



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación del Estudio del trabajo para mejorar la productividad del
área de finanzas de la empresa C&VERA S.R.L, Lima 2020

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

AUTORES:

Alarcon Guerrero, Luis Angel (ORCID: 0000-0001-7421-6793)
Castro Berrios, Aracely Jazmín (ORCID: 0000-0003-1877-5122)

ASESORA:

MSc. Delgado Montes, Mary Laura (ORCID: 0000-0001-9639-657X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Gestión empresarial y productiva

LIMA - PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios porque sin el esto no pudo ser posible, a nuestros padres, por los valores que nos inculcaron en nuestra vida, los consejos para seguir adelante y su apoyo condicional en nuestra formación universitaria.

Agradecimiento

A Dios y a todos nuestros familiares que nos brindaron su apoyo en esta etapa, asimismo a la empresa por brindar realizar nuestra investigación.

Índice de contenidos

RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
1. INTRODUCCIÓN	12
2. MARCO TEÓRICO	16
3. METODOLOGÍA	24
3.1. Tipo y diseño de investigación	25
3.2. Variables y operacionalización	26
3.3. Población, muestra y muestreo	29
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.5. Procedimientos	32
Paso 1: Seleccionar	38
Paso 2: Registrar	42
Paso 3: Examinar	65
Paso 4: Establecer	73
Paso 5: Evaluar	107
Paso 6: Definir	122
Paso 7: Implementar	123
Paso 8: Controlar	123
3.6. Métodos de análisis de datos	132
3.7. Aspectos éticos	132
4. RESULTADOS	133
5. DISCUSIÓN	155
6. CONCLUSIONES	161
7. RECOMENDACIONES	163
REFERENCIAS	147
ANEXOS	174
Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables	175
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	176
Anexo 3: Análisis de la problemática internacional y nacional	175
Anexo 4: Análisis de la problemática con herramientas de calidad	174
Anexo 5: Compendio de antecedentes	176

Anexo 6: Compendio de marco teórico	199
Anexo 7: Matriz de coherencia	222
Anexo 8: Validez de instrumentos	226
Anexo 9: Confiabilidad de instrumentos	174
Anexo 10: Autorización de ejecución de la investigación	226
Anexo 11: Manual de procedimientos	174
Anexo 12: Lista de capacitaciones	226
Anexo 13: Turnitin.....	174

Índice de tablas

Tabla 1: Símbolos de estudio de métodos en oficina	20
Tabla 2: Juicio de expertos	31
Tabla 3: Medición de eficiencia, eficacia y productividad (Pre-test).....	36
Tabla 4: Toma de tiempos del proceso de licitación (Pre-test)	43
Tabla 5: Toma de tiempos del proceso de licitación (Pre-test)	44
Tabla 6: Cálculo de número de muestra (Pre-test)	45
Tabla 7: Cálculo del promedio de los tiempos observados (Pre-test)	46
Tabla 8: Cálculo de los suplementos.....	47
Tabla 9: Tiempo estándar (Pre-test).....	48
Tabla 10: Diagrama de análisis del proceso de licitación (Pre-test)	50
Tabla 11: Diagrama de análisis de proceso de revisión de llamada (Pre-test)	55
Tabla 12: Diagrama de análisis de procesos de revisión de correos electrónicos (Pre-test).....	56
Tabla 13: Diagrama de análisis de proceso de evaluar la posibilidad de realizar proyecto (Pre-test)	57
Tabla 14: Diagrama de análisis de proceso de enviar correo de confirmación (Pre- test).....	58
Tabla 15: Diagrama de análisis de proceso de registrar datos de invitación (Pre- test).....	59
Tabla 16: Diagrama de análisis de proceso de envío de personal a campo (Pre- test).....	60

Tabla 17: Diagrama de análisis de proceso de comparación de medidas (Pre-test)	61
Tabla 18: Diagrama de análisis de proceso de cotizar partidas (Pre-test)	62
Tabla 19: Diagrama de análisis de proceso de verificar si todas las partidas fueron incluidas (Pre-test)	63
Tabla 20: Diagrama de análisis de procesos de envío de presupuesto (Pre-test)	64
Tabla 21: Análisis interrogatorio 1	65
Tabla 22: Análisis interrogatorio 2	66
Tabla 23: Análisis interrogatorio 3	67
Tabla 24: Análisis interrogatorio 4	68
Tabla 25: Análisis interrogatorio 5	69
Tabla 26: Análisis interrogatorio 6	70
Tabla 27: Análisis interrogatorio 7	71
Tabla 28: Análisis interrogatorio 8	72
Tabla 29: Análisis interrogatorio 9	73
Tabla 30: Acciones de mejora 1	74
Tabla 31: Acciones de mejora 2	77
Tabla 32: Acciones de mejora 3	78
Tabla 33: Acciones de mejora 4	79
Tabla 34: Acciones de mejora 5	80
Tabla 35: Acciones de mejora 6	81
Tabla 36: Acciones de mejora 7	82
Tabla 37: Acciones de mejora 8	83
Tabla 38: Acciones de mejora 9	84
Tabla 39: Propuesta de diagrama de análisis de procesos de revisión de llamadas	86
Tabla 40: Propuesta de diagrama de análisis de procesos de revisión de correos electrónicos	87
Tabla 41: Propuesta de diagrama de análisis de procesos de enviar correo de confirmación	88
Tabla 42: Propuesta de diagrama de análisis de procesos de registrar datos de invitación	89

Tabla 43: Propuesta de diagrama de análisis de procesos de envío de personal a campo	90
Tabla 44: Propuesta de diagrama de análisis de procesos de comparación de medidas del personal con las del correo	91
Tabla 45: Propuesta de diagrama de análisis de procesos de análisis de costos indirectos	92
Tabla 46: Propuesta de Diagrama de análisis de proceso de licitación	93
Tabla 47: Toma de tiempos del proceso de licitación (Post-Test)	96
Tabla 48: Toma de tiempos del proceso de licitación (Post-Test).	97
Tabla 49: Cálculo de número de muestra (Post-Test)	98
Tabla 50: Cálculo del promedio de los tiempos observados (Post-Test)	99
Tabla 51: Tiempo estándar (Post-Test)	100
Tabla 52: Diagrama de análisis del proceso de licitación (Post-Test).....	101
Tabla 53: Medición de la eficiencia, eficacia y productividad (Post-test)	105
Tabla 54: Inversiones de mejora de cada actividad.....	107
Tabla 55: Inversión de mejora total	108
Tabla 56: Costo de mantenimiento mensual de mejora.....	108
Tabla 57: Costo total de mantenimiento mensual.....	109
Tabla 58: Recursos utilizados	109
Tabla 59: Costo total	109
Tabla 60: Recursos humanos	110
Tabla 61: Costo de tiempo de las actividades (antes)	111
Tabla 62: Costo de tiempo de las actividades (después)	111
Tabla 63: Cantidad ahorrada (min).....	112
Tabla 64: Cantidad ahorrada mensual (S/)...	112
Tabla 65: Flujo de caja escenario optimista	113
Tabla 66: Escenario optimista: Cálculo del valor actual neto (VAN)	114
Tabla 67: Escenario Optimista: Calculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)....	115
Tabla 68: Escenario optimista análisis de beneficio-costo	115
Tabla 69: Flujo de caja escenario moderado.....	116
Tabla 70: Escenario moderado: Cálculo del valor actual neto (VAN)	117
Tabla 71: Escenario moderado: Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)....	118
Tabla 72: Escenario moderado análisis de beneficio-costo	118

Tabla 73: Flujo de caja escenario pesimista.....	119
Tabla 74: Escenario pesimista: Cálculo del valor actual neto (VAN)	120
Tabla 75: Escenario pesimista: Calculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR).....	121
Tabla 76: Escenario pesimista análisis de beneficio-costo	121
Tabla 77: Resumen de escenario optimista, modera y pesimista	122
Tabla 78: Tiempo estándar total pre-test y post-test min	125
Tabla 79: Productividad (pre-test y post-test)	126
Tabla 80: Eficiencia (pre-test y post-test)	128
Tabla 81: Eficacia (pre-test y post-test)	130
Tabla 82: Análisis descriptivo de productividad antes y después	134
Tabla 83: Análisis descriptivo de productividad antes y después	135
Tabla 84: Frecuencias estadísticas de productividad (pre-test y post-test).....	137
Tabla 85: Análisis descriptivo de eficiencia antes y después	138
Tabla 86: Análisis descriptivo de eficiencia antes y después.....	139
Tabla 87: Frecuente estadística de eficiencia (pre-test y post-test)	141
Tabla 88: Análisis descriptivo de eficacia antes y después	142
Tabla 89: Análisis descriptivo de eficacia antes y después	145
Tabla 90: Frecuente estadística de eficacia (pre-test y post-test).....	146
Tabla 91: Tipo de muestra	147
Tabla 92: Tipos de Estadígrafos.....	147
Tabla 93: Prueba de normalidad de productividad mediante Shapiro-Wilk.....	147
Tabla 94: Resultados de la prueba de productividad.....	148
Tabla 95: Estadísticos de prueba mediante Wilcoxon	149
Tabla 96: Prueba de normalidad de eficiencia mediante Shapiro Wilk	150
Tabla 97: Resultados de la prueba de Eficiencia.....	151
Tabla 98: Estadísticos de prueba mediante Wilcoxon	151
Tabla 99: Prueba de normalidad de eficiencia mediante Shapiro Wilk	152
Tabla 100: Resultados de la prueba de eficacia.....	153
Tabla 101: Estadísticos de prueba mediante Wilcoxon	154
Tabla 102: Ranking de actividades productivas en el Perú	182
Tabla 103: Matriz Correlacional	185
Tabla 104: Realización del Diagrama Pareto	186
Tabla 105: Matriz de Priorización	188

Tabla 106: Símbolos empleados en los cursogramas	205
Tabla 107: Cursograma Analítico o DAP	205
Tabla 108: Diagrama bimanual	207
Tabla 109: Simbología en el diagrama bimanual.....	208
Tabla 110: Número de ciclos recomendados para el estudio de tiempos	210
Tabla 111: Escalas de valoración.....	211
Tabla 112: Sistema de suplementos por descansos	212
Tabla 113: Coeficiente de Pearson	222
Tabla 114: Resultado del coeficiente de correlación	223
Tabla 115: Resultado del coeficiente de correlación	224

Índice de figuras

Figura 1: Localización geográfica de la empresa C&VERA S.R.L	33
Figura 2: Organigrama de la empresa.....	34
Figura 3: Área de finanzas	34
Figura 4: Resumen de eficiencia y eficacia (Pre-test).....	37
Figura 5: Resumen de la Productividad (Pre-test).....	37
Figura 6: Proceso del área de finanzas	38
Figura 7: Resumen de tiempo estándar (Pre-test).....	49
Figura 8: Índice de actividades (Pre-test)	54
Figura 9: Plano 3 D del lugar donde se realizar la revisión de llamadas antes	75
Figura 10: Diagrama de recorrido 3D medidas del lugar donde se realiza la revisión de llamadas	75
Figura 11: Plano 3D lugar donde se realizar la revisión de llamadas después	76
Figura 12: Plano 3D lugar donde se realizar la revisión de llamadas después	76
Figura 13: Resumen de tiempo estándar (Post-Test).....	100
Figura 14: Índice de actividades (Post-Test)	104
Figura 15: Resumen de eficiencia y eficacia (Post-Test).....	106
Figura 16: Resumen de Productividad (Post-Test)	106
Figura 17: Índice de actividades (Pre-test y post-test).....	124
Figura 18: Tiempo estándar total (pre-test y post-test)	125

Figura 19: Resumen de productividad (pre-test y post-test)	127
Figura 20: Productividad (pre-test y post-test).....	127
Figura 21: Resumen de eficiencia (pre-test y post-test)	129
Figura 22: Eficiencia (pre-test y post-test)	129
Figura 23: Resumen de eficacia (pre-test y post-test)	131
Figura 24: Eficacia (pre-test y post-test).....	131
Figura 25: Histograma con curva de distribución productividad (pre-test)	136
Figura 26: Histograma con curva de distribución de productividad (post-test)	136
Figura 27: Diagrama de cajas de productividad antes y después.....	137
Figura 28: Histograma con curva de distribución de eficiencia (pre-test).....	140
Figura 29: Histograma con curva de distribución de eficiencia (post-test)	140
Figura 30: Diagrama de cajas de eficiencia antes y después	141
Figura 31: Histograma con curva de distribución de eficacia (pre-test)	144
Figura 32: Histograma con curva de distribución de eficacia (post-test)	144
Figura 33: Diagrama de cajas de eficacia antes y después.....	145
Figura 34: Sobornos reconocidos en su acuerdo por Odebrecht.....	180
Figura 35: Esquema de corrupción de Odebrecht	180
Figura 36: Productividad Laboral promedio anual	181
Figura 37: Logotipo de la empresa.....	183
Figura 38: Diagrama de Ishikawa.....	184
Figura 39: Diagrama de Pareto	186
Figura 40: Estratificación de causas.....	187
Figura 41: Como está constituido el tiempo total de un trabajo	200
Figura 42: Estudio del trabajo	201
Figura 43: Etapas del estudio del trabajo	202
Figura 44: Diagrama de operación de procesos.....	206
Figura 45: Diagrama de recorrido.....	208

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar cómo la aplicación del Estudio del trabajo mejora la productividad del área de finanzas de la empresa C&VERA S.R.L, Lima 2020, para ello se aplicó el Estudio del trabajo ya que las causas relevantes que intervienen a la baja productividad una de ellas fueron los movimientos que no agregaban valor al proceso y tiempos no establecidos, para dar soluciones a ello se realizó un diagrama de recorrido y análisis de proceso con el fin de acercar el objeto de trabajo para que no haya tiempos largos de transporte y de la misma forma identificar qué actividades no agregaban valor al proceso para así simplificarlas y/o eliminarlas. El tipo de investigación es aplicada, su nivel explicativo, enfoque cuantitativo. La población fueron las licitaciones concluidas. Los instrumentos de recolección de datos fueron las hojas de registro y diagramas asimismo se evaluó la productividad teniendo un 42,76% antes y un 65,56% después respectivamente, dicho aumento se debió al incremento de licitaciones mediante la eliminación de actividades aumentado así las que agregaban valor ello fue favorable puesto que en términos económicos beneficia a la empresa.

Palabras clave: Estudio del trabajo, estudio de métodos, productividad y demoras

ABSTRACT

This research had the general objective of determining how the application of the Work Study improves productivity in the finance area of the company C&VERA SRL, Lima 2020, for which the Work Study was applied, since the relevant causes that intervene in low productivity One of them was the movements that did not add value to the process and not established times, to provide solutions to this, a route diagram and process analysis were made in order to bring the work object closer so that there are no long transport times and in the same way, identify which activities did not add value to the process in order to simplify and / or eliminate them. The type of research is applied, its explanatory level, quantitative approach. The population was the closed tenders. The data collection instruments were the record sheets and diagrams. Productivity was also evaluated, having 42.76% before and 65.56% afterwards, respectively, this increase was due to the increase in tenders through the elimination of activities, thus increasing that added value this was favorable since in economic terms it benefits the company.

Keywords: Study of work, study of methods, productivity and delays



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, DELGADO MONTES MARY LAURA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE FINANZAS DE LA EMPRESA C&VERA S.R.L, LIMA 2020", del (los) autor (autores) ALARCON GUERRERO LUIS ANGEL, CASTRO BERRIOS ARACELY JAZMIN, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 29 de julio de 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
DELGADO MONTES MARY LAURA DNI: 42917804 ORCID 0000-0001-9639-657X	Firmado digitalmente por: MLDELGADOM el 30 Jul 2020 22:11:40

Código documento Trilce: 48180