



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**“Aplicación del estudio de trabajo para mejorar la productividad en  
el área de producción de tuna de la empresa Santiaguito S.A.C  
Punta Hermosa - 2019”**

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

**AUTOR:**

Huaman Ramirez Guillermo (ORCID: 0000-0002-3286-5055)

**ASESOR:**

Molina Vilchez, Jaime Enrique (ORCID: 0000-0001-7320-0618)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
Gestión Empresarial y Productiva**

**LIMA – PERÚ  
2019**

## **DEDICATORIA**

El Trabajo de Investigación va dedicado a mi Familias y compañeros de trabajo por el apoyo de lograr que la investigación se realice de manera correcta.

## **AGRADECIMIENTO**

Por el apoyo constante de los Profesores y Asesores por sus conocimientos para cumplir mi objetivo de ser un profesional y seguir logrando mis metas.

**Mgtr. Jaime E Molina Vilchez**

**Vocal**

MG. JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ ASESOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL de la Universidad César Vallejo LIMA NORTE, asesor de la tesis titulada "APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE TUNA DE LA EMPRESA SANTIAGUITO S.A.C PUNTAHERMOSA-2019." del estudiante HUAMAN RAMIREZ GUILLERMO constató que la investigación tiene un índice de similitud de 19% 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.

Lima, 07 de Febrero 2021



.....  
Firma

MG. JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ

DNI: 06019540

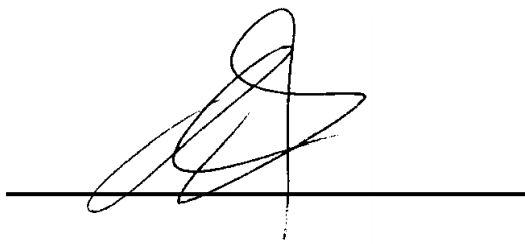
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Guillermo Huamán Ramírez con DNI 75356569, a efecto de cumplir con las condiciones consideradas del reglamento de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, declaro bajo el juramento que toda la información Recolectada en el presente trabajo de investigación es veras y autentica.

Por ende, Asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, por lo cual me someto a lo dispuesto por las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima 21 de agosto del 2019.



GUILLERMO HUAMAN RAMIREZ

# ÍNDICE

I.INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. Realidad Problemática.....	16
1.1.1 Nivel Internacional.....	16
1.1.2 Nivel Nacional.....	18
1.1.3 Nivel Local.....	19
1.2. Trabajos Previos .....	25
1.3. Marco Teórico .....	34
1.3.1 Estudio del Trabajo.....	34
1.3.2 Productividad.....	45
1.4. Formulación del Problema .....	47
1.4.1 Problema General .....	47
1.4.2 Problema Específico .....	47
1.5. Justificación del Estudio.....	48
1.5.1 Económica.....	48
1.5.2 Técnica .....	48
1.5.3 Teórica .....	48
1.5.4 Social.....	49
1.6. Hipótesis.....	49
1.6.1 Hipótesis General.....	49
1.6.2 Hipótesis Específica .....	49
1.7. Objetivos .....	50
1.7.1 Objetivo General.....	50
1.7.2 Objetivo Específicos .....	50
II. MÉTODO .....	51
2.1. Tipo y Diseño de Investigación .....	52
2.1.1 Por su Finalidad: Aplicada .....	52
2.1.2 Por su Nivel de Investigación: Explicativa.....	52
2.1.3 Por su Enfoque de Investigación: Cuantitativa .....	52

2.1.4 Por Su Diseño de Investigación: Experimental .....	53
2.1.5 Por su alcance: Longitudinal .....	53
2.2. Operacionalización De Variables.....	54
2.2.1Definición Conceptual de Variables .....	54
2.2.2 Definición Operacionales de Variables .....	55
2.3 Población y Muestra.....	58
2.3.1 Población.....	58
2.3.2 Muestra.....	58
2.3.3 Criterios de Exclusión e Inclusión .....	58
2.4 Técnica, Instrumento de Recolección de Dato, Validez, Confiabilidad.....	59
2.4.1Técnica de Recolección de Datos .....	59
2.4.2 Instrumentos de Recolección de Datos .....	60
2.4.3 Validez de Instrumento .....	60
2.4.4 Confiabilidad de Instrumento .....	61
2.5. Métodos de Análisis de Datos .....	62
2.5.1 Análisis descriptivo.....	62
2.5.2 Análisis Inferencial .....	62
2.7. Desarrollo de la propuesta .....	63
2.7.1 Situación Actual.....	63
2.7.2 Propuesta de Mejora.....	79
2.7.3 Implementación de la Propuesta Mejorada.....	81
2.7.4 Análisis Económico Financiero .....	98
III.RESULTADO.....	103
3.1 Análisis Descriptivo .....	104
3.2- Análisis Inferencial.....	110
IV. DISCUSIÓN.....	119
V.CONCLUSIÓN.....	122
VI. RECOMENDACIÓN.....	125
VII. REFERENCIAS .....	127

Bibliografía.....	128
VIII .ANEXO .....	131

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Correlación.....	21
Tabla 2 . Tabla de Frecuencias .....	22
Tabla 3. Cuadro de Priorización de Herramientas .....	24
Tabla 4 . Operacionalización de variables.....	57
Tabla 5 .Diagrama Bimanual del diagrama de análisis de proceso (D.A.P).....	68
Tabla 6 .Tiempo Observado en el proceso de las unidades de cajas el Mes de Enero (Pre-Test)70	
Tabla 7 . Calculo de Número de Muestra (Pre-Test) .....	71
Tabla 8. Pasos para el Cálculo de Número de Muestra.....	72
Tabla 9 . Promedio Total de las Observaciones (Pre-test) .....	73
Tabla 10 . Cálculo de Tiempo Estándar (Pre-Test).....	74
Tabla 11 . Tabla de Suplementos.....	75
Tabla 12 . Cálculo de Capacidad Instalada Pre-Test.....	76
Tabla 13 . Calculó de Unidades Planificadas Pre-Test .....	77
Tabla 14 . Resultado Para hallar la Productividad Eficiencia por Eficacia Pre-Test .....	77
Tabla 15. Productividad del mes de Enero del 2019 (Pre-test).....	78
Tabla 16 . Productividad del mes de Febrero del 2019 (Pre-test).....	79
Tabla 17 . Cronograma de Ejecución .....	80
Tabla 18 . Selección de Actividades del (D.A.P) Pos-Test .....	82
Tabla 19 . Registro Actividades que no Generan valor al (DAP).....	83
Tabla 20. Número De Actividades Que No Agregan Valor Al (D.A.P) .....	84
Tabla 21. Análisis Interrogatorio Sistemático .....	85
Tabla 22 . Evaluación del nuevo (DAP) Post-Test .....	86



Tabla 23 . Registro de tiempo del Mes de Marzo (Post-Test) .....	88
Tabla 24 . Cálculo de Número de Muestra (Post-test) .....	89
Tabla 25 . Promedio total de observaciones (Post-test) .....	91
Tabla 26 . Cálculo del Tiempo Estándar (Post-Test) .....	92
Tabla 27 . Tabla de Suplemento .....	93
Tabla 28. Cálculo de capacidad Instalada Post-Test.....	94
Tabla 29. Calculó de Unidades Planificadas de Caja Completa de Tuna Post-Test .....	94
Tabla 30. Productividad del mes de Marzo del 2019 (Post-Test).....	95
Tabla 31. Productividad del mes de Abril del 2019 (Post-Test).....	96
Tabla 32 . Inversión del proyecto .....	98
Tabla 33 . Resumen de Costo Pre-Test .....	99
Tabla 34 . Resumen de Costo Post-Test.....	100
Tabla 35 . Resumen De Costo De Beneficio .....	100
Tabla 36 . La Tasa Efectiva En Conversión Anual y Mensual .....	101
Tabla 37. Tasa Efectiva Mensual.....	101
Tabla 38. Calculo Total del VAN y TIR.....	102
Tabla 39 . Resultados del Estudio de Métodos Pre-Test y Post - Test.....	104
Tabla 40 Resultados del Estudio de Tiempo Pre-Test y Post - Test .....	105
Tabla 41 Resultados de la Productividad Pre-Test .....	106
Tabla 42 Resultados de la Eficiencia y Eficacia Post - Test.....	107
Tabla 43 Resultado de Productividad Pre-Test.....	108
Tabla 44 Resultado de la Productividad Post - Test .....	109
Tabla 45 Prueba de Normalidad .....	110
Tabla 46 Prueba De Normalidad Estadístico de Kolmogorov-Smirnova.....	111
Tabla 47 Comparación de medias de productividad Antes y Después con el estadístico Wilcoxon. .....	112

Tabla 48 Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Productividad .....	113
Tabla 49 Prueba de Normalidad de Eficiencia con kolmogorov-Smirov .....	114
Tabla 50 Comparación de medias de eficiencia antes y después con Wilcoxon .....	115
Tabla 51 Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Eficiencia .....	115
Tabla 52 Prueba de normalidad de Eficacia con kolmogorov-Smirov .....	116
Tabla 53 Comparación de medias de eficacia antes y después con Wilcoxon .....	117
Tabla 54 Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Eficacia .....	118

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1. Producción Internacional de Agrupamientos .....	16
Figura. 2 Situación de ventas de Nopal tunero en el Mundo En El estado México .....	17
Figura. 3 Producción Nacional de Agropecuaria INEI .....	18
Figura. 4 Diagrama De ISHIKAWA de la Empresa Santiaguito S.A.C .....	20
Figura. 5 Diagrama de Pareto 80-20 .....	23
Figura. 6 Matriz de Estratificación .....	23
Figura. 7 Figura. Procedimiento De Variables Del Estudio Del Trabajo .....	35
Figura. 8 Procedimiento Básicos del Estudio Del Trabajo .....	37
Figura. 9 Diagrama de Operación de Proceso (D.O.P) .....	39
Figura. 10 Diagrama de Análisis de Proceso Bimanual (D.A.P) .....	40
Figura. 11 Diagrama de recorrido y Ruta .....	41
Figura. 12 Estudio de Tiempo .....	42
Figura. 13 Sistema de Valoración de Westinghouse .....	44
Figura. 14 Productividad .....	46
Figura. 15 Datos de variable Para La Investigación .....	53
Figura. 16 Indiciador El Estudio De Métodos .....	55
Figura. 17 Indicador De Estudio De Tiempo .....	55
Figura. 18 Indicador Total para hallar la Productividad .....	56

Figura. 19 Indicador de Eficiencia.....	56
Figura. 20 Indicador de Eficacia.....	56
Figura. 21 Técnica De Recolección De Datos .....	59
Figura. 22 Instrumento de Recolección de Datos .....	60
Figura. 23 Tabla: Juicio de Expertos .....	61
Figura. 24 Ubicación de la empresa en Punta Hermosa.....	63
Figura. 25 Venta De Unidades De Cajas De Tuna .....	64
Figura. 26 Distribución de Planta .....	65
Figura. 27 Diagrama de Operación de Proceso .....	67
Figura. 28 Cálculo de la Capacidad Instalada .....	76
Figura. 29 Calculó de Unidades Planificadas .....	76
Figura. 30 Comparación Del Estudio De Métodos .....	104
Figura. 31 Comparación Del Estudio De Tiempos .....	105
Figura. 32 Comparación de Eficiencia y Eficacia Pre-Test.....	106
Figura. 33 Comparación de Eficiencia y Eficacia Post - Test .....	107
Figura. 34 Comparación de Productividad Pre-Test .....	108
Figura. 35 Comparación de Productividad Post-Test .....	109

## RESUMEN

Como investigación realizada se controlaron las ineficientes operaciones y ejecuciones dentro del área de trabajo Aplicando el Estudio del Trabajo dando como soluciones a los diferentes problemas encontrados en la Empresa Santiaguito S.A.C con el mejoramiento de cumplimientos de pedidos y el tiempo estimado de cada proceso logrando aumentar la productividad durante los meses de investigación en el mes de Enero y Febrero Como Pre-Test , Marzo y Abril Pos-Test para estos factores fueron controlados con los diferentes métodos de trabajo como el control de Tiempos Estándar midiendo la Eficiencia y Eficacia como resultado se realizó la aplicación obteniendo un resultado en el Mes de Enero con 17.69% y Febrero con 15.57% durante su producción de unidades de cajas completas de tuna teniendo meses posterior con la implementación implementada con el estudio de trabajo, Se pudo notar una mejor productividad aplicando la herramienta y métodos que se pudo dar cambio muy productivos en el mes de Marzo con 28.32% y en el mes de Abril con 25.64%.Para los métodos que realizaban los trabajadores sin ningún estudio se tuvo en el mes Enero 37.57% y en el mes de Febrero 35.27% .Con la aplicación del estudio del trabajo y los métodos aplicados del el Estudio del Trabajo se pudo demostrar que la eficiencia en el mes de Marzo con 45.57% y en el mes de Abril 42.25%, esto logro que la Eficiencia utilice la menor cantidad posible de los recursos durante su producción. Como Índice de Eficacia en el mes de Enero 47.07% y en el mes de Febrero 44.17% .Con la aplicación y la aplicación de los métodos aplicados del el Estudio del Trabajo se pudo demostrar que la Eficacia se incrementó posterior en el mes de Marzo con 59.53% y en el mes de Abril 56.63% como estudio esta investigación se tuvo como resultado la obtención de una productividad y un desarrollo al mejoramiento de los procesos.

**Palabras Clave:** Estudio de Métodos, Estudio de tiempo, Productividad.

## ABSTRAC

As a research carried out, inefficient operations and executions within the work area were controlled Applying the Work Study, giving as solutions to the different problems found in the Santiaguito SAC Company with the improvement of order fulfillment and the estimated time of each process, managing to increase the Productivity during the research months in the month of January and February As Pre-Test, March and April Post-Test for these factors were controlled with the different work methods such as the control of Standard Times measuring the Efficiency and Effectiveness as a result was carried out the application obtaining a result in the month of January with 17.69% and February with 15.57% during its production of units of complete boxes of prickly pear, having months later with the implementation implemented with the work study, a better productivity could be noticed applying the tool and methods that could be given very productive change in the me s of March with 28.32% and in the month of April with 25.64%. For the methods carried out by the workers without any study, there was 37.57% in the month of January and 35.27% in the month of February. With the application of the work study and the applied methods of the Work Study it was possible to demonstrate that the efficiency in the month of March with 45.57% and in the month of April 42.25%, this achieved that the Efficiency uses the least amount of resources possible during its production. As an Efficiency Index in the month of January 47.07% and in the month of February 44.17%. With the application and application of the applied methods of the Work Study it was possible to demonstrate that the Efficacy increased later in the month of March with 59.53% and in the month of April 56.63% as a study, this research resulted in obtaining productivity and development to improve processes.

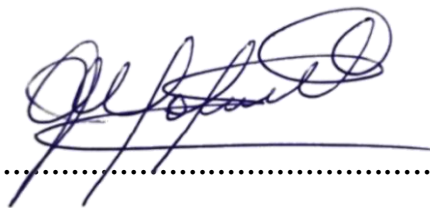
**Keywords:** Study of Methods, Study of time, Productivity.

MG. JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ ASESOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL de la Universidad César Vallejo LIMA NORTE, asesor de la tesis titulada

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE TUNA DE LA EMPRESA SANTIAGUITO S.A.C PUNTA HERMOSA- 2019.” del estudiante HUAMAN RAMIREZ GUILLERMO constató que la investigación tiene un índice de similitud de 19% 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.

Lima, 07 de Febrero 2021



Firma

MG. JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ

DNI: 06019540

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------