



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación de las Herramientas del estudio del Trabajo para Incrementar la Productividad en el Molino el Comanche Srl, 2018.”

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

AUTORES:

León Miranda Carlos
Vergara Sáenz Oriana

ASESOR:

Mg. Mendoza Ocaña Carlos Enrique

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHEPÉN – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios por guiarnos e iluminarnos y a nuestra familia por su apoyo incondicional en todo esta etapa de vida.

A nuestros padres por todo el apoyo incondicional para seguir adelante y alcanzar mis metas.

Los autores

AGRADECIMIENTO

Ante todo a Dios por otorgarme vida y salud para conseguir mis metas. A mis padres y familiares por su amor, apoyo incondicional y por inculcarme el deseo de superarme cada día más. A la empresa “El Comanche” por concederme la oportunidad de poder realizar esta investigación. Por ultimo a todas las personas que aportaron de sus conocimientos e información requerida para poder desarrollar esta investigación.

Los autores

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **Carlos Zenón León Miranda**, estudiante de la Facultad de Ingeniería, de la Escuela de Profesional de Ingeniería Industrial de la universidad César Vallejo, identificada con DNI N° 72513293, con la tesis titulada "Aplicación de las Herramientas del Estudio del Trabajo para Incrementar la productividad en el Molino El Comanche SRL, 2018.

Declaro en juramento lo siguiente:

- 1) La tesis presentada es completamente de mi autoría.
- 2) He sido respetuosa de las fuentes consultadas al utilizar de forma apropiada las normas internacionales de citas y referencias. Por lo mismo, la tesis presentada no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis presentada no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos obtenidos y presentados como resultados son reales, no se han falseado duplicado o copiado y por tanto los resultados presentados en la tesis constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta, fraude, plagio, auto plagio, piratería o falsificación, estoy dispuesta a asumir las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chepén, 12 de diciembre del 2018.



FIRMA

Carlos Zenón León Miranda

DNI: 72513293

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Rosa Oriana Vergara Sáenz, estudiante de la Facultad de Ingeniería, de la Escuela de Profesional de Ingeniería Industrial de la universidad César Vallejo, identificada con DNI N° 71200529, con la tesis titulada "Aplicación de las Herramientas del Estudio del Trabajo para Incrementar la productividad en el Molino El Comanche SRL, 2018.

Declaro en juramento lo siguiente:

- 1) La tesis presentada es completamente de mi autoría.
- 2) He sido respetuosa de las fuentes consultadas al utilizar de forma apropiada las normas internacionales de citas y referencias. Por lo mismo, la tesis presentada no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis presentada no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos obtenidos y presentados como resultados son reales, no se han falseado duplicado o copiado y por tanto los resultados presentados en la tesis constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta, fraude, plagio, auto plagio, piratería o falsificación, estoy dispuesta a asumir las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chepén, 12 de diciembre del 2018.



Rosa Oriana Vergara Sáenz

DNI: 71200529

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL MOLINO EL COMANCHE SRL, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Los Autores

INDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	III
PRESENTACIÓN.....	VII
RESUMEN	XIII
ABSTRACT.....	XIV
I. Introducción	1
1.1. Realidad problemática	3
1.2. Trabajos previos	5
1.3. Teorías relacionadas al tema	8
1.4. Formulación del problema.....	14
1.5. Justificación	15
1.6. Hipótesis	15
1.7. Objetivos.....	15
II. MÉTODOS.....	17
2.1. Diseño de la investigación.....	17
2.2. Variables, operacionalización.....	18
2.3. Población y muestra.....	21
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	21
2.5. Métodos de análisis de datos	23
2.6. Aspectos éticos	23
III. RESULTADOS.....	24
3.1. Descripción situacional de empresa	24
3.2. Tiempo estándar y productividad	26
3.3. Implementar las mejoras en el proceso productivo.....	43
3.4. Tiempo estándar y productividad después de la implementación	72
3.5. Prueba de normalidad	88
IV. DISCUSIONES	90
V. CONCLUSIONES	92
VI. RECOMENDACIONES	93
VII. REFERENCIAS	94
VIII. ANEXOS	96

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Números de molinos a nivel nacional	96
Figura 2 Diseño del concepto de Estudio del trabajo	96
Figura 3 Etapas Del Estudio De Métodos.....	97
Figura 4 Símbolos representativos en la elaboración de un diagrama de operaciones.	97
Figura 5 Símbolos representativos en la elaboración de un diagrama de operaciones.	98
Figura 6 : Formato para elaborar el diagrama de Ishikawa	98
Figura 7: Representación gráfica del Diagrama de Pareto	98
Figura 8: Diagrama de operaciones del proceso de pilado de arroz (Pre test)34	
Figura 9: Diagrama de análisis de operaciones en el proceso productivo del pilado de arroz	36
Figura 10: Costo de mano de obra por etapa en porcentaje en el mes de Agosto.....	41
Figura 11: Área de almacén	45
Figura 12: Área de producción (tolva de alimentación).....	46
Figura 13 Operario cargando saco en cáscara.....	46
Figura 14: Operario llenado saco	47
Figura 15: Operario llevando saco a área de almacén terminado	48
Figura 16: Diagrama de análisis de la etapa de alimentación.....	49
Figura 17: Cursograma de la etapa de alimentación	49
Figura 18: Diagrama de análisis de la etapa de envasado	51
Figura 19: Cursograma de la etapa de envasado.....	51
Figura 20: Diagrama de Ishikawa para ambas etapas de alimentación y envasado, analizando las causas del recorrido de largas distancia.....	52
Figura 21: Diagrama de Pareto	53
Figura 22: Diagrama de Ishikawa para ambas etapas de alimentación y envasado, analizando las causas del recorrido de largas distancia.....	54
Figura 23: Diagrama de Pareto	55
Figura 24: Trabajadores trabajando con peso excesivo, fatigados y sin ayuda de alguna herramienta	56
Figura 25: Trabajadores trabajando con peso excesivo, fatigados y sin ayuda de alguna herramienta de la etapa de envasado.....	57
Figura 26: Operario cosiendo saco	57
Figura 27: Antes de implementar las 3 carretillas	59

Figura 28: Después de implementar los 3 estibadores	60
Figura 29: Antes de implementar la combinación de operaciones.....	60
Figura 30: Después de implementar la combinación de operaciones	61
Figura 31: Antes de implementar las 2 carretillas	61
Figura 32: Después de implementar las 2 carretillas	62
Figura 33: Antes de implementar la combinación de operaciones.....	62
Figura 35: Diagrama de actividades o cursograma de la etapa de alimentación- Octubre 2018	63
Figura 36: Diagrama de actividades o cursograma de la etapa de envasado- Octubre 2018	64
Figura 37: Cursograma del proceso productivo del arroz, Octubre 2018.....	68
Figura 38: Pre test- post test	69
Figura 39: Pre test- post test	70
Figura 40: Pre test- post test	71
Figura 41: Diagrama de operaciones del proceso de pilado de arroz (Pre test)	78
Figura 42: Diagrama de análisis de operaciones en el proceso productivo del pilado de arroz	80
Figura 43: Costo de mano de obra por etapa en porcentaje en el mes de Octubre	85

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de operacionalización de variables	18
Tabla 5: Registro de toma de tiempos en un periodo de 24 días.....	29
Tabla 6: Toma de tiempos en el mes de Agosto 2018.....	30
Tabla 7: cálculo del N° de muestras.....	31
Tabla 8: Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de muestra.....	32
Tabla 9: Cálculo del tiempo estándar (Pre-test)	33
Tabla 10: Registro de Producción del mes de Agosto	38
Tabla 11: Costo mano de obra por etapas en el proceso del pilado de arroz en el mes de Agosto, 2018	38
Tabla 12: Costo mano de obra y tiempos del proceso productivo, Molino “El Comanche”	39
Tabla 13: Costo de mano de obra por etapa en porcentaje en el mes de Agosto	40
Tabla 14: Productividad del proceso del pilado de arroz mano de obra del mes de Agosto.....	42
Tabla 15: Identificación de etapas críticas.....	44
Tabla 16: Número de causas expresadas para el diagrama Pareto	53
Tabla 21: Número de causas expresadas para el diagrama Pareto	54
Tabla 22: Resumen del diagrama de actividades de la etapa de alimentación, pre test vs. Post test.....	65
Tabla 23: Resumen del diagrama de actividades de la etapa de envasado, pre test vs. Post test.....	66
Tabla 24: Resumen del diagrama de actividades de todo el proceso productivo del pilado de arroz, pre test vs. Post test.....	69
Tabla 25: Registro de toma de tiempos en un periodo de 24 días (octubre)....	72
Tabla 26: Toma de tiempos en el mes de Octubre, 2018Fuente: Tabla 25, Registro de toma de tiempos en un periodo de 24 días y Molino “El Comanche”	74
Tabla 27: cálculo del N° de muestras.....	75
Tabla 28: Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de muestra	76
Tabla 30: Registro de Producción del mes de Octubre	82
Tabla 31: Costo mano de obra por etapas en el proceso del pilado de arroz en el mes de Octubre, 2018.....	83

Tabla 32: Costo mano de obra y tiempos del proceso productivo, Molino “El Comanche”	84
Tabla 33: Costo de mano de obra por etapa en porcentaje en el mes de Octubre	85
Tabla 34: Productividad del proceso del pilado de arroz mano de obra del mes de Octubre	86
Tabla 35: Productividad del proceso productivo del pilado de arroz en el molino “El Comanche” S.R.L. en mes de Agosto y Octubre	87
Tabla 36: Prueba de normalidad	88
Tabla 37: Prueba de muestras relacionadas	89

RESUMEN

La presente tesis buscó incrementar la productividad de la mano de obra del sistema productivo del pilado de arroz del molino “El Comanche” S.R.L. ubicado en el valle de Jequetepeque, a través de la aplicación de las herramientas del estudio del trabajo. Se consideró una población infinita de la producción realizada por el sistema productivo del pilado de arroz del molino tomando una muestra de la productividad de dicha línea de producción del pilado de arroz; la cual se verá incrementada a través del análisis del proceso y la ideación de nuevos métodos para realizar el trabajo con el fin de aprovechar al máximo el recurso básico “el tiempo”. El estudio permitió mejorar los procesos de dos etapas las cuales son, la etapa de alimentación y la etapa de envasado, permitiendo mejorar la productividad de mano de obra del sistema productivo en un 27% con respecto a la situación inicial; esto se corroboró con el análisis estadístico al comparar la productividad antes y después de las mejoras realizadas a través de la prueba T-Student para muestras pareadas obteniendo un nivel de significancia P menor a 0.05; lo cual permitió aceptar la hipótesis de que la productividad de mano de obra obtenida después de la aplicación de la ingeniería de métodos es significativamente mayor que la productividad de mano de obra obtenida antes de ello.

Palabras claves: Productividad, Herramientas del estudio del trabajo

ABSTRACT

This thesis sought to increase the productivity of the labor system of the rice product of the mill "El Comanche" S.R.L. located in the valley of Jequetepeque, through the application of the tools of the study of work. It is an infinite sample of the production carried out by the mill's rice production system, a sample of the productivity of said production line of rice piling; which will be increased through the analysis of the process and the idea of new methods to carry out the work in order to make the most of the basic resource "the time". The study allows to improve the processes of two stages, the stage of feeding and the stage of packaging, improve the productivity of the manpower, 27% of the work in a 27% with respect to the initial situation; This is corroborated with the statistical analysis comparing the productivity before and after the improvements improved through the T-Student test for paired samples obtaining a level of significance P less than 0.05; What you have to do with the hypotheses of the productivity of the hand of the work of the work the application of the engineering of the mass media is more important than the productivity of the hand of the work of the work before it.

Keywords: Productivity, Work study tools.



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo Mg. Carlos Enrique Mendoza Ocaña
..... docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela
Profesional Ing. Industrial de la Universidad César Vallejo Chepén (precisar
filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

"Aplicación de las herramientas del Estudio del
Trabajo para incrementar la productividad del
Molino El Carambo SRL, 2018"

del (de la) estudiante Rosa Oriana Vergara Sáenz
..... constato que la investigación tiene un índice de
similitud de 30% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó 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.

Lugar y fecha Chepén, 29 de abril del 2019

Firma

Nombres y apellidos del (de la) docente

DNI: 17806063

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------