



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación del mantenimiento planificado para mejorar la productividad en el departamento de mantenimiento de la empresa G&H inversiones Suarez S.A.C., Lima-2018

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Oscar Bonifacio Pineda

ASESOR:

Mg. Marcial Rene Zuñiga Muñoz

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2018

Dedicatoria

Al creador de todas las cosas, dios, el que me ha dado fortalezas para continuar cuando a punto de caer he estado. Su amor y tu bondad no tienen fin.

De igual forma dedico esta tesis a mis padres que han sabido formarme con buenos hábitos y valores, ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos lo cual me ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A mi familia, esposa e hijo por brindarme el valioso tiempo de sus vidas, considerando los momentos difíciles y a pesar de ello al apoyo incondicional para lograr el objetivo trazado.

Agradecimiento

A la empresa G&H Inversiones Suarez S.A.C
donde laboro con mucho optimismo desde el
primer día de trabajo. En especial a mis Jefes
directos por permitirme faltar cuanto tenia
trabajos académicos.

Presentación

Señores miembros del jurado :

En cumplimiento del Reglamento de Grado y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada,

“APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PLANIFICADO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA G&H INVERSIONES SUAREZ S.A.C., LIMA-2018”

La misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

La investigación se ha dividido en tres capítulos teniendo en cuenta el esquema de investigación dado por la universidad. En el capítulo I se realiza la introducción de la investigación que explica la realidad problemática, y se exponen los trabajos previos, teorías relacionadas, formulación del problema, justificación, hipótesis y objetivos. En el capítulo II se considera al método utilizado, junto al diseño de investigación, variables y operacionalización, población y muestra, técnicas e instrumentos, métodos de análisis y aspectos éticos. En el capítulo III se muestran los resultados a través de las herramientas de ingeniería en los procesos de la empresa. En el capítulo IV, se expone la discusión de los resultados. En el capítulo V se dan a conocer las conclusiones. En el capítulo VI se redactan las recomendaciones. Por último, en el capítulo VII se tienen las referencias y en el capítulo VIII se muestran los anexos de la investigación

Oscar Bonifacio Pineda

DNI: 40542201

Índice

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	xi
Índice de figuras	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCION	16
1.1 Realidad problemática	17
1.2 Trabajos previos	24
1.2.1 Antecedentes Internacionales	24
1.2.2 Antecedentes Nacionales.....	27
1.3 Teorías relacionadas al tema	30
1.3.1 Variable independiente: Mantenimiento Planificado.....	30
1.3.1.2 Definición	30
1.3.1.3 Objetivo del Mantenimiento del Mantenimiento Planificado	31
1.3.1.4 Dimensiones del Mantenimiento Planificado	32
1.3.1.3 Indicadores	34
1.3.1.4 Indicadores del Mantenimiento Preventivo (PM).....	34
1.3.1.5 Indicadores del Mantenimiento Planificado	35
1.3.1.6 Cuadro de Variable Independiente	36
1.3.2 Variable Dependiente: Productividad	37
1.3.2.1 Definición de Productividad	37
1.3.2.2 Dimensiones de Productividad.....	38
1.3.2.3 Eficiencia	38
1.3.2.4 Eficacia.....	38
1.3.2.5 Procesos de aplicación de formulas	38
1.3.2.6 Cuadro de variable Dependiente	39
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	39
1.4.1 Problema General.....	39
1.4.2 Problemas Específicos	39
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	39

1.5.1 Teórica.....	39
1.5.2 Práctica.....	40
1.5.3 Metodológica.....	40
1.5.4 Económica.....	40
1.5.5 Medio Ambiental.....	40
1.6 HIPOTESIS.....	41
1.6.1 Hipótesis General.....	41
1.6.2 Hipótesis Específicas.....	41
1.7. OBJETIVOS.....	41
1.7.1. Objetivo General:.....	41
1.7.2. Objetivos Específicos:.....	41
II MÉTODO.....	42
2.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	43
Explicativa:.....	43
Cuantitativa:.....	43
Cuasi experimental:.....	43
Longitudinal:.....	44
2.2 Variables, Operacionalización.....	45
2.2.1 variable independiente:.....	45
2.2.2 Variable dependiente:.....	45
2.3 Población y Muestra.....	48
2.3.1 Población.....	48
2.3.2 Muestra.....	48
2.4 Técnicas e Instrumentos.....	48
2.4.1 Técnicas.....	48
2.4.2 Instrumento.....	49
2.4.3 Validez.....	49
2.4.4 Confiabilidad de instrumento.....	49
2.5 Metodología de análisis de datos.....	49
2.5.1 Análisis descriptivo.....	49
2.5.2 Análisis Inferencial.....	49
2.6 Aspectos éticos.....	50
III. RESULTADOS.....	51
3.1 PROCESO DE MEJORA.....	52
3.1.1 Breve reseña de la empresa G&H Inversiones S.A.C.....	52

3.1.2 Identificar la problemática	53
3.1.3 Diagrama de Operación de Mantenimiento.....	61
3.1.4 Implementación	62
3.2 Diagnóstico de la situación actual.	65
3.2.1 Definición del Problema Actual.....	65
3.2.1.1 Aplicación del mantenimiento Planificado	66
3.2.1.2 Capacitación del personal técnico.....	66
3.2.1.3 Selección de Grupos de Trabajo.....	66
3.2.1.4 Implementación del Mantenimiento:	67
3.2.1.4.2 Cronograma de Mantenimiento Semanal:.....	68
3.2.1.4.3 Mantenimiento con Paradas.....	68
3.2.1.4.4 Cronograma de Mantenimiento Anual:	69
3.2.1.5 Implementación de las actividades de Mantenimiento.....	70
3.3 Mantenimiento Autónomo	71
3.3.1 Limpieza Inicial:	71
3.3.2 Eliminación de Focos de Suciedad:	72
3.3.3 Establecimientos de Estándares de Limpieza:	72
3.3.4 Inspección General del Equipo:.....	73
3.4 Inspección Autónoma del Equipo:	73
3.4.1 Organizar y Ordenar el Área de trabajo:	73
3.4.2 Completar la gestión Autónoma del Mantenimiento:.....	74
3.5 Análisis Costo y financiero	79
3.6 Procesamiento de datos	80
3.6.1 Análisis descriptivo.....	80
3.6.2 Variable dependiente: Dimensión Eficiencia	83
3.6.3 Variable Dependiente: Dimensión Eficacia	86
3.7 Análisis Inferencial	89
3.7.1 Análisis de la Hipótesis	89
3.7.2 Análisis de la primera Hipótesis específica.	90
3.7.3 Análisis Hipótesis de la segunda dimensión Eficacia.....	92
IV. DISCUSIÓN	94
4.1 discusión de la Hipótesis General	95
4.2 Hipótesis Específica 1	95
4.3 Hipótesis Específica 2	96
V. CONCLUSIONES	97

5.1 Conclusión del objetivo general.....	98
VI. RECOMENDACIONES.....	99
Referencias.....	101
Tesis	104
ANEXOS	108

Índice de tablas

Tabla 1. Leyenda y escala	21
Tabla 2. Relación de Causas frecuentes para identificar el problema en el área de mantenimiento.	21
Tabla 3. Análisis de Pareto de las causas para la baja productividad.	22
Tabla 4. Nivel de Detalle.	35
Tabla 5. Formula de Variable Independiente.	36
Tabla 6. Formulas de Variable Dependiente.	39
Tabla 7. Matriz de operacionalización de la variable independiente: Mantenimiento Planificado.	46
Tabla 8. Matriz de operacionalización de la variable dependiente: Productividad.	47
Tabla 9. Equipos existentes de la empresa G&H	57
Tabla 10. Ficha de recolección de datos	60
Tabla 11. Cronograma de Actividades	63
Tabla 12. Cronograma de Aplicación del mantenimiento planificado	64
Tabla 13. Hoja de Check list Diario	67
Tabla 14. Cronograma de mantenimiento Preventivo Semanal	68
Tabla 15. Cronograma de mantenimiento con Paradas	69
Tabla 16. Cronograma de mantenimiento Anual	69
Tabla 17. Relación de nivel alcanzado en cada etapa	74
Tabla 18. Ficha de recolección de datos después de la implementación	78
Tabla 19. Análisis costo de inversión	79
Tabla 20. Análisis costo beneficio	80
Tabla 21. Estadística descriptiva de la variable Dependiente productividad	86
Tabla 22. Estadística descriptiva de la dimensión Eficiencia	81
Tabla 23. Estadística descriptiva de la dimensión Eficacia	84
Tabla 24. Prueba de Normalidad de la variable Productividad	89
Tabla 25. Estadísticos de muestras relacionadas de variable dependiente	90
Tabla 26. Prueba de muestras relacionadas T-Student Variable productividad	90
Tabla 27. Prueba de Normalidad dimensión Eficiencia	91
Tabla 28. Estadísticas Emparejadas de dimensión Eficiencia	91
Tabla 29. Prueba de muestras relacionadas dimensión Eficiencia	92
Tabla 30. Prueba de Normalidad dimensión Eficacia	92

Tabla 31. Estadísticas de muestras relacionadas dimensión Eficacia	93
Tabla 32. Prueba de muestras relacionadas con T- Student dimensión Eficacia	93
Tabla 33. Matriz de consistencia	109
Tabla 34. Mantenimiento preventivo 125Hrs	110
Tabla 35. Check list mantenimiento preventivo 250 Hrs	111
Tabla 36. Check list Mantenimiento preventivo 500Hrs	112
Tabla 37. Check list Mantenimiento preventivo 1000Hrs	113
Tabla 38. Check list mantenimiento preventivo 2000Hrs	114
Tabla 39. Check list Diario	115

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Causa – Efecto de baja productividad en el área de mantenimiento de la empresa G&H Inversiones S.A.C	23
Figura 2. Diagrama de Pareto.	20
Figura 3. Foto carretera Canta-Cerro de Pasco.	52
Figura 4. Diagrama de Operación de mantenimiento	61
Figura 5. Capacitación del personal técnico	66
Figura 6. Cumplimiento del mantenimiento preventivo semanal	70
Figura 7. Limpieza Inicial Rock-drill RD1500	71
Figura 8. Engrase y apriete de tornillo	73
Figura 9. Diagrama de Operaciones de proceso (DOP)	75
Figura 10. Diagrama Analítico de operación	76
Figura 11. Diagrama de Operación de Mantenimiento	77
Figura 12. Diagrama de frecuencia de la productividad Antes de la implementación	81
Figura 13. Diagrama de frecuencia de la productividad después de la implementación	81
Figura 14. Diagrama Normalidad de la variable productividad	82
Figura 15. Diagrama de cajas de la variable productividad	82
Figura 16. Diagrama de Frecuencia antes de la aplicación	84
Figura 17. Diagrama de Frecuencia después de la aplicación	84
Figura 18. Diagrama de la normal indicador Eficiencia	85
Figura 19. Diagrama de Cajas del indicador Eficiencia	85
Figura 20. Diagrama de frecuencia dimensión Eficacia antes de la aplicación	87
Figura 21. Diagrama de frecuencia dimensión Eficacia después de la aplicación	87
Figura 22. Diagrama de la Normal	88
Figura 23. Diagrama de Cajas	88
Figura 24. Equipo inoperativo por falta de mantenimiento	116
Figura 25. Verificación del equipo antes del mantenimiento preventivo	116
Figura 26. Equipo para mantenimiento	117
Figura 27. Almacén desordenado	117

RESUMEN

La tesis titulada “Aplicación del mantenimiento planificado para mejorar la productividad en el departamento de mantenimiento de la empresa G&H inversiones S.A.C., lima-2018” tuvo por objetivo Evaluar como la aplicación de un sistema de mantenimiento planificado puede generar aumento en la productividad en el departamento de mantenimiento de la empresa G&H inversiones Suarez S.A.C., lima-2018. La variable independiente fue Mantenimiento Planificado en la cual Cuatrecasas tiene como dimensiones; mantenimiento preventivo y mantenimiento autónomo; y la variable dependiente la productividad con lo cual Gutiérrez tiene como dimensiones eficiencia y eficacia. Se utilizó el tipo de investigación cuantitativa y por su finalidad aplicada, siendo su diseño de investigación cuasi experimental, por lo cual hubo manipulación de variable, siendo el mantenimiento Planificado (Variable independiente) y Productividad (Variable dependiente). La población estuvo conformada por 16 semanas del periodo de mantenimiento, la Muestra fueron las 16 semanas de mantenimiento a los equipos Rock-Drill que tiene la empresa. La técnica empleada fue la ficha de recolección de datos que fueron procesados por el software SPSS versión. Los resultados de la aplicación del mantenimiento planificado de muestran que mejoro la productividad en el área de mantenimiento en un 7,9% con respecto a la situación inicial.

Palabras clave : Mantenimiento Planificado, Mantenimiento preventivo, Mantenimiento Autónomo, Eficiencia y Eficacia

ABSTRACT

The thesis entitled "Implementation of planned maintenance to improve productivity in the maintenance department of the company G & H Inversiones suarez SAC, Lima-2018" aimed to evaluate as the application of a planned maintenance system to improve productivity performance in the maintenance department of the company G & H Inversiones SAC, Lima-2018. The independent variable was Planned Maintenance in which Cuatrecasas has dimensions; preventive maintenance and autonomous maintenance; and the dependent variable productivity with what Gutierrez has as dimensions efficiency and effectiveness. The type of quantitative research was used and for its applied purpose, being its quasi experimental research design, so there was no variable management, being the maintenance Plan (Independent variable) and Productivity (Dependent variable). The population consisted of 16 weeks of maintenance period, the Sample was the 16 weeks of maintenance to the Rock-Drill equipment that the company has. The technique used was the data collection card that was processed by the SPSS software version. The results of the application of the planned maintenance of the results that improve productivity in the maintenance area by 7.9% with respect to the initial situation.

Keywords: Planned Maintenance, Preventive Maintenance, Autonomous Maintenance, Efficiency and Efficiency.



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

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

Yo, Mg. Marco Antonio Meza velasquez, 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 PLANIFICADO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA G&H INVERSIONES SUÁREZ S.A.C. LIMA-2018”, del estudiante **Bonifacio Pineda Oscar**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **17%** 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 de diciembre de 2018

Mg. Marco Antonio Meza Velásquez

DNI: 06252711

 Elaboró	 Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGC	 VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN
-------------	--------------------------------	--------	-------------------------	----------------------------------