



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

“Aplicación de mantenimiento preventivo para mejorar la
productividad de la empresa JBA Servicios Generales S.R.L,
Chorrillos, 2020”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Ticona Tipismana, Renzo Vicente (ORCID: 0000-0001-5253-8089)

ASESOR:

Mgtr. Zeña Ramos José La Rosa (ORCID:0000-0001-7954-6783)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

Lima, Perú

2020

Dedicatoria

Dedico este trabajo de tesis a mis padres,
por ofrecerme su apoyo incondicional,
además la capacidad de transmitirme
deseos de superación y guiarme en el
camino correcto.

Agradecimiento

Agradezco a la empresa JBA S.R.L por brindarme los datos y hacer posible este trabajo de tesis, así como también agradecer al Ing. Zeña Ramos José por brindar su guía metodológica en dicha tesis.

Índice de contenidos

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de figuras.....	viii
Resumen	x
Abstract.....	xi
I. Introducción	1
II. Marco Teórico	7
III. Metodología	16
3.1 Tipo y diseño de investigación:	16
3.2 Variables y Operacionalización:.....	18
3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	20
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	21
3.5 Procedimientos	24
3.6 Método de análisis de datos	123
3.7 Aspectos éticos:	124
IV. Resultados	125
V. Discusión.....	141
VI. Conclusiones.....	145
VII. Recomendaciones.....	146
Referencias	147
Anexos.....	156

Índice de Tablas

	pág.
Tabla N° 1. Análisis de datos	3
Tabla N° 2. Tabulación de datos con regla 80/20	4
Tabla N° 3. Estratificación de causas	5
Tabla N°4. Validación de expertos	22
Tabla N° 5. Interpretación de coeficiente de confiabilidad en un instrumento	23
Tabla N° 6. Actividades de mantenimiento preventivo	30
Tabla N° 7. Datos del mantenimiento preventivo Freightliner	31
Tabla N° 8. Datos del mantenimiento preventivo Scania	32
Tabla N° 9. Datos del mantenimiento preventivo Dong Feng 2011	33
Tabla N° 10. Datos del mantenimiento preventivo Dong Feng 2014	34
Tabla N° 11. Datos del mantenimiento preventivo Dong Feng 2014-02	35
Tabla N° 12. Datos del mantenimiento preventivo Dong Feng 2015	36
Tabla N° 13. Datos del mantenimiento preventivo Dong Feng 2015-02	37
Tabla N° 14. Hoja de resultados del mantenimiento Pre test	38
Tabla N° 15. Tiempo medio entre fallas Freightliner	39
Tabla N° 16. Tiempo medio entre fallas Scania	40
Tabla N° 17. Tiempo medio entre fallas DongFeng 2011	41
Tabla N° 18. Tiempo medio entre fallas DongFeng 2014-01	42
Tabla N° 19. Tiempo medio entre fallas DongFeng 2014-02	43
Tabla N° 20. Tiempo medio entre fallas DongFeng 2015-01	44
Tabla N° 21. Tiempo medio entre fallas DongFeng 2015-02	45
Tabla N° 22. Tiempo medio entre fallas en los camiones	46
Tabla N° 23. Productividad de Freightliner	47
Tabla N° 24. Productividad de Scania	48
Tabla N° 25. Productividad de DongFeng 2011	49
Tabla N° 26. Productividad de DongFeng 2014-01	50
Tabla N° 27. Productividad de DongFeng 2014-02	51
Tabla N° 28. Productividad de DongFeng 2015-01	52

Tabla N° 29. Productividad de DongFeng 2015-02	53
Tabla N° 30. Hoja de Resumen de la productividad	54
Tabla N° 31. Presupuesto de la investigación	55
Tabla N° 32. Costo de capacitación	57
Tabla N° 33. Cronograma de Implementación	59
Tabla N° 34. Metas y Objetivos de la empresa	63
Tabla N° 35. Candidatos para la postulación de supervisor	64
Tabla N° 36. Inspecciones del mantenimiento	72
Tabla N° 37. Datos del mantenimiento preventivo Freightliner post test	95
Tabla N° 38. Datos del mantenimiento preventivo Scania post test	96
Tabla N°39.Datos del mantenimiento preventivo DongFeng 2011 post test	97
Tabla N°40.Datos del mantenimiento preventivo DongFeng 2014 post test	98
Tabla N°41.Datos del mantenimiento preventivo DongFeng 2014-02 posttest	99
Tabla N°42.Datos del mantenimiento preventivo DongFeng 2015 post test	100
TablaN°43.Datos del mantenimiento preventivo DongFeng 201502 posttest	101
Tabla N° 44. Hoja de resultados del mantenimiento post test.	102
Tabla N° 45. Tiempo medio entre fallas post test Freightliner	103
Tabla N° 46. Tiempo medio entre fallas post test Scania	104
Tabla N° 47. Tiempo medio entre fallas post test DongFeng 2011	105
Tabla N° 48. Tiempo medio entre fallas post test DongFeng 2014-01	106
Tabla N° 49. Tiempo medio entre fallas post test DongFeng 2014-02	107
Tabla N° 50. Tiempo medio entre fallas post test DongFeng 2015-01	108
Tabla N° 51. Tiempo medio entre fallas post test DongFeng 2015-02	109
Tabla N° 52. Resumen del tiempo medio entre fallas post test	110
Tabla N° 53. Productividad post test de Freightliner	111
Tabla N° 54. Productividad post test de Scania	112
Tabla N° 55. Productividad post test de DongFeng 2011	113
Tabla N° 56. Productividad post test DongFeng 2014-01	114
Tabla N° 57. Productividad post test DongFeng 2014-02	115
Tabla N° 58. Productividad post test DongFeng 2015-01	116
Tabla N° 59. Productividad post test DongFeng 2015-02	117
Tabla N° 60. Hoja de resumen de la productividad post test	118
Tabla N° 61. Costo de las herramientas	118
Tabla N° 62. Costos de Insumos	119

Tabla N° 63. Costo de capacitaciones	119
Tabla N° 64. Cuadro Comparativo del mantenimiento	120
Tabla N° 65. Cuadro Comparativo del tiempo medio entre fallas	120
Tabla N° 66. Cuadro Comparativo de Productividad	121
Tabla N° 67. Recursos necesarios	121
Tabla N° 68. Flujo de caja	122
Tabla N° 69. Resultados del mantenimiento pre y post test	124
Tabla N° 70. Tiempo medio entre fallas	125
Tabla N° 71. Resultado de eficiencia	126
Tabla N° 72. Resultado descriptivo de la eficiencia	127
Tabla N° 73. Resultado de la eficacia	128
Tabla N° 74. Análisis descriptivo eficacia antes y eficacia después	129
Tabla N° 75. Resultado de la productividad	130
Tabla N° 76. Análisis Descriptivo productividad antes y productividad después	131
Tabla N° 77. Prueba de normalidad de la productividad	132
Tabla N° 78. Comparación de medias productividad	133
Tabla N° 79. Análisis del pvalor de la productividad	134
Tabla N° 80. Prueba de normalidad de la eficiencia	135
Tabla N° 81. Comparación de medias de la eficiencia	135
Tabla N° 82. Análisis del pvalor de la eficiencia	136
Tabla N° 83. Prueba de normalidad de la eficacia	137
Tabla N° 84. Comparación de medias de la eficacia	138
Tabla N° 85. Análisis del pvalor de la eficacia	139

Índice de figuras

	Pág.
Figura N° 1 Movimiento de carga nacional transporte	1
Figura N° 2 Producto Bruto Interno 2008 – 2020	2
Figura N° 3 Diagrama de Ishikawa	3
Figura N° 4 Diagrama de Pareto	4
Figura N° 5 Cumplimiento del mantenimiento preventivo	18
Figura N° 6 Tiempo medio entre fallas	19
Figura N° 7 Fórmula de eficiencia	19
Figura N° 8 Fórmula de eficacia	19
Figura N° 9 Ubicación de la empresa JBA	26
Figura N° 10 Organigrama de la empresa JBA	28
Figura N° 11 Resultados del mantenimiento preventivo Pre test	38
Figura N° 12 Acta de reunión	61
Figura N° 13 Reunión con la alta dirección	62
Figura N° 14 Elección del supervisor de mantenimiento	65
Figura N° 15 Capacitaciones	66
Figura N° 16 Capacitación 2	67
Figura N° 17 Capacitación 3	67
Figura N° 18 Documento de inducción	68
Figura N° 19 Documento de capacitación	69
Figura N° 20 Documento de capacitación 2	70
Figura N° 21 Documento de entrenamiento	71
Figura N° 22 Realización del mantenimiento	73
Figura N° 23 Inspecciones	73
Figura N° 24 Fuga de aceite	74
Figura N° 25 Inspección de mantenimiento preventivo	74
Figura N° 26 Inspección del motor	75
Figura N° 27 Inspección de los neumáticos	75
Figura N° 28 Inspección de los Neumáticos traseros	76
Figura N° 29 Inspección de rajaduras	76
Figura N° 30 Filtro del petróleo	78
Figura N° 31 Filtro de aceite	78
Figura N° 32 Radiador deteriorado	79

Figura N° 33 Refrigerantes nuevos	79
Figura N° 34 Reporte de fallas	80
Figura N° 35 Faro Opacado	81
Figura N° 36 <i>Reporte de fallas</i>	82
Figura N° 37 <i>Reporte de fallas del radiador</i>	83
Figura N° 38 Radiador deficiente con falla	84
Figura N° 39 Ventilador Defectuoso	84
Figura N° 40 Reporte de falla del neumático	85
Figura N° 41 Neumático con hueco	86
Figura N° 42 Reporte de falla del filtro de aceite	87
Figura N° 43 Filtro de aceite defectuoso	88
Figura N° 44 Reporte de fallas del fusible y foco	89
Figura N° 45 Focos nuevos	90
Figura N° 46 Fusibles nuevos	90
Figura N° 47 Reporte de falla del alternador	91
Figura N° 48 Alternador malogrado	92
Figura N° 49 Reporte de falla del cambio de manguera	93
Figura N° 50 Manguera defectuosa	94
Figura N° 51 Resultado del Mantenimiento Preventivo Post test	102
Figura N° 52 Mantenimiento preventivo comparativo	124
Figura N° 53 Tiempo medio entre fallas comparativo	125
Figura N° 54 Eficicencia comparativa	126
Figura N° 55 Comparación de la eficacia	128
Figura N° 56 Comparación de la productividad	130

Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como título “Aplicación de mantenimiento preventivo para mejorar la productividad de la empresa JBA Servicios Generales S.R.L, Chorrillos, 2020”.

Para la elaboración de este proyecto de investigación se realizó la observación en los 7 camiones de la empresa JBA Servicios Generales, el cual cumple la función de carga. Para ello se identificó los problemas que sucedía en los camiones, en ello la ausencia del mantenimiento preventivo que perjudicaba a la productividad de la empresa JBA Servicios Generales S.R.L. Es por ello que se estableció el objetivo general del proyecto de investigación que fue determinar cómo beneficia la aplicación de mantenimiento preventivo para mejorar la productividad de la empresa JBA Servicios Generales S.R.L. El proyecto de investigación fue de tipo aplicada, con un nivel explicativo, enfoque cuantitativo. Su diseño fue pre- experimental, como población se tomó la los camiones de la empresa que ejercían el servicio de carga, teniendo como muestra la misma cantidad de población. Como técnica se realizó la observación y como instrumento una guía de recolección de datos y como escala de medición se tomó la razón.

Como variable independiente fue el mantenimiento preventivo, en sus dimensiones fueron el plan de mantenimiento preventivo y la gestión de equipos que tuvieron como indicadores el índice de cumplimiento de plan de mantenimiento, así como también el índice de tiempo medio entre fallas. Para la variable dependiente fue la productividad, teniendo como dimensiones la eficiencia y la eficacia, estos tuvieron como indicadores el índice de eficiencia y el índice de eficacia.

En el proyecto de investigación se realizó el pretest, la implementación y el post test para poder analizar la implementación del mantenimiento preventivo frente a la productividad de la empresa, de tal manera que en el post test se reflejaba una mejora en la productividad, determinado por la herramienta del mantenimiento preventivo.

Se concluyó que el mantenimiento preventivo ayuda directamente en el aumento de la productividad, consiguiendo aumentar la eficiencia y la eficacia.

Palabras clave: mantenimiento preventivo, productividad, eficacia, eficiencia

Abstract

The title of this research Project is “Application of preventive maintenance to improve the productivity of the company JBA Servicios Generales S.R.L, Chorrillos, 2020”

For the elaboration of this research project, the observation was carried out in the 7 trucks of the company JBA Servicios Generales, which fulfills the load function. To do this, the problems that occurred in the trucks were identified, in which the absence of preventive maintenance that affected the productivity of the company JBA Servicios Generales S.R.L. That is why the general objective of the research Project was established, which was to determine how the application of preventive maintenance benefits to improve the productivity of the company JBA Servicios Generales S.R.L. The research Project was of an applied type, with an explanatory level, quantitative approach. Its design was pre-experimental, as population the trucks of the company that performed the cargo Service were taken, taking as a sample the same amount of population.

Observation was carried out as a technique and a data collection guide as an instrument and ratio was taken as a measurement scale.

As an independent variable was preventive maintenance, in its dimensions were the preventive maintenance plan and equipment management that had as indicators the maintenance plan compliance index, as well as the average time between failures index. For the dependent variable it was productivity, having as dimensions efficiency and effectiveness, these had as indicators the efficiency index and the effectiveness index.

In the research Project, the pre- test, the implementation and the post test were carried out in order to analyze the implementation of preventive maintenance against the productivity of the company, in such a way that the post test reflected an improvement in productivity, determined by the preventive maintenance tool. It was concluded that preventive maintenance directly helps to increase productivity, managing to increase efficiency and effectiveness.

Keywords: Preventive maintenance, productivity, effectiveness, efficiency

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Zeña Ramos José La Rosa, 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 mantenimiento preventivo para mejorar la productividad de la empresa JBA Servicios Generales S.R.L, Chorrillos", del autor Ticona Tipismana Renzo Vicente, 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, 15 de Setiembre de 2021

Apellidos y Nombres del Asesor: Zeña Ramos José La Rosa	Firma
APELLIDOS Y NOMBRES: Zeña Ramos José La Rosa DNI: 17533125 ORCID: 0000-0001-7954-6783	

Código documento Trilce: