



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación del Lean Manufacturing para la mejora de la Productividad en la
línea de panificación de la empresa El Hari, S.M.P, 2016

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

AUTORA:

Rondan Cerveto, Silene

ASESOR:

Dr. Bravo Rojas, Leónidas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema De Gestión Empresarial Y Productiva (SGEP)

LIMA – PERÚ

2016

DEDICATORIA

La presente
investigación fue
realizada con
perseverancia y
esfuerzo está dedicado
a mis padres y a mi
hermana Valeria
Rondan.

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi familia por el apoyo y consejos brindados, a mi Asesor de tesis Dr. Bravo Rojas, Leónidas que con sus conocimientos colaboró en la realización del presente trabajo de investigación.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo Rondan Cerveto Silene con DNI N° 76151323, 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 bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en las presentes tesis son auténticos y veraces. 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 de la Universidad César Vallejo.

Lima, 28 de Junio del 2016

Rondan Cerveto Silene

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
DECLARACION DE AUTENTICIDAD	4
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
1.1 Realidad Problemática	13
1.1.1 Análisis de alternativas de trabajo	16
1.2 Trabajos Previos	16
1.3 Teorías Relacionadas al Tema	22
1.3.1 Pensamiento Lean (Lean-Thinking)	22
1.3.2 Lean Management	23
1.3.3 Historia Del Lean Manufacturing	23
1.3.4 Herramienta Lean: Metodología de las 5´s	29
1.3.5 POKA –YOKE	36
1.3.6 Productividad	42
1.4 Formulación Del Problema	46
1.4.1 Problema Principal	46
1.4.2 Problemas Específicos.....	46
1.5 Justificación de la Investigación	46
1.5.1 Justificación Práctica.....	46
1.5.2 Justificación Técnica	47
1.5.3 Justificación Económica	47

1.6 Hipótesis de la Investigación	48
1.6.1 Hipótesis General.....	48
1.6.2 Hipótesis Específica.....	48
1.7 Objetivos de la Investigación	48
1.7.1 Objetivo General	48
1.7.2 Objetivos Específicos.....	48
II METODOLOGÍA	49
2.1 Tipo de Investigación.....	50
2.1.1 Diseño de la Investigación	50
2.2 Identificación de variables.....	50
2.2.1 Definición conceptual	50
Lean Manufacturing	50
Productividad	51
2.3 Población	54
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos: validación y confiabilidad	54
2.4.1 La observación:.....	54
2.4.2 Instrumento	54
2.4.3 Confiabilidad	55
2.4.4 Validez	55
2.5 MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	55
2.6 ASPECTOS ÉTICOS	56
2.7 DESCRIPCION DE LA EMPRESA Y DESARROLLO DEL PROYECTO.....	56
2.7.1 DESARROLLO DELPROYECTO.....	59
2.7.1.2 PLAN DE ACCION PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....	67
2.7.1.3 RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO.....	88
2.7.1.4 ANALISIS ECONOMICO.....	90
COSTO / BENEFICO	90
2.7.2 TECNICA POKA YOKE.....	92
2.7.2.1 PROYECTO ANTES DE POKA YOKE	92
2.7.2.2 IMPLEMENTACIÓN DE POKA YOKE	93
2.7.2.3 RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACION DE POKA YOKE.....	94
2.7.1.4 ANÁLISIS ECONOMICO.....	95

COSTO / BENEFICO	95
III. RESULTADOS	98
3.1 ANALISIS DESCRIPTIVO VARIABLE INDEPENDIENTE	99
3.2 Contratación de hipótesis	102
3.2.1 Hipótesis general	102
3.2.2 Hipótesis Específico 01	103
3.2.3 Hipótesis Específico 02.....	104
IV. DISCUSIÓN	105
V. CONCLUSIONES	107
VI. RECOMENDACIONES	109
ANEXOS	111
BIBLIOGRAFIA	140

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 PRODUCTIVIDAD POR HORA DE PAÍSES DE MAYOR ÍNDICE DE PRODUCCIÓN.....	14
FIGURA 2 CASA TOYOTA	27
FIGURA 3 CÍRCULO DE FRECUENCIA DE USO.....	32
FIGURA 4 MODELO DE ALMACENAJE DE MATERIA PRIMA.....	32
FIGURA 5 FOTOGRAFIA ANTES -ÁREA DE AMASADO	60
FIGURA 6 FOTOGRAFIA ANTES- ÁREA MOLDEADO	62
FIGURA 7 FOTOGRAFIA DESPUÉS- ÁREA MOLDEADO	62
FIGURA 8 FOTOGRAFIA ANTES -ÁREA DE FERMENTADO.....	63
FIGURA 9 FOTOGRAFIA –ÁREA DE FERMENTADO.....	64
FIGURA 10 FOTOGRAFIA EN EL ÁREA DE HORNEADO	64
FIGURA 11 FOTOGRAFIA DESPUES -ÁREA DE HORNEADO.....	64
FIGURA 12 FOTOGRAFIA ANTES -ÁREA DE ENFRIADO.....	65
FIGURA 13 FOTOGRAFIA ÁREA DE FERMENTADO.....	65
FIGURA 14 MODELO DE TARJETA ROJA.....	67
FIGURA 15 ÁREA DE AMASADO.....	68
FIGURA 16 FOTOGRAFIA ÁREA DE MOLDEADO.....	68
FIGURA 17 FOTOGRAFIA ÁREA DE FERMENTADO	69
FIGURA 18 FOTOGRAFIA DEL HORNO.....	70
FIGURA 19 FOTOGRAFIA DE FERMENTADO.....	70
FIGURA 20 FOTOGRAFIA DE ORDEN EN LA MESA DE TRABAJO.....	74
FIGURA 21 UBICACIÓN DE ELEMENTOS.....	74
FIGURA 22 AMASADORA EN SU LUGAR DE TRABAJO.....	75
FIGURA 23 UBICACIÓN DE NUEVOS ELEMENTOS.....	75
FIGURA 24 MESA DE TRABAJO ÁREA DE MOLDEADO.....	76
FIGURA 25 UBICACIÓN DE ELEMENTOS NECESARIOS.....	76
FIGURA 26 FOTOGRAFIA DEL HORNO DESPUES.....	77
FIGURA 27 UBICACIÓN DE ELEMENTOS NECESARIOS.....	77
FIGURA 28 FOTO DE VENTILADORES.....	78
FIGURA 29 UBICACIÓN DE ELEMENTOS NECESARIOS.....	79
FIGURA 30 EMPACADORA.....	79
FIGURA 31 LIMPIEZA ÁREA DE AMASADO.....	80
FIGURA 32 LIMPIEZA ÁREA DE MOLDEADO.....	81
FIGURA 33 LIMPIEZA ÁREA DE FERMENTADO.....	82
FIGURA 34 LIMPIEZA EN EL ÁREA.....	83
FIGURA 35 LIMPIEZA ÁREA DE ENFRIADO.....	83
FIGURA 36 CONTROL DE LIMPIEZA.....	85

FIGURA 37 TRIPTIPO ENTREGADO.....	86
FIGURA 38 MODELO DE AFICHES	87
FIGURA 39 TIEMPOS DE CICLO ANTE Y DESPUES.....	88
FIGURA 40 IMAGEN DE LA MEDIDA DEL PAN DE MOLDE	93
FIGURA 41 FOTOGRAFIAS DEL ÁREA DE FERMENTADO ANTES.....	93
FIGURA 42 LETRERO MOTIVACIONAL	94
FIGURA 43 FOTOGRAFIAS DEL ÁREA DE FERMENTADO DESPUES	95
FIGURA 44 HISTOGRAMA 5'S DESPUÉS.....	100

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 COMPARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL MES DE ENERO – MAYO.....	89
TABLA 2 INVERSIÓN TOTAL	91
TABLA 3 INVERSIÓN POKA YOKE.....	95
TABLA 4 TABLA INVERSIÓN POKA YOKE	96
TABLA 5 INVERSIÓN POKA YOKE Y 5 S.....	97
TABLA 6 PRUEBA DE NORMALIDAD – VARIABLE DEPENDIENTE ANTES.....	101
TABLA 7 PRUEBA DE NORMALIDAD – VARIABLE DEPENDIENTE DESPUÉS	101
TABLA 8 MEDIA PRODUCTIVIDAD PRE TEST - POS TEST	102
TABLA 9 CONTRASTACIÓN HIPÓTESIS GENERAL	102
TABLA 10 MEDIA EFICIENCIA PRE TEST - POS TEST.....	103
TABLA 11 CONTRASTACIÓN HIPÓTESIS ESPECÍFICO 01	103
TABLA 12 CONTRASTACIÓN HIPÓTESIS ESPECÍFICO 02	104
TABLA 13 MEDIA EFICACIA PRE TEST - POS TEST	104

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se enfocó en el área de panadería de la empresa EL HARI, en el cual presentaba problemas de orden en todas sus áreas, lo cual ocasionaba productos defectuosos y retrasos en todo el proceso productivo, así como niveles considerables de desorganización.

El objetivo general del proyecto es mejorar la productividad y la calidad a través de técnicas de la Herramienta Lean Manufactory como la metodología 5 s y la técnica de poka yoke.

Se inició con la realización del VSM, luego se realizó la matriz de Ishikawa y Pareto para saber el problema general, una vez que se supo el problema se procedió a realizar un DOP para saber el proceso productivo del pan. Se procedió a la toma de datos desde el mes de enero hasta el mes de mayo finalizó el proyecto, además se realizaron inspecciones de cada área para analizar el problema de cada una de ellas.

Se procedió a la implementación del plan de acción propuesto desde los primeros meses, aplicando formatos de limpieza, formatos de inspección, de productos defectuosos entre otros. Realizándose charlas informativas las cuales incentivaban a los operarios a habituarse con estas técnicas, ya que las mejoras eran vistas por ellos mismo. Se concluyó con un registro de normas establecidas y verificaciones a través de un formato de auditoría.

Con toda la implementación de las técnicas ayudo a aumentar la productividad reduciendo tiempo muerto, mejorando su ambiente de trabajo, su seguridad y aumentando la satisfacción del cliente.

Palabras claves: Producto, defecto, desorganización, productividad y calidad.

ABSTRACT

This research focused on the area of bakery of EL HARI, which presented problems of order in all its areas, which caused defective and delays products throughout the production process as well as significant levels of disorganization.

The overall project objective is to improve productivity and quality through techniques of Lean Tool Manufactory as 5 s methodology and technique of poka yoke.

It began with the realization of the matrix Ishikawa and Pareto to know the general problem, once the problem was known was carried out a DOP to know the production process of bread .It he proceeded to take data from the month of January to May ended the project, and each area inspections were conducted to analyze the problem of each.

We proceeded to the implementation of the proposed since the first months, applying formats cleaning, inspection forms, defective products among others action plan. Performing briefings which incentivized operators to lyse habituated with these techniques, as improvements were seen for themselves. It concluded with a record of established standards and verification through an audit format.

With all the implementation of techniques helped to increase productivity by reducing dead time, improving their work environment, safety and increasing customer satisfaction.