



# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA  
INDUSTRIAL

“Aplicación de la planeación agregada para mejorar la productividad en el  
Área de PCP de la empresa Fundición Ventanilla, Callao, 2015.”

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

**AUTOR:**

Eduardo Loro Almeyda

**ASESOR:**

Mg. Teresa Miranda Herrera

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**TRUJILLO - PERU**

**2016-I**

---

**Presidente**

---

**Secretario**

---

**Vocal**

## Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a mi Señor de los Milagros quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy. Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y por haberme enseñado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome. A mis sobrino y a mi esposa que han sido y es una mi motivación, inspiración y felicidad

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”. **Thomas Chalmers.**

## **Agradecimiento**

A mis padres, Gerardo y Susana, mis hermanas (os), Milagros, Gerardo y Sandra por su esfuerzo dedicación y entera confianza, por la orientación, los sabios consejos que han sabido darme para no dejarme caer. Los quiero mucho. A mi esposa Juana, que me apoyo mucho cuando decidí iniciar esta carrera de Ingeniería Industrial, gracias por tu tiempo y dedicación durante todos estos años, gracias por confiar en mí, te admiro mucho.

A la Universidad Cesar Vallejo por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

Mis más grande y sincero agradecimiento a mis profesores durante toda mi carrera profesional, porque todos han aportado a mi formación; a mis asesores, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos que ayudan a formarme como persona e investigador, gracias por impartir sus experiencias y el apoyo en la elaboración y culminación de esta tesis.

## **Declaración de autenticidad**

Yo, Loro Almeyda Eduardo identificado con DNI 45101756 estudiante del Programa SUBE en Lima Norte de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, con la tesis titulada "Aplicación de la planeación agregada para mejorar la productividad en el Área de PCP de la empresa Fundición Ventanilla, Callao, 2015."

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría.

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.

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.

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), autoplagio (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.

Los Olivos, 27 de febrero del 2016

---

Loro Almeyda Eduardo

D.N.I. N° 45101756

## **Presentación**

En cumplimiento de las exigencias formales de la Universidad Cesar Vallejo, presento a consideración de la ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL la investigación titulada: “Aplicación de la planeación agregada para mejorar la Productividad en el Área de PCP de la empresa Fundición Ventanilla, Callao, 2015.”, conducente a la obtención del Título Profesional de Ingeniero Industrial.

Esta investigación cuasi experimental se inicia con el Capítulo I Introducción, en la que se presenta la realidad problemática, los trabajos previos, las teorías relacionadas al tema, la formulación del problema, la justificación del estudio, las hipótesis y los objetivos, continuando con el Capítulo II Método, que incluye el diseño de investigación, las variables, operacionalización, la población y muestra, las técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad, los métodos de análisis de datos y los aspectos éticos, el Capítulo III Resultados, el Capítulo IV Discusión, Capítulo V Conclusiones, Capítulo VI Recomendaciones y por último el Capítulo VII Referencias.

El objetivo de la tesis es aplicar la planeación agregada para mejorar la productividad en el área de PCP de la empresa Fundición Ventanilla, Callao, 2015.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea tomada en cuenta para su evaluación y aprobación.

**El autor.**

# ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad Problemática	14
1.2. Trabajos previos	18
1.3. Teorías relacionadas al tema	30
1.3.1. Planeación agregada	30
1.3.2. Dimensiones de la Planeación Agregada	35
1.3.3. Productividad	37
1.3.4. Dimensiones de la Productividad	41
1.4. Formulación del problema	42
1.4.1. Problema general	42
1.4.2. Problemas específicos	42
1.5. Justificación del estudio	43
1.6. Hipótesis	45
1.6.1. Hipótesis general	46
1.6.2. Hipótesis específica	46
1.7. Objetivos	46
1.7.1. Objetivo general	46
1.7.2. Objetivos específicos	46
II. MÉTODO	47
2.1. Diseño de investigación	48
2.2. Variables, operacionalización	49
2.2.1. Planeación agregada	49
2.2.2. Productividad	50
2.3. Población y muestra	51
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	53
2.5. Métodos de análisis de datos	55
2.6. Aspectos éticos	55
III. RESULTADOS	57

3.1. Diagnostico antes de la Investigación y propuestas de mejora	58
3.2. Desarrollo de las propuestas de mejoras	60
3.3. Resultados	65
3.4. Aprovechamiento Capacidad Disponible	65
3.5. Productos no conformes por área	70
IV. DISCUSIÓN	78
V. CONCLUSIÓN	82
VI. RECOMENDACIONES	84
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
ANEXOS	95



## Lista de tablas

Tabla N° 01 Diagrama de Pareto	17
Tabla N° 02 Variable Planeación Agregada	37
Tabla N° 03 Variable Productividad	42
Tabla N° 04 Operacionalización de la Planeación Agregada	50
Tabla N° 05 Operacionalización de la Productividad	51
Tabla N° 06 Proyecciones de Producción en TN para el 2016	61
Tabla N° 07 Tiempos estándar para recuperación de productos no conformes	62
Tabla N° 08 Acciones correctivas para inclusiones de escoria	63
Tabla N° 09 Acciones correctivas para porosidad	64
Tabla N° 10 Capacidad Disponible	67
Tabla N° 11 Test Normalidad Capacidad Disponible	69
Tabla N° 12 Test Estadístico de Tamaño de Lote	69
Tabla N° 13 Productos No Conforme	70
Tabla N° 14 Tests of Normality Productos No Conforme	71
Tabla N° 15 Paired Samples Test PRODUCTOS NO CONFORMES	72
Tabla N° 16 Indicador de eficacia de los procesos de producción 2015	73
Tabla N° 17 Indicador de Eficiencia de la mejora incorporada al proceso de Producción 2015	75
Tabla N° 18 One-sample Statistics	76
Tabla N° 19 One-sample Statistics	76
Tabla N° 20 Tests of normality	76
Tabla N° 21 Matriz de consistencia	95
Tabla N° 22 Matriz de operacionalización	96
Tabla N° 23 Horas extras 2014	97
Tabla N° 24 Horas extras 2015	98
Tabla N° 25 Cumplimientos de OF 2013 al 2015	99
Tabla N° 26 Formato de porcentaje de cumplimiento de OF - Producción	103
Tabla N° 27 Formato de porcentaje de cumplimiento de OF – Clientes Top	104
Tabla N° 28 Formato de porcentaje de aprovechamiento de la capacidad disponible	105
Tabla N° 29 Formato de productos no conformes por área	106

## Lista de figuras

Figura N° 01 Diagrama de Pareto	17
Figura N° 02 Diagrama de Ishikawa	18
Figura N° 03 Relaciones del plan agregado	32
Figura N° 04 Costos de almacenaje típicos	37
Figura N° 05 Productividad	38
Figura N° 06 Diagrama de Ishikawa - Inclusiones de escoria	59
Figura N° 07 Porosidad	60
Figura N° 08 Incumplimiento de entregas de producción 2014	65
Figura N° 09 Indicadores de cumplimiento de los 3 últimos años	66
Figura N° 10 Reducción de horas extras 2014 y 2015	66
Figura N° 11 Capacidad Disponible Pre	68
Figura N° 12 Capacidad Disponible Post	68
Figura N° 13 Productos No Conformes Pre	71
Figura N° 14 Productos No Conformes Post	71
Figura N° 15 Indicador de eficacia Pre	74
Figura N° 16 Indicador de eficacia Post	74
Figura N° 17 Resultados de la medición de aplicación de la mejora	74
Figura N° 18 Indicador de eficiencia Pre	77
Figura N° 19 Indicador de eficiencia Post	77
Figura N° 20 Resultados de la medición de aplicación de la mejora	77
Figura N° 21 Indicadores de cumplimiento de los 3 últimos años	79
Figura N° 22 Costos de horas extras trabajadas	80
Figura N° 23 Indicadores de cumplimiento de los 3 últimos años	85
Figura N° 24 Costos de horas extras trabajadas	86
Figura N° 25 Misión y Visión	100
Figura N° 26 Estructura orgánica Fundación Ventanilla	101
Figura N° 27 Políticas de calidad	102

## RESUMEN

La investigación titulada "Aplicación de la planeación agregada para mejorar la productividad en el área de PCP de la empresa Fundición Ventanilla, Callao, 2015." tuvo como objetivo "Aplicar la planeación agregada para mejorar la productividad en el área de PCP de la empresa Fundición Ventanilla, Callao, 2015". D. Sipper y R. Bulfin indican que la planeación agregada se concentra en los problemas de la producción a un mediano plazo y establecen que sus aspectos son: capacidad, unidades agregadas y costos, así también H. Gutiérrez indica que la productividad tiene que ver con los resultados que genera un proceso de producción o sistema y tiene dos componentes: eficiencia y eficacia.

Asimismo, el análisis del marco metodológico contiene el tipo de investigación que fue cuantitativa, diseño cuasi-experimental, la población fue de 9 meses de recopilación de datos al igual que la muestra, la validez por juicio de expertos y la confiabilidad fue por parte del estadista aplicándose el software SPSS 22.

Se concluyó que es importante además definir los factores que afectan hoy en día la importancia que tiene la planeación agregada para mejorar la productividad en el área de PCP de la empresa.

**Palabras Claves:** Planeación Agregada, Productividad, Eficiencia y Eficacia.

## ABSTRACT

The research under the title "Aggregate planning applicated to improve productivity in PCP area at Fundicion Ventanilla company, Callao 2015" aimed to apply "Aggregate Planning" to improve productivity in PCP area at Fundicion Ventanilla company, Callao 2015". D. Sipper y R. Bulfin point out that Aggregate Planning concentrates in production problems at a mid-term and establishes its aspects as: capacity, aggregate units and costs. H. Gutierrez indicates that productivity is related to the results generated by a production process or system and it has two components efficiency and effectiveness.

Additionally the methodological frame analysis contains the type of research that was quantitative, quasy-experimental design, the population was of 9 months as the sample, validity by expert judgment and reliability by statistic base on software SPSS 22.

It is concluded that is important to define the factors that will affect today the importance that has the aggregate planning to improve productivity in the PCP area of the company.

**Key words:** aggregate planning, productivity efficiency and effectiveness.