



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR
LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE LA
EMPRESA KALYPZUS SERVICES S.A.C., CHANCAY, 2018**

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

AUTOR:

ARIAS VARGAS, WILFREDO BRUNO

ASESOR:

MGTR. MARGARITA EGUSQUIZA RODRÍGUEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a mis padres, hermanos y amigos, por el apoyo brindado desde que ingresé a la universidad y en todo el transcurso de ella; de la misma forma, a mis profesores, asesores y compañeros de trabajo, gracias a sus consejos y el apoyo que me brindaron.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres Bruno y Teolinda por haber inculcado en mí el deseo de superación; a mis hermanos y amigo Andrés Cabrera, por haberme apoyado en este proyecto, a la Universidad César Vallejo por todo lo aprendido durante el desarrollo académico de mi carrera; a los docentes, quienes con su experiencia me apoyaron y contribuyeron mi desarrollo como ingeniero; y de forma muy especial, a mi estimada asesora, la Mgtr. Egùsquiza Rodríguez, José Carrion y al Doctor Victor Pastor Talledo, por la ayuda durante todo el desarrollo de la tesis desarrollada a continuación.

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 Del Estudio Del Trabajo Para Mejorar La Productividad En El Área De Operaciones De La Empresa Kalypzus Services S.A.C., Chancay, 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.

El autor

ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINA DE JURADOii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. Realidad Problemática	18
1.2. Trabajos Previos	31
1.3.1. Marco Teórico	38
1.3.1.1. Estudio del Trabajo	38
1.3.1.1.1. Estudio de métodos	40
1.3.1.1.1.1. Indicador: Agregación de Valor	44
1.3.1.1.2. Medición de trabajo	45
1.3.1.1.2.1. Indicador: Tiempo Estándar	47
1.3.1.2 Productividad	48
1.3.1.2.1. EFICIENCIA	51
1.3.1.2.2. Eficacia	51
1.3.2. Marco Conceptual	52
1.4. Formulación del problema	53

1.4.1. Problema principal.....	53
1.4.2. Problemas Secundarios	53
1.5. Justificación del estudio.....	53
1.5.1 Justificación Económica	53
1.5.2 Justificación Técnica.....	53
1.5.3 Justificación Social.....	54
1.6. Hipótesis.....	54
1.6.1 Hipótesis General.....	54
1.6.2 Hipótesis Específicas.....	54
1.7. Objetivos.....	54
1.7.1 Objetivo General	54
1.7.2 Objetivos Específicos	54
II. METODO.....	56
2.1. Diseño de investigación.....	57
2.2. Variables, Operacionalización.....	58
2.2.1. Variable independiente (VI): Estudio del Trabajo	58
2.2.1.1. Dimensiones del Estudio del trabajo.....	58
2.2.1.2. Dimensiones de productividad	59
2.3. Población y muestra.....	61
2.3.1. Población	61
2.3.2. Muestra	61
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	61
2.4.1 Técnicas de recolección de datos.....	61
2.5. Método de análisis de datos.....	62
2.6. Aspectos Éticos.....	62
2.7. Desarrollo de la propuesta.....	62

2.7.1. Situación Actual.....	62
2.7.1.1. Análisis de las causas que generan baja productividad.....	70
2.7.1.2. Exceso de tiempos muertos de trabajo.....	81
2.7.1.3. Falta de capacitación	91
2.7.1.4. Falta de aprovechamiento del área de trabajo	91
2.7.1.5. Análisis de variable dependiente - Pre Test	92
2.7.2. Propuesta de mejora.....	94
2.7.3. Implementación de la Propuesta.....	97
2.7.3.1. Implementación del nuevo método de trabajo	97
2.7.3.2. Implementación del diagrama de recorrido	106
2.7.3.3. Toma de tiempos (Post-Test).....	109
2.7.3.4. Falta de capacitación	115
2.7.3.5. Falta de aprovechamiento del área de trabajo	116
2.7.4. Resultados.....	117
2.7.5. Análisis económico y financiero.....	127
Análisis de Valor actual Neto (VAN).....	130
III. RESULTADOS.....	135
3.1. Análisis Descriptivo.....	135
3.1.1. Variable Independiente: Estudio del trabajo.....	135
3.1.1.1. Variable Independiente – dimensión 1: Estudio de Métodos ..	135
3.1.1.2. Variable Independiente – dimensión 2: Medición del trabajo .	136
3.1.2. Variable Dependiente: Productividad.....	137
3.1.2.1. Variable Dependiente – dimensión 1: Eficiencia	140
3.1.2.2. Variable Dependiente – dimensión 2: Eficacia	143
3.2. Análisis Inferencial.....	147
3.2.1. Análisis de la hipótesis general	147
3.2.1.1. Análisis de la primera hipótesis específica	149

3.2.1.2. Análisis de la segunda hipótesis específica.....	152
IV. DISCUSIÓN	132
V. CONCLUSIONES	152
VI. RECOMENDACIONES.....	156
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	158
ANEXOS	155

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Asia oriental y el pacifico: proyecciones sobre el crecimiento del PIB-Tabla mejorado con Microsoft Excel	18
Tabla N°2	Ubicación política del Área de Influencia Directa del Proyecto.....	22
Tabla N°3	Tabla de productividad histórica 2017 - Kalypzus Services S.A.C.	23
Tabla N°4	Tabla ordenada de los problemas del diagrama de Ishikawa.....	26
Tabla N°5	Matriz de correlación de las variables.....	26
Tabla N°6	Análisis Pareto de causas de la baja productividad (agosto-setiembre2017)	27
Tabla N°7	Análisis de las causas del problema por áreas de trabajo.....	29
Tabla N°8	Alternativas de solución.....	30
Tabla N° 9	Matriz de Operacionalización de las Variables.....	60
Tabla N° 10	Numero de ocurrencias de las causas encontradas.....	71
Tabla N° 11	Diagrama de flujo de proceso (noviembre)	73
Tabla N°12	Resumen de análisis de actividades noviembre.....	77
Tabla N°13	Registro de toma de tiempos del mes de noviembre – Pre-Test.....	82
Tabla N°14	Calculo de número de muestras.....	83
Tabla N°15	Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra en el mes de noviembre.....	84
Tabla N° 16	Cálculo del tiempo Estándar de la operación de estiba.....	84
Tabla N° 17	Cálculo de la capacidad teórica.....	85
Tabla N° 18	Cálculo de los sacos cargados programados.....	85
Tabla N°19	Base de datos de productividad PRE-TEST (enero 2017)	86
Tabla N°20	Base de datos de productividad PRE-TEST (marzo 2017)	87
Tabla N°21	Base de datos de productividad PRE-TEST (mayo 2017)	89
Tabla N°22	Base de datos de productividad PRE-TEST (julio 2017)	90
Tabla N°23	Base de datos de productividad PRE-TEST (setiembre 2017)	91
Tabla N°24	Base de datos de productividad PRE-TEST (noviembre 2017)	91
Tabla N° 25	Eficiencia, Eficacia y Productividad Antes.....	93
Tabla N°26	Alternativas de Solución de las principales causas de la baja productividad.....	94
Tabla N°27	Cronograma de actividades a implementar.....	95
Tabla N°28	Presupuesto de inversión de la aplicación de estudio del trabajo.....	96
Tabla N°29	Diagrama de análisis de proceso de estiba-método horizontal Post-Test.....	96
Tabla N°30	Diagrama analítico del proceso después de la implementación.....	101
Tabla N° 31	Resumen de análisis de actividades.....	105
Tabla N°32	Registro de toma de tiempos del mes de enero – Post-Test.....	111
Tabla N°33	Calculo de numero de muestras	112
Tabla N° 34	Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra en el mes de noviembre.....	113
Tabla N° 35	Cálculo del tiempo estándar de la operación de estiba	113
Tabla N° 36	Cálculo de la capacidad teórica.....	114
Tabla N° 37	Cálculo de los sacos cargados programados.....	114
Tabla N° 38	Cronograma – Programa de capacitaciones 2018.....	115
Tabla N°39	Resumen de análisis de actividades noviembre 2017.....	117
Tabla N°40	Resumen de análisis de actividades noviembre 2017.....	118
Tabla N°41	Análisis de tiempos de la operación de estiba– Pre Test.....	119
Tabla N°42	Análisis de tiempos de la operación de estiba– PostTest.....	120
Tabla N°43	Base de datos de productividad POST-TEST (enero 2018)	122

Tabla N°44	Base de datos de productividad POST-TEST (marzo 2018)	123
Tabla N°45	Base de datos de eficacia POST-TEST (marzo 2018)	125
Tabla N°46	Base de datos de eficiencia POST-TEST (marzo 2018)	126
Tabla N° 47	Datos económicos diario antes y después de la implementación.....	128
Tabla N° 48	Flujo de caja del periodo de análisis 2018 después de la implementación.....	131
Tabla N° 49	Cuadro de flujo de ingresos por periodo.....	132
Tabla N° 50	Cuadro de flujo de egresos por periodo.....	132
Tabla N° 51	Cuadro de flujo de efectivo neto por periodo.....	133
Tabla N° 52	Cuadro de flujo de ingresos-TIR.....	134
Tabla N° 53	Estudio de métodos antes y después de la implementación del estudio del trabajo.....	135
Tabla N° 54	Tiempo estándar antes y después de la implementación de estudio del trabajo.....	136
Tabla N° 55	Índice de productividad antes de la implementación de estudio del trabajo.....	137
Tabla N° 56	Índice de productividad después de la implementación de estudio del trabajo.....	138
Tabla N° 57	Índice de eficiencia antes de la implementación de estudio del trabajo.....	141
Tabla N° 58	Índice de eficiencia después de la implementación de estudio del trabajo.....	142
Tabla N° 59	Índice de eficacia antes de la implementación de estudio del trabajo.....	144
Tabla N° 60	Índice de eficacia después de la implementación de estudio del trabajo.....	145
Tabla N° 61	Análisis de normalidad de productividad antes y después con Shapiro-Wilk.....	147
Tabla N° 62	Comparación de medias de productividad antes y después con Wilcoxon.....	148
Tabla N° 63	Estadísticos de contraste-Wilcoxon.....	149
Tabla N° 64	Análisis de normalidad de eficiencia antes y después con Shapiro-Wilk.....	150
Tabla N° 65	Comparación de medias de eficiencia antes y después con Wilcoxon.....	151
Tabla N° 66	Estadísticos de contraste-Wilcoxon.....	152
Tabla N° 67	Análisis de normalidad de eficacia antes y después con Shapiro-Wilk.....	153
Tabla N° 68	Comparación de medias de eficacia antes y después con Wilcoxon.....	154
Tabla N° 69	Estadísticos de contraste-Wilcoxon.....	155

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1	Evolución de la actividad productividad del sub sector pesquero 2015/2017.....	20
Figura N°2	Evolución del movimiento de carga a nivel nacional en toneladas métricas.....	21
Figura N°3	Productividad histórica Pre-Test.....	24
Figura N°4	Diagrama de Ishikawa.....	25
Figura N°5	Diagrama Pareto de causas de la baja productividad.....	28
Figura N°6	Diagrama de estratificación por áreas de trabajo.....	29
Figura N°7	Clasificación del estudio del trabajo.....	39
Figura N°8	Diagrama de una organización que muestra la influencia de los métodos, estándares y diseño del trabajo en la operación de la empresa.....	41
Figura N°9	Simbología de Diagrama de Operaciones del Proceso.....	43
Figura N°10	Simbología del diagrama de análisis de proceso.....	44
Figura N° 11	Estudio con regresos a cero de una operación de fundición por presión (Los elementos se califican cada ciclo)	46
Figura N° 12	Participación de la exportación total de harina de pescado según continente.....	63
Figura N° 13	Precio promedio por tonelada de harina de pescado.....	64
Figura N° 14	Cuadro histórico anual del precio por tonelada.....	64
Figura N° 15	Organigrama de la empresa.....	65
Figura N° 16	Ubicación de la oficina de la empresa en google maps.....	67
Figura N° 17	Cuadro comparativo de la remuneración básica del personal de apoyo y estiba.....	68
Figura N° 18	Diagrama de análisis de proceso de estiba método vertical pre-test.....	72
Figura N° 19	Inicio de estiba cuando la ruma está en forma vertical al tráiler.....	75
Figura N°20	Inicio de estiba cuando la ruma está en forma vertical al tráiler.....	76
Figura N°21	Diagrama de recorrido mejorado de proceso de estiba de sacos	78
Figura N°22	Diagrama de operaciones de las unidades de transporte.....	79
Figura N°23	Diagrama de análisis de proceso de estiba método horizontal-pre test.....	97
Figura N°24	Operación de estiba en forma horizontal, la ruma con la plataforma.....	104
Figura N°25	Diagrama de recorrido mejorado de proceso de estiba de sacos.....	106
Figura N°26	Diagrama de operaciones de las unidades de transporte.....	107
Figura N°27	Layout – Área de Operaciones (Cope inca Chancay)	116
Figura N°28	Productividad de Marzo 2018-Post test.....	121
Figura N°29	Histograma del índice de productividad, en donde se compara los periodos antes y después de la implementación de estudio del trabajo.....	124
Figura N°30	Histograma del índice de eficiencia, en donde se compara los periodos antes y después de la implementación de estudio del trabajo.....	139
Figura N°31	Histograma del índice de eficacia, en donde se compara los periodos antes y después de la implementación de estudio del trabajo.....	146

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de Consistencia	164
ANEXO 2. Instrumento de medición de agregación de valor de la empresa Resinas Kalypsus S.A.....	165
ANEXO 3. Instrumento de toma de tiempos de la empresa Kalypsus S.A	166
ANEXO 4. Instrumentos de medición de productividad de la empresa Kalypsus S.A.....	167
ANEXO 5. Registro de salud e higiene del personal y contaminación cruzada	169
ANEXO 6. Registro de capacitación y entrenamiento	170
ANEXO 7. Tabla de Suplementos.....	171
ANEXO 8. Suplementos aplicados.....	171
ANEXO 9. ACOTADO DE UNA RUMAS DE SACOS DE HARINA DE PESCADO	172
ANEXO 10. Operación de estiba plataforma y ruma en forma paralelo	173
ANEXO 11. Operación de estiba plataforma y ruma en forma vertical.....	174
ANEXO 12. Toma de Tiempos.....	175
ANEXO 13. Estibadores	175
ANEXO 14. Registro de asistencia del personal de embarque.....	176
ANEXO 15. Registro del control de embarque	177
ANEXO 16. Juicio de expertos N° 1	178
ANEXO 17. Juicio de expertos N° 2	179
ANEXO 18. Juicio de expertos N° 3	180
ANEXO 19. Informe de Originalidad	181
ANEXO 20. Planilla de remuneración básica de terceros semanal Setiembre-Octubre ..	182

RESUMEN

La presente investigación “Aplicación Del Estudio Del Trabajo Para Mejorar La Productividad En El Área De Operaciones De La Empresa Kalypzus Services S.A.C., Chancay, 2018”, tuvo como problema general ¿De qué manera la aplicación de estudio del trabajo mejora la productividad de empresa Kalypzus Services S.A.C., Chancay, 2018?

El diseño de la investigación es cuasi-experimental de tipo aplicada, ya que busca confrontar la parte teórica con la realidad, la población son las operaciones de estiba realizados medidos en un periodo de 30 días, Los datos se obtuvieron utilizando la técnica de la observación mediante herramientas como el tablero de observación y el cronometro. En los análisis de datos se utilizó programas como el Microsoft Excel y el SPSS V. 25, de manera descriptiva e inferencial.

Según los datos ingresados al SPSS V. 25, se obtuvo como resultado que la significancia es igual a 0.00 en los análisis realizados a los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia antes y después de la implementación, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador al ser menor a 0.05.

Palabras Claves: Ingeniería de métodos, Medición del trabajo, productividad, estiba, rumas, boleador, estibador, harina de pescado.

ABSTRACT

The present investigation "Application of the Study of the Work to Improve the Productivity in the Area of Operations of the Company Services Kalypzus SAC, Chancay, 2018", had like general problem In what way the application of the study of the work improves the productivity of the company Kalypzus Services SAC, Chancay, 2018?

The design of the research is quasi-experimental of applied type, since it seeks to compare the theoretical part with the reality, the population is constituted by the daily service of the fishmeal meat made during the boarding service provided by the company, The sample is selected for convenience equal to the population, because it is census type. The data was obtained using the technique of observation using tools such as the observation board and the chronometer. In data analysis, programs such as Microsoft Excel and SPSS V. 23 are used in a descriptive and inferential manner.

According to the data entered into the SPSS V. 23, it was obtained that the significance is equal to 0.00 in the analysis made to the indicators of productivity, efficiency and effectiveness before and after the implementation, therefore, the null hypothesis and the hypothesis of the researcher is accepted to be less than 0.05.

Key words: Method engineering, Measurement of work, productivity, stowage, rumas, boleador, stevedore, fishmeal.

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: **“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA KALYPZUS SERVICES S.A.C., CHANCAY, 2018”**, del estudiante ARIAS VARGAS WILFREDO BRUNO; tiene un índice de similitud de 6 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito 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.

Los Olivos, 20 noviembre del 2018



DR. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial

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