



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Estudio del Trabajo para mejorar la productividad en el área de proyectos
de la empresa INVESUX SRL, Puente Piedra 2020.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Diaz Trujillo, Daniel Christopher Bryan (ORCID: 0000-0002-2526-5203)

Figueroa Vega, Aldo (ORCID: 0000-0003-3838-8154)

ASESOR:

Mgtr. Zeña Ramos, José la Rosa (ORCID: 0000-0001-7954-6783)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria:

Por parte de Diaz Trujillo, lo dedico este trabajo a Dios
y a mi abuela de los cuales obtuve a la motivación
y fuerzas para la elaboración del presente trabajo.

Por parte de Aldo Figueroa, dedico a mis padres amigos,
quienes, si no fuera por su constante apoyo
incondicional, esto no hubiera sido posible realizar.

Agradecimientos:

Por parte de Daniel Diaz, A mis padres por su apoyo incondicional, a mi asesor, también a todos los que participaron en mi en mi Formación y dieron fuerzas para seguir y superar dificultades.

Por parte de Aldo Figueroa, agradezco a mis asesores teóricos y prácticos, quienes me pudieron brindar y orientar de manera eficiente para la culminación de esta tesis.

Índice de Contenidos

Carátula	1
Dedicatoria:.....	2
Agradecimientos:	3
Índice de Contenidos	4
Índice de Tablas	5
Índice de Gráficos y Figuras	7
Resumen	9
Abstract	10
I. INTRODUCCIÓN	11
II. MARCO TEÓRICO	11
III. METODOLOGÍA	30
3.1 Tipo y diseño de investigación	31
3.2 Variables y Operacionalización	32
3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis... 35	
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
3.5 Procedimientos.....	37
3.6 Método de análisis de datos.....	65
3.7 Aspectos Éticos	66
IV. RESULTADOS	69
V. DISCUSIÓN.....	82
VI. CONCLUSIONES	83
VII. RECOMENDACIONES.....	83
REFERENCIAS.....	83
ANEXOS	89

Índice de Tablas

Tabla N° 1: Hoja de Observaciones.....	4
Tabla N° 2: Matriz de Vester.....	6
Tabla N° 3: Matriz de Frecuencias.....	6
Tabla N° 4: Matriz de Priorización	8
Tabla N° 5: Matriz de Alternativas de Solución.....	8
Tabla N° 6: Base de Datos - Desarrollo del Proyectos	46
Tabla N° 7: Matriz de Eficiencia – Pretest.....	48
Tabla N° 8: Formato de Índice de Eficacia - Pretest.....	49
Tabla N° 9: Formato de Productividad - PRETEST	50
Tabla N° 10 : Tiempo en horas del proceso de integración de tableros eléctricos	56
Tabla N° 11:Cuestionario de Mejora de Procesos	57
Tabla N° 12: Cronograma de Implementación.....	60
Tabla N° 13: Costos de Implementación.....	61
Tabla N° 14: Índice de Eficiencia - Post Test.....	61
Tabla N° 15: Índice de Eficacia – Post Test.....	62
Tabla N° 16: Índice de Productividad – Post Test.....	63
Tabla N° 17: Tabla de Resultados (Pre test Vs. Post test	64
Tabla N° 18: Flujo de Caja del Proyecto.....	64
Tabla N° 19: VAN (Valor Neto Actual)	65
Tabla N° 20: TIR – Tasa Interna de Retorno	65
Tabla N° 21:Tabla de Resultado de la Eficiencia.....	70
Tabla N° 22: Resultado Descriptivo de la Eficiencia	70
Tabla N° 23: Tabla de Resultado de la Eficacia.....	71
Tabla N° 24: Tabla de Resultado Descriptivo de la Eficacia.....	71
Tabla N° 25: Tabla de Resultados de la Productividad.....	73
Tabla N° 26:Tabla de Resultado Descriptivo de la Productividad.....	73
Tabla N° 27: Prueba de Normalidad de la Eficiencia	75
Tabla N° 28: Resultados de Análisis de Datos según WILCOXON - Eficiencia.....	76
Tabla N° 29: Análisis Estadísticos de Prueba según WILCOXON - Eficiencia	76
Tabla N° 30: Análisis descriptivo según WILCOXON -Eficacia.....	78
Tabla N° 31: Análisis Estadístico de Prueba según WILCOXON - Eficacia.....	78

Tabla N° 32: Prueba de Normalidad - Productividad	79
Tabla N° 33: Análisis Estadístico Descriptivo según WILCOXON - Productividad	80
Tabla N° 34: Análisis Estadístico de Prueba según WILCOXON - Productividad.....	80
Tabla N° 35: Clasificación de Causas.....	93
Tabla N° 36:Tabla de Valoraciones	102

Índice de Gráficos y Figuras

Figura N° 1: Índice Participativo de Energías por Sector 2019	2
Figura N° 2: Proyección de Crecimiento de Consumo Eléctrico en el Perú.....	3
Figura N° 3: Diagrama de Ishikawa	5
Figura N° 4: Diagrama de Pareto.....	7
Figura N° 5: Estratificación de las Causas.....	7
Figura N° 6: Concepto del Estudio de Trabajo.....	19
Figura N° 7: Simbología de Diagrama de Procesos	21
Figura N° 8: Formula - Tamaño de Muestra	23
Figura N° 9: Formulas - Tiempo promedio por elemento.....	24
Figura N° 10: Formulas - Tiempo Normal	24
Figura N° 11: Formulas - Tiempo Estándar	24
Figura N° 12: Formula - Índice de la Productividad	25
Figura N° 13: Formulas - Índice de Eficiencia (Mano de Obra).....	27
Figura N° 14: Formulas – Índice de Eficiencia (Producto Terminado)	27
Figura N° 15: Formulas - Índice de Eficiencia (Capacidad Laboral)	28
Figura N° 16: Formulas - Eficiencia del Tiempo del Proceso.....	28
Figura N° 17: Formulas - Índice de Eficacia.....	29
Figura N° 18: Formulas - Eficacia de Ordenes de Trabajo	29
Figura N° 19: Formulas - Valoración del Ritmo.....	32
Figura N° 20: Formulas - Tiempo Estándar	33
Figura N° 21: Formulas - Eficiencia del Tiempo del Proceso.....	34
Figura N° 22: Formulas - Eficacia de Ordenes de Trabajo	34
Figura N° 23: Pagina Web de INVESUX SRL.....	38
Figura N° 24: Ubicación Actual de la Empresa INVESUX – Taller	39
Figura N° 25: Organigrama Jerárquico de la Empresa	41
Figura N° 26: Procedimiento de Integración de Tableros Eléctricos	42
Figura N° 27: Orden de Compra del Cliente	44
Figura N° 28: Tableros del Proy. 011 - XYLEM	46
Figura N° 29: Diagrama de Proceso - Tableros Eléctricos.....	47
Figura N° 30: 08 Pasos de Estudio de Métodos	52
Figura N° 31: Diagrama de Flujo - Tablero Eléctrico	53

Figura N° 32: Diagrama de Procesos - Integración de Tableros Eléctricos	53
Figura N° 33: Diagrama de Flujos de Procesos - Integración de Tableros Eléctricos...	54
Figura N° 34: Distribución de Planta - Taller.....	56
Figura N° 35: Capacitación del desarrollo del Estudio del Trabajo	58
Figura N° 36 : Diferencias de Resultados (Pretest vs Post test).....	64
Figura N° 37: Gráfico de resultado de la Eficiencia.	70
Figura N° 38: Gráfico de los Resultados de la Eficacia.	72
Figura N° 39: Gráfico de la Eficacia.....	73
Figura N° 40 : Área de Proyectos - Taller Invesux.....	92
Figura N° 41: Cronómetro de Medición	100
Figura N° 42: Tablero de Observaciones.....	100
Figura N° 43: Ejemplo de Tabla de Muestras	101

Resumen

La tesis titulada estudio de trabajo para mejorar la productividad en el área de proyectos de la empresa INVESUX SRL, Puente Piedra 2020, se ha enfocado en el sector eléctrico, específicamente en la integración de tableros eléctricos de baja y alta tensión. El desarrollo de esta investigación tuvo como objetivo reducir los tiempos en el proceso de elaboración de un tablero.

Este proyecto fue de tipo aplicada por lo que se resolvió el problema específico implementando el estudio de trabajo, del mismo modo se destaca que es de diseño cuasi experimental obteniendo un análisis del pre test y post test, observando como la variable independiente provoca cambios en la variable dependiente (eficiencia y eficacia), donde la población son todos los tableros auto soportados, obteniendo una base de datos bajo la técnica de la observación con cronometro, registrando los tiempos en formatos para luego proceder a su análisis estadístico mediante el programa SSPS.

Se pudo concluir que el estudio de trabajo aumentó la productividad de 72.92% a 93.98% en el área de proyectos aceptando la hipótesis general.

Palabras clave: Productividad, Proyecto, Empresa.

Abstract

The thesis entitled work study to improve productivity in the project area of the company INVESUX SRL, Puente Piedra 2020, has focused on the electricity sector, specifically on the integration of low and high voltage electrical panels. The development of this research aimed to reduce the times in the process of making a board.

This project was of an applied type, so the specific problem was solved by implementing the work study, in the same way it is highlighted that it is of quasi experimental design, obtaining a pre-test and post-test analysis, observing how the independent variable causes changes in the dependent variable (efficiency and effectiveness), where the population is all self-supported boards, obtaining a database under the technique of chronometer observation, recording the times in formats and then proceeding to their statistical analysis using the ssps program.

It was possible to conclude that the work study increased productivity from 72.92% to 93.98% in the project area, accepting the general hypothesis.

Keywords: Productivity, Project, Company.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ZEÑA RAMOS JOSE LA ROSA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PROYECTOS DE LA EMPRESA INVESUX SRL, PUENTE PIEDRA 2020", cuyos autores son DIAZ TRUJILLO DANIEL CHRISTOPHER BRYAN, FIGUEROA VEGA ALDO, 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 la 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, 27 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ZEÑA RAMOS JOSE LA ROSA DNI: 17533125 ORCID 0000-0001-7954-6783	Firmado digitalmente por: JOZENARAM el 27-12- 2020 14:45:37

Código documento Trilce: TRI - 0100340