



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**APLICACIÓN DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS, CAÑETE, 2015**

**AUTOR:**

Giovana Natividad Toro Mejía

**ASESOR:**

Mg. Ronald Dávila Laguna

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA - PERU**

**2016**

## **Página de Jurados**

---

Mg. Guido René Suca Apaza  
PRESIDENTE DEL JURADO

---

Ing. Marcos Antonio Meza Velásquez  
SECRETARIO DEL JURADO

---

Ing. Ronald Dávila Laguna  
VOCAL DEL JURADO

## **Dedicatoria**

A DIOS:

Por su protección y dirección, quien me brinda salud y sabiduría en el transcurso de mi carrera universitaria.

A MI MADRE Y FAMILIA

A mi señora madre por ser un ejemplo de sacrificio y perseverancia. A mi familia por su apoyo incondicional durante el periodo de estudio.

## **Agradecimiento**

A los profesionales docentes de la Universidad por las enseñanzas y experiencia impartida durante el periodo de nuestra formación académica.

A los compañeros de trabajo, profesionales y técnicos con los que he compartido mis actividades desde hace 11 años.

## **Declaración de autenticidad**

Yo, Giovana Natividad Toro Mejía identificada con DNI 42403552 estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: “APLICACIÓN DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS, CAÑETE, 2015” Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. Se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 10 de septiembre del 2016

Firma: \_\_\_\_\_

DNI. 42403552

## **Presentación**

Para dar cumplimiento a las exigencias formales de la Universidad Cesar Vallejo, presento a consideración de la Escuela de Ingeniería Industrial la presente investigación titulada: “APLICACIÓN DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS, CAÑETE, 2015”, la cual pongo a consideración, en cumplimiento con los requisitos de aprobación para obtención del título profesional de Ingeniero Industrial.

El presente trabajo de investigación está desarrollada basada en los conocimientos como estudiante universitario y a la experiencia obtenida como trabajador, así como la información obtenida a través del campo de la investigación sobre el tema. La presente tesis está compuesta de siete capítulos: Capítulo I: Introducción, Capítulo II: Método, Capítulo III: Resultados, Capítulo IV: Discusión, Capítulo V: Conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones, Capítulo VII: Referencias bibliográficas y los Anexos.

Esta investigación constituye la culminación de los esfuerzos de los estudios de Ingeniería industrial. Considero que los resultados alcanzados contribuirán a la aplicación de Redistribución de Planta para la mejora de la Productividad en las empresas.

La presente tesis tienen como objetivo principal la aplicación de redistribución de planta para mejorar la productividad en una estación de servicios, Cañete, 2015. Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea tomada en cuenta para su evaluación y aprobación.

El Autor.

## Índice

Página de Jurados	II
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Declaración de autenticidad	V
Presentación	VI
Índice	VII
Índice de tablas	IX
Índice de Ilustraciones	XI
Resumen	XIII
Abstract	XIV
I. Introducción	15
1.1. Realidad problemática	16
1.2. Trabajos previos	25
1.3. Teorías relacionadas al tema.	37
1.3.1. Marco Teórico:	37
1.4. Formulación del problema	54
1.4.1. Problema general	54
1.4.2. Problemas específicos	54
1.5.1. Justificación legal	55
1.5.2. Justificación teórica	55
1.5.3. Justificación metodológica	56
1.5.4. Justificación práctica	56
1.5.5. Justificación económica	57
1.5.5. Justificación social	57
1.6. Hipótesis	58
1.6.1. Hipótesis general	58
1.6.2. Hipótesis específicos	58
1.7 Objetivo	58
1.7.1. Objetivo general	58
1.7.2. Objetivos específicos	58

II. Métodos	59
2.1. Diseño de investigación y tipo de investigación	60
2.2. Variables, operacionalización	64
2.3. Población, muestra	67
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	68
III. Resultados	71
IV. Discusión de resultados	153
V. Conclusiones	158
VI. Recomendaciones	160
VII. Referencias bibliográficas	162
ANEXOS	165
Anexo N° 1: Matriz de Consistencia	166
Anexo N° 2: Marco Conceptual	167
Anexo N° 3: Validez de Instrumento	172
Anexo N° 4: Ficha de control	178
Anexo N° 5: Planos	179

## Índice de tablas

Tabla 1: Porcentajes de incidencias que afectan la productividad	23
Tabla 2: Operacionalización de la variable 1: Redistribución de Planta	65
Tabla 3: Operacionalización de la variable 2: Productividad	66
Tabla 4: Técnicas e instrumentos de medición	68
Tabla 5: Distribución de los tanques de combustibles líquidos (CL).	74
Tabla 6: Distribución de las islas de despacho de CL.	74
Tabla 7: Ventas generadas por productos (estándar)	75
Tabla 8: Cuadro de ventas: Periodo 6 meses (antes de aplicación de redistribución)	77
Tabla 9: Porcentajes de incidencias que afectan la baja productividad.	79
Tabla 10: Cuadro análisis y soluciones	81
Tabla 11: Número de máquinas de despacho (dispensadores de CL)	101
Tabla 12: Espacios requeridos por zonas y áreas	103
Tabla 13: Programa de actividades anuales del Programa de Relaciones Comunitaria (PRC)	105
Tabla 14: Programa de monitoreo ambientales de aire y ruido	114
Tabla 15: Cuadro de código de colores para el Manejo de Residuos Sólidos (MRS)	114
Tabla 16: Cuadro de tipología de residuos y periodo de entrega para su disposición final	115
Tabla 17: Medidas preventivas de seguridad y mitigación de riesgos en el ambiente de trabajo de EESS.	115
Tabla 18: Ficha de verificación de cumplimiento normativo	122
Tabla 19: Resultados de la aplicación de redistribución por volúmen de ventas (anterior y posterior)	124
Tabla 20: Resultados de la mejora de la productividad por el índice de volúmen de ventas (posterior)	124
Tabla 21: Resultados de la mejora de la productividad por el índice de volúmen de ventas/ horas hombre (Posterior)	125
Tabla 22: Índice de Eficacia por volumen de ventas mensual - Periodo 2015	127
Tabla 23: Índice de Eficiencia por volumen de ventas mensual	128

Tabla 24: Ficha de control de ventas por producto: diésel B5-S50	129
Tabla 25: Resumen de procesamiento de casos	132
Tabla 26: Estadísticos descriptivos	132
Tabla 27: Estadísticos descriptivos	135
Tabla 28: Estadísticos descriptiva – Dimensión Eficiencia	138
Tabla 29: Prueba de normalidad	141

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Volumen ventas primer trimestre-2015	21
Ilustración 2: Diagrama de Ishikawa causas que producen baja productividad.	22
Ilustración 3: Diagrama de Pareto sobre las causas que producen baja productividad.	24
Ilustración 4: Diseños de investigación	62
Ilustración 5: Fases de aplicación de la Planeación Sistemática de la Distribución (SLP)	72
Ilustración 6: Diagrama de flujo general	76
Ilustración 7: Diagrama Ishikawa, causas que producen baja productividad	78
Ilustración 8: Diagrama de Pareto (DP) por tipo de hallazgos que producen baja productividad	80
Ilustración 9: Distribución antigua de planta de la Estación de Servicios con permiso solo para atención a unidades menores	82
Ilustración 10: Ampliación de la zona de despacho.	83
Ilustración 11: Área de playa de despacho antes de la redistribución	84
Ilustración 12: Zona de despacho antes de la modificación, con doble trazo de radios de giro de 6.5 y 14m	85
Ilustración 13: Vista de oficinas en distribución antigua	86
Ilustración 14: Diagrama de flujo de los procesos de minimercado y de combustibles	88
Ilustración 15: Diagrama de procesos de atención de unidades vehiculares en el establecimiento	89
Ilustración 16: Procedimiento de atención al cliente en playa	90
Ilustración 17: Diagrama de operaciones de proceso de despacho	91
Ilustración 18: Layout aprobado para establecimiento posterior al rediseño	93
Ilustración 19: Tabla Relacional de Actividades (TRA)	94
Ilustración 20: Diagrama de Recorrido (DR) posterior a la redistribución	95
Ilustración 21: Características del Producto Diésel B5 S-50	96
Ilustración 22: Hoja de Datos Seguridad de Materiales (MSDS) del producto Diésel B5 S-50	97
Ilustración 23: Grafico P-Q	100

Ilustración 24: Vistas de máquina de despacho, medidas y espacios requeridos	102
Ilustración 25: Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para ruido	104
Ilustración 26: Detalle de accesos, ingresos y salidas post- rediseño	110
Ilustración 27: área de almacén antes del rediseño	111
Ilustración 28: Área de almacén posterior al rediseño	112
Ilustración 29: Área de minimarket posterior al rediseño	113
Ilustración 30: Layout con las reubicaciones de áreas y oficinas realizadas	117
Ilustración 31: Zona de despacho después de las modificaciones.	118
Ilustración 32: Área de abastecimiento con nueva distribución	119
Ilustración 33: Distribución en edificaciones luego de la redistribución	120
Ilustración 34: Gráfica de resultados de la mejora de la productividad por el índice de volumen de ventas (posterior)	126
Ilustración 35: Gráfica resultados de la mejora de la productividad por el índice de volumen de ventas/ horas hombre (posterior)	126
Ilustración 36: Índice de Eficacia por volumen de ventas mensual	127
Ilustración 37: Índice de Eficiencia por volumen de ventas mensual	128

## Resumen

“APLICACIÓN DE LA REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS EN IMPERIAL, CAÑETE 2015” tiene por objetivo general analizar en qué medida la aplicación de redistribución de planta mejora la productividad de una estación de servicios. Este estudio se basa en la aplicabilidad de la redistribución de planta mediante los requisitos de diseño y los requisitos técnicos normativos así como estudiar los resultados de esta aplicación, los cuales se verán reflejados en la productividad a través de la eficacia y eficiencia.

La investigación comprende el siguiente marco metodológico: Tipo de Investigación: cuantitativo. Finalidad: aplicada. Nivel: descriptivo y explicativa. Diseño: cuasi experimental. Población: 06 meses. Muestreo Probabilístico. Instrumento e recolección de datos: ficha de control. Procedimiento estadístico para el procesamiento de datos: SPSS V.23.

La conclusión a la que llegó el presente trabajo de investigación fue que aplicando la redistribución de planta, se mejora la productividad en la Estación de Servicios, logrando una mejora en la productividad en el volumen de ventas del producto diésel B5 S-50, desde 16 115 galones por mes llegando a un volumen de ventas de 26 235 galones por mes.

Palabras clave:

Redistribución de Planta, Productividad, Estación de Servicios.

## **Abstract**

"Application of Plant Redistribution to improve productivity in a Service Station in Imperial, Cañete 2015" it has the general objective to analyze to what extent the application Redistricting plant improves the productivity of a service station. This study is based on the applicability of Redistribution Plant by design requirements and regulatory technical requirements as well as studying the results of this application, which will be reflected in productivity through lal effectiveness and efficiency.

The research includes the following methodological framework: Type of Research: Quantitative, Purpose: applied, Level: descriptive and explanatory. Design: quasi-experimental. Population: 06 months. Probabilistic sampling. Instrument and data collection: tab control statistical procedure for data processing: SPSS V.23.

The conclusion reached by this present research was that applying Redistribution Plant; productivity is improved in the Service Station, achieving improved productivity as the volume of product sales Diesel B5 S-50 from glns 16 115 per month reaching a sales volume of 26 235 glns per month.

Keywords:

Redistribution Plant, Productivity, Service Station.

