



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación de herramientas del Lean Service para la mejora de la
productividad de los procesos administrativos de una empresa de salubridad,
Pueblo Libre, 2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Huamán Alvarado, Favio André Christophor

ASESOR:

Mgr. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de gestión de calidad

Lima – Perú

2018

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

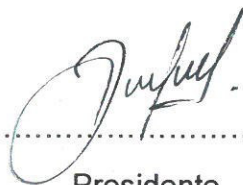
Huamán Alvarado Favio André Christoper

cuyo título es:

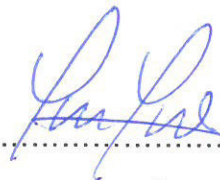
Aplicación de las herramientas del Lean Service para la mejora de la productividad de los procesos administrativos de una empresa de salubridad, Pueblo Libre, 2017.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:(número) *ONCE* (letras).


Los Olivos, 05 de julio del 2018



Presidente
GEORGE REINOSO



Secretario
Gustavo Montoya



Vocal

DEDICATORIA

La presente tesis está dedica en primer lugar a Dios, quien guía mi camino.

A mis padres por ofrecerme su amor y apoyo incondicional.

Y a mi hermano por brindarme su soporte todos los años de la carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

A mi familia por brindarme todo su apoyo y ser el motor de vida para seguir adelante.

A mis compañeros de aula y amigos por brindarme su ayuda a lo largo de la formación profesional y por enseñarme a luchar siempre por lo que deseamos.

De la misma manera, a la alta gerencia y jefaturas de la empresa objeto de estudio por permitirme recabar información y realizar el presente proyecto de investigación.

De la misma forma, agradezco a los asesores que me brindaron el soporte necesario y orientarme en la elaboración de la presente tesis.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Favio André Christoper Huamán Alvarado, con D.N.I. N° 76590022, 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.

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

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad, ocultamiento y omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 16 de junio de 2018.

Favio André Christoper Huamán Alvarado

D.N.I. N° 76590022

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación de herramientas del Lean Service para la mejora de la productividad de los procesos administrativos de una empresa de servicios de saneamiento ambiental, Pueblo Libre, 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.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El autor.

ÍNDICE

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Realidad Problemática	9
1.2. Trabajos Previos	15
1.3. Teorías Relacionadas al tema	24
1.4. Formulación al Problema	36
1.5. Justificación del estudio	36
1.6. Hipótesis	37
1.7. Objetivo	38
II. MÉTODO	39
2.1. Tipo y diseño de investigación	40
2.2. Operacionalización de las variables	41
2.3. Población, muestra y muestreo	46
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	46
2.5. Métodos de análisis de datos	47
2.6. Aspectos éticos.	47
2.7. Desarrollo de la propuesta	48
2.7.1. Situación actual	48
2.7.2. Propuesta de mejora	80
2.7.3. Ejecución de la propuesta	88
2.7.4. Resultados de la implementación	113
2.7.5. Análisis económico financiero	116
III. RESULTADOS	120
3.1. Análisis descriptivo	121

3.2. Análisis inferencial	124
IV. DISCUSIÓN	132
V. CONCLUSIONES	135
VI. RECOMENDACIONES	138
VII REFERENCIAS	140
ANEXOS	144
Anexo 1 – Matriz de consistencia	145
Anexo 2 - Encuesta de evaluación de causas	146
Anexo 3 – Formato de registro de solicitud, atención y facturación de servicios	147
Anexo 4 – Formato de programación de servicios	148
Anexo 5 - Formato de toma de tiempos de los procesos correspondientes a la cadena de valor de la empresa	149
Anexo 6 - Validación de instrumentos por juicio de expertos	150
Anexo 7 – Acta de implementación de la propuesta de mejora	159
Anexo 8 – Nuevo mapa de procesos de SSAYS S.A.C., 2018	160
Anexo 9 – Procedimientos de SSAYS S.A.C. después de la propuesta de mejora	161
Anexo 10 – Ficha del Turnitin	173

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Operacionalización de Variables	45
Tabla 2. Principales clientes de SSAYS S.A.C.	52
Tabla 3. Diagrama analítico de procesos de SSAYS S.A.C.	59
Tabla 4. Diagrama SIPOC de SSAYS S.A.C.	62
Tabla 5. Toma de tiempos en situación actual para los gastos para los procesos de la cadena de valor (1-50)	66
Tabla 6. Toma de tiempos en situación actual para los gastos para los procesos de la cadena de valor (51-100)	67
Tabla 7. Cálculo de tiempo normal	69
Tabla 8. Tabla de tiempo estándar	70
Tabla 9. Suplementos para el cálculo de tiempo estándar	71
Tabla 10. Resumen de tiempo estándar de actividad N° 02	73
Tabla 11. Resumen de tiempo estándar de actividad N° 04	74
Tabla 12. Resumen de tiempo estándar de actividad N° 05	75
Tabla 13. Eficiencia de la organización	78
Tabla 14. Eficacia de la organización	79
Tabla 15. Costos de implementación	87
Tabla 16. Costos de recurso humano	87
Tabla 17. Inversión	88
Tabla 18. Análisis de valor agregado	90
Tabla 19. Matriz de valor agregado	91
Tabla 20. Datos de los clientes	92

Tabla 21. Datos de SSAYS S.A.C.	92
Tabla 22. Diagrama analítico de procesos propuesto	94
Tabla 23. Diagrama SIPOC de SSAYS S.A.C. propuesto	96
Tabla 24. Toma de tiempos de la propuesta de mejora para los procesos de la cadena de valor (1-50)	100
Tabla 25. Toma de tiempos de la propuesta de mejora para los procesos de la cadena de valor (51-100)	101
Tabla 26. Cálculo de tiempo normal luego de la propuesta de mejora	102
Tabla 27. Cálculo del tiempo estándar de las actividades luego de la propuesta de mejora	103
Tabla 28. Suplementos para cálculo de tiempo estándar	104
Tabla 29. Resumen de tiempo estándar de actividad N° 02	106
Tabla 30. Resumen de tiempo estándar de actividad N° 04	107
Tabla 31. Resumen de tiempo estándar de actividad N° 05	108
Tabla 32. Eficiencia de la organización.	111
Tabla 33. Eficacia de la organización	112
Tabla 34. Comparación de tiempo estándar promedio	113
Tabla 35. Comparación de los tiempos estándares antes y después de la aplicación de la propuesta de mejora	114
Tabla 36. Resumen de resultados del proyecto	115
Tabla 37. Costos de los procesos administrativos antes de la ejecución de la propuesta de mejora	116
Tabla 38. Costos de los procesos administrativos después de la ejecución de la propuesta de mejora	117
Tabla 39. Flujo de caja	118
Tabla 40. Prueba de normalidad de la hipótesis general	124
Tabla 41. Resultados del análisis Wilcoxon de la hipótesis general	125

Tabla 42. Análisis de significancia de los resultados de Wilcoxon de la hipótesis general	126
Tabla 43. Prueba de normalidad de la primera hipótesis específica	127
Tabla 44. Resultados del análisis Wilcoxon de la primera hipótesis específica	127
Tabla 45. Análisis de significancia de los resultados de Wilcoxon de la primera hipótesis específica	128
Tabla 46. Prueba de normalidad de la segunda hipótesis específica	129
Tabla 47. Resultados del análisis Wilcoxon de la segunda hipótesis específica	130
Tabla 48. Análisis de significancia de los resultados de Wilcoxon de la segunda hipótesis específica	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de procesos SSAYS S.A.C., 2016	11
Figura 2: Diagrama de Ishikawa del mapa de procesos	12
Figura 3: Matriz de correlación de las causas halladas	13
Figura 4: Diagrama de Pareto de las causas halladas	13
Figura 5: Estratificación de las causas halladas	14
Figura 6: Matriz de priorización de acuerdo a los datos obtenidos por la Estratificación de causas halladas	15
Figura 7: Modelo de Value Stream Mapping	27
Figura 8: Modelo de trabajo del Value Stream Mapping	28
Figura 9: Modelo de trabajo del diagrama SIPOC	29
Figura 10: Tabla de valorizaciones para el cálculo de tiempo normal	30
Figura 11: Ubicación de SSAYS S.A.C.	49
Figura 12: Organigrama de SSAYS S.A.C.	51
Figura 13: Servicios que ofrece SSAYS S.A.C.	54
Figura 14: Value Stream Mapping Actual	64
Figura 15: Tabla de valorización para cálculo de tiempo normal	70
Figura 16: Tabla de suplementos	72
Figura 17: Estructura de desglose de trabajo de la propuesta de mejora	84
Figura 18: Diagrama de Gantt	86
Figura 19: Análisis de valor agregado de cada actividad	89
Figura 20: Value Stream Mapping Futuro	98
Figura 21: Tabla de valorización para cálculo de tiempo normal	102
Figura 22: Tabla de suplementos	105
Figura 23: Comparación de Lead Time de espera	121

Figura 24: Comparación de grado de cumplimiento	122
Figura 25: Comparación de la eficiencia del sistema	122
Figura 26: Comparación de la eficacia del sistema	123
Figura 27: Comparación de la productividad del sistema	123

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula 1: Indicador de Value Stream Map	27
Fórmula 2: Cálculo de tiempo estándar	31
Fórmula 3: Indicador de cumplimiento para metodología Kaizen	33
Fórmula 4: Productividad	34
Fórmula 5: Eficiencia	35
Fórmula 6: Eficacia	36
Fórmula 7: Productividad	42
Fórmula 8: Indicador de Value Stream Map	43
Fórmula 9: Indicador de cumplimiento para metodología Kaizen	43
Fórmula 10: Eficiencia	44
Fórmula 11: Eficacia	44
Fórmula 12: Indicador de cumplimiento para metodología Kaizen	76
Fórmula 13: Eficiencia	77
Fórmula 14: Eficacia	77
Fórmula 15: Takt time	92
Fórmula 16. Indicador de cumplimiento para metodología Kaizen	109
Fórmula 17. Eficiencia	110
Fórmula 18. Eficacia	110
Fórmula 19. Beneficio / Costo	119

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado Aplicación de herramientas del Lean Service para la mejora de la productividad de los procesos administrativos de una empresa de salubridad, Pueblo Libre, 2017 se compone por siete capítulos, los cuales son introducción, método, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones y por último, las referencias. El objetivo principal de la presente investigación es determinar como la aplicación de las herramientas del Lean Service mejora la productividad en los procesos administrativos de la empresa Salubridad Saneamiento Ambiental Y Servicios S.A.C., empresa que se dedica a la prestación de servicios de salubridad y saneamiento ambiental de todo tipo. El análisis realizado evidenció el incumplimiento de los tiempos establecidos por el área de calidad frente a data histórica y evaluaciones brindadas por cliente, determinando que en muchos casos el sobretiempo tomado para los procesos se genera por actividades ejecutadas a destiempo o en algunos casos por actividades innecesarias frente a lo solicitado por el cliente, generando en este último incomodidad debido al retraso en la atención de sus solicitudes de servicios.

Es por ello, que se elabora una propuesta de mejora que busca reducir y eliminar las causas raíces del problema identificado, que en la actualidad genera inconvenientes a SSAYS S.A.C. con sus clientes. Para la investigación, se plantea la utilización las herramientas de la metodología Lean Service como lo son el Value Stream Mapping y su evaluación del Lead Time junto al Kaizen.

Los resultados obtenidos de la investigación fueron los siguientes: Se redujo el Lead Time de espera en 10 horas, se redujo el tiempo necesario para completar la cadena de valor de la empresa en un 11.28% y se logró incrementar la productividad a 97.62%, gracias a ello se concluye que la aplicación de las herramientas del Lean Service sí mejora la productividad en los procesos administrativos.

Palabras claves: Lean Service, Productividad, Value Stream Map.

ABSTRACT

The present work of investigation titled Application of tools of the Lean Service for the improvement of the productivity of the administrative processes of a company of salubridad, Free Town, 2017 is composed by seven chapters, which are introduction, method, results, discussion, conclusions, recommendations and finally, the references. The main objective of this research is to determine how the application of the Lean Service tools improves productivity in the administrative processes of the company Salubridad Saneamiento Ambiental Y Servicios SAC, a company dedicated to the provision of environmental health and sanitation services. all. The analysis showed the non-compliance of the times established by the quality area versus historical data and evaluations provided by the client, determining that in many cases the overtime taken for the processes is generated by activities carried out untimely or in some cases by unnecessary activities in front of the requested by the client, generating in this last discomfort due to the delay in the attention of his requests of services.

It is for this reason that an improvement proposal is prepared that seeks to reduce and eliminate the root causes of the problem identified, which currently generates problems for SSAYS S.A.C. with your customers. For the research, the use of Lean Service methodology tools such as the Value Stream Mapping and its evaluation of the Lead Time together with Kaizen is proposed.

The results obtained from the research were the following: Lead time was reduced by 10 hours, the time needed to complete the company's value chain was reduced by 11.28% and productivity was increased to 97.62%, thanks it is concluded that the application of Lean Service tools does improve productivity in administrative.

Keywords: Lean Service, Productivity, Value Stream Map.

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DEL LEAN SERVICE PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE UNA EMPRESA DE SALUBRIDAD, PUEBLO LIBRE, 2017", del estudiante HUAMÁN ALVARADO, FAVIO ANDRÉ CHRISTHOPER; tiene un índice de similitud de 20 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito 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.

Los Olivos, 20 de noviembre del 2018.



.....
Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
 Coordinador de Investigación de la EP de
 Ingeniería Industrial

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



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación de herramientas del Lean Service para la mejora de la productividad de los procesos administrativos de una empresa de salubridad, Pueblo Libre, 2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
Huamán Alvarado, Favio André Christoper

ASESOR:
Mgtr. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistema de gestión de calidad

Lima - Perú



Resumen de coincidencias

20 %

Coincidencia 1 de 77

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida...	6 %
2	repositorio.ucv.edu.pe	6 %
3	repositorioacademico...	1 %
4	cybertesis.unmsm.edu...	1 %
5	repositorio.upn.edu.pe	1 %
6	www.ptolomeo.unam...	<1 %
7	repository.unimilitar.ed...	<1 %
8	repository.javenana.ed...	<1 %
9	www.bdigital.unal.edu...	<1 %
10	renati.sunedu.gob.pe	<1 %
11	thegef.org	<1 %



Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Huamán Alvarado Favio André Christhoper

D.N.I. : 76590022

Domicilio : Calle 7 Mz. U Lote 02 Urb. El Pinar - Comas

Teléfono : Fijo : 5359188 Móvil : 980724664

E-mail : favio.huaman@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniero Industrial

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Huamán Alvarado Favio André Christhoper

Título de la tesis:

Aplicación de herramientas del Lean Service para la mejora de la productividad de los procesos administrativos de una empresa de salubridad, Pueblo Libre, 2017

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

20/11/2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

HUAMÁN ALVARADO FAVIO ANDRÉ CHRISTHOPER

INFORME TÍTULADO:

Aplicación de herramientas del Lean Service para la mejora de la productividad de los procesos administrativos de una empresa de salubridad, Pueblo Libre, 2017.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 05/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 11



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN