



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el  
área de corte de la empresa Amazonas, Lima 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Alvarez Chavez, Patrik Javier (ORCID: 0000-0003-1205-0446)

Rojas Chivilchez, Rodrigo Bryan (ORCID: 0000-0002-0368-0385)

**ASESORA:**

MSc. Delgado Montes Mary Laura (ORCID: 0000-0001-9639-657X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

Lima – Perú

2020

## **Dedicatoria**

Dedicado a Dios y a nuestras familias que nos apoyaron desde el principio de nuestra carrera y nos enseñaron a nunca rendirnos sin importar las dificultades que se nos presenten, gracias a ellos concluimos una de nuestras más grandes metas.

### **Agradecimiento**

A nuestras familias, amigos, profesores y asesores, por su apoyo, enseñanza y persistente guía durante toda nuestra etapa de formación profesional. Especialmente agradecidos con nuestra asesora por su paciencia y apoyo en la realización de nuestra tesis.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	II
Agradecimiento .....	III
Índice de contenidos .....	IV
Índice de tablas .....	V
Índice de figuras .....	VI
Resumen .....	VII
Abstract .....	VIII
I. Introducción .....	1
II. Marco teórico .....	6
III. Metodología .....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	13
3.2. Variables y operacionalización .....	14
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis .....	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
3.5. Procedimientos .....	19
3.6. Métodos de análisis de datos .....	90
3.7. Aspectos éticos .....	90
IV. Resultados .....	92
V. Discusión .....	109
VI. Conclusiones .....	113
VII. Recomendaciones .....	114
Referencias .....	115
Anexos .....	124
Anexo 1: Análisis de la problemática .....	
Anexo 2. Matriz de coherencia. ....	
Anexo 3. Compilación de antecedentes .....	
Anexo 4. Matriz de operacionalización de variables. ....	
Anexo 5. Instrumentos .....	
Anexo 6. Validez de instrumentos (juicios de expertos) .....	
Anexo 7. Ficha técnica del cronómetro .....	
Anexo 8. Autorización de ejecución de la investigación .....	

## Índice de tablas

TABLA 1. Clasificación y orden antes de las 5s .....	31
TABLA 2. Programación de limpieza antes de las 5s .....	32
TABLA 3. Estandarización y disciplina antes de las 5s .....	33
TABLA 4. Toma de tiempos observados pre-test.....	36
TABLA 5. Tiempo estándar post-test .....	37
TABLA 6. Cálculo de la capacidad instalada pre-test .....	38
TABLA 7. Cálculo del factor de valoración .....	38
TABLA 8. Cálculo de la capacidad de unidades programadas .....	38
TABLA 9. Eficiencia pre-test .....	39
TABLA 10. Eficacia pre-test .....	41
TABLA 11. Productividad pre-test .....	42
TABLA 12. Primera auditoría 5s.....	44
TABLA 13. Evaluación inicial 5s.....	45
TABLA 14. Matriz causa – solución.....	46
TABLA 15. Gantt de la implementación de la mejora.....	47
TABLA 16. Cuadro de responsabilidades del comité 5s .....	50
TABLA 17. Cronograma de limpieza .....	59
TABLA 18. Cronograma de las charlas realizadas a la empresa amazonas.....	66
TABLA 19. Segunda auditoría 5s y resumen .....	67
TABLA 20. Tercera auditoría 5s y resumen .....	68
TABLA 21. Cuarta auditoría 5s .....	69
TABLA 22. Clasificación y orden post-test .....	71
TABLA 23. Limpieza post-test.....	72
TABLA 24. Estandarizar y disciplina post-test.....	73
TABLA 25. Tiempos observados post-test.....	75
TABLA 26. Tiempo estándar post-test .....	76
TABLA 27. Cálculo de la capacidad instalada post-test.....	76
TABLA 28. Cálculo del factor de valoración post-test .....	76
TABLA 29. Unidad programadas post-test.....	77
TABLA 30. Eficiencia post – test.....	78
TABLA 31. Eficacia post-test.....	79
TABLA 32. Pre-test vs post-test.....	80
TABLA 33. Variación del tiempo estándar.....	82
TABLA 34. Incremento en la producción .....	82
TABLA 35. Cálculo del costo de una hh (operario) .....	83
TABLA 36. Cálculo de beneficio por hh (operario) .....	83
TABLA 37. Cálculo del costo de una hh (ayudante).....	84
TABLA 38. Cálculo de beneficio por hh (ayudante) .....	84
TABLA 39. Beneficio total de la implementación.....	84
TABLA 40. Cálculo del costo total del trabajo como investigador. ....	85
TABLA 41. Cálculo del presupuesto por la implementación.....	85
TABLA 42. Cálculo del presupuesto usado en los materiales utilizados en la implementación .....	86
TABLA 43. Cálculo del total de la inversión .....	86
TABLA 44. Sostenimiento de la mejora.....	87
TABLA 45. Flujo de caja.....	89
TABLA 46. Clasificación y orden pre – post. ....	92
TABLA 47. Indicador limpieza pre – post. ....	94
TABLA 48. Indicador eficiencia pre – post. ....	98
TABLA 49. Indicador eficacia pre – post .....	100
TABLA 50. Productividad pre - post.....	102
TABLA 51. Prueba de normalidad de la hipótesis general.....	103
TABLA 52. Estadísticas de muestras emparejadas de la hipótesis general.....	104
TABLA 53. Prueba de normalidad de la hipótesis específica 1 .....	105
TABLA 54. Estadísticas de las muestras emparejadas de la hipótesis específica 1 .....	105
TABLA 55. Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis específica 1 .....	106
TABLA 56. Prueba de normalidad de la hipótesis específica 2.....	107
TABLA 57. Estadísticas de las muestras emparejadas de la hipótesis específica 2.....	107
TABLA 58. Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis específica 2 .....	108

## Índice de figuras

<b>FIGURA 1.</b> Diagrama de causas y efecto de la empresa amazonas, 2020 .....	3
<b>FIGURA 2.</b> Ubicación geográfica de la empresa amazonas .....	20
<b>FIGURA 3.</b> Organigrama de la empresa amazonas.....	22
<b>FIGURA 4.</b> Organigrama de áreas de la empresa .....	23
<b>FIGURA 5.</b> DOP pre-test.....	24
<b>FIGURA 6.</b> Layout pre-test.....	25
<b>FIGURA 7.</b> DAP pre-test .....	34
<b>FIGURA 8.</b> Diagrama de recorrido pre-test.....	35
<b>FIGURA 9.</b> Diagrama de los datos obtenidos de la variable dependiente .....	43
<b>FIGURA 10.</b> Comité de las 5S .....	50
<b>FIGURA 11.</b> Clasificación del material y herramientas .....	56
<b>FIGURA 12.</b> DAP post-test.....	74
<b>FIGURA 13.</b> Diagrama de recorrido post-test .....	75
<b>FIGURA 14.</b> Diagrama de pre-test vs post-test.....	80
<b>FIGURA 15.</b> DOP post-test .....	81
<b>FIGURA 16.</b> Layout post-test .....	81
<b>FIGURA 17.</b> Comportamiento de los indicadores de clasificación y orden .....	93
<b>FIGURA 18.</b> Comportamiento del indicador limpieza.....	95
<b>FIGURA 19.</b> Análisis descriptivo de estandarización y disciplina.....	96
<b>FIGURA 20.</b> Evaluación de las 5s pre - post.....	97
<b>FIGURA 21.</b> Comportamiento de la eficiencia.....	99
<b>FIGURA 22.</b> Comportamiento de la eficacia. ....	101
<b>FIGURA 23.</b> Comportamiento de la productividad. ....	102

## **Resumen**

La investigación se desarrolló con la finalidad de corregir el desorden, la falta de clasificación y limpieza existente en el área de corte de la empresa Amazonas mediante la aplicación de las 5s. Fue de enfoque cuantitativo.

La investigación tuvo un Pre-test y Post-test de 24 días donde se midieron las variables mediante sus dimensiones. La unidad de análisis fueron las planchas cortadas. Se utilizó como técnica la observación y recolección de datos, como instrumento, la ficha de registro y cronómetro. La implementación de las 5s fue durante 4 semanas con auditorías por semana para crear un hábito en los trabajadores. Se compararon los resultados obtenidos mediante Microsoft Excel, se utilizó el IBM SPSS Statistics 24 para realizar la contrastación de la hipótesis general y específica.

Como resultado de la investigación, se obtuvo un aumento en las piezas cortadas de 11%, un aumento en el uso de la mano de obra de 14%, todo esto mejoró la productividad en un 26%. La Investigación demuestra la importancia de las 5S en la mejora de la productividad en el área de corte.

Palabras Clave: 5s, Productividad, Eficiencia, Eficacia, Área de corte.

## **Abstract**

The research was developed in order to correct the disorder, lack of classification and cleanliness existing in the cutting area of the company Amazonas by applying the 5s. It was a quantitative approach.

The research had a 24-day Pre-test and Post-test where variables were measured using their dimensions. The analysis unit was the cut plates. Observation and data collection was used as a technique, as an instrument, the registration sheet and stopwatch. The implementation of the 5s was for 4 weeks with audits per week to create a habit in workers. The results obtained using Microsoft Excel were compared, IBM SPSS Statistics 24 was used to contrast the general and specific hypothesis.

As a result of the research, there was an increase in cut parts of 11%, an increase in labor use of 14%, all of which improved productivity by 26%. Research demonstrates the importance of 5S in improving productivity in the cutting area.

Keywords: 5s, Productivity, Efficiency, Effectiveness, Cutting Area.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, DELGADO MONTES MARY LAURA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE CORTE DE LA EMPRESA AMAZONAS, LIMA 2020", del (los) autor (autores) ALVAREZ CHAVEZ PATRIK JAVIER, ROJAS CHIVILCHEZ RODRIGO BRYAN, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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 el Trabajo de Investigación / 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, 19 de diciembre de 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
DELGADO MONTES MARY LAURA <b>DNI:</b> 42917804 <b>ORCID</b> 0000-0001-9639-657X	Firmado digitalmente por: MLDELGADOM el 21 Dic 2020 14:29:03

Código documento Trilce: 88647