



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación del mantenimiento preventivo para mejorar la productividad
en el Laboratorio de Análisis Físico Químico de Alimentos-UNALM,
2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA:

Prudencio Albino Zahara Patricia (ORCID: 0000-0001-8963-2116)

ASESOR:

Mg. Bazán Robles Romel Darío (ORCID: 0000-0002-9529-9310)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA-PERÚ
2018

Dedicatoria

Dedico a todas las personas que de alguna manera me alentaron durante este proceso en especial a mis padres y hermanos quienes me brindaron su apoyo incondicional. Mis padres son los principales cimientos para la construcción de mi vida profesional

Agradecimiento

A los Agradezco infinitamente a mis padres Aureo Prudencio Sudario y Aniceta Albino Huanca por el apoyo constante e incondicional.

Agradezco a mis hermanos Luis Gabriel Prudencio Albino y Miguel Ángel Prudencio Albino por alentarme a seguir adelante, por enseñarme a no rendirme a pesar de todos los inconvenientes.

Así mismo, agradezco a mis amigos de aula por acompañarme durante estos años gratos e inolvidables.

TABLA DE CONTENIDO

<i>Índice de Tablas</i>	<i>v</i>
<i>Índice de Figuras</i>	<i>vii</i>
<i>Resumen</i>	<i>ix</i>
<i>Abstrac</i>	<i>x</i>
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	18
III. METODOLOGÍA	37
3.1 Tipología y diseño de investigación	38
3.2 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis Población.....	40
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	41
3.4 Procedimiento	42
3.5 Métodos de análisis estadístico	43
3.6 Aspectos éticos.....	44
IV. RESULTADOS	45
V. DISCUSIÓN	83
VI. CONCLUSIONES	88
VII. RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	92
ANEXO	99

Índice de Tablas

Tabla 1. Frecuencia – causalidad de la baja productividad – LAFQA.....	9
Tabla 2. Horarios de actividades en el LAFQA – UNALM.....	57
Tabla 3. Identificación de los equipos que frecuentemente presenta fallas	58
Tabla 4. Implementación de un mantenimiento preventivo.....	59
Tabla 5. Campana extractora N°1.....	62
Tabla 6. Campana extractora N°2.....	62
Tabla 7. Campana extractora N°3.....	63
Tabla 8. Centrifuga refrigerada N°4	63
Tabla 9. Campana extractora N°1.....	64
Tabla 10. Campana extractora N°2.....	64
Tabla 11. Campana extractora N°3.....	65
Tabla 12. Centrifuga Refrigerada N° 4.....	65
Tabla 13. Campana extractora N° 1.....	66
Tabla14. Disponibilidad.....	67
Tabla 15. Confiabilidad	68
Tabla 16. Productividad	69
Tabla 17. Eficiencia	70
Tabla 18. Eficacia	71
Tabla 19. Decisión de prueba p.....	73
Tabla 20. Descripción de la productividad pre – pos	74
Tabla 21. Prueba de Shapiro – Wilk.....	75
Tabla 22. Contrastación – hipótesis general	75
Tabla 23. Prueba – muestras relacionadas	76
Tabla 24. Descriptivos de la Eficacia pre – pos.....	77
Tabla 25. Prueba de normalidad – eficacia	78
Tabla 26. Comparando media de eficacia pre y pos con T–Student	78
Tabla 27. Muestras relacionadas	79

Tabla 28. <i>Media de la Eficiencia pre – pos</i>	80
Tabla 29. <i>Prueba – normalidad de la eficiencia</i>	80
Tabla 30. <i>Comparación de eficiencia pre y pos T-Student.</i>	81
Tabla 31. <i>Muestra relacionada</i>	82
Tabla 32. <i>Matriz de consistencia</i>	100
Tabla 33: <i>Matriz-Operacionalización</i>	101

Índice de Figuras

Figura 1. Grafica de la productividad de los los países más productivos en todo el mundo	3
Figura 2. En América latina, 10 países más productivos.....	4
Figura 3. Diagrama Ishikawa (causas – baja productividad)	8
Figura 4. Diagrama de Pareto-origen-baja productividad LAFQA	10
Figura 5. Sistema Típico de Mantenimiento	25
Figura 6. Cuadro - análisis de Criticidad.....	27
Figura 7. Cuadro-Frecuencia de Fallas	28
Figura 8. Sistema Económico agregado valor al transformar entradas-salidas....	32
Figura 9. Diagrama de experimento y variable	38
Figura 10. Croquis de la ubicación de la UNALM.....	46
Figura 11. Estructura Organizacional de la FIAL.....	49
Figura 12. Mapa de proceso Facultad de Industrias Alimentarias	50
Figura 13. Flujograma para gestionar mantenimiento a los equipos.	52
Figura 14. Inventario-equipos del LAFQA-UNALM.....	53
Figura 15. Inventario de equipos del LAFQA-UNALM.....	54
Figura 16. Plan anual del LAFQA-UNALM	55
Figura 17. Hoja de registro para solicitar el servicio de mantenimiento.....	55
Figura 18. Hoja de solicitud de equipos.....	56
Figura 19. Diagrama de solicitud de equipos.....	57
Figura 20. Ficha para registrar uso de equipos	57
Figura 21. Diagrama de Pareto (mantenimiento de equipo).....	59
Figura 22. Campana extractora	60
Figura 23. Centrifuga refrigerada.....	61
Figura 24. Plan anual LAFQA-UNALM.	66
Figura 25. Programa de mantenimiento establecido LAFQA-UNALM.....	67
Figura 26. Disponibilidad pre tes-post tes	68
Figura 27. Confiabilidad Pre-Pos	69
Figura 28. comparando- eficiencia pre-tes y pos-tes.....	70

Figura 29. *comparando- eficiencia pre-tes y pos-tes..... 71*

Figura 30. *comparación del pre y pos tes de eficacia 72*

Resumen

El principal objetivo del trabajo de investigación es determinar en qué medida la aplicación del mantenimiento preventivo acrecienta la productividad de los equipos en el Laboratorio de análisis físico químico de alimentos-UNALM, 2018. El estudio realizado tiene enfoque cuantitativo y aplicado, con diseño metodológico experimental de tipología cuasi experimental.

La población a estudiar está constituida por todos los equipos del laboratorio (30 equipos), la muestra de estudio son 4 equipos, la cual se realizó un muestreo por conveniencia y por la experiencia del autor, estos equipos serán evaluados 4 meses antes y después, tiempo en el cual se recolectarán datos de los equipos seleccionados. Las técnicas usadas para la recolección de datos son: la observación, la ficha para obtener los datos, fichas técnicas de los equipos, órdenes de servicio para atención a los alumnos, base de datos otorgados por el LAFQA.

Para procesar los datos se usó el programa SPSS 20 procesado la prueba de normalidad (Shapiro-Wilk), en la cual se realizó la comparación de las medias. Se concluyó que al aplicar el mantenimiento preventivo incrementara la productividad de los equipos en un 18,4%, la eficiencia un 16,11% y la eficacia un 11,3%.

Palabras Claves: Productividad, Mantenimiento preventivo, eficiencia y eficacia.

Abstrac

The main objective of the research work is to determine to what extent the application of preventive maintenance increases the productivity of the equipment in the Laboratory for physical chemical analysis of food-UNALM, 2018. The study carried out has a quantitative and applied approach, with an experimental methodological design of quasi-experimental typology.

The population to be studied is made up of all the laboratory teams (30 teams), the study sample is 4 teams, which was sampled for convenience and based on the author's experience, these teams will be evaluated 4 months before and after, time in which data will be collected from the selected teams. The techniques used for data collection are: observation, the form to obtain the data, technical specifications of the equipment, service orders for the attention of the students, a database provided by the LAFQA.

To process the data, the SPSS 20 program was used to process the normality test (Shapiro-Wilk), in which the means were compared. It was concluded that applying preventive maintenance increased equipment productivity by 18.4%, efficiency by 16.11% and efficiency by 11.3%.

Keywords: productivity, preventive maintenance, efficiency and effectiveness.



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, Romel Darío Bazán Robles, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada:

"APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA MEJORAR LA PROACTIVIDAD EN EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE ALIMENTOS-UNALM,2018", de la estudiante Prudencio Albino, Zahara Patricia, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14 % 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.

San Juan de Lurigancho, (20/12/2018)



Mg. Bazán Robles Romel Darío
DNI: 41091014



Elaboró: Dirección de Investigación



Revisó: Responsable del SGC



Revisó: Vicerrectorado de Investigación