



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Planificación de la producción para mejorar la productividad en una empresa
metalmecánica, Santa Anita, 2018

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

AUTORA:

Rios Cañari, Daniela Alexandra

ASESOR:

Mg. Arnold Flores Páucar

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo incondicional y sus consejos que han sabido guiarme durante toda mi formación profesional, de la misma forma a mis hermanos por brindarme su apoyo constante para poder conseguir esta meta.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme fortaleza para superar los obstáculos y permitirme llegar a este momento. A mi madre, por su apoyo incondicional; a mi padre, porque a pesar de la distancia sus consejos siempre estuvieron presentes. Al Ing. Arnold Flores Páucar, por su asesoramiento y colaboración para poder desarrollar esta investigación. A la empresa VERKEN y al gerente general Demis Auris, por permitirme desarrollarme profesionalmente en su empresa.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Rios Cañari, Daniela Alexandra identificada con DNI N 72154880, 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 como juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

Por ello, 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, de 07 diciembre del 2018



Rios Cañari Daniela Alexandra

DNI: 72154880

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante usted la Tesis titulada “Planificación de la producción para mejorar la productividad en una empresa metalmecánica, Santa Anita, 2018” la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial.

La autora

ÍNDICE

ACTA DE APROBACIÓN	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN	VI
ÍNDICE	VII
GENERALIDADES	XII
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad Problemática	16
1.2. Trabajos previos	19
1.2.1. Contexto Nacional	19
1.2.2. Contexto Internacional	21
1.3. Teorías relacionadas al tema	23
1.3.1. Modelo	23
1.3.2. Variable independiente: Planificación de la producción.....	23
1.3.3. Variable dependiente: Productividad	26
1.4. Formulación del Problema	29
1.4.1. Problema General.....	29
1.4.2. Problemas Específicos	29
1.5. Justificación del estudio	29
1.6. Hipótesis	31
1.6.1. Hipótesis General.....	31
1.6.2. Hipótesis Específicas	31
1.7. Objetivos	31
1.7.1. Objetivo General.....	31
1.7.2. Objetivos Específicos.....	31
II. MÉTODO	32
2.1. Diseño de Investigación	33
2.2. Variables y definición operacional	34
2.3. Población y Muestra	35
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
2.5. Métodos de análisis de datos	36
2.6. Aspectos éticos	36

2.7.	Desarrollo de la propuesta.....	37
2.7.1.	Descripción general de la empresa	37
2.7.1.1.	Mapa de procesos.....	40
2.7.1.2.	Diagrama de Flujo.....	42
2.7.1.3.	Producto seleccionado para la explicación del proceso	45
2.7.1.4.	Diagrama de operaciones del proceso.....	47
2.7.1.5.	Diagrama de actividades	50
2.7.2.	Análisis de la situación actual	53
2.7.2.1.	Deficiente planificación de la producción.....	55
2.7.2.2.	Reprocesos	55
2.7.2.3.	Distribución actual de la planta.....	56
2.7.3.	Propuesta de mejora: Planear	59
2.7.3.1.	Deficiente planificación de la producción.....	60
2.7.3.2.	Reprocesos	62
2.7.3.3.	Distribución de la planta	65
2.7.4.	Implementación de la propuesta: Hacer.....	70
2.7.4.1.	Deficiente planificación de la producción.....	70
2.7.4.2.	Reprocesos	70
2.7.4.3.	Distribución de la planta	71
III.	RESULTADOS: VERIFICAR	73
3.1.	Análisis descriptivo	74
3.2.	Análisis inferencial.....	81
IV.	ACTUAR.....	91
V.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	94
VI.	DISCUSIÓN	97
VII.	CONCLUSIONES	100
VIII.	RECOMENDACIONES.....	102
IX.	REFERENCIAS.....	104
X.	ANEXOS.....	10909
Anexo 1.	Matriz de consistencia	109
Anexo 2.	Diagrama de Pareto.....	109
Anexo 3.	Incumplimiento en las entregas a los clientes, Periodo.	110
Anexo 4.	Tipificación de los reprocesos	111
Anexo 5.	Registro de salidas no conformes (SNC) en procesos	112
Anexo 6.	Registro de órdenes de trabajo.....	113

Anexo 7. Reporte de producción.....	114
Anexo 8. Plano del cilindro de Volteo LH203.....	115
Anexo 9. Cuadro de programación general.....	116
Anexo 10. Reporte de producción propuesto.....	117
Anexo 11. Herramientas del centro CNC - Fresas multifunción.....	118
Anexo 12. Herramientas del centro CNC - Brocas con inserto.....	119
Anexo 13. Herramientas del centro CNC – Fresas de escuadrar.....	120
Anexo 14. Herramientas del centro CNC – Barrenos.....	121
Anexo 15. Herramientas del centro CNC – Machos de roscar.....	122
Anexo 16. Procedimiento para el Centro CNC.....	123
Anexo 17. Procedimiento para el Torno CNC.....	130
Anexo 18. Procedimiento para el Torno convencional.....	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diagrama de Pareto, Periodo (Enero, Febrero, Marzo), 2018.	17
Tabla 2. Incumplimiento en las entregas, Periodo (Enero, Febrero, Marzo), 2018	18
Tabla 3. Porcentaje de mermas, Periodo (Enero, Febrero, Marzo, Abril), 2018	19
Tabla 4. Operacionalización de variables	34
Tabla 5. Datos generales de la empresa.....	37
Tabla 6. Devoluciones por cliente	39
Tabla 7. Rotación de productos, Marzo - Julio 2018	45
Tabla 8. Catálogo de productos	46
Tabla 9. Descripción de las operaciones del proceso	49
Tabla 10. Formato de recolección de datos - Productividad del mes de Abril	53
Tabla 11. Formato de recolección de datos - Productividad del mes de Mayo	53
Tabla 12. Indicadores de la productividad.....	54
Tabla 13. Plan de acción: Deficiente planificación y control de la producción.....	61
Tabla 14. Plan de acción: Reprocesos	63
Tabla 15. Plan de acción: Distribución inadecuada de la planta	66
Tabla 16. Variable independiente: Planificación de la producción – Antes	74
Tabla 17. Variable independiente: Planificación de la producción – Después	74
Tabla 18. Órdenes retrasadas por falta de materiales: Antes – Después.....	74
Tabla 19. Efectividad en el pronóstico: Antes – Después.....	75
Tabla 20. Cumplimiento en la programación: Antes – Después.....	76
Tabla 21. Productividad - Antes	77
Tabla 22. Productividad – Después	78
Tabla 23. Eficiencia: Antes - Después.....	78
Tabla 24. Eficacia: Antes – Después	79
Tabla 25. Productividad Antes - Después.....	80
Tabla 26. Prueba de normalidad de productividad - Shapiro Wilk.....	81
Tabla 27. Comparación de medias de productividad antes y después con T-Student	83
Tabla 28. Estadísticos de prueba de T-student para productividad.....	83
Tabla 29. Prueba de normalidad de órdenes correctas - Shapiro Wilk	84
Tabla 30. Comparación de medias de eficiencia antes y después con T-Student.....	86
Tabla 31. Estadísticos de prueba de T-student para la eficiencia.....	86
Tabla 32. Prueba de normalidad de eficacia - Shapiro Wilk.....	87
Tabla 33. Comparación de medias de la eficacia antes y después con Wilcoxon	89
Tabla 34. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la eficacia	90
Tabla 35. Porcentaje de eficacia de los planes de acción	92
Tabla 36. Presupuesto para implementar la investigación	95
Tabla 37. Cronograma con la investigación	96

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Relaciones entre la planificación de la producción y otras áreas de la empresa	26
Ilustración 2. Organigrama General de la empresa	38
Ilustración 3. Organigrama del área de producción.....	38
Ilustración 4. Mapa de procesos de la fabricación del cilindro de volteo LH203.....	41
Ilustración 5. Diagrama de flujo	44
Ilustración 6. Diagrama de Operaciones actual.....	48
Ilustración 7. Diagrama de actividades actual.....	51
Ilustración 8. Diagrama de Ishikawa.....	54
Ilustración 9. Plano de la planta VERKEN actual.....	57
Ilustración 10. Distribución actual de la planta.....	58
Ilustración 11. Modelo de optimización propuesto	59
Ilustración 12. Flujo de programación propuesta	61
Ilustración 13. Diagrama de operaciones propuesto.....	64
Ilustración 14. Formato para las auditorias 5S	65
Ilustración 15. Distribución de planta propuesta.....	67
Ilustración 16. DAP Propuesto	69
Ilustración 17. Check list 5S - Junio	71
Ilustración 18. Distribución de la planta Agosto 2018.....	72
Ilustración 19. Área de maestranza	72
Ilustración 20. Órdenes retrasadas por falta de materiales: Antes – Después	75
Ilustración 21. Efectividad en el pronóstico: Antes - Después	76
Ilustración 22. Cumplimiento en la programación: Antes – Después.....	77
Ilustración 23. Eficiencia: Antes – Después.....	78
Ilustración 24. Eficacia: Antes - Después	79
Ilustración 25. Productividad Antes – Después.....	80
Ilustración 26. Planes de acción.....	93

GENERALIDADES

TÍTULO

Planificación de la producción para mejorar la productividad en una empresa metalmecánica, Santa Anita, 2018.

AUTOR

Rios Cañari, Daniela Alexandra
Escuela Académica profesional de Ingeniería Industrial

ASESOR ESPECIALISTA: Mg. Arnold Flores Páucar
Universidad César Vallejo

TIPO DE INVESTIGACIÓN:

- **Tipo de Estudio:** Aplicada
- **Diseño de Investigación:** Experimental – Pre experimental
- **Enfoque:** Cuantitativo
- **Método:** Deductivo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

LOCALIDAD:

Santa Anita

DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

TIEMPO DE INICIO: Abril - 2018

TIEMPO DE TÉRMINO: Diciembre - 2018

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación, se implementará un modelo de optimización basado en la planificación de la producción y la mejora continua para incrementar la productividad en la empresa metalmecánica VERKEN S.A.C, debido a que se identificó que su ratio de productividad se encontraba en un nivel muy bajo (59% - 60%). Por ello, para identificar y priorizar las principales causas que originan este problema se realizó un diagrama de Ishikawa, así como un diagrama de Pareto. La empresa, no contaba con una eficiente planificación de la producción lo que ocasionaba el incumplimiento de las fechas de entrega acordadas con los clientes, además su porcentaje de reprocesos era elevado por lo que perdían horas hombre al reprocesar los componentes, todo lo mencionado anteriormente no agregaba valor a la empresa y le daba una mala imagen frente a sus clientes.

Por ello, para tener una mejor perspectiva se diseñó un modelo en donde se detalla cómo se realizará la implementación de la planificación de la producción utilizando la mejora continua del PHVA, desde la situación actual de la empresa, propuesta de mejora, implementación, verificación de indicadores y estandarización de los procesos. La población estuvo representada por las órdenes de producción, 2 meses antes y 2 meses después de implementarse el PCP. Así mismo, los instrumentos de recolección de datos fueron aprobados por la empresa, y para el análisis de datos y comprobación de las hipótesis se utilizó el software SPSS.

Se establecieron planes de acción para reducir la incidencia del incumplimiento en las fechas de entrega, el número de reprocesos, tiempos de transporte excesivos, es decir, actividades que no agregaban valor a la empresa. Entre los planes de acción de manera general se encuentran: desarrollar formatos para el MPS, que se desarrollará diariamente y antes de que empiece su turno de los operarios, con los componentes que necesitan para trabajar. Además, se estableció un nuevo método de trabajo para que todos mantengan su área de trabajo limpia, ordenada y utilicen las herramientas de la manera correcta. Se redistribuyó la planta de manera que la distancia recorrida y el tiempo de espera se reduzcan, con los planes mencionados anteriormente se logró mejorar la productividad en un 29%.

Palabras clave: productividad, planificación de producción, incrementar, modelo.

ABSTRACT

In the following investigation, an optimization model based on Production planning and continuous improvement will be implemented to increase the productivity of the metalworking organization VERKEN S.A.C, due to the low rate of productivity that the organization used to have (59% - 60%). Therefore, it was necessary to develop a Pareto Chart and an Ishikawa diagram, so we could identify and prioritize the principal causes of low productivity. Since the company did not have an efficient Production planning and control, the delivery dates agreed with the customers were not being respected. Furthermore, the rate of reprocessing was high, so the company used to lose man-hours while they were reprocessing the components. As we can see, all the problems that were mentioned before did not add value to the company, instead it was showing a bad image of to the customers.

Thus, a model was designed to have a better perspective of how the Production planning will be implemented, in coordination with the PDCA, starting from the current situation of the company, the proposal for improvement, development, verification of the indicators and standardization of the processes. The population was conformed by the production orders, 2 months before and 2 months after that the Production planning and control had been implemented. Moreover, the data collection instruments were approved by the company, and the SPSS software was used to analyze the data and verify the hypotheses.

To reduce the incidence of delayment in the delivery date, reprocessing rate, excessive time of transportation, to say, activities that did not add value to the company, action plans were established. Within these plans in general we can mention: develop sheets to control the MPS, which is going to be develop daily and before the workers start to work including all the components that they need. In addition, a new working method was established so everyone has to keep their work area clean, orderly and use the tools in the right way. The plant was redistributed in that way the distance traveled and the waiting time were reduced, with the plans mentioned above it was possible to improve productivity by 29%.

Key words: productivity, production planning and control, increase, model.

Yo, Arnold Oscar Flores Paucar, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Lima-Ate (precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

" Planificación de la producción para mejorar la productividad en una empresa metalmeccánica, Santa Anita, 2018 " del (de la) estudiante Daniela Alexandra Rios Cañari

constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18% 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.

Lugar y fecha Lima 01/02/19




Firma

ARNOLD FLORES PAUCAR
 Nombres y apellidos del (de la) docente

DNI: 09364181

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------