



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

**Mantenimiento preventivo para incrementar la productividad en la
planta de residuos sólidos del Hospital Nacional Hipólito Unanue,
Lima 2018**

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

AUTOR:

Gutierrez Cupe, Eddy Víctor (ORCID: 0000-0002-4934-247X)

ASESORA:

Dra. Sánchez Ramírez, Luz Graciela (ORCID: 0000-0002-2308-4281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

Primero a Dios por la sabiduría, fortaleza y salud durante estos años para lograr mis objetivos trazados. Asimismo, a mis padres, por su apoyo incondicional y sus consejos que me motivan a seguir adelante, a pesar de las adversidades que se han presentado.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por guiarme en todo momento, y sobre todo darme fuerzas de voluntad.

A mis padres, hermanos, tíos por sus consejos, por fortalecerme cada día más.

A todos los docentes de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo por sus sabias enseñanzas en las aulas y compartir sus experiencias. Mi agradecimiento especial a mi asesora, Dra. Ing. Luz Graciela Sánchez Ramírez por la conducción de la asignatura, revisiones y aliento para concluir el presente trabajo

Índice de contenidos

Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	11
III. METODOLOGÍA	31
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	31
3.2. Operacionalización de Variables	32
3.3. Población y muestra	34
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	35
3.5. Validez de los instrumentos.....	35
3.6. Métodos de análisis de datos	36
3.7. Aspectos éticos	37
IV. RESULTADOS	38
V. DISCUSIÓN	75
VI. CONCLUSIONES	79
VII. RECOMENDACIONES	80
REFERENCIAS.....	81
ANEXOS	85

Índice de tablas

Tabla 1.	Capacidad de las 08 máquinas de la planta de tratamiento de residuos sólidos	4
Tabla 2.	Pareto de las causas relevantes de baja productividad en la planta de residuos sólidos.	6
Tabla 3.	Validez de los instrumentos por Juicio de expertos	36
Tabla 4.	Fallas mecánicas de la máquina Autoclave T1000.....	48
Tabla 5.	Historial de las fallas mecánicas	49
Tabla 6.	Mediano índice de fallas eléctricas de la máquina Autoclave T1000.....	50
Tabla 7.	Historial de fallas eléctricas de la máquina autoclave	51
Tabla 8.	Fallas neumáticas	52
Tabla 9.	Historial de fallas neumáticas	53
Tabla 10.	Falla de lubricación	54
Tabla 11.	Historial de falla de lubricación	54
Tabla 12.	Tiempo medio entre fallas.....	55
Tabla 13.	Medición de índice de Utilización.....	56
Tabla 14.	Medición del índice de rendimiento	57
Tabla 15.	Valores de la Productividad-Pretest	57
Tabla 16.	Herramientas utilizadas en el mantenimiento preventivo.....	59
Tabla 17.	Capacitación de personal.....	61
Tabla 18.	Pasos para aplicar grasa	61
Tabla 19.	Indicador cumplimiento del Mantenimiento Preventivo.....	64
Tabla 20.	Indicador Tiempo Medio Entre Fallas	65
Tabla 21.	Base de datos del Indicador Rendimiento	66
Tabla 22.	Base de datos del Indicador Utilización.....	67
Tabla 23.	Criterio para la toma de estadísticos	69
Tabla 24.	Estadígrafos	69
Tabla 25.	Prueba de normalidad de la Productividad.....	70
Tabla 26.	Prueba de normalidad del Rendimiento	70
Tabla 27.	Prueba de normalidad de Utilización	71
Tabla 28.	Validación de la hipótesis general, en base a las muestras emparejadas ...	72
Tabla 29.	Prueba T-Student de productividad	72
Tabla 30.	Muestras emparejadas del rendimiento.....	73
Tabla 31.	Prueba T-Student del rendimiento	73

Tabla 32.	Muestras emparejadas de Utilización	74
Tabla 33.	Prueba T-Student de la Utilización	74

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i>	Toneladas de residuos generados por los países.	1
<i>Figura 2.</i>	Gestión de recursos en grandes países del mundo.	2
<i>Figura 3.</i>	Herramienta causa y efecto que muestra las causas de la baja productividad de la planta de tratamiento del Hospital Nacional Hipólito Unanue.	5
<i>Figura 4.</i>	Diagrama de Pareto de causas de la baja productividad en la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos.	7
<i>Figura 5.</i>	Clasificación del mantenimiento preventivo. Fuente Duffaa, 2002.	24
<i>Figura 6.</i>	Tipo y actividad del mantenimiento preventivo. Fuente Vaydia (2017)	28
<i>Figura 7.</i>	Indicadores Básicos del mantenimiento. Fuente Gonzales (2014)	29
<i>Figura 8.</i>	Indicadores específicos del mantenimiento	29
<i>Figura 9.</i>	Dato representativo de acuerdo al tipo de mantenimiento	30
<i>Figura 10.</i>	Mapa de ubicación del Hospital Nacional Hipólito Unanue.	38
<i>Figura 11.</i>	Organigrama Estructural del área de Epidemiología y Salud Ambiental. Fuente MOF (2017).	39
<i>Figura 12.</i>	Vista superior de la planta de tratamiento de residuos sólidos.	40
<i>Figura 13.</i>	Diagrama DOP del mantenimiento correctivo aplicado a la máquina autoclave.	41
<i>Figura 14.</i>	Etapas de la máquina principal Autoclave T1000	44
<i>Figura 15.</i>	DAP del mantenimiento correctivo aplicado a la máquina autoclave.	45
<i>Figura 16.</i>	Diagrama de actividades del desarrollo de la investigación	46
<i>Figura 17.</i>	Residuos Biocontaminados. Fuente: Plan de Manejo de residuos hospitalarios 2017	47
<i>Figura 18.</i>	Especificación técnica del Autoclave T100	58
<i>Figura 19.</i>	Herramientas utilizadas.	60
<i>Figura 20.</i>	Informe del Mantenimiento Preventivo Realizado	62
<i>Figura 21.</i>	Diagrama actividades del proceso mejorado	63
<i>Figura 22.</i>	Base de datos del indicador Cumplimiento del Mantenimiento preventivo	64
<i>Figura 23.</i>	Tendencia del Indicador Tiempo Medio Entre Fallas	65
<i>Figura 24.</i>	Tendencia del Indicador Rendimiento	66
<i>Figura 25.</i>	Tendencia del Indicador Utilización	67
<i>Figura 26.</i>	Tendencia de la Variable Productividad	68

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar el incremento de productividad en un centro Hospitalario. Este estudio se realizó con una metodología de tipo aplicada, su nivel de investigación fue descriptiva y explicativa, y de acuerdo al tipo de diseño metodológico fue experimental de tipo cuasi-experimental, por lo que los datos se obtuvieron mediante la manipulación de la variable independiente, mantenimiento preventivo para observar su efecto sobre la variable dependiente, productividad. El grado de significancia de la variable productividad y de las dimensiones rendimiento y utilización fue menor a 0.005, por lo tanto, rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna, por ende, el estudio es comprobado. La población y la muestra fueron conformadas por 8 máquinas, que fueron evaluados 4 meses antes y 4 meses después. La técnica de esta investigación fue la observación y los instrumentos fueron fichas de recolección de datos. La validez de los instrumentos se realizó por el criterio de Juicio de Expertos, donde los datos recolectados fueron procesados y analizados por el SPSS Statistics versión 23. Para finalizar, él estudio llegó a la conclusión que la aplicación del Mantenimiento preventivo aportó en el incremento de la productividad, obteniendo como resultado un aumento de 20%.

Palabras clave: Mantenimiento preventivo, rendimiento, utilización, productividad.

Abstract

The objective of this research was to determine the increase in productivity in a Hospital center. This study was carried out with an applied type methodology, its research level was descriptive and explanatory, and according to the type of methodological design, it was experimental of a quasi-experimental type, so the data were obtained by manipulating the independent variable, preventive maintenance to observe its effect on the dependent variable, productivity. The degree of significance of the productivity variable and of the performance and utilization dimensions was less than 0.005, therefore, it rejects the null hypothesis and accepts the alternative hypothesis, and therefore, the study is verified. The population and the sample were made up of eight machines, which were evaluated 4 months before and 4 months later. The technique of this research was observation and the instruments were data collection sheets. The validity of the instruments was carried out by the criterion of Expert Judgment, where the data collected were processed and analyzed by the SPSS Statistics version 23. Finally, he studied and concluded that the application of Preventive Maintenance contributed to the increase of productivity, resulting in an increase of 20%. contributed in the increase of productivity, resulting in an increase of 20%.

Keywords: Preventive maintenance, performance, utilization, productivity.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SÁNCHEZ RAMÍREZ, LUZ GRACIELA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE, LIMA 2018", del (los) autor (autores) GUTIERREZ CUPE EDDY VICTOR, 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 el Trabajo de Investigación / 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, 30 de Junio de 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SÁNCHEZ RAMÍREZ, LUZ GRACIELA DNI: 32771174 ORCID: 0000-0002-2308-4281	