



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
CERRADURAS CERTINSA S.A.C, 2018”**

**Tesis para obtener el título profesional de
Ingeniera Industrial**

Autor:

Allmendra Pierina Infante Castro

Asesores

Mg. Santiago Jávez Valladares

Mg. Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra

Línea de Investigación

Gestión Empresarial y Productiva

Trujillo – Perú

2018

DEDICATORIA

A DIOS:

Por guiarme día a día, ser mi fuente de inspiración y fortaleza para superar cualquier obstáculo. Por haberme permitido ha culminar mis estudios que tanto anhele.

A MIS PADRES: Wilmer y Gladys

A mi padre que desde el cielo mi ilumino y me acompaño para seguir adelante. A mi madre por el apoyo y amor incondicional durante toda esta larga y satisfactoria travesía, por el aliento que me brindo durante todo este tiempo; por estar conmigo en las buenas y en las malas.

A MIS HERMANOS: Karla y Carlos Por

acompañarse en todos estos años, Alentándome y motivándome a seguir adelante con el cumplimiento de mis metas.

A MI HIJA: Gia Kamil

Por ser mi motor y motivo, y darme la fuerza de alcanzar mi meta.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniero y de manera muy especial a mis asesores los ingenieros Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra y Santiago Jávez Valladares. Por otro lado, también demuestro mi particular deferencia con la empresa Cerraduras Certinsa S.A.C. quién me brindó la oportunidad de desarrollar mi investigación y dentro de ella especialmente al ingeniero Francisco Sánchez Castro.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en la empresa Cerraduras Certinsa S.A.C, 2018”, la cual contempla siete capítulos:

Capítulo I: Introducción, donde se describen la bases teóricas y empíricas que ayuden a dar solución a la problemática planteada, indicando la justificación del estudio, su problema, hipótesis y objetivos que se persiguen.

Capítulo II: Método, hace referencia al método, diseño, variables, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados y los métodos de tratamiento de datos.

Capítulo III: Contempla el resultado de los objetivos, para lo cual se realizó un análisis situacional de la empresa en estudio.

Capítulo IV al V: Contempla secuencialmente las discusiones, conclusiones de cada objetivo.

Capítulo VI: Las recomendaciones pertinentes acorde al estudio.

Capítulo VII: Presenta el resumen de las fuentes bibliográficas usadas en base a la norma ISO 690.

Esta investigación ha sido elaborada en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Infante Castro Allmendra Pierina

RESUMEN

La presente investigación titulada: Aplicación del estudio de trabajo para incrementar la productividad en la empresa Cerraduras Certinsa S.A.C, 2018, enmarcada en las teorías del estudio de trabajo, para lo cual se empleó el método deductivo, con una investigación de tipo pre experimental, aplicándolo a una población conformada por todos los productos que elabora la empresa Certinsa S.A.C. y que según la incidencia de la cantidad de productos fabricados se tomó como muestra al producto “Jalador Pirámide”. Para lo cual empleó las técnicas del estudio de trabajo, usando el DAP (Diagrama de actividades de proceso) y DOP (Diagrama de operaciones) para determinar las actividades que tienen un mayor tiempo, el cuello de botella y las actividades que generan y no generan valor, para luego elaborar la implementación de la mejora, que fue simulada a través del Software Promodel 2016, obteniendo como principales resultados que la productividad de la empresa aumenta en 6.3%, ya que antes de la implementación del estudio de trabajo tenía una productividad de 5.23 unidades/h-h y luego de la implementación del estudio de trabajo la productividad fue de 5.56 unidades h/h.

Este incremento de productividad luego de analizarse estadísticamente con la prueba de T-Student dio un p-valor de 0.006 en 7 días, aceptándose la hipótesis de que el estudio de trabajo mejora significativamente la productividad de la empresa Certinsa S.A.C.

Palabras claves: Estudio de trabajo, productividad, DAP.

ABSTRACT

The present investigation entitled: Application of the study of work to increase productivity in the company Cerruras Certinsa SAC, 2018; framed in the theories of engineering of methods, for which the deductive method was used, with a pre-experimental type of research, applying it to a population made up of all the products produced by the company Certinsa SAC and that according to the incidence of the quantity of products manufactured, the product "Jalador Piramide" was taken as a sample. For which he used the techniques of method engineering using the DAP (Diagram of activities of process) and DOP (Diagram of operations) to determine the activities that have a longer time, the bottleneck and the activities that generate and do not generate value, to then develop the implementation of the improvement, which was simulated through the 2016 Promodel Software, obtaining as main results that the productivity of the company increases by 6.3%, since before the implementation of the work study had a productivity of 5.23 units / hh and after the implementation of the work study the productivity was 5.56 units h / h.

This increase in productivity after being analyzed statistically with the T-Student test gave a p-value of 0.006 in 7 days, accepting the hypothesis that the work-study significantly improves the productivity of the company Certinsa S.A.C.

Keys words: Work's study, productivity, DAP, DOP.

ÍNDICE

JURADO CALIFICADOR.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	¡Error! Marcador no definido.
PRESENTACIÓN.....	iv
AUTORIZACIÓN PUBLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	¡Error! Marcador no definido.
ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2. TRABAJOS PREVIOS	4
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS	7
1.4. JUSTIFICACIÓN	15
1.5. PROBLEMA	15
1.6. HIPÓTESIS	16
1.7. OBJETIVOS	16
1.7.1. Objetivo general	16
1.7.2. Objetivos específicos	16
II. MARCO METODOLÓGICO	17
2.1. TIPO DE ESTUDIO	18
2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	18
2.3. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN	19
2.3.1. Definición de variables	19

2.3.2. Operacionalización de variables	19
2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	20
2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	20
2.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	21
2.7. ASPECTOS ÉTICOS PRESENTES.....	22
III. RESULTADOS	23
3.1. ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL DE LA EMPRESA.....	24
3.1.1. Generalidades de la empresa	24
3.1.2. Descripción del proceso productivo Jaladores “Pirámide”	26
3.1.3. Toma de tiempos para determinar el tiempo estándar del proceso productivo	31
3.2. PRODUCTIVIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA.....	36
3.2.1. Productividad de mano de obra	36
3.3. OPTIMIZACIÓN DE LOS MÉTODOS DE TRABAJO QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA CERTINSA S.A.C.	38
3.3.1. Implementación del estudio de métodos en el proceso productivo de jaladores “Pirámide”	38
3.4. COMPARACIÓN DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE FUNDICIÓN	52
3.5. COMPARACIÓN DE PRODUCTIVIDAD.....	53
3.6. IMPACTO DEL ESTUDIO DE TRABAJO EN LA PRODUCTIVIDAD, MEDIANTE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	53
3.6.1. Prueba de normalidad	54
3.6.2. Prueba de hipótesis T-Student	55
IV. DISCUSIONES	56
V. CONCLUSIONES	60
VI. RECOMENDACIONES	63
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

ANEXOS	68
---------------------	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	19
Tabla 2: Producción mensual de jaladores Cerraduras Certinsa S.A.C, 2018.....	25
Tabla 3. Diagrama de Actividades de Proceso Cerraduras Certinsa S.A.C, mayo 2018.	29
Tabla 4. Actividades productivas e improductivas en el proceso productivo de Cerraduras Certinsa S.A.C, mayo 2018	31
Tabla 5. Cálculo de número de muestras de estudio Cerraduras Certinsa S.A.C, mayo 2018.....	32
Tabla 6. Tiempo estándar, Cerraduras Certinsa S.A.C, mayo 2018.	34
Tabla 7. Productividad de mano de obra, Cerraduras Certinsa S.A.C, mayo 2018.....	36
Tabla 8: Identificación del cuello de botella	39
Tabla 9: Cuello de botella en las actividades del proceso productivo de Jaladores Pirámide, empresa Certinsa S.A.C.....	42
Tabla 10: DAP actividades que no generan valor en el proceso productivo	43
Tabla 11: Modelamiento del Pretest,	49
Tabla 12: Modelamiento del Postest,.....	51
Tabla 13: <i>Comparación de tiempos de fundición.</i>	52
Tabla 14: Comparación de productividad.	53
Tabla 15. Productividad pretest y productividad postest, empresa Cerraduras Certinsa S.A.C.....	54
Tabla 16: Prueba de normalidad.....	54
Tabla 17: Prueba de T-Student.....	55
Tabla 18: Tabla de Valoración	70
Tabla 19: Tabla de tolerancia de la OIT.....	70
Tabla 20. Valoración del ritmo de trabajo Westinghouse.....	71
Tabla 21. Suplemento OIT	71

INDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Productos elaborados en la empresa Cerraduras Certinsa S.A.C, 2018	24
Figura 2. Producción mensual de Jaladores, Cerraduras Certinsa S.A.C., agosto, 2018.	25
Figura 3: Organigrama de Cerraduras Certinsa S.A.C, 2018	26
Figura 4. Diagrama de Operación del proceso para la fabricación de jaladores pirámide.....	28
Figura 5. Actividades del proceso productivo de jaladores Pirámide. Mayo 2018.40	
Figura 6: Grafico CPM de actividades del proceso de fundición actual.....	44
Figura 7: Grafico CPM de actividades del proceso de fundición.	47
Figura 8: Simulación Promodel de la actividad productiva de jaladores Pirámide. Empresa Certinsa S.A.C.	48
Figura 9: Simulación Promodel de la actividad productiva de jaladores Pirámide. Empresa Certinsa S.A.C.	50
Figura 10: Símbolos utilizados para la elaboración de un DAP	73
Figura 11: Ejemplo para elaborar un DAP	74
Figura 12: Ciclo de vida de BPM	75
Figura 13: Distribución de arquitectura, Cerraduras Certinsa S.A.C.	76
Figura 14: Proceso de Rebabado – Jaladores Pirámide	77
Figura 15: Proceso de Perforación – Jaladores Pirámide	77
Figura 16: Proceso de lijado– Jaladores Pirámide	78
Figura 17: Proceso de Pulido – Jaladores Pirámide.....	78
Figura 18: Proceso de Niquelado – Jaladores Pirámide	79
Figura 19: Locaciones usados para modelar el Pretest, Promodel V.2016.....	81
Figura 20: Entidades usadas para modelar el Pretest, Promodel V.2016	81
Figura 21: Ingreso de datos de tiempos usados para modelar el Pretest, Promodel V.2016.....	82
Figura 22: Resultados después de modelar el Pretest, Promodel V.2016	82

Figura 23: Locaciones usados para modelar el Postest, Promodel V.2016	83
Figura 24: Entidades usadas para modelar el Postest, Promodel V.2016	83
Figura 25: Ingreso de datos de tiempos usados para modelar el Postest, Promodel V.2016.....	84
Figura 26: Resultados después de modelar el Postest, Promodel V.2016.....	84