



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación del estudio del trabajo para la mejora de la productividad en el  
área de acondicionamiento de la empresa farmacéutica IQFARMA S.A., Santa

Anita, 2017

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

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Choquehuanca Quispe Jenny Milagros

**ASESOR:**

Mg. Rodríguez Alegre, Lino Rolando

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2017

**PÁGINA DEL JURADO**

---

-----  
**Presidente**

---

-----  
**Secretario**

---

-----  
**Vocal**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación está dedicado a mi familia que en todo momento me brindaron su apoyo incondicional para culminar con mis estudios.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesor por haber brindado las pautas necesarias para culminar mi trabajo de investigación, así mismo a Dios por estar presente en cada paso que doy.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **JENNY MILAGROS CHOQUEHUANCA QUISPE** con DNI N° **41189130**, 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, noviembre del 2017

---

Jenny Milagros Choquehuanca Quispe

DNI: 41189130

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesina titulada “Aplicación del estudio del trabajo para la mejora de la productividad en el área de acondicionado de la empresa farmacéutica IQFARMA S.A., Santa Anita, 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.

**Jenny Milagros Choquehuanca Quispe**

## ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad Problemática.	16
1.2. Trabajos Previos	27
1.3. Teorías relacionadas al tema	33
1.4. Formulación del problema	56
1.5. Justificación del estudio	56
1.6. Hipótesis	58
1.7. Objetivos	58
II. MÉTODO	60
2.1 Diseño de Investigación	61
2.2 Variables, Operacionalización	62
2.3 Población y Muestra	65
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	66
2.5 Métodos de Análisis de Datos	67
2.6 Aspectos Éticos	68
2.7 Desarrollo de la Propuesta	68

III.	RESULTADO	115
IV.	DISCUSIÓN	129
V.	CONCLUSIONES	132
VI.	RECOMENDACIONES	134
VII.	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	136

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Datos para el Diagrama de Pareto	24
Tabla N° 2: Matriz de Correlación	26
Tabla N° 3: Tabla de MUNDEL	43
Tabla N° 4: Suplementos Generales	51
Tabla N° 5: Matriz de Operacionalización	64
Tabla N° 6: Tabla de juicio de Expertos	67
Tabla N° 7: Líneas Farmacéuticas	74
Tabla N° 8: Principales clientes	74
Tabla N° 9: Formas Farmacéuticas	74
Tabla N° 10: Cantidad de Lotes requeridos y fabricados por Forma Farmacéutica	78
Tabla N° 11: Tiempos y Horarios	78
Tabla N° 12: Horas de producción	79
Tabla N° 13: Análisis de Tiempos [ANTES]	91
Tabla N° 14: Estudio del método [ANTES]	92
Tabla N° 15: Base de datos del Área de Acondicionado II [ANTES]	93
Tabla N° 16: Cronograma de actividades	95
Tabla N° 17: Identificación de la operación que demanda mayor tiempo	96
Tabla N° 18: Resumen de Análisis y Flujoograma del proceso de acondicionado PPSO	104
Tabla N° 19: Análisis de Tiempos [Después]	108
Tabla N° 20: Estudio de método del puesto [después]	109
Tabla N° 21: Base de datos del Área de Acondicionado II [DESPUÉS]	110
Tabla N° 22: Costo de mano de obra	111
Tabla N° 23: Costo de servicios Adquiridos	111
Tabla N° 24: Costo de materiales utilizados	111
Tabla N° 25: Inversión Total para la aplicación del estudio de trabajo en el área de acondicionado II	112
Tabla N° 26: Número de personas que intervienen en el área de acondicionado II - Antes	112
Tabla N° 27: Número de personas que intervienen en el área de acondicionado II - Después	112
Tabla N° 28: Calculo del beneficio con la aplicación del estudio del trabajo	113
Tabla N° 29: Estadístico descriptivo del pre-test y post-test de la productividad	116
Tabla N° 30: Estadístico descriptivo del pre-test y post-test de la eficacia	118
Tabla N° 31: Estadístico descriptivo del pre-test y post-test de la eficiencia	119
Tabla N° 32: Prueba de normalidad de la Productividad del pre-test y post-test con Shapiro Wilk	121
Tabla N° 33: Estadísticas de muestras relacionadas de la Productividad del pre-test y post-test	122

Tabla N° 34: Prueba de muestras relacionadas de la Productividad del pre-test y post-test	122
Tabla N° 35: Prueba de normalidad de la Eficacia del pre-test y post-test con Shapiro Wilk	123
Tabla N° 36: Análisis estadísticos descriptivos de la Eficacia del pre-test y post-test	124
Tabla N° 37: Prueba de muestras relacionadas de la Eficacia del pre-test y post-test	125
Tabla N° 38: Prueba de normalidad de la Eficiencia del pre-test y post-test con Shapiro Wilk	126
Tabla N° 39: Análisis descriptivo estadísticos de la Eficiencia del pre-test y post-test	127
Tabla N° 40: Rangos de Prueba de Wilcoxon de la Eficiencia del pre-test y post-test	127
Tabla N° 41: Estadísticos de Prueba de Wilcoxon de la Eficiencia del pre-test y post-test	128

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Ranking de las 500 compañías con > valor en el mundo	16
Gráfico N° 2: Ranking de las 100 empresas más importantes 2017	17
Gráfico N° 3: Países con > % de participación en Exportación de productos farmacéuticos	17
Gráfico N° 4: Productividad del área de acondicionado II entre enero – julio 2017	21
Gráfico N° 5: Ishikawa	23
Gráfico N° 6: Diagrama de Pareto	25
Gráfico N° 7: Estudio del Trabajo	34
Gráfico N° 8: Gráficos y diagramas en el estudio de métodos	35
Gráfico N° 9: Preguntas preliminares	36
Gráfico N° 10: Preguntas de fondo	36
Gráfico N° 11: Desglose de operación de la tarea	52
Gráfico N° 12: Plano de Ubicación	70
Gráfico N° 13: Organigrama	73
Gráfico N° 14: Mapa de macroprocesos	76
Gráfico N° 15: HH trabajadas según proceso en PPSO	79
Gráfico N° 16: Flujo por Forma farmacéutica - cefalosporínicos	80
Gráfico N° 17: Distribución de áreas - Cefalosporínicos	81
Gráfico N° 18: Frasco para polvo de solución oral PPSO	82
Gráfico N° 19: Diagrama de análisis del proceso de acondicionado de frasco PPSO (polvo para solución oral)	83
Gráfico N° 20: Diagrama de análisis del proceso de acondicionado de frasco PPSO (Polvo para solución oral) – ANTES	84
Gráfico N° 21: Cursograma de análisis del proceso de acondicionado PPSO (Polvo para solución oral) – ANTES	85
Gráfico N° 22: Diagrama Bimanual I del proceso de acondicionado de frasco de PPSO – ANTES	86
Gráfico N° 23: Diagrama Bimanual II del proceso de acondicionado II de frasco PPSO - ANTES	87
Gráfico N° 24: Diagrama Bimanual III del proceso de acondicionado de frasco PPSO - ANTES	88
Gráfico N° 25: Diagrama Bimanual VI del proceso de acondicionado de frasco PPSO - ANTES	89
Gráfico N° 26: Distribución de los puestos del proceso de acondicionado de frasco PPSO (Polvo para solución oral) - ANTES	90
Gráfico N° 27: Método de la tarea - ANTES	92
Gráfico N° 28: Diagrama de análisis del proceso de acondicionado de frasco PPSO (Polvo para solución oral) - DESPUÉS	102
Gráfico N° 29: Cursograma de análisis del proceso de acondicionado de frasco PPSO (Polvo para solución oral) - DESPUÉS	103

Gráfico N° 30: Diagrama Bimanual I del proceso de acondicionado de frasco PPSO - DESPUÉS	105
Gráfico N° 31: Diagrama Bimanual II del proceso de acondicionado de frasco PPSO - DESPUÉS	106
Gráfico N° 32: Proceso de acondicionado de frasco PPSO (Polvo para solución oral) - DESPUÉS	107
Gráfico N° 33: Método de la tarea - DESPUÉS	109
Gráfico N° 34: Gráfico de Barras de la eficacia del pre-test y post-test	116
Gráfico N° 35: Gráfico de Barras de la eficacia del pre-test y post-test	117
Gráfico N° 36: Gráfico Lineal de la eficacia del pre-test y post-test	117
Gráfico N° 37: Gráfico de Barras de la eficacia del pre-test y post-test	118
Gráfico N° 38: Gráfico Lineal de la eficiencia del pre-test y post-test	119
Gráfico N° 39: Gráfico de Barras de la eficiencia del pre-test y post-test	120

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de consistencia	143
Anexo N° 2: Validación de Instrumentos	144
Anexo N° 3: Formato para el cálculo de la producción	147
Anexo N° 4: Formato de registro de unidades entregadas -pre-test	148
Anexo N° 5: Formato de registro de unidades entregadas post-test	150
Anexo N° 6: Orden de acondicionado	152
Anexo N° 7: Ficha de Indicadores de Producción	153
Anexo N° 8: Procedimiento Normalizado de Trabajo	154
Anexo N° 9: Cotización de Cinta transportadora a banda con doble mesada lateral	157
Anexo N° 10: Resultado de Turnitin	158

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general mejorar la productividad del área de acondicionado de la empresa farmacéutica IQFARMA S.A. aplicando el estudio del trabajo, para la cual se consultó fuentes bibliográficas.

Según la Kanawaty (1996), "El estudio del trabajo *“es el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando”* (p.9).

Por otro lado, Gutiérrez (2014), menciona que *“la productividad se puede definir como los resultados obtenidos de un proceso, y se puede describir a través de 2 componentes, eficacia y eficiencia, que al incrementarlos se logran mejores resultados tomando en cuenta los recursos empleados para generarlos”* (p.20).

El diseño utilizado fue cuasi-experimental debido a que se obtienen resultados tomando los datos de un antes y un después, nivel explicativo, por su alcance temporal fue longitudinal. Se utilizó la población de las ordenes de acondicionado de frasco de polvo para solución oral (PPSO) medido en 30 días que fue igual a la muestra, de enfoque cuantitativo. Se consideró como técnica de investigación la observación y como instrumento la ficha de registro de las ordenes de acondicionado, la misma que fue validada por juicios de expertos.

El estudio concluyó que la aplicación del estudio del trabajo en el área de acondicionado II en la empresa IQFARMA S.A., Santa Anita, 2017, mejoró la productividad en un 21.09, la eficiencia en 7.54 y la eficacia en 14.62 puntos porcentuales.

Palabras clave: Productividad, eficiencia, eficacia, estudio del trabajo

## ABSTRACT

The present research work has as general objective to improve the productivity of the conditioning area in the pharmaceutical company IQFARMA S.A. applying the study of the work, for which bibliographical sources were consulted.

According to the ILO (1996), "The study of labor" is the systematic examination of methods for carrying out activities in order to improve the efficient use of resources and to establish performance standards with respect to the activities being carried out " (p.9).

On the other hand, GUTIERREZ (2010) mentions that "productivity can be defined as the results obtained from a process, and can be described through 2 components, efficiency and efficiency, increasing them are achieved better results taking into account the resources employees to generate them " (p.21).

The design used was quasi-experimental because results are obtained by taking the data of a before and after, explanatory level, because its temporal reach was longitudinal. The population of the oral solution powder vial conditioning (PPSO) was measured in 30 days, which was equal to the sample, with a quantitative approach. The observation technique was considered as an investigative technique and as an instrument the record of conditioning orders, which was validated by expert judgments.

The study concluded that the application of the study of work in conditioning area II in the company IQFARMA S.A., Santa Anita, 2016, improved productivity by 21.09, efficiency by 7.54 and efficiency by 14.62 percentage points.

Key words: Productivity, efficiency, efficiency, work study