



FACULTAD DE INGENIERIA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad en el montaje
de plantas dosificadoras de concreto en Unicon, 2017

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

AUTOR:

ESQUIVEL RAMOS, RAÚL

ASESOR:

Mg. RIVERA RODRÍGUEZ, JOSÉ PABLO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERU

2017

Página del Jurado

Presidente

Secretario

Vocal

Dedicatoria

A mis hijas Samantha y Valentina, mi esposa Ángela, padres, hermanos y a nuestros maestros, quienes han sabido formarnos con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cuales me han ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

Agradecimientos

Mi agradecimiento a los docentes de la Universidad Cesar Vallejo, a nuestra gerencia de mantenimiento de Unicon y para todas aquellas personas que de una u otra manera me apoyaron en el presente trabajo.

Declaración de Autenticidad

Yo Raúl Esquivel Ramos, con DNI N° 06813012, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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 de la Universidad César Vallejo.

Lima, 23 Junio del 2,017

Raúl Esquivel Ramos

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 montaje de plantas dosificadoras de concreto en UNICON, 2017**”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Raúl Esquivel Ramos.

ÍNDICE

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Lista de Tablas	ix
Lista de Figuras	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
<i>I. INTRODUCCIÓN</i>	14
1.1 Realidad problemática	16
1.2 Trabajos previos	25
1.3 Teorías relacionadas al tema	31
1.3.1 Estudio del trabajo	31
1.3.2 Productividad	34
1.4 Formulación del problema	37
1.4.1 Problema general	37
1.4.2 Problemas específicos	37
1.5 Justificación del estudio	38
1.5.1 Justificación práctica	38
1.5.2 Justificación teórica	38
1.5.3 Justificación metodológica	38
1.5.4 Justificación económica	39
1.6 Hipótesis	39
1.6.1 Hipótesis general	39
1.6.2 Hipótesis específicas	39
1.7 Objetivos	40
1.7.1 Objetivo general	40
1.7.2 Objetivos específicos	40
<i>II. MÉTODO</i>	41
2.1 Diseño de la investigación	42
2.2 Variables, operacionalización	43
2.2.1 Variable independiente	43
2.2.2 Variable dependiente	43
2.2.3 Operacionalización de variables	44

2.3 Población y muestra	46
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	47
2.4.1 Técnicas	47
2.4.2 Instrumento	47
2.4.3 Confiabilidad	47
2.4.4 Validez	48
2.5 Métodos de análisis	48
2.6 Aspectos éticos	48
2.7 Desarrollo de la propuesta	49
2.7.1 Situación Actual	49
2.7.2 Propuesta de la Mejora	61
2.7.2.1 Análisis de alternativas de solución.	61
2.7.2.2 Decisión o elección de la Propuesta.	62
2.7.2.3 Cronograma de implementación	62
2.7.2.4 Presupuesto	63
2.7.3 Implementación de la Mejora	63
2.7.3.1 Ejecución paso a paso de la Mejora	64
2.7.3.2 Diagramas y Formatos	68
2.7.3.3 Evidencia.	69
2.7.3.4 Puesta en marcha.	70
2.7.4 Resultados	75
2.7.5 Análisis Económico y Financiero	79
2.7.5.1 Financiamiento, VAN, TIR, B/C.	80
<i>III. RESULTADOS</i>	81
3.1 Análisis Descriptivo	82
3.2 Análisis Inferencial	83
3.2.1 Hipótesis General	83
3.2.2 Hipótesis específicas N°1	85
3.2.3 Hipótesis específicas N°2	87
<i>IV .- DISCUSIÓN</i>	90
<i>V.- CONCLUSIÓN</i>	92
<i>VI.- RECOMENDACIÓN</i>	94

<i>VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	96
ANEXOS	104
Anexo 01. Matriz de Coherencia	105
Anexo 02. Instrumento	106
Anexo 03. Instrucción de Instalación de Planta de fabricación de concreto	107
Anexo 04. Registro de Verificación de salida de Planta.	109
Anexo 05. Registro de Solicitud de planta dosificadora.	110
Anexo 06. Registro de prueba de planta.	111
Anexo 07. Organigrama del área de Mantenimiento de planta.	112
Anexo 08. Procedimiento de Habilitaciones de Plantas.	114
Anexo 09. Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos.	119

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación de causas a analizar en diagrama de Pareto.	23
Tabla 2. Relación de causas a desarrollar en el diagrama de Pareto.	24
Tabla 3. Operacionalización de la variable estudio de trabajo	44
Tabla 4. Operacionalización de la variable productividad.	45
Tabla 5. Relación de Personal del área de mantenimiento de Plantas	52
Tabla 6. Diagrama analítico del proceso de montaje de planta dosificadora.	54
Tabla 7. Datos de productividad, eficiencia y eficacia actual	56
Tabla 8. Actividades relacionadas al montaje de Plantas actualmente	58
Tabla 9. Actividades relacionadas al montaje de Plantas hora/costo	59
Tabla 10. Total horas hombre, horas maquina antes de la mejora.	60
Tabla 11. Evaluación de alternativa de herramienta ingeniería industrial.	62
Tabla 12. Cronograma de Implementación del Estudio del trabajo	62
Tabla 13. Presupuesto de la Propuesta de Mejora.	63
Tabla 14. Registro de observaciones en diagrama analítico del proceso de montaje de planta dosificadora	65

Tabla 15. Hechos registrados con espíritu crítico.	66
Tabla 16. Diagrama analítico del proceso de montaje de planta dosificadora, reducción de actividades	67
Tabla 17. Programación de actividades a realizar por personal técnico.	74
Tabla 18. Datos de productividad, eficiencia y eficacia después de la mejora	75
Tabla 19. Total Horas Hombre Después de la implementación de mejora.	76
Tabla 20. Costos por implementación de la Mejora.	79
Tabla 21. Flujo de caja económico por implementación de Mejora.	80
Tabla 22. Determinación de la normalidad de la productividad.	84
Tabla 23. Determinación de la media de la productividad.	84
Tabla 24. Determinación de la normalidad de la eficiencia	86
Tabla 25. Determinación de la media de la eficacia	86
Tabla 26. Determinación de la normalidad de la eficacia	88
Tabla 27. Determinación de la media de la eficacia	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Ishikawa del área de Mantenimiento de plantas	22
Figura 2. Diagrama de pareto del area de mantenimiento de plantas	22
Figura 3. Plantas dosificadoras de concreto.	46
Figura 4. Diagrama operación del Proceso de montaje de planta dosificadora.	50
Figura 5. Diagrama de distribución de planta a instalar en obra.	51
Figura 6. Planta dosificadora de concreto	52
Figura 7. Organigrama estructural de jefatura de mantenimiento de plantas	53
Figura 8. Grafica situación actual de actividades y tiempos	57
Figura 9. Grafica situacion actual de productividad, eficiencia y eficacia	57
Figura 10. Grafica en barras de horas hombre por responsable.	60
Figura 11. Capacitacion de nuevo procedimiento en montaje de plantas	69
Figura 12. . Lista de Capacitación de nuevo procedimiento en Montaje.	69
Figura 13. Carta de conocimiento por implementacion de nuevo procedimiento	70

Figura 14. Ficha tecnica de planta Meiggs 2.	71
Figura 15.Orden de trabajo de montaje de planta Meiggs 2.	72
Figura 16. Lay out de planta Meiggs 2.	73
Figura 17. Personal realizando montaje con nuevo procedimiento.	74
Figura 18. Grafica situación después de actividades y tiempos	75
Figura 19. Grafica despues de la mejora productividad, eficiencia y eficacia.	76
Figura 20. Comparativo de actividades que se desarrollan en los montajes	77
Figura 21. Comparativo de uso de horas hombre	77
Figura 22. Distribucion tipica de planta dosificadora de concreto.	78
Figura 23. Grafica de la media de la productividad antes y despues.	82
Figura 24. Grafica de la media de la eficiencia antes y despues.	82
Figura 25. Grafica de la media de la eficacia antes y despues.	83
Figura 26. Prueba de normalidad de la productividad.	84
Figura 27. Prueba de muestras relacionadas productividad.	84
Figura 28. Prueba de significancia de la productividad	85
Figura 29. Prueba de normalidad de la eficiencia.	86
Figura 30. Prueba de muestras relacionadas eficiencia.	86
Figura 31. Prueba de significancia de la eficiencia	86
Figura 32. Prueba de normalidad de la eficacia.	88
Figura 33. Prueba de muestras relacionadas eficacia.	88
Figura 34. Prueba de significancia de la eficacia	89
Figura 35. Montaje de Planta Dosificadora en San Juan de Miraflores - Lima	115
Figura 36. Montaje de Planta Dosificadora en Villa El Salvador - Lima	115
Figura 37. Montaje de Planta Dosificadora en Villa El Salvador - Lima	116
Figura 38. Montaje de Planta Dosificadora en Cerro Lindo - Junín	116
Figura 39. Lay Out de Planta	117
Figura 40. Lay Out de Planta	118

RESUMEN

La investigación abordó la importancia de la aplicación del Estudio del Trabajo para mejorar la Productividad en el montaje de plantas dosificadoras de concreto en Unicon, 2017. Por ello su objetivo fue aplicar este método en la empresa, así elevar su productividad.

El tipo de estudio correspondió al aplicativo de diseño, cuasi experimental dentro del enfoque cuantitativo. La población lo conformaron los días que se utiliza en un montaje de planta dosificadora de concreto, siendo $N= 24$, además su muestra fue $N=n$. La técnica para recolectar los datos fue la observación de datos con su instrumento ficha de recolección de datos validados por juicio de expertos, siendo estos procesados con el programa estadístico SPSS V.24.

Finalmente se concluyó que la aplicación del estudio de trabajo incremento la productividad en los montajes de plantas dosificadoras de concreto en Unicon, 2016. En conclusión la aplicación del estudio del trabajo a través de la reducción de las actividades y tiempos improductivos en los montajes de plantas dosificadoras mejorara la productividad en un 17%.

Palabras claves: Estudio del trabajo, productividad, montaje de plantas dosificadoras de concreto

ABSTRACT

The research addressed the importance of the application of the Labor Study to improve Productivity in the assembly of concrete metering plants in Unicon, 2017. Therefore its objective was to apply this method in the company, thus raising its productivity.

The type of study corresponded to the design application, quasi experimental within the quantitative approach. The population was formed on the days used in a concrete metering plant assembly, where $N = 24$, in addition its sample was $N = n$. The technique to collect the data was the observation of data with its instrument data collection data validated by expert judgment, these being processed with the statistical program SPSS V.24.

Finally, it was concluded that the application of the study of work increased productivity in the assemblies of concrete metering plants in Unicon, 2016. In conclusion the application of the study of work through the reduction of activities and unproductive times in plant assemblies will improve productivity by 17%.

Key words: Work study, productivity, assembly of concrete metering plants