaza la H_0 y se acepta que, la aplicación de las 5's mejora la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022

V. DISCUSIÓN

Con relación a la hipótesis general, ha quedado evidenciado del análisis estadístico descriptivo que el promedio de la productividad se ha incrementado en 20.43%, al pasar de 0.6545 en el pretest a 0.7882 en el posttest, asimismo, se ha conseguido una mejora en la variabilidad del proceso al haber disminuido la desviación estándar de 0.05448 en el pretest a 0.02825 en el posttest que significa una mayor estabilidad en los datos de la productividad, lo mismo sucedió con la asimetría que al pasar de positivo a negativa significa que la mayor cantidad de datos de la productividad se ha situado por encima de la media, indicando una tendencia clara de mejora en la productividad; del análisis inferencial efectuado con T de Student al 95% de confiabilidad ha quedado establecido de la prueba de muestras emparejadas que existen diferencias estadísticamente significativas entre la productividad del pretest y el posttest, al obtener del análisis un p valor de 0.000, lo cual es menor al valor límite de 0.05 señalado en la regla de decisión, por otro lado de la misma inferencia se obtiene un valor negativo de la diferencia de medias que demuestra que la productividad del posttest es mayor a la productividad en el pretest, demostrando que esta ha mejorado como consecuencia de la aplicación de la metodología de las 5's.

En cuanto a los trabajos previos que forman parte de la presente investigación y que coinciden con los hallazgos, se mencionan a, García y Rivera (2021) quienes en su investigación demostraron incrementos de 33.16% en la productividad; asimismo, Chambilla y Urbano (2020) en el área de producción de una empresa de confecciones demostraron que la productividad se incrementó en 28%, al pasar de 72% al 83%; en la misma línea, Román (2019) en su trabajo en el área de confección demostraron un incremento en la productividad de 16.12%; en la misma línea, Malca (2019) demostró que la productividad mejoró al obtener una significancia menor a 0.05, también, Wojtynek, Kulińska y Gruszka (2018) demostraron que las 5's incrementan los niveles de productividad; también, Rizkya, Sari, Syahputri y Fdhilanh (2020) demostraron una reducción de la productividad del 18.20% como consecuencia de la aplicación de las 5's; Prawira,

Rahayu, Hamsal y Purba (2018), en la aplicación de las 5's demostraron un incremento de la productividad en 10.58%. Currillo (2018) en su investigación tuvo como **resultados** un incremento de los índices de productividad; en la misma línea, Rivadeneira (2016) en su investigación alcanzó a incrementar los índices de productividad en la industria textil del 4.66%.

Entre las teorías que han servido para fundamentar conceptualmente la presente investigación y coinciden con los hallazgos se menciona a, Rajadell y Sánchez (2016) señalan que las 5's ayuda a solucionar todos aquellos factores que se presentan en el entorno de trabajo y que impiden un adecuado flujo de los procesos; en el mismo sentido, Chandrayan, Solanki, y Sharma (2019) refieren que las 5's garantiza el flujo de los procesos y busca la mejora continua; también, Costa, Ferreira, Sa y Silva (2018) refieren que las 5's proporcionan mayor disponibilidad de espacios en el área al eliminar los elementos innecesarios, minimizando los tiempos de transito de los colaboradores y de los materiales, y por consiguiente mayores desempeños en la ejecución de los procesos; por otro lado, Carro y Gonzales (2012) refiere que cuando se utilizan en forma los recursos de la producción se incrementa la productividad; en la misma línea, Prokopenko (1989) señala que la productividad se incrementa cuando se logra producir mas con los mismos recursos; finalmente Flitman (2007) señala que la productividad se mejora cuando se produce más con menos, se señala que un proceso es más productivo en la medida que produzca más resultados con los mismos recursos, o con menos recursos.

Con relación a la primera hipótesis específica, ha quedado evidenciado del análisis estadístico descriptivo que el promedio de la eficiencia se ha incrementado en 8.9%, al pasar de 0.8338 en el pretest a 0.9080 en el postest, asimismo, se ha conseguido una mejora en la variabilidad del proceso al haber disminuido la desviación estándar de 0.04680 en el pretest a 0.01891 en el postest que significa una mayor estabilidad en los datos de la eficiencia, indicando una tendencia clara de mejora de la eficiencia; del análisis inferencial efectuado con Wilcoxon al 95% de confiabilidad ha quedado establecido que existen diferencias estadísticamente significativas entre la eficiencia del pretest y el postest, al obtener del estadístico de prueba un p valor de 0.000, lo cual es menor

al valor límite de 0.05 señalado en la regla de decisión, por otro lado de la misma inferencia se evidencia de la comparación de medias que la media de la eficiencia en el posttest es mayor a la del pretest, lo que demuestra que esta ha mejorado como consecuencia de la aplicación de la metodología de las 5's.

En cuanto a los trabajos previos que forman parte de la presente investigación y que coinciden con los hallazgos, se mencionan a, García y Rivera (2021) quienes al implementar las 5's mejoraron la productividad la eficiencia en 12.74%; Chambilla y Urbano (2020) demostraron que la eficiencia pasó de 82% a 87%; en la misma línea; Román (2019) demostró que se mejoró la eficiencia al pasar de 75% a 85%; en el mismo sentido, Malca (2019) en su investigación demostró que la eficiencia mejoró al obtener una significancia menor a 0.05; también, Rojas (2018), que mediante la implementación de las 5's mejoró la eficiencia en 100%.

Entre las teorías que han servido para fundamentar conceptualmente la presente investigación y coinciden con los hallazgos se menciona a, Rajadell y Sánchez (2016) que en su obra menciona que el propósito de las 5's es la eliminación de elementos innecesarios del área efectiva de trabajo, con el propósito de que los procesos fluyan de manera sencilla sin contratiempos y aumentando la eficiencia en la utilización de los recursos; por otro lado, Galindo y Viridiana (2015) señalan que utilizando los recursos de una organización adecuadamente para producir bienes o servicios se mejora los índices de eficiencia; lo cual coincide también con Gutiérrez (2014) y Gutiérrez y de la Vara (2012) quienes señalan que la eficiencia es la utilización óptima de los recursos de un proceso con la finalidad de maximizar los resultados; finalmente, la eficiencia, relaciona la cantidad de recursos que se utilizan con la cantidad de recursos que se han programado con el cumplimiento de actividades (Shermerhorn, 2006).

Con relación a la segunda hipótesis específica, ha quedado evidenciado del análisis estadístico descriptivo que el promedio de la eficacia se ha incrementado en 10.61%, al pasar de 0.7848 en el pretest a 0.8681 en el posttest, asimismo, se ha conseguido una mejora en la variabilidad del proceso al haber disminuido la desviación estándar de 0.04548 en el pretest a 0.02800 en el posttest que significa una mayor estabilidad en los datos de la eficacia, lo mismo sucedió con la

asimetría que al pasar de positiva a negativa significa que la mayor cantidad de datos de la eficacia se ha situado por encima de la media, indicando una tendencia clara de mejora en el cumplimiento de los objetivos; del análisis inferencial efectuado con Wilcoxon al 95% de confiabilidad ha quedado establecido que existen diferencias estadísticamente significativas entre la eficacia del pretest y el postest, al obtener del estadístico de prueba un p valor de 0.000, lo cual es menor al valor límite de 0.05 señalado en la regla de decisión, por otro lado de la misma inferencia se evidencia de la comparación de medias que la media de la eficacia en el postest es mayor a la del pretest, lo que demuestra que esta ha mejorado como consecuencia de la aplicación de la metodología de las 5's.

En cuanto a los trabajos previos que forman parte de la presente investigación y que coinciden con los hallazgos, se mencionan a, García y Rivera (2021) determinaron que la implementación de las 5's mejoró la eficacia en 24%; Chambilla y Urbano (2020) demostraron que se incrementó la eficacia al pasar de 88% a 95%; también, Román (2019) obtuvieron como resultado un incremento en los niveles de cumplimiento de objetivos al incrementar la eficacia de 81.9% a 84%; en la misma línea, Malca (2019) en su investigación al implementar las 5S mejoraron la eficacia al obtener una significancia menor a 0.05; y, Rojas (2018) que al implementar las 5's demostró un incremento del 100%.

Entre las teorías que han servido para fundamentar conceptualmente la presente investigación y coinciden con los hallazgos se menciona a, Villaseñor (2016) quien refiere que las 5's busca el ordenamiento adecuado de los elementos que se constituyen en necesarios y de uso continuo en el área de trabajo lo cual da facilidades para su rápida identificación al identificarlos en sus respectivas ubicaciones y permitiendo alcanzar los objetivos de producción previstos; por otro lado, la eficacia se mide por la congruencia entre los objetivos de la organización y los resultados observados (Aydin y Ceylan 2009).

VI. CONCLUSIONES

01 Respecto al objetivo general de investigación, ha quedado demostrado de la aplicación de la prueba de muestras emparejadas de T de Student a una confiabilidad del 95% que existe diferencias estadísticamente significativas entre la productividad del pretest con la productividad del posttest, siendo esta última mayor, por lo que la aplicación de las 5's mejoró la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl.

02 Respecto al primer objetivo de investigación, ha quedado demostrado de la aplicación del estadístico de prueba con Wilcoxon a una confiabilidad del 95% que existe diferencias estadísticamente significativas entre la eficiencia del pretest con la eficiencia del posttest, siendo esta última mayor, por lo que la aplicación de las 5's mejoró la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl.

03 Respecto al segundo objetivo de investigación, ha quedado demostrado de la aplicación del estadístico de prueba con Wilcoxon a una confiabilidad del 95% que existe diferencias estadísticamente significativas entre la eficacia del pretest con la eficacia del posttest, siendo esta última mayor, por lo que la aplicación de las 5's mejoró la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl.

VII. RECOMENDACIONES

01 Se recomienda, dado los buenos resultados que se ha obtenido, que la empresa amplie el ámbito de acción de la metodología de las 5's a las otras áreas de la empresa, esto con la finalidad de mejorar los flujos de trabajo, incrementar la productividad global y mejorar el ambiente de trabajo.

02 Se recomienda que se propicie las reuniones de capacitación y coordinación de las 5's, con la finalidad de proponer mejoras que ayuden al sostenimiento de la metodología y al sostenimiento y mejora de los flujos de trabajo.

03 Se recomienda que cumpla con los protocolos y estándares de organización y limpieza, a fin de garantizar el cumplimiento y mejora de los niveles de las 5's

REFERENCIAS

Libros (11)

1. Arias, J. (2020). Proyecto de tesis: Guía para la elaboración. Editor Arias, Arequipa, Perú. ISBN: 978-612-00-5416-1
2. Schermerhorn, J. (2006). Administración. Ed. LIMUSA. México.
3. Flitman, J. (2007). Evaluación integral para implementar modelos de calidad. México: Pax México. ISBN: 9789688609200
4. Gutiérrez, H. (2014). Calidad y productividad. McGraw Hill. México. 978-6-07-151148-5
5. Gutiérrez y De La Vara (2012). Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma 2°. Ed. México. ISBN: 9789701069127
6. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ta Ed. Mac Graw Hill. México. ISBN 9781456223960
7. Prokopenko, J. (1989). La Gestión de la Productividad Manual Práctico. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo. ISBN 9223059011
8. Valderrama, S. (2014). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Cuantitativa, cualitativa y mixta. 2da edición. Editorial San Marcos. Lima ISBN 9786123024787
9. Villaseñor, A. y Galindo, E. (2017). Sistema 5 S's: Guía de implementación. México: Limusa, 2017. 139 pp. ISBN: 9786070502545
10. Rajadell, M. y Sánchez, J. (2016). Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad. España: Díaz de Santos, 2016. 264 pp. ISBN: 978-847978-967-1
11. Rodríguez, J. (2010). Manual estrategia de las 5s gestión para la mejora. Tegucigalpa: Cohcit,

Artículos de investigación en revistas indexadas (22)

Artículos de investigación en revistas indexadas en Ingles (16)

1. Apuke, O. D. (2017). Quantitative research methods: A synopsis approach. Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review, 33(5471), 1-8. <https://platform.almanhal.com/Files/Articles/107965>
2. Aydin, B., & Ceylan, A. (2009). The role of organizational culture on effectiveness. E+M Ekonomie a Management, (3), 33. <https://dSPACE5.zcu.cz/handle/11025/17295>
3. Bala, J. (2020). An Overview of Longitudinal Research Designs in Social Sciences. Studies in Indian Politics, 8(1), 105-114. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2321023020918068>
4. Bryman, A. (2017). Quantitative and qualitative research: further reflections on their integration. In Mixing methods: Qualitative and quantitative research (pp. 57-78). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315248813-3/quantitative-qualitative-research-reflections-integration-alan-bryman>
5. Chandrayan, B., Solanki, A, y Sharma, R. (2019). Study of 5S lean technique: a review paper. International Journal of Productivity and Quality Management, 26(4), 469-491. <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJPQM.2019.099625>
6. Etikan, I., & Babtpe, O. (2019). A basic approach in sampling methodology and sample size calculation. Med Life Clin, 1(2), 1006. <http://www.medtextpublications.com/open-access/a-basic-approach-in-sampling-methodology-and-sample-size-calculation-249.pdf>
7. Gersbach, H., Sorger, G., & Amon, C. (2018). Hierarchical growth: Basic and applied research. Journal of Economic Dynamics and Control, 90, 434-459. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165188918300988>
8. Johnston, M. P. (2017). Secondary data analysis: A method of which the time has come. Qualitative and quantitative methods in libraries, 3(3), 619-626. <http://www.qqml-journal.net/index.php/qqml/article/view/169>
9. Mohajan, H. K. (2018). Qualitative research methodology in social sciences and related subjects. Journal of Economic Development, Environment and People, 7(1), 23-48. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=640546>

10. Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Sampling techniques on a population study. *Int. J. Morphol.*, 35(1), 227-232. http://www.intjmorphol.com/abstract/?art_id=4051
11. Prawira, A., Rahayu, Y., Hamsal, M. y Purba, H. (2018). A Case Study: How 5S Implementation Improves Productivity of Heavy Equipment in Mining Industry. *Independent Journal of Management & Production*. DOI: 10.14807/ijmp.v9i4.826. ISSN: 2236 – 269X
12. Ragab, M. & Arisha, A. (2018). Research methodology in business: A starter's guide. *Management and Organizational Studies*, 5(1), 1-14. <http://www.sciedupress.com/journal/index.php/mos/article/view/12708>
13. Salsabil, S., Sari, D., Komariah, A. and Kurniady, A. (2020). Analyzing the suitability of times series and regression forecasting method for drinking water product. *PalArch's Journal or Archaeology of Egypt*. Vol. 17, Num, 6. <https://www.archives.palarch.nl/index.php/jae/article/download/1012/1004>
14. Sati, S. & Adam, I. (2019). Evaluating the effectiveness of 5S implementation in the industrial sector. *International journal of innovative science and research technology*, 4(10), 804-808. https://www.researchgate.net/profile/Abdelmutalab-Adam/publication/336937404_Evaluating_the_effectiveness_of_5S_implementation_in_the_industrial_sector/links/5e444d43458515072d96cb41/Evaluating-the-effectiveness-of-5S-implementation-in-the-industrial-sector.pdf
15. Rizkya, I., Sari, R., Syahputri, K., y Fadhilah, N. (2021). Implementation of 5S methodology in warehouse: A case study. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1122, No. 1, p. 012063). IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1122/1/012063/meta>
16. Wojtynek, L., Kulinska, E. y Gruszka, M. (2018). Implementation of lean 5s methodology in logistic enterprise. *ResearchGate: Research in Logistics & Production*, 8, 179-187. <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-62d9f0c1-b9a7-4bbe-b2cd-6b82282e63e0>

Artículos de investigación en revistas indexadas en Inglés (06)

1. Bauce, G., Córdova, M., & Ávila, A. (2018). Operacionalización de variables. Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel, 49(2), 43. https://revista.vps.co.ve/wp-content/uploads/2020/12/Revista-cientifica_vol_49_2.pdf#page=52
2. Cabero, J., & Llorente, M. (2013), La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 7 (2) pp.11-22. <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf>
3. Costa, C., Ferreira, L., Sá, J. & Silva, J. (2018). Implementation of 5S methodology in a metalworking company. DAAAM International Scientific Book, 17, 001-01 2. <http://www.journals.resaim.com/ijresm/article/view/208>
4. De Naime, Y., Monoy, C., & Guaita, W. (2012). Modelo de los factores que afectan la productividad. *In 6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management* (pp. 847-854) <http://www.adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/2231>
5. Galindo, M. y Viridiana R. (2015) Productividad. Serie de Estudios Económicos, Vol. 1, agosto. México DF: México.
6. Juárez, L., & Tobón, S. (2018). Análisis de los elementos implícitos en la validación de contenido de un instrumento de investigación. Revista espacios, 39(53). <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.html>

Tesis (07)

1. Chambilla, G. & Urbano, P. (2020). Implementación de las 5S para incrementar la productividad en el área de producción en Confecciones Lidia, Chorrillos 2020. Tesis (Ingeniero Industrial) Universidad César Vallejo. Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/64799>
2. Currillo, E. (2018). Propuesta de Aplicación de Herramientas de Manufactura Esbelta en la empresa textil Anitex. Tesis (Ingeniero Industrial) Universidad Técnica del Norte. Ibarra- Ecuador.

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8082/1/04%20IND%20108%20TRABAJO%20DE%20GRADO>

3. García, R. y Rivera, E. (2021). Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa textil Vianny SAC, Lima 2021. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad César Vallejo. Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/82575>
4. Malca, J. (2019). Implementación de las 5S y la mejora de la productividad en la empresa Goper Tex, SJL-2019. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial) Universidad César Vallejo. SJL. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/56225>
5. Rivadeneira, M. (2016). Productividad Total de los Factores en la Industria Textil. Tesis (Ingeniero Industrial), Universidad San Francisco de Quito. Quito-Ecuador. <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/2914/1/T1038-MBA-Chalhoub-Estudio>.
6. Rojas, M. (2018). Implementación de la metodología 5S'S para mejorar el desempeño laboral en el área de producción de la empresa textil DAAZUR Huancayo-Junín, 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Continental. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/4919>
7. Román, R. (2019). Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área de confección de la empresa Inversiones ROXX EIRL Comas, 2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad César Vallejo. Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/40662>

Otros (05)

1. Carro, R. y Gonzáles, D. (2012) Productividad y Competitividad: Administración de las Operaciones. Argentina. Universidad Nacional de Mar del Plata. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi694Gz1KX3AhWNILkGHZ9qA5cQFnoECAkQAQ&url=http%3A%2F%2Fnulan.mdp.edu.ar%2F1607%2F&usg=AOvVaw1BNKLMLZwMqel47nPKXbkl>

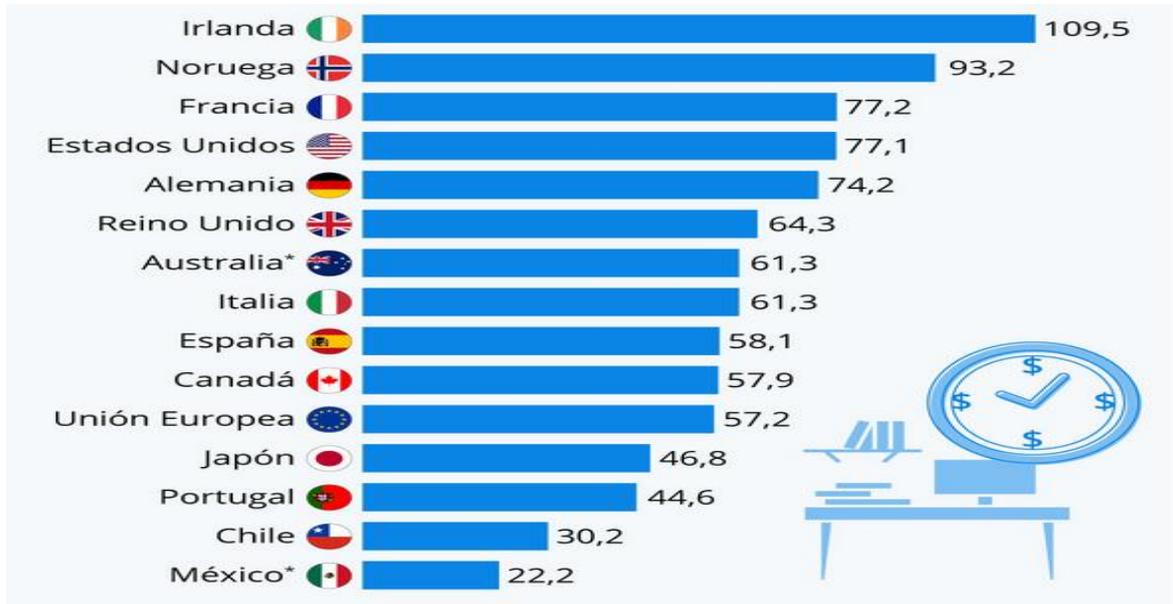
2. EFE (2021). La productividad en América Latina se sitúa en 2021 por debajo de la media global. <https://www.efe.com/efe/america/economia/la-productividad-en-america-latina-se-situa-2021-por-debajo-de-media-global/20000011-4661787>
3. ILO (2021). ¿Por qué aumentaría la productividad laboral durante una pandemia? <https://ilostat.ilo.org/es/why-would-labour-productivity-surge-during-a-pandemic/>
4. OCDE (2021). Level of GDP per capita and productivity. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PDB_LV
5. Tello, L. (2021). Diario Gestión. 13.05.2021. <https://gestion.pe/economia/management-empleo/el-73-de-trabajadores-indica-que-carga-laboral-se-incremento-entre-1-y-5-horas-al-dia-noticia/>

Resumen de referencias

Referencias	Total	Mínimo requerido
Libros	11	
Artículos en español	6	
Artículos en inglés	16	12 (40%)
Total, artículos	22	21 (70%)
Tesis	7	
Otros	5	
Total	45	30

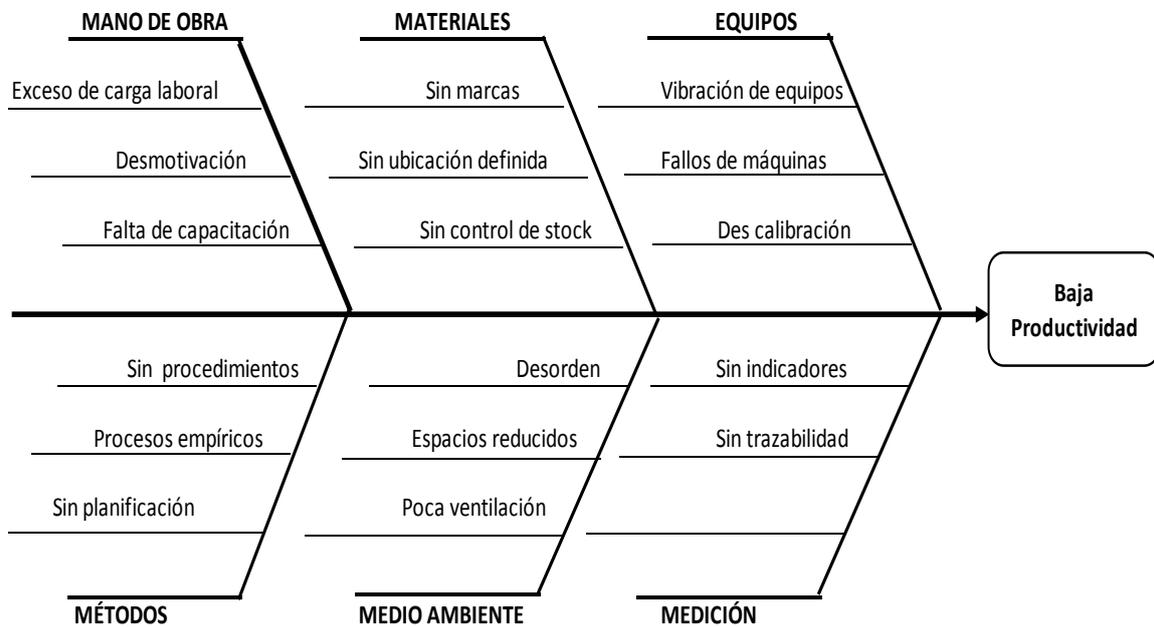
ANEXOS

Anexo 1: Producto Bruto Interno por hora trabajada - 2019



Fuente: OCDE, 2021

Anexo 2: Diagrama de Ishikawa para baja productividad



Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Codificación de causas de la baja productividad

Código	Causa	Código	Causa
C1	Exceso de carga laboral	C10	Sin procedimientos
C2	Desmotivación	C11	Procesos empíricos
C3	Falta de capacitación	C12	Sin planificación
C4	Sin marcas	C13	Desorden
C5	Sin ubicación definida	C14	Espacios reducidos
C6	Sin control de Stock	C15	Poca ventilación
C7	Vibración de equipos	C16	Sin indicadores
C8	Fallos de máquinas	C17	Sin trazabilidad
C9	Des calibración		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Matriz de correlación de causas de baja productividad

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	Total
C1		3	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	12
C2	5		5	3	3	3	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0	31
C3	5	5		0	3	1	1	0	3	3	0	3	3	0	0	0	0	27
C4	5	3	0		3	3	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	18
C5	5	5	0	5		5	0	0	3	3	3	5	5	5	0	0	0	44
C6	3	3	1	0	3		0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	13
C7	1	1	0	0	0	0		3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
C8	1	3	0	0	0	0	1		3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
C9	1	3	3	1	1	1	1	1		1	3	3	3	1	1	1	1	26
C10	5	5	5	0	0	1	0	1	1	0	5	3	1	0	0	0	1	28
C11	3	3	3	0	0	3	0	1	1	3		5	1	0	1	0	1	25
C12	5	3	3	0	3	3	0	0	3	3	3		5	0	0	0	1	32
C13	5	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5		5	5	5	3	72
C14	5	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5		5	5	1	70
C15	5	5	3	0	5	5	1	3	0	3	3	5	5	5		0	0	48
C16	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	5
C17	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1		13

Fuente: Elaboración propia

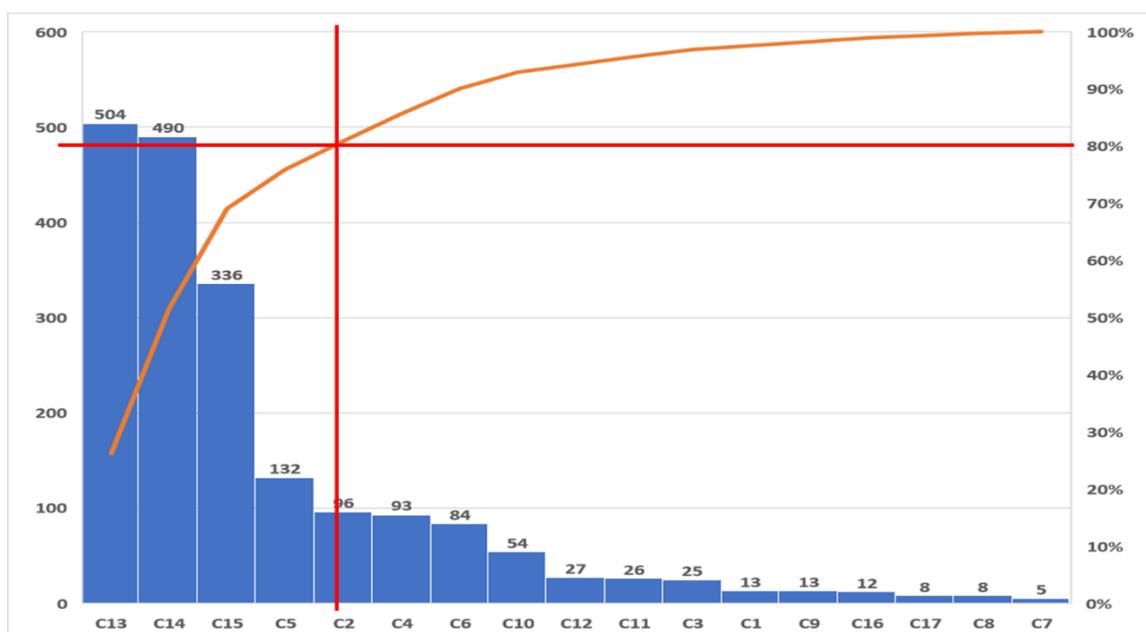
Anexo 5: Ponderación de causas de baja productividad

Cod.	Causas que originan baja productividad	Puntaje de	Incidencia	Ponderación total	%	% Acumulado
C13	Desorden	72	7	504	0,26	0,26
C14	Espacios reducidos	70	7	490	0,25	0,52
C15	Poca ventilación	48	7	336	0,17	0,69
C5	Sin ubicación definida	44	3	132	0,07	0,76
C12	Sin planificación	32	3	96	0,05	0,81
C2	Desmotivación	31	3	93	0,05	0,86
C10	Sin procedimientos	28	3	84	0,04	0,90
C4	Sin marcas	18	3	54	0,03	0,93
C3	Falta de capacitación	27	1	27	0,01	0,94
C9	Des calibración	26	1	26	0,01	0,96
C11	Procesos empíricos	25	1	25	0,01	0,97
C6	Sin control de Stock	13	1	13	0,01	0,98
C17	Sin trazabilidad	13	1	13	0,01	0,98
C1	Exceso de carga laboral	12	1	12	0,01	0,99
C7	Vibración de equipos	8	1	8	0,00	0,99
C8	Fallos de máquinas	8	1	8	0,00	1,00
C16	Sin indicadores	5	1	5	0,00	1,00

Fuente: Elaboración propia

Se desprende del anexo 5, que 4 causas (23%) representan el 76% de los problemas; o 5 de las causas (29%) representa el 81% del problema.

Anexo 6: Diagrama de Pareto para causas de baja productividad



Fuente:

Elaboración

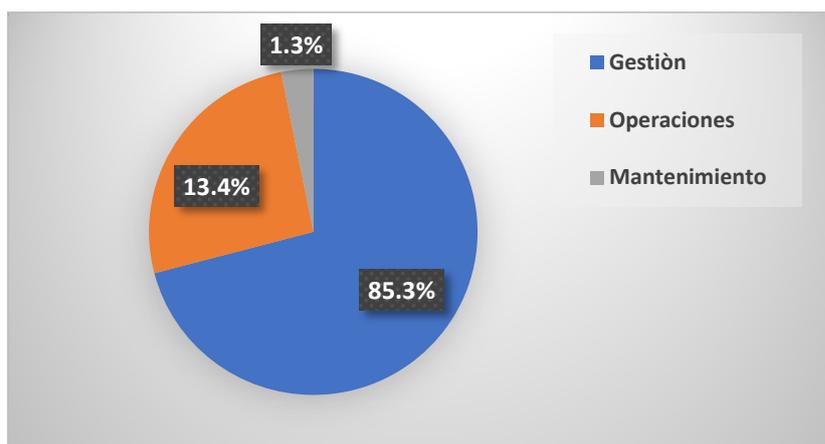
propia

Anexo 7: Estratificación de causas para baja productividad

Causas que originan baja productividad	Ponderación total	Área	Puntaje acumulado	%
C13 Desorden	504	Gestión	1642	85,3%
C14 Espacios reducidos	490			
C15 Poca ventilación	336			
C5 Sin ubicación definida	132			
C2 Desmotivación	96			
C11 Procesos empíricos	26			
C3 Falta de capacitación	25			
C1 Exceso de carga laboral	13			
C16 Sin indicadores	12			
C17 Sin trazabilidad	8			
C4 Sin marcas	93	Operaciones	258	13,4%
C6 Sin control de Stock	84			
C10 Sin procedimientos	54			
C12 Sin planificación	27			
C9 Des calibración	13	Mantenimiento	26	1,3%
C8 Fallos de máquinas	8			
C7 Vibración de equipos	5			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Causas de baja productividad agrupadas por áreas



Fuente: Elaboración propia

Anexo 9: Matriz de priorización de soluciones para baja productividad

Areas	Mano de Obra	Materiales	Maquinarias	Métodos	Medio Amb.	Medición	Criticidad	Total	%	Impacto	Calificación	Prioridad	Medida a tomar
Gestión	3	1	1	3	2	Alto	10	59%	10	100	1	5's	
Operaciones		2	2			Bajo	4	24%	5	20	2	Coaching	
Mantenimiento			3			Medio	3	18%	1	3	3	Manto. Prevent.	
	3	3	3	3	2		17	100%					

. Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipòtesis
General		
¿De qué manera la aplicación de las 5's mejorará la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022?	Determinar de qué manera la aplicación de las 5's mejora la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022	La aplicación de las 5's mejora la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022
Específicos		
¿De qué manera la aplicación de las 5's mejorará la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022?	Determinar de qué manera la aplicación de las 5's mejora la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022	La aplicación de las 5's mejora la eficiencia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022
¿De qué manera la aplicación de las 5's mejorará la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022?	Determinar de qué manera la aplicación de las 5's mejora la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022.	La aplicación de las 5's mejora la eficacia laboral en la empresa Sacotel Perú Eirl, Ancón, 2022.

Anexo 11: Matriz de Operacionalización de las variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Independiente 5's	Chandrayan, Solanki, y Sharma (2019), indican es una metodología que adopta y fomenta la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, en el entorno de trabajo.	Es una filosofía de trabajo que se basa en los principios de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar, y disciplina	SEIRI (Clasificar)	$CO = \frac{\textit{Objetivos alcanzados}}{\textit{Objetivos programados}}$ CO = Cumplimiento de objetivos	Razón
			SEITON (Ordenar)		
			SEISO (Limpiar)		
			SEIKETSU (Estandarizar)		
			SHITSUKE (Disciplina)		
Dependiente Productividad	Define que tan bien se utilizan los recursos para alcanzar los objetivos previstos (Galindo y Viridiana, 2015)	La productividad es un indicador que se puede medir a través de la eficiencia y eficacia de sus procesos	Eficiencia	$E = \frac{\textit{Horas Hombre trabajadas}}{\textit{Horas hombre programados}}$ E = Eficiencia	Razón
			Eficacia	$\epsilon = \frac{\textit{Producción alcanzada}}{\textit{Producción programada}}$ ε = Eficacia	Razón

Anexo 12: Validación Ing. Pablo Aparicio Montenegro

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	5's							
	DIMENSIONES	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIONES; SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE							
	CO =	X		X		X		
	PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1, EFICIENCIA $Eficiencia = \frac{Horas\ Hombre\ trabajadas}{Horas\ Hombre\ programadas}$	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2, EFICACIA $Eficacia = \frac{Producción\ alcanzada}{Producción\ programada}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mgtr. Aparicio Montenegro Pablo

DNI: 25694430

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

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

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



20 de mayo de 2022

Anexo 13: Validación Ing. Leonidas Benítez Rodríguez

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES

Nº	DIMENSIONES / ítems 5's	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIONES							
1	DIMENSIONES; SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE							
	CO =	X		X		X		
	PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1, EFICIENCIA $Eficiencia = \frac{\text{Horas Hombre trabajadas}}{\text{Horas Hombre programadas}}$	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2, EFICACIA $Eficacia = \frac{\text{Producción alcanzada}}{\text{Producción programada}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Leónidas Rimer Benites Rodríguez **DNI: 10614957**

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

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

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

 20 de mayo de 2022

Mg. Leonidas Rimer Benites Rodríguez
DNI: 10614957

Anexo 14: Validación Ing. José la Rosa Zeña Ramos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	5's							
	DIMENSIONES	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIONES; SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE							
	CO =	X		X		X		
	PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1, EFICIENCIA $Eficiencia = \frac{\text{Horas Hombre trabajadas}}{\text{Horas Hombre programadas}}$	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2, EFICACIA $Eficacia = \frac{\text{Producción alcanzada}}{\text{Producción programada}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mgtr. Zeña Ramos, José La Rosa

DNI: 117533125

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

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

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



20 de mayo de 2022

Mg. Jose La Rosa Zeña Ramos

DNI: 17533125

Anexo 15: Carta de autorización de empresa



E-mail: sacotelperu@gmail.com

R.U.C:20607772178

SACOS, TELAS DE POLIPROPILENO, BIG BAG, BULK BAG, ARPILLERAS, MANTAS, COBERTORES, BOLSAS DE PAPEL, MALLA, RASCHEL, YUTE Y OTROS.

AUTORIZACION DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION

Por medio de la presente se da la autorizamos el uso de toda información necesaria en el desarrollo de elaboración del informe de Prácticas Pre profesionales realizado por la:

Srta. VIANEY MAGALY CARRASCO CARRASCO, identificado con el DNI: 70983823 y el Sr. ALEJANDRO MAGNO MOLERLES FERNANDEZ, identificado con DNI: 75427781

ÁREA DE PRODUCCIÓN de la empresa RAZÓN SOCIAL:

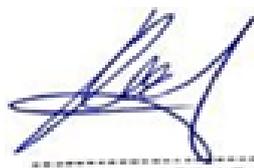
SACOTEL PERÚ E.I.R.L RUC: 20607772178, durante el siguiente periodo:

Fecha de inicio: Setiembre del 2022

Fecha de Término: Diciembre 2022

Se expide el presente documento a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

Lima, 12 de Setiembre de 2022


SACOTEL PERÚ E.I.R.L.
Gerente General

Anexo 16: Carta de compromiso



E-mail:sacotelperu@gmail.com

R.U.C:20607772178

SACOS, TELAS DE POLIPROPILENO, BIG BAG, BULK BAG, ARPILLERAS, MANTAS, COBERTORES, BOLSAS DE PAPEL, MALLA, RASCHEL, YUTE Y OTROS.

ACTA DE COMPROMISO

Por medio de la presente Acta, YO ALEGRE MENDOSA MARINO como GERENTE GENERAL me comprometo a participar y brindar información necesaria de la empresa SACOTEL PERÚ E.I.R.L RUC: 20607772178 brindar la información necesaria para obtener los mayores beneficios.

Del cual al final de la tesis se brinde una copia, para que la empresa esté informada sobre el contenido de la información.

Fecha de inicio: Setiembre del 2022

Fecha de Término: Diciembre 2022


SACOTEL PERU E.I.R.L.
Gerente General

Anexo 17: Código de Ética UCV

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 0126-2017/UCV</p> <p>Tujillo, 23 de mayo de 2017</p> <p>WSTA: la comisión electrónica que remite al Vicerrector de Investigación de la UCV, Dr. Santiago Buitrago Castillo, solicitando se emita la resolución que modifique el CÓDIGO DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO y</p> <p>CONSIDERANDO:</p> <p>Que el artículo 22 de la Ley 30220 establece que la SUNEDU es la autoridad central de la supervisión de la calidad bajo el ámbito de su competencia, incluyendo el fomento y supervisión de las condiciones de servicio educativo de nivel superior universitario, en razón de lo cual dicha norma y estadísticos procedimientos para asegurar el cumplimiento de las políticas públicas del Sector Educación en materia de su competencia;</p> <p>Que para prestar el servicio educativo, las universidades privadas deben obtener la licencia de funcionamiento institucional la misma que se detalla en la Resolución de Consejo Directivo N° 205-2015/SUNEDUCO, emitida por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU;</p> <p>Que en cumplimiento del Programa del Anexo B de los Decretos de Implementación del Licenciamento la Universidad César Vallejo presentó a la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU el informe final para la revisión por la entidad supervisor;</p> <p>Que con fecha 28 de abril del presente año, mediante DC 233-2017/SUNEDU 02-12, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU solicita información y precisiones en el marco de la solicitud del Licenciamento Institucional del Indicador 34: Código de Ética para la Investigación, AN: "Incluir en el Código de Ética para la Investigación las sanciones e infracciones, además indicar las modalidades de la falta, hechos agravados o atenuantes, particularizadas por los casos de personas nuevas o reinvoluntadas, etc..";</p> <p>Que el Dr. Santiago Buitrago Castillo, Vicerrector de Investigación, ha ejecutado las acciones necesarias para el levantamiento de las observaciones presentadas por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, y ha solicitado la revisión de las sanciones e infracciones, además indicar las modalidades de la falta, hechos agravados o atenuantes, particularizadas por los casos de personas nuevas o reinvoluntadas en el Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo, aprobado mediante Resolución de Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017-UCV, de fecha 28 de noviembre del 2016;</p> <p>Que el Rector, Dr. Humberto Llamapa Coronel, en tanto se aprueba la modificación Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo ha autorizado que se emita una resolución de Consejo Universitario aprobatoria, con cargo a dar cuenta al Consejo Universitario para su aprobación mediante sesión reducida;</p> <p>Entendiéndose a la respecto y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes:</p> <p>Campus La Libertad Av. Lima 1730 Telf: (044) 483300 - (044) 483301 Fax: (044) 483313 Tujillo - Perú www.ucv.edu.pe</p>	<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SE RESUELVE:</p> <p>Art. 1°.- APROBAR el CÓDIGO DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, modificado, según la observación presentada en el Indicador 34, MVI cuyo texto es el siguiente:</p> <p>INTRODUCCIÓN</p> <p>La investigación, según la Ley Universitaria 30220, es una función esencial y obligatoria de la universidad, que mediante la producción de conocimiento y desarrollo tecnológico, responde a las necesidades de la sociedad y del país.</p> <p>Para realizar investigación científica existen una serie de normas que regulan los hechos prácticos y aseguran la promoción de los principios éticos para garantizar el bienestar y la autonomía de los participantes de los estudios, así como la responsabilidad y honestidad de los investigadores en la obtención, manejo de la información, el procesamiento, interpretación, elaboración del informe de investigación y la publicación de los hallazgos.</p> <p>La búsqueda de códigos de conducta y declaraciones universales que dan la pauta sobre la praxis del investigador, debe suscribirse en el Código de Normas del (1942), en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (Organización de las Naciones Unidas, ONU, 1948), la Declaración de Manila (1984) y el Informe Belmont (1979), documentos que han buscado crear los límites permitidos en el arte de experimentar y encontrar nuevos conocimientos.</p> <p>En la actualidad, las acciones del investigador deben centrarse en una serie de documentos regulatorios en el marco deontológico: algunos generales y otros concernientes al campo disciplinar como son:</p> <p>La Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos adoptada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO, (2005) que propone que se asuman principios éticos universales para el campo médico, las ciencias de la vida y las tecnologías aplicadas a los seres humanos, que deben utilizarse para la formulación de políticas de estado, así como asegurar las acciones humanas, en base al respeto de la dignidad humana y la protección de sus derechos.</p> <p>El código de conducta y buenas prácticas del Comité en Ética, COPE (7 marzo 2017), de pautas y orden sobre los normas éticas en los procesos editoriales y las publicaciones científicas, basadas en la rigurosidad y transparencia.</p> <p>La Declaración en Bogotá sobre la Integridad en la Investigación (2013) tiene como finalidad servir de guía para la conducta responsable en investigación, basándose en los principios de honestidad, responsabilidad, corteza profesional e imparcialidad en las relaciones laborales y buena gestión de la investigación en nombre de otros. Además, el documento señala desde nociones las responsabilidades de los tres actores.</p> <p>Campus La Libertad Av. Lima 1730 Telf: (044) 483300 - (044) 483301 Fax: (044) 483313 Tujillo - Perú www.ucv.edu.pe</p>
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <p>En el campo de la medicina, la Declaración de Helsinki del 2013 (Asociación Médica Mundial, 2013) promueve la vida, la salud y bienestar de las personas así como su integridad, dignidad, derecho a la autodeterminación, la libertad y confidencialidad de la información de los participantes en la investigación. También el reglamento de Ensayos Clínicos del Perú (D.S. 017-2006-SA y D.S. 806-2007-SA), a través del Instituto Nacional de Salud, busca regular las investigaciones con efectos físicos, farmacológicos y efectos físico-dinámicos con fines prácticos clínicos, promoviendo el respeto a la dignidad, el bienestar de los sujetos de estudio, velando por la integridad, libertad y protección de sus datos.</p> <p>De otro lado, la Declaración universal de principios éticos para psicólogos y psicólogas de la International Union of Psychological Science (2008), busca el proceder de los psicólogos con los principios éticos: el respeto de los derechos y dignidad de las personas, calidad del bienestar de los otros, compromiso profesional y científico con la sociedad. Dichos principios categoriza estas acciones en los principios éticos del psicólogo y el Código de conducta ética de la American Psychological Association, APA (2017). Dentro del manual de publicaciones de la APA (2017) se especifica en detalle las consideraciones que deben incluirse en la obtención del consentimiento informado para los participantes de las investigaciones y los casos en los que se está exento.</p> <p>En el ámbito de la educación, los aspectos éticos en la investigación son de interés de la American British Educational Research Association – ABERA, que en el año 2004 presentó una guía de prácticas éticas para el proceso de la investigación educativa, basadas en el respeto a la persona, el conocimiento, los valores democráticos, la calidad de la investigación y la libertad académica. Así también, la American Educational Research Association - AERA (2013) promueve, mediante el consentimiento informado, la protección de la autonomía y la privacidad de los participantes de la investigación.</p> <p>En el campo de las tecnologías se tiene el código de ética de IEEE, <i>Advancing Technology for Humanity</i>, ya que se parte de la premisa que las tecnologías afectan la calidad de vida de las personas y que por ello es necesario regir a altas estándares de ética, fortaleciendo la responsabilidad en las decisiones, la honestidad, la competencia técnica, la justicia en el trato y la colaboración profesional. Así también se dispone del código de ética y conducta profesional de la Association of Computing Machinery, ACM (7º de octubre de 1985) que promueve la contribución al bienestar humano y a un entorno seguro, sólido, ético, honesto, justo, respetando los derechos de propiedad intelectual, respetando la privacidad y confidencialidad, manteniendo altos niveles de competencia profesional y respetando la normatividad legal vigente.</p> <p>Datos códigos de conducta, convergen en la misma intención, la de salvaguardar el bienestar de los participantes y elevar los estándares de competencia profesional y de investigación.</p> <p>Campus La Libertad Av. Lima 1730 Telf: (044) 483300 - (044) 483301 Fax: (044) 483313 Tujillo - Perú www.ucv.edu.pe</p>	<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <p>CAPÍTULO I: Objetivos y Alcance</p> <p>Artículo 1°: Objetivos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Velar por que las investigaciones desarrolladas en el ámbito de la Universidad César Vallejo, cumplan los máximos estándares de rigor científico, responsabilidad y honestidad, para asegurar la precisión del conocimiento científico, proteger los derechos y bienestar de los investigadores y la propiedad intelectual. 2. Promover las buenas prácticas científicas, fomentando la integridad científica incluyendo la capacitación de los investigadores. <p>Artículo 2°: Ámbito de aplicación.</p> <p>Este Código de Ética se de aplicará cumplimiento para todos aquellos que realizan investigación en la Universidad César Vallejo de Tujillo y Piura: docentes, docentes investigadores, estudiantes que realicen investigaciones científicas, integrantes de los centros e institutos de investigación y lugares de fines del Vicerrectorado de Investigación y Calidad de la Universidad.</p> <p>CAPÍTULO II: Principios Generales</p> <p>Artículo 3°: Respeto por las personas en su integridad y autonomía.</p> <p>Reconoce la dignidad humana, independientemente de la procedencia, estatus social o económico, raza, género u otros características, donde los intereses y el bienestar del ser humano están por encima de los intereses de la ciencia, y se respete su autodeterminación como su responsabilidad cultural.</p> <p>Artículo 4°: Búsqueda del Bienestar.</p> <p>Se orienta a hacer y buscar el bien de las personas del proceso de investigación, evitando riesgos o posibles daños, así como también busca la preservación del medio ambiente.</p> <p>Artículo 5°: Justicia.</p> <p>Se refiere al trato equitativo de los participantes en la investigación, sin excluir a algunos.</p> <p>Campus La Libertad Av. Lima 1730 Telf: (044) 483300 - (044) 483301 Fax: (044) 483313 Tujillo - Perú www.ucv.edu.pe</p>

Artículo 9°. **Integridad.**

Respecto al proceso de transparencia de la investigación, en el divulgación de los hechos investigados...

El personal investigador debe respetar los derechos de propiedad intelectual de otros investigadores...

Artículo 10°. **Algor Científico.**

Que se alcanza mediante el seguimiento de una metodología establecida, y efectos específicos que permitan disponer de la mejor evidencia científica...

Artículo 11°. **Competencia profesional y científica.**

Implica mantener elevados niveles de preparación y actualización profesional y científica, que generen el rigor científico en la realización de todo el proceso de investigar hasta su publicación...

Artículo 12°. **Responsabilidad.**

Los investigadores deberán asegurar que la investigación se ha realizado cumpliendo estrictamente con los requisitos éticos, legales y de seguridad, respetando las normas y condiciones establecidas en los proyectos de investigación.

CAPÍTULO III: Normas Éticas para el Desarrollo de la Investigación

Artículo 13°. **La Investigación con Seres Humanos.**

Se activará de investigación con seres humanos o que utilice muestras biológicas de origen humano deberán ser aprobados previamente con el cumplimiento de los criterios referidos en el reglamento de Bioseguridad...

Los investigadores deben solicitar el consentimiento libre, expreso e informado de las personas que deseen incluir en la investigación. Se les debe brindar la información adecuada y comprensible sobre el propósito y la duración del proyecto...

informar sobre las modalidades para la renovación del consentimiento.

La persona que está involucrada en la investigación, podrá revocar su consentimiento en cualquier momento, indicando el motivo, sin que esto implique para ella descuido o penalidad alguna.

Los investigadores deberán comprometerse a realizar los ensayos clínicos en condiciones de respeto a la dignidad, la protección de los derechos y bienestar de las personas, salvaguardando la seguridad física y mental así como su confidencialidad de sus datos personales.

Los investigadores deben llevar una declaración explícita, comprometiéndose a no traspasar datos o muestras biológicas a otros proyectos u otros investigadores sin la autorización de los sujetos involucrados o del Comité de Ética de la Universidad César Vallejo.

Conclusión del estudio, se debe del investigador entregar los resultados de la investigación a los participantes e instituciones que colaboraron con el investigador.

Artículo 14°. **La Investigación con Animales.**

Cuando la investigación requiere el empleo de animales de experimentación, el investigador debe acreditar la formación y la competencia para realizar estas funciones, de acuerdo a las normas legales nacionales e internacionales, y debe solicitar un informe favorable del Comité de Ética de la Universidad.

El investigador responsable de trabajar con los animales deberá emitir un documento en que se hace responsable de la manipulación de animales y que cumple con todos los requisitos.

- El equipo de investigador debe observar los principios éticos específicos recomendados por Brinley y de la Peña (1995), para asegurar el bienestar de los animales de experimentación que son: 1. Prevenir al mínimo de manipulaciones al animal y las intervenciones en su entorno, evitando perturbarlo o provocarle reacciones de alerta o estrés. 2. Ofrecerle un entorno controlado y protegido en cuanto a agentes físicos, químicos y biológicos. 3. Lograr la seguridad del confinamiento, evitando su escape o fuga y la perturbación de otros animales, la exposición a daños y la sustracción de peligros. 4. Las áreas de alojamiento de los animales deben ser específicas para cada propósito y responder a los requerimientos establecidos, para la actividad de que se trata. 5. Lograr los objetivos del experimento, ensayo o valoración con el mínimo de variables de tiempo y de animales.

Barril (1995), que expresa que en la experimentación animal debe prevalecer toda ética que...

Ejemplos de animales por otros procedimientos que no requieren el uso de animales, y en caso que no sea posible, sustituir por insectos, plantas de laboratorio, animales de laboratorio, antropomorfos, plantas, cultivos de células, tejidos o órganos.

Reducir el número de animales requeridos, aplicando métodos alternativos. Refinar las técnicas existentes para disminuir el dolor, el malestar o los efectos adversos en los animales.

Artículo 15°. **De la Investigación con Plantas.**

Los proyectos de investigación que requieren el trabajo con plantas deben contemplar el respeto a la biodiversidad y a la protección del medio ambiente, considerando los principios del derecho ambiental de la producción y preservación, señalado por Fried-Petzel (2005), respecto a asumir medidas que...

Artículo 16°. **De la Publicación de las Investigaciones.**

La publicación y difusión de los resultados de las investigaciones deben realizarse una vez concluida la investigación.

El autor y los revisores deben dar su consentimiento por escrito para la publicación. La investigación que da lugar a un artículo científico o libro, debe ser original, cumplir con la normatividad de publicaciones internacionales y adecuarse a la política editorial del medio donde se publicará.

En materia de revistas científicas, sus editores, miembros del comité editorial y miembros asociados científicos deben evitar los conflictos de intereses y participar directamente en los temas de su competencia.

El editor debe garantizar el anonimato de las revisiones, en la cualidad de qué plagio no debe, las revisiones no deben revelar la identidad de los autores de los artículos y otros autores no deben conocer la identidad de los evaluadores.

Los editores deben mantenerse en constante actualización, para cumplir con los estándares de la normatividad de las publicaciones científicas.

anunciando el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se afiance la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero si será necesario describir sus características.

Artículo 17°. **De la Política antiplagio.**

El plagio es el suceso por el cual se hace pasar como propio un trabajo, obra o idea ajena, sea de modo parcial o total. Para ello, los investigadores deben citar en su obra correctamente las fuentes de consulta, citándose a los estándares de publicación internacional, de acuerdo a su campo disciplinar o como lo exige la Universidad César Vallejo.

La Universidad César Vallejo promueve la originalidad de las investigaciones y para ello tiene a disposición de la comunidad universitaria que investiga, el programa de evaluación de trabajos de investigación - Turnin, que permite alertarnos la detección de las coincidencias con otras fuentes de consulta.

En el caso de que se llegue a detectar el plagio en un estudiante o docente o investigador, se realizará a través del Comité de Ética que se conformará en la Sede Central y cada una de las Filiales de UCV.

Artículo 18°. **De los Derechos del autor.**

Cada investigador autor o coautor que haya originado o creado una investigación tienen el derecho de autoría del trabajo de investigación. Los derechos deben ser de carácter moral y patrimonial y está regulados en el reglamento de propiedad intelectual de la UCV.

El orden de nombres o coautores deben reflejar exclusivamente como lo hayan generado en el proyecto de investigación y como está en la resolución de aprobación de la investigación.

El autor o coautor tienen derecho a la difusión de la investigación de una manera parcial o total dependiendo de la programación establecida.

Se considera infracción de los derechos de autor, en el caso de que se realice la utilización no autorizada e injustificada por la Universidad César Vallejo.

La UCV, sanciona a aquellos autores o coautores que cometen plagio, o que cometen algún acto fuera de los parámetros éticos de la investigación.

Artículo 17° Del investigador principal y personal investigador.

Toda equipo de investigación debe estar liderado por un docente investigador principal, quien represente al grupo y asuma la responsabilidad de planificar, dirigir, ejecutar y evaluar la investigación.

El investigador principal deberá organizar el trabajo de manera que cada uno de los miembros tenga asignada una función y asuma su responsabilidad en el desarrollo de la investigación, y así el grupo velará por el cumplimiento de las actividades.

En el caso de los proyectos que reciben financiamiento, el investigador principal será el responsable de recibir cuentas detalladas y documentadas de los gastos al momento de finalizar la investigación y el estudio.

El investigador principal será el encargado de supervisar directamente al personal investigador del proyecto o será el encargado de enviar los informes a la Dirección de Investigación.

La responsabilidad de los investigadores registrar todos los datos y observaciones generados en el desarrollo de la investigación. Los datos originales de los investigadores, deben conservarse durante un periodo mínimo de cinco años desde la fecha de su publicación. Para ello los investigadores deben disponer de un sistema de copias de seguridad para los datos e información que se genere en formato electrónico.

En el caso de una transferencia de evidencia con otras instituciones deben firmarse un documento de transferencia.

Artículo 18° De las instalaciones y equipamientos.

Las instalaciones donde se llevará a cabo la investigación deben ser adecuadas de tal manera que la infraestructura esté acorde a las normas de bioseguridad y garanticen un buen desarrollo de las actividades de los proyectos de investigación.

Los investigadores y su equipamiento donde se desarrollan las investigaciones, deben cumplir con las especificaciones que permitan tanto la seguridad, como la calidad de los resultados.

Artículo 19° De las salidas a la ética y sanciones

Artículo 19° De las salidas a la ética.

Se considerará falta leve a lo ético en investigación:

- a) Cese de otras actividades en una investigación

Se considerará falta grave a lo ético en investigación:

- a) Pago IVA o pariva, afectivo a la presentación de los datos, fragmentos o totalidad de un trabajo, obra o creación intelectual/artística/científica que, como si fuera propia
- b) Autoplagio entendido como la presentación de los datos, fragmentos o totalidad de un trabajo a otra persona, que no ha sido previamente publicado.

En caso de una falta leve a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

- f) Falsificación de resultados, expresado mediante la invención o adulteración de los resultados de una investigación.
- g) Intención como autor o coautor a un integrante que no participó en la investigación.
- h) Abusar contra el principio de beneficencia de los integrantes de la investigación o cuando los riesgos son mayores que los posibles beneficios.
- i) Cometer actos de injusticia o discriminación durante la aplicación de la investigación.
- j) Realizar la investigación en instalaciones sin la autorización o someter información confidencial, sin tener los accesos formales correspondientes.
- k) Incumplir los compromisos asumidos en la investigación.
- l) Adulterar documentos de autorización para el desarrollo de la investigación.
- m) Obtener favor personal, en el uso de los materiales, equipos, software e instalaciones de la universidad, sin fines distintos a los establecidos en la investigación y de acuerdo al procedimiento formal establecido.
- n) Utilizar inapropiadamente los recursos asignados para la investigación, en calidad de subvenciones.

Artículo 20° De los factores adversos y agravantes

- a) Cuando los factores adversos o agravantes a aquellos elementos que justificarían imponer la sanción:
- b) Asumir la responsabilidad de la infracción cometida.
- c) Colaboración con el proceso de obtención de información y disciplina.
- d) Intención de la infracción cometida.
- e) Intento de cometer la infracción, sin llegar a su perpetración.

Son factores agravantes, a los siguientes elementos, que pueden complicar la situación de los implicados:

- a) Negativa a colaborar con el proceso de obtener de información y disciplina.
- b) Intento de soborno.
- c) Infracción llevada a cabo con planificación y/o intención.
- d) Haber cometido una infracción o la falta con anterioridad.
- e) Realizar acciones para evitar la comprobación de la infracción.
- f) Cooperar un cargo decisivo en la investigación.

Artículo 21° Del procedimiento administrativo

Identificada la infracción, el Rectorador de Investigación designará el Comité de Investigación, que el presidente y que integrará además otros docentes. Los integrantes del Comité deberán declarar estar exentos de conflicto de intereses en la materia por el o los implicados. El Comité de Investigación será el responsable de elaborar, en el plazo de quince días hábiles, un informe que incluya los pruebas conducentes a verificar si se cometió o no la infracción. El documento será enviado al Tribunal de Honor, instancia que podrá solicitar si conviene necesario, la presentación del caso a los replicados, en el lapso de una semana. Transcurrido ese tiempo, dicha instancia resolverá el caso y dictaminará las sanciones correspondientes, en el plazo de una semana de recibida la documentación.

Artículo 22° De las sanciones.

Comprobada la infracción, según la gravedad e identificadas las faltas agravantes o atenuantes, la sanción será sujeta a consideración del Tribunal de Honor de la Universidad y podrá consistir en:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

En caso de una falta grave a lo ético en investigación, el Comité de Ética de Investigación podrá imponer las siguientes sanciones:

- a) Advertencia verbal o escrita
- b) Suspensión laboral
- c) Depuración de lista de la universidad.

REFERENCIAS

American Educational Research Association - AERA (2016). Ethical standards. Recuperado de <http://www.aera.net/About-AERA/About-Programs/Social-Justice/Ethical-Standards-of-AERA>

American Psychological Association, APA (1 de junio 2010). Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct. Washington: American Psychological Association.

American Psychological Association, APA (2010). Publication manual of the American Psychological Association, (6 ed.). Washington, APA.

Asociación Médica Mundial (1964). Declaración de Helsinki: Principios éticos para los investigadores médicos en seres humanos. 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia. Recuperado de http://www.wma.net/3publications/1policies/317c_es.pdf

Asociación Médica Mundial (2012). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las intervenciones médicas en seres humanos. 84ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil.

Association for Computing Machinery, ACM (10 de octubre de 1982). Code of Ethics and Professional Conduct. Recuperado de http://www.acm.org/about_acm/ethics-and-professional-conduct

British Educational Research Association - BERA (2013). Revised Ethical Guidelines from Educational Research 2014.

College of Nuremberg (1947). Tribunal Internacional de Nuremberg.

Committee on Publication Ethics, COPE (7 marzo 2015). Code of Conduct and best practice: Guidelines for journal editors. Recuperado de <http://www.elsevier.com/locate/S0167636915000002>

Declaración de Singapur sobre integridad en la investigación. Singapur. Recuperado de http://www.integritystatement.org/Translations/ES_Singapore.pdf

Fórum Pérez, M. (2005). Cómo de derecho agrarimontano. Edición Lucio Ruiz, González, F. y De la Peña, R. (1998). Lineamientos Generales para la elaboración del Reglamento y las Normas de trabajo en los Institutos Experimentales de los Institutos y Facultades de Ciencias Médicas. Centro Nacional de Perfeccionamiento Médico y Médico Académico. La Habana: Massup edit., La Habana.

IEEE. Association for Computing Machinery, ACM (10 de octubre de 1982). Code of Ethics and Professional Conduct. Recuperado de http://www.acm.org/about_acm/ethics-and-professional-conduct

International Union of Psychological Science (2006). Universal Declaration of Ethical Principles for Psychologists. Assembly in Berlin. Editado por International Union of Psychological Science. Recuperado de <http://www.iuppsi.org/ethics/Universal-declaration-of-ethical-principles-for-psychologists.html>

Ley Universitaria 20220. Diario El Peruano, año XXXI, N° 12914, 8 de julio de 2014.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (19 de octubre 2005). Declaración Universal sobre bioética y derechos humanos adoptada por la UNESCO. Recuperado de <http://portal.unesco.org/ethics/>

Organización de las Naciones Unidas, junio 1982. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/development/dsdip/2002/declara.htm>

Organización de las Naciones Unidas (10 de diciembre 1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Documento adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su Resolución 217 A (III), en París.

Russell, W.M.S. y Bush, R.L. (1959). The principles of humane experimental.

Art. 21.- DEJAR SIN EFECTO la Resolución de Consejo Universitario N°005-2015-UCV, de fecha 20 de noviembre de 2015.

Art. 22.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

<http://www.lev.org/boletines/corporal/governancia/7-6.html>

Inshore Belmont (The National Commission for the protection of humans subjects of biomedical and behavioral research) (1979). Principios éticos y orientaciones para la protección de sujetos humanos en la investigación. Recuperado de <http://www.unesco.org/uy/ethics/cultural/ethics/declaration/belmont/belmont.pdf>

International Union of Psychological Science (2006). Universal Declaration of Ethical Principles for Psychologists. Assembly in Berlin. Editado por International Union of Psychological Science. Recuperado de <http://www.iuppsi.org/ethics/Universal-declaration-of-ethical-principles-for-psychologists.html>

Ley Universitaria 20220. Diario El Peruano, año XXXI, N° 12914, 8 de julio de 2014.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (19 de octubre 2005). Declaración Universal sobre bioética y derechos humanos adoptada por la UNESCO. Recuperado de <http://portal.unesco.org/ethics/>

Organización de las Naciones Unidas, junio 1982. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/development/dsdip/2002/declara.htm>

Organización de las Naciones Unidas (10 de diciembre 1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Documento adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su Resolución 217 A (III), en París.

Russell, W.M.S. y Bush, R.L. (1959). The principles of humane experimental.

Art. 21.- DEJAR SIN EFECTO la Resolución de Consejo Universitario N°005-2015-UCV, de fecha 20 de noviembre de 2015.

Art. 22.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

Art. 23.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

Art. 24.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

Art. 25.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

Art. 26.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

Art. 27.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

Art. 28.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

Art. 29.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

Art. 30.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.

Art. 31.- SOLICITAR a las unidades académicas y administrativas de la Universidad César Vallejo que otorguen las facilidades necesarias para el cumplimiento de la norma institucional que se ha emitido.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, JOSE LA ROSA ZEÑA RAMOS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad laboral en la empresa Sacotel Perú E.I.R.L Ancón, 2022", cuyos autores son MORALES FERNANDEZ ALEJANDRO MAGNO, CARRASCO CARRASCO VIANEY MAGALY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 22 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JOSE LA ROSA ZEÑA RAMOS DNI: 17533125 ORCID: 0000-0001-7954-6783	Firmado electrónicamente por: JOZENARAM el 22- 11-2022 10:53:22

Código documento Trilce: TRI - 0449876