



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación del mantenimiento preventivo para mejorar la productividad
en la línea de embotellado de bebidas gasificadas en corporación Lindley
S.A., Pucusana 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Huamancaja Cardenas Waldo

ASESOR

Mg. Dennis Alberto Espejo Peña

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2017

Página del jurado



.....
Mg. Marco Antonio Meza Velásquez
PRESIDENTE



.....
Mg. Roberto Carlos Conde Rosas
SECRETARIO



.....
Dra. Luz Sánchez Ramírez
VOCAL

Dedicatoria

A Dios, a mi esposa e hijos, a mi madre que siempre me dieron fortaleza para concluir este trabajo de investigación y me brindaron el valioso tiempo de sus vidas que se transformaron en este maravilloso producto que me permite lograr mis objetivos y metas.

Agradecimiento

A la Universidad Cesar Vallejo por abrirme sus puertas y brindarme todos los recursos necesarios para consolidarme como profesional, a mis queridos docentes sin los cuales no hubiera logrado lo que a partir de hoy soy.

Declaración de autenticidad

Yo, Waldo Huamancaja Cardenas con DNI N° 40324386, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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 de la Universidad César Vallejo.

Lima, 9 diciembre de 2017.



.....
Waldo Huamancaja Cardenas
D.N.I. N° 40324386

Presentación

Señores integrantes del Jurado:

En cumplimiento de lo que establece el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis, “Aplicación del mantenimiento preventivo para mejorar la productividad en la línea de embotellado de bebidas gasificadas en corporación Lindley S.A., Pucusana 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

La investigación se compone de siete capítulos teniendo en cuenta el esquema de investigación propuesto por la universidad. En el capítulo I se presenta la introducción de la investigación que se compone de la realidad problemática, los trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación, hipótesis y objetivos. En el capítulo II se presenta el método que se compone del diseño de investigación, variables y operacionalización, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad, métodos de análisis de datos y aspectos éticos. En el capítulo III se presentan los resultados del análisis inferencial. En el capítulo IV se presenta la discusión de los resultados. En el capítulo V se presentan las conclusiones. En el capítulo VI se redactan las recomendaciones. Por último, en el capítulo VII se presentan las referencias bibliográficas y se finaliza mostrando los anexos de la investigación



Waldo Huamancaja Cardenas

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN	VI
ÍNDICE	VII
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2 TRABAJOS PREVIOS	13
1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	20
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	35
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	35
1.6 HIPÓTESIS	37
1.7 OBJETIVO	37
II.MÉTODO	38
2.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	39
2.2 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	40
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	42
2.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	43
2.5 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	44
2.6 ASPECTOS ÉTICOS	45
2.7 DESARROLLO DE LA PROPUESTA	45
III. RESULTADOS	92
3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO	93
3.2 ANÁLISIS INFERENCIAL	99
IV. DISCUSIÓN	107
V CONCLUSIONES	110
VI RECOMENDACIONES	112
VII. REFERENCIAS	114
VIII. ANEXOS	119

ÍNDICE DE FIGURAS

IMÁGENES N° 1 Ranking de Productividad en América Latina	4
IMÁGENES N° 2 Diagrama de pareto Línea 1	7
IMÁGENES N° 3 Diagrama Ishikawa	9
IMÁGENES N° 4 Categorización del mantenimiento preventivo(Fuente: Ros)	21
IMÁGENES N° 6 Factores de la productividad	32
IMÁGENES N° 7 Ubicación Corporación Lindley Pucusana	48
IMÁGENES N° 8 Productos Corporación Lindley	51
IMÁGENES N° 9 Organigrama área de mantenimiento	52
IMÁGENES N° 10 Layoutárea de mantenimiento	61
IMÁGENES N° 11 Layout área de producción (Líneas de producción)	62
IMÁGENES N° 12 Utilización de línea de producción	65
IMÁGENES N° 13 Estadística de producción mes de Julio	69
IMÁGENES N° 14 Estadística de producción mes de agosto	70
IMÁGENES N° 15 Representación gráfica lavadora de botellas	76
IMÁGENES N° 16 Secuencia gráfica proceso de embotellado	78
IMÁGENES N° 17 Diagrama Análisis de Procesos	84
IMÁGENES N° 18 Flujograma del área de mantenimiento de planta	85
IMÁGENES N° 19 Flujograma de los procesos principales	85
IMÁGENES N° 20 Gráfico de paradas de MÁQUINA Línea de producción N°1	88
IMÁGENES N° 21 Estadística descriptiva de la dimensión productividad	93
IMÁGENES N° 22 Histograma productividad pre test	94
IMÁGENES N° 23 Histograma productividad post test	94
IMÁGENES N° 24 Estadística descriptiva de la dimensión eficiencia	95
IMÁGENES N° 25 Histograma eficiencia pre test	96
IMÁGENES N° 26 Histograma eficiencia post test	96
IMÁGENES N° 27 Estadística descriptiva de la dimensión eficacia	97
IMÁGENES N° 28 Histograma eficacia pre test	98
IMÁGENES N° 29 Histograma eficacia post test	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia de fallas de máquina	7
Tabla 2. Cuantificación de Causas con recurencia de fallas	11
Tabla 3. Priorización de causas	12
Tabla 4. Matriz de Operacionalización de Variables	41
Tabla 5. Juicio de expertos	44
Tabla 6. Líneas de envasado de botellas de vidrio	49
Tabla 7. Líneas de envasado de botellas de plastico	50
Tabla 8. Personal Supervisores de Mantenimiento	53
Tabla 9. Personal Técnico del Área de Mantenimeinto	54
Tabla 10. Resumen personal tecnico de Mantenimeinto	55
Tabla 11. Productividad pre test	66
Tabla 12. Eficiencia pre test	67
Tabla 13. Eficacia pre test	68
Tabla 14. Priorización por tipo de Mantenimiento	72
Tabla 15. Cronograma de actividades aplicación del MP	73
Tabla 16. Productividad post test	89
Tabla 17. Eficiencia post test	90
Tabla 18. Eficacia post test	91
Tabla 19. Prueba de normalidad de la Variable productividad	99
Tabla 20. Descriptivo de productividad antes y despues con Wilcoxon	100
Tabla 21. Análisis del valor de la productividad antes y despues con wilcoxon	101
Tabla 22. Prueba de la Normalidad de la dimensión Eficiencia	102
Tabla 23. Estadística de la dimensión Eficiencia.	103
Tabla 24. Prueba Hipótesis de dimensión Eficiencia	103
Tabla 25. Prueba de la Normalidad de la Dimensión Eficacia	104
Tabla 26. Estadística de Dimensión Eficacia	105
Tabla 27. Prueba de hipótesis de Dimensión Eficacia.	106

ÍNDICE DE ANEXO

ANEXO N° 1	Matriz de Consistencia	120
ANEXO N° 2	Organigrama General Corporación Lindley	121
ANEXO N° 3	Plan de Mantenimiento	122
ANEXO N° 4	Capacitación Interna	173
ANEXO N° 5	Datos Para Eficiencia	174
ANEXO N° 6	Datos Para Eficacia	178
ANEXO N° 7	Máquina (Lavadora de Botellas)	182
ANEXO N° 8	Instrumentos de Medición	184
ANEXO N° 9	Turnitin	190

RESUMEN

El presente trabajo de tesis tiene por título, Aplicación del mantenimiento preventivo para mejorar la productividad en la línea de embotellado de bebidas gasificadas en corporación Lindley S.A., Pucusana 2017, cuyo objetivo fue determinar como la aplicación del mantenimiento preventivo mejora la productividad, tuvo como variable independiente el mantenimiento preventivo en la cual Duffuaa, Raouf, Dixon tiene como Dimensiones; disponibilidad de equipos y tiempo medio entre fallas; y la variable dependiente la productividad con lo cual García tiene como Dimensiones eficiencia y eficacia, así mismo el tipo de investigación por su enfoque cuantitativa y por su finalidad aplicada, siendo su diseño de investigación cuasi experimental. La población de estudio estuvo conformada por la producción de bebidas no alcohólicas gasificadas durante 30 días pre test y 30 post test, período de aplicación agosto a octubre, la muestra fue igual a la población. Los datos recolectados en formatos de registro fueron procesados y analizados por el software SPSS 24 y analizados utilizando la estadística inferencial. Los resultados de la aplicación del mantenimiento preventivo determinan que mejora significativamente la productividad en el área de embotellado de la línea 1 de Corporación Lindley, la media de la productividad pre test antes del mantenimiento preventivo es de 48.29% y la media post test de la productividad después del mantenimiento autónomo es de 77.96, el incremento fue de 61.44%.

Palabras clave: Mantenimiento preventivo, productividad, eficiencia y eficacia.

ABSTRACT

The present thesis work has the title, Application of preventive maintenance to improve productivity in the bottling line for aerated beverages in corporation Lindley SA, Pucusana 2017, whose objective was to determine how the application of preventive maintenance improves productivity, had as a variable independent the preventive maintenance in which Duffuaa, Raouf, Dixon has Dimensionés; equipment availability and average time between failures; and the dependent variable the productivity with which García has as Dimensionés efficiency and effectiveness, likewise the type of research for its quantitative approach and for its applied purpose, being its research design quasi-experimental. The study population consisted of the production of carbonated non-alcoholic beverages during 30 days pre-test and 30 post-test, application period August to October, the sample was equal to the population. The data collected in registration formats were processed and analyzed by the SPSS 24 software and analyzed using inferential statistics. The results of the application of preventive maintenance determine that significantly improves productivity in the bottling area of line 1 of Corporación Lindley, the average pre-test productivity before preventive maintenance is 48.29% and the average post-test of productivity after autonomous maintenance is 77.96, the increase was 61.44%.

Keywords: Preventive maintenance, productivity, efficiency and effectiveness.