



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

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

Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de despacho para incrementar la  
productividad en el área de almacén de la empresa CIDELSA

### **TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Yolanda Teresa Casas Tomaylla

**ASESOR:**

Mg. Óscar Alvarado Rodríguez

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión de la Calidad

LIMA – PERÚ

2018

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado primero a Dios, por haberme bendecido con mis padres Yolanda y Alberto, mi hermano Abner y mi hijo Piero, quienes me inspiran para superarme profesionalmente y como persona.

En especial a mi madre, ante su ausencia y la adversidad, me enseñó a seguir adelante y brindar lo mejor de mí a todos quienes me han apoyado a concretar mis objetivos.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi hijo, por su comprensión y su madurez para asumir responsabilidades desde tan temprana edad.

A Juana Tomaylla mi madre, por su amor infinito, ejemplo como profesional, madre y ser humano, cualidades que me motivaron a obtener mi objetivo.

## **PRESENTACIÓN**

A ustedes miembros del Jurado, pongo a consideración la Tesis titulada “Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de despacho para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa CIDELSA”, para obtener el título Ingeniero Industrial, en cumplimiento del Reglamento de la Universidad . Esperando contenga los requisitos para su aprobación.

**Yolanda Teresa Casas Tomaylla**

## INDICE

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad Problemática	15
1.2. Trabajos Previos	20
1.3. Teorías Relacionadas al Tema	23
1.3.1 Variable Independiente: CICLO PHVA	23
1.3.2 Variable Dependiente: Productividad	29
1.4. Formulación al Problema	31
1.4.1 Problemas Específicos	31
1.5. Justificación del Estudio	31
1.5.1 Justificación Teórica	32
1.5.2 Justificación Práctica	32
1.5.3 Justificación Metodológica	32
1.5.4 Justificación Económica	33
1.6. Hipótesis	33
1.6.1 Hipótesis General	33
1.6.2 Hipótesis Específicas	33
1.7. Objetivos	33
1.7.1 Objetivo General	33
1.7.2 Objetivos Específicos	33
II. MÉTODO	35
2.1. Diseño de Investigación	36
2.1.1 Tipo de investigación	36
2.1.2 Diseño de Investigación	36
2.2. Variables, operacionalización	37
2.2.1 Variables	37
2.2.2 Variable independiente: Ciclo PHVA	37
2.2.3 Variable dependiente: Productividad	37
2.2.4 Operacionalización de Variables	38
2.3. Población y Muestra	39
2.3.1 Población	39
2.3.2 Muestra	39
2.3.3 Unidad de Análisis	39

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección, validez y confiabilidad	39
2.4.1 Técnica	39
2.4.2 Instrumentos	40
2.4.3 Validez	40
2.4.4 Confiabilidad	40
2.5. Métodos de Análisis de Datos	40
2.6. Aspectos Éticos	40
III. RESULTADOS	41
3.1. Descripción, Análisis y Diagnóstico Actual del Caso de Estudio	42
3.1.1. Generalidades de la Empresa	42
3.1.3. Estructura Organizacional	44
3.1.4. Línea de Producción	44
3.1.5. Mercado	44
3.1.6. Política de Gestión de la Calidad	45
3.1.7. Política de Seguridad y Compromiso Medio Ambiental	46
3.1.8. Recopilación de datos actual	47
3.1.9. Propuesta de la Mejora	48
3.1.9.1. Fase 1: Planear	48
3.1.9.1.1 Análisis de la Alternativa	51
3.1.9.2. Fase 2: Hacer	51
3.1.9.3. Fase 3: Verificar	54
3.1.9.4. Fase 4: Actuar	54
3.1.10. Resultados del Plan de Mejora	54
3.1.10.1. Resultados del antes	54
3.1.10.1. Resultados después de la mejora	57
3.2. Análisis estadístico descriptivo e inferencial de la variable dependiente: Productividad	59
3.2.1. Presentación de resultados	59
3.2.2. Análisis de los resultados estadísticos	59
3.2.3. Contrastación de hipótesis general	60
3.2.4. Contrastación de las Hipótesis Específicas	62
IV. DISCUSIÓN	70
V. CONCLUSIONES	73
VI. RECOMENDACIONES	75
VIII. REFERENCIAS	77
ANEXOS	82

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Ishikawa	16
Figura 2. Diagrama de Pareto	19
Figura 3. Esquema del ciclo PHVA	24
Figura 4. Formato de registro de control de recepción de mercaderías CIDELSA.	26
Figura 5. Herramienta de mejora continua: Histograma	26
Figura 6. Herramienta de mejora continua: Diagrama de Pareto	27
Figura 7. Diagrama de Ishikawa	27
Figura 8. Herramienta de mejora continua: Diagrama de Dispersión.	28
Figura 9. Herramienta de mejora continua: Estratificación	28
Figura 10. Herramienta de mejora continua: Gráfico de Control.	29
Figura 11. Ubicación de la empresa, sede principal.	43
Figura 12. Principales Clientes	45
Figura 13. Valores y principios CIDELSA	46
Figura 14. Diagrama de Ishikawa – Área de Almacén	48
Figura 15. Valores y principios CIDELSA	49
Figura 16. Comparativo de la variable Productividad	60
Figura 17. Normalidad (ANTES)	61
Figura 18. Normalidad (DESPUÉS)	61
Figura 19. Comparativo de la EFICIENCIA	63
Figura 20: Normalidad Ind. 1 (antes)	64
Figura 21: Normalidad Ind. 1 (después)	64
Figura 22. Comparativo de la dimensión Eficacia	67
Figura 23: Normalidad Ind. 2 (antes)	68
Figura 24: Normalidad Ind. 2(Después)	68

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Causas y frecuencia de problemática de empresa	19
Tabla 2. Matriz de operacional de variables.	38
Tabla 3. Productividad antes de la aplicación del Ciclo de PHVA	47
Tabla 4. Causas y frecuencia de problemática en el área de Almacén	49
Tabla 5. Cuestionario de Dimensiones del Ciclo PHVA	50
Tabla 6. Cronograma de actividades	51
Tabla 7. Cronograma de actividades	52
Tabla 8. Desarrollo de Actividades	53
Tabla 9. Indicadores del Ciclo PHVA (pre test)	55
Tabla 10. Tabla de indicadores por mes: Año 2017	56
Tabla 11. Indicadores del Ciclo PHVA (post test)	57
Tabla 12. Productividad después del Ciclo PHVA (post test)	58
Tabla 13. Comparación de resultados de la variable dependiente	59
Tabla 14. Estadística descriptiva variable dependiente: PRODUCTIVIDAD	60
Tabla 15. Estadística descriptiva variable: Productividad	61
Tabla 16. Estadística de muestras relacionadas	62
Tabla 17. Significancia de la prueba de Hipótesis general	62
Tabla 18. Estadística descriptiva de la D1: EFICIENCIA	63
Tabla 19: Prueba de Normalidad de la D1: Eficiencia	64
Tabla 20. Estadística de muestras relacionadas: D1 Eficiencia	65
Tabla 21: Significancia de la prueba - D1: Eficiencia	65
Tabla 22: Estadística descriptiva de la D2: Eficacia	66
Tabla 23. Prueba de Normalidad de la D2: Eficacia	67
Tabla 24. Estadística de muestras relacionadas D2: Eficacia	68
Tabla 25. Significancia de la prueba- D2: Eficacia	69

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Organigrama organizacional CIDELSA .....	83
Anexo 2. Actividades para el desarrollo del presente proyecto de investigación.	84
Anexo 3. Base Legal: Consulta RUC de la empresa .....	85
Anexo 4. Registro de eficacia de capacitación .....	86
Anexo 5. Plan anual de capacitación del personal .....	87
Anexo 6. No conformidades y observaciones detectadas .....	88
Anexo 7. Registro de evaluación de proveedores .....	89
Anexo 8. Diagrama de flujo en el proceso de despacho de mercaderías antes...	90
Anexo 9. Diagrama de flujo en el proceso de despacho de mercaderías después .....	91
Anexo 10. Layout del almacén Lurín .....	92

## RESUMEN

El propósito de la tesis es lograr el mejoramiento continuo de la empresa CIDELSA, dedicada a la comercialización de productos Geosintéticos y otros materiales para la minería, agricultura y construcción, con la aplicación de una metodología de mejora continua (PHVA). Como base de estudio se realizó en el área de Almacén en el proceso de despacho para incrementar la productividad.

Se evaluó la situación de la empresa, identificando el problema central, las causas principales que generan y los efectos que provocan. Se identificaron las causas con indicadores, en resumen, con la metodología ha permitido cumplir con el principal objetivo aumentando la productividad del despacho, con el Ciclo PHVA (Gutiérrez Pulido, 2010) y como segundo factor la productividad, eficiencia y equidad (García Cantú, 2012)

La metodología aplicada obedece al tipo cuantitativo y de diseño cuasi-experimental recolectando información de campo sobre el cumplimiento de entregas en la fecha pactada y sus desviaciones en el área de almacén durante el periodo 2017-2018, durante 24 semanas quienes integran la población, teniendo como muestra los resultados expresados porcentualmente sacados de los indicadores de despacho, se hizo el procesamiento de los resultados obtenidos con el software SPSS V23 que fue interpretada con sus gráficos estadísticos.

Se concluye con la prueba T emparejadas para la medición previa y posterior para análisis de los resultados observando una mejora en la productividad con un aumento de 17 % referente al 2017.

**Palabras claves: Mejora continua, Ciclo PHVA, productividad, eficiencia, eficacia.**

## ABSTRACT

The purpose of this project is to achieve the continuous improvement of the company CIDELSA, dedicated to the commercialization of Geosynthetics products and other materials for mining, agriculture and construction, through the application of a continuous improvement methodology (PHVA). As a base of the study, it was carried out in the warehouse area of the company, in the dispatch process to increase productivity.

The first phase of the project is the evaluation of the current situation of the company. An Ishikawa diagram was structured identifying the central problem of the company, the main causes they generate and the effects they cause. By quantifying the causes that generate the central problem through indicators it was possible to obtain the current situation of the company.

In summary, with the application of this methodology has allowed to meet the main objective which has improved the productivity of the dispatch area, having as a first study factor PHVA cycle considering the theoretical basis of the author Gutiérrez Pulido, and as a second factor productivity focused on the theoretical terms of the efficiency and effectiveness of the author García Cantú.

The methodology applied obeys to the quantitative type and quasi-experimental design, gathering field information on the compliance of deliveries on the agreed date and their deviations in the warehouse area during the period 2017-2018, during 24 weeks who make up the population, having as shown by the results expressed as a percentage of the dispatch indicators, then the measurement instruments were validated with the expert judgment assigned by the UCV, followed by the processing of the results obtained with the SPSS V23 software that was interpreted with its graphs statistics.

It concludes with the paired T test for the previous and subsequent measurement for analysis of the results, observing an improvement in productivity with an increase of 17% referring to 2017.

**Keywords: Continuous improvement, PHVA cycle, productivity, efficiency, effectiveness.**

Yo, **Mg. Oscar Francisco Alvarado Rodríguez**, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada:

**“Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de despacho para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa CIDELSA”**, de la estudiante **Casas Tomaylla Yolanda Tomaylla**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **13 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizó dicho reporte y concluyó 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.

San Juan de Lurigancho, **18 de diciembre del 2018.**



**Mg. Oscar Francisco Alvarado Rodríguez**

DNI: 07649794



Elaboró Dirección de Investigación

Revisó



Responsable del SGC



Vicerectorado de Investigación