



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA LA MEJORA DE
LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE SELECCIÓN DE LA
NARANJA EN LA EMPRESA FOOD PACK SAC, ATE VITARTE
, 2017**

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

AUTOR:

AVILA RAYMONDI, JOEL JESÚS (ORCID: 000-0001-9734-0244)

ASESORA:

**EGUZQUIZA GONZALES, MARGARITA JESÚS (ORCID: 0000-0003-
1071-3728)**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mis padres porque creyeron en mí, por su profundo e incondicional amor, por sus esfuerzos de salir adelante dándome ejemplos dignos de superación y entrega; a mi familia en general porque siempre estuvieron brindándome su apoyo y consejos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por la vida y por la bendición de poder culminar mi carrera; por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniero; y de manera muy especial a mi estimada asesora la Mg. Egúsquiza Rodríguez, por compartir sus conocimientos conmigo y por la ayuda durante el desarrollo de la presente tesis.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante usted la Tesis titulada “Aplicación del Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en la línea de la selección de la naranja en la empresa Food Pack SAC, Ate Vitarte, 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.



Joel Jesús Avila Raymondi
DNI: 75970060

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

PRESENTACIÓN

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN	15
1.1 Realidad Problemática	16
1.1.1 Mundial	16
1.1.2 Nacional	17
1.1.3 Local.....	20
1.2 Trabajos previos	25
1.3 Teorías relacionadas al tema	33
1.3.1 Definición Lean Manufacturing.....	33
1.3.2 Origen del Lean Manufacturing.....	34
1.3.3 Pensamiento Lean Manufacturing.....	38
1.3.4 Kaizen.....	39
1.3.5 SMED.....	41
1.3.6 Productividad.....	44
1.3.6.1 Eficiencia.....	45
1.3.6.2 Eficacia.....	45
1.4 Formulación del problema	46
1.4.1 Problema Principal.....	46
1.4.2 Problemas Específicos.....	46
1.5 Justificación del estudio	46
1.5.1 Justificación Económica.....	46
1.5.2 Justificación Metodológica.....	46
1.5.3 Justificación Social.....	46
1.6 Hipótesis	47
1.6.1 Hipótesis General.....	47

1.6.1 Hipótesis Específicos.....	47
1.7 Objetivos.....	47
1.7.1 Objetivo General.....	47
1.7.2 Objetivos Específicos.....	47
II. MÉTODOLÓGÍA.....	48
2.1 Tipo de Investigación.....	49
2.1.1Diseño de investigación.....	49
2.2 Variables, operacionalización.....	50
2.2.1 Definición Conceptual.....	41
2.3 Población y Muestra.....	53
2.3.1 Población.....	53
2.3.2 Muestra.....	53
2.3.3 Muestreo.....	53
2.4 Técnicas e Instrumentos de validez.....	54
2.4.1 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	54
2.4.2 Validez y Confiabilidad.....	54
2.5 Método de Análisis de Datos.....	55
2.6 Aspectos Éticos.....	55
2.7 Desarrollo de la Propuesta.....	57
2.7.1 Situación Actual.....	57
2.7.2 Propuesta de mejora.....	83
2.7.3 Implementación de la mejora.....	87
2.7.4 Resultados.....	90
2.7.5 Análisis Económico – Financiero.....	94
III.RESULTADOS.....	96
3.1 Análisis Descriptivo.....	97
3.2 Análisis Inferencial.....	100
IV.DISCUSIÒN.....	103
V.CONCLUSIÒN.....	105
VI.RECOMENDACIONES.....	107

VII. – REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	109
ANEXOS.....	111
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	112
Anexo 2: Formato del DAP.....	113
Anexo 3: Formato de Mantenimiento.....	114
Anexo 4: Formato de Producción.....	116
Anexo 5: Juicio de Expertos.....	117
Anexo 6: Reporte de Turnitin.....	122

INDICE DE TABLAS

- Tabla N° 1: Situación actual de la empresa de los últimos 8 meses
- Tabla N° 2: Matriz de correlación de las causas encontradas
- Tabla N° 3: Ocurrencias de las causas encontradas
- Tabla N° 4: Principales Actividades
- Tabla N° 5: Participación por producto mensual
- Tabla N° 6: Horario de Trabajo
- Tabla N° 7: DAP de la Línea de Selección de la Naranja
- Tabla N° 8: Recolección de base de datos (Mes Julio 2017)
- Tabla N° 9: Principales Causas
- Tabla N°11: Base datos PRE-TEST (Febrero – 2017)
- Tabla N°12: Base datos PRE-TEST (Marzo – 2017)
- Tabla N°13: Base datos PRE-TEST (Abril – 2017)
- Tabla N°14: Base datos PRE-TEST (Mayo – 2017)
- Tabla N°15: Base datos PRE-TEST (Junio – 2017)
- Tabla N°16: Recolección de base de datos (Mes Julio 2017)
- Tabla N°17: Principales Causas
- TablaN°18: Horas Paradas Maquinas Mensuales
- Tabla N°19: Horas de Mantenimiento de la maquina
- Tabla N°20: Horas Extras Mensuales
- Tabla N°21: Actividades que no agregan Valor
- Tabla N°22: Cronograma de Ejecución
- Tabla N°23: Recursos Humanos
- Tabla N°24: Materiales de la ejecución
- Tabla N°25: Presupuesto de Inversión para aplicar Lean Manufacturing
- Tabla N°26: Actividades de Preparación de Maquina Procesadora Antes
- Tabla N°27: Total de Minutos de las Actividades que no Agregaban Valor
- Tabla N°28: Productividad Mensual después (Octubre)
- Tabla N°29: Productividad
- Tabla N°30: Eficiencia
- Tabla N°31: Eficacia
- Tabla N°32: Análisis de la productividad Antes y Después
- Tabla N°33: Comparación de medias antes y después con Wilconxon

INDICE DE FIGURAS

- Figura 1: Producción mundial de cítricos 2016
- Figura 2: Comercio mundial de cítricos
- Figura 3: Exportaciones de cítricos en el Perú
- Figura 4: Exportación de cítricos a países del mundo
- Figura 5: Diagrama de flujo de la línea de selección de la naranja
- Figura 7: Diagrama Ishikawa
- Figura 8: Diagrama de Pareto
- Figura 9: Estratificación de las causas
- Figura 10: Matriz de Priorización
- Figura 11: Sistema Lean
- Figura 12: Principios del Lean
- Figura 13: Ciclo de Deming
- Figura 14: Fases del SMED
- Figura 15: Localización de la empresa
- Figura 16: Organigrama de la empresa
- Figura 17: Plano de la empresa Food Pack SAC
- Figura N°18: DOP de la Línea de Selección de la Naranja
- Figura N19: Operario hechando la cera
- Figura 20: Proceso de Lavado
- Figura N 21: Rodillos elevadores que van al proceso de escobillado
- Figura N 22: Proceso de Secado
- Figura N 23: Proceso de Saneado
- Figura N° 24: Almacenado en jabs de acuerdo al tamaño
- Figura N 25: Productividad Mensual Julio
- Figura N° 26: Grafico de Barra de Hora Maquina 'Paradas
- Figura N° 27: Horas de Mantenimiento de Maquina
- Figura N° 28: Total Costo por Línea de Selección
- Figura N 30: Actividades que no agregan Valor
- Figura N°31: Recurso de Materiales
- Figura N°30: Formato de Inspección de Maquina
- Figura N°31: DAP después del Implemento¹
- Figura N°32: Productividad Después de la Implementación

Figura N°33: Eficiencia Después de la Implementación

Figura N°34: Eficacia Después de la Implementación

RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación del Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en la línea de la selección de la naranja en la empresa FOOD PACK SAC, Ate Vitarte, 2017”, tuvo como problema general ¿Cómo La aplicación del Lean Manufacturing mejora la productividad en la línea de la selección de la naranja en la empresa Food Pack SAC, Ate Vitarte, 2017?

La investigación se procedió bajo el modelo pre experimental de tipo aplicada debido a que se determinó la mejora mediante la aplicación de diversos aportes teóricos como lo es el estudio del trabajo, la descripción y la explicación debido a que se explica la situación de estudio y se trata de dar respuesta al por que del objeto que se investiga utilizando el método deductivo, la población estuvo representada por la producción de 26 días laborables para la línea de selección de naranja, siendo la muestra no probabilístico-intencional, ya que los datos de la muestra son seleccionadas por conveniencia, se trabajó con el total de la población. La técnica utilizada para recolectar los datos fue la observación y los instrumentos utilizados fueron los siguientes formatos: formato de tiempo cronometrado, formato de planeamiento de mantenimiento, formato de preparación de máquinas y las actividades que no agregaban valor, con la finalidad de recolectar datos de las dimensiones de las variables. Para el análisis de los datos se utilizó Microsoft Excel y estos datos se analizaron en SPSS V. 24, de manera descriptiva e inferencial utilizándose tablas y gráficos lineales.

Finalmente se determinó bajo el wilconxon lo siguiente: $U_{pa} < U_{pd}$ de las variables del problema general por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador lo cual se prueba a través del análisis de medias en donde se verifica la productividad antes y después, siendo mayor la media de la productividad después, anulando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis del investigador.

Palabras Clave: Aplicación, estudio del trabajo, Productividad

ABSTRACT

The present investigation entitled "Application of the Lean Manufacturing for the improvement of the productivity in the line of the selection of the orange in the company FOOD PACK SAC, Ate Vitarte, 2017", had like general problem How the application of the Lean Manufacturing improves the productivity in the line of the selection of the orange in the company Food Pack SAC, Ate Vitarte, 2017?

The research was developed under the pre-experimental design of applied type because the improvement was determined through the application of various theoretical contributions such as the study of the work, being descriptive and explanatory because it describes the study situation and seeks to answer the why of the object being investigated using the deductive method, the population was represented by the production of 26 working days for the orange selection line, being the non-probabilistic-intentional sample, since the data of the sample are selected for convenience, we worked with the total of the population. The technique used to collect the data was the observation and the instruments used were the following formats: timed time format, maintenance planning format, machine preparation format and activities that did not add value, in order to collect data from the dimensions of the variables. For the analysis of the data, Microsoft Excel was used and these data were analyzed in SPSS V. 24, descriptively and inferentially, using tables and line graphs.

Finally, the following was determined under the wilconxon: $U_{pa} < U_{pd}$ of the variables of the general problem therefore the null hypothesis is rejected and the hypothesis of the researcher is accepted which is proved through the analysis of means where productivity is verified before and then, the average of productivity being greater later, canceling the null hypothesis and accepting the hypothesis of the researcher.

Keywords: Aplication, work study, Productivity



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE SELECCIÓN DE LA NARANJA EN LA EMPRESA FOOD PACK SAC, ATE VITARTE, 2017", cuyo autor es AVILA RAYMONDI JOEL JESÚS constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 10 marzo del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS DNI: 08474379 ORCID 0000-0001-9734-0244	

Código documento Trilce: