



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

Aplicación del mantenimiento productivo total (Tpm) para incrementar la
productividad en el área de mantenimiento automotriz de la empresa EKA
Mining S.A.C., Lima- 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

Benito Avellaneda Miguel Ángel

ASESORA

Mg. Ochoa Sotomayor Nancy Alejandra

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y productiva

Lima – Perú

2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°217(D) -2018-II-UCV Lima Ate/PFA/EP II

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 254 (R) - 2018-UCV Lima Ate/PFA/EP II de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial acuerdan:

PRIMERO. -

Aprobar pase a publicación ()
 Aprobar por unanimidad ()
 Aprobar por mayoría (X)
 Desaprobar ()

La tesis presentada por el (la) estudiante BENITO AVELLANEDA, MIGUEL ANGEL, denominado:

APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM) PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ DE LA EMPRESA EKA MINING S.A.C., LIMA-2018

SEGUNDO. - Al culminar la sustentación, el (la) estudiante BENITO AVELLANEDA, MIGUEL ANGEL, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
12	DOCE	APROBADO POR MAYORIA

Presidente (a): MGTR. LUIS BENAVENTE VILLENA

Firma

Secretario: MGTR. LUIS ZUÑIGA FIESTAS

Firma

Vocal: MGTR. NANCY OCHOA SOTOMAYOR

Firma



Dr. Adriana Barreto Miriam Elizabeth
 Coordinador de Escuela
 UCV – Lima Ate



C.c: Archivo
 Escuela Profesional, Interesados, Archivo

Somos la universidad de los
 que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

DEDICATORIA

Dedico este este proyecto en primer lugar a Dios quien guía mi camino, a mi familia quienes estuvieron a mi lado en todo momento, en especial a mis padres quienes me educaron con valores y me enseñaron a luchar por mis sueños.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios quien guía mi camino, y a mis profesores quienes me impartieron sus valiosos conocimientos.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Miguel Angel Benito Avellaneda, con DNI 41221569 estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, sede ATE, a efectos de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos, declaro bajo juramento que la documentación presentada es verdadera y auténtica.

Asimismo, este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado ni completa ni de forma parcial para la obtención de otro grado académico o título profesional.

De tal forma asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u omisión tanto en los documentos como la información presentada por lo cual me someto a las normas académicas de la universidad.

Lima, 30 de noviembre de 2018



Miguel Angel Benito Avellaneda

DNI 41221569

PRESENTACIÓN:

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos académico de la universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación del mantenimiento productivo total (Tpm) para incrementar la productividad en el área de mantenimiento automotriz de la empresa EKA Mining 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.

El autor.

INDICE

PAGINA DE JURADOS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Realidad Problemática.....	15
1.2 Trabajos previos.....	20
1.2.1 Antecedentes nacionales.....	20
1.2.2 Antecedentes internacionales.....	22
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	24
1.3.1 Mantenimiento Productivo Total.....	24
1.3.1.1 Tipos de Mantenimiento.....	27
1.3.1.1.1 Mantenimiento Correctivo.....	27
1.3.1.1.2 Mantenimiento Preventivo.....	28
1.3.1.2 Ventajas del TPM.....	29
1.3.1.3 Dimensiones del Mantenimiento Productivo Total.....	30
1.3.1.3.1 La Confiabilidad.....	30
1.3.1.3.2 La Disponibilidad.....	30
1.3.1.4 Pilares del TPM.....	31
1.3.2 Productividad.....	34
1.3.2.1 Criterios de la productividad.....	34
1.3.2.2 Importancia de la Productividad.....	34
1.3.2.3 Dimensiones de la Productividad.....	34
1.3.2.3.1 Eficiencia.....	34
1.4 Formulación del problema.....	35
1.4.1 Problema General.....	35
1.4.2 Problemas Específicos.....	35
1.5 Justificación del estudio.....	36
1.6 Hipótesis.....	36
1.6.1 Hipótesis General.....	36
1.6.2 Hipótesis Específicas.....	37
1.7 Objetivos de la investigación.....	37
1.7.1 Objetivo General.....	37
1.7.2 Objetivos Específicos.....	37

II. MÉTODO.....	38
2.1 Diseño de investigación	38
2.2 Operacionalización de variables.....	39
2.2.1 Mantenimiento Productivo Total.....	39
2.2.2 Productividad	40
2.3 Operacionalización de variables.....	41
2.4 Población y Muestra.....	42
2.4.1 Población.....	42
2.4.2 Muestra.....	42
2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	43
2.5.1 Técnicas.....	43
2.5.2 Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	43
2.5.3 Validez	43
2.5.4 Confiabilidad.....	44
2.6 Métodos de análisis de datos	44
2.7 Aspectos éticos.....	46
2.8 Desarrollo de la Propuesta.....	47
2.9 Costo del plan de mejora.....	57
III. RESULTADOS.....	63
3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO:.....	63
3.1.1 Variable Independiente: Mantenimiento Productivo Total	63
3.1.1.1 Análisis descriptivo de las Dimensión: Disponibilidad.....	63
3.1.1.2 Análisis descriptivo de la Dimensión: Confiabilidad.....	69
3.1.2 Variable Dependiente: Productividad	74
3.1.2.1 Análisis descriptivo de las Dimensión: Eficiencia	76
3.1.2.2 Análisis descriptivo de las Dimensión: Eficacia	81
3.2 Análisis Inferencial	84
3.2.1 Análisis de la hipótesis General Variable Dependiente: Productividad.....	85
3.2.2 Prueba de Normalidad Variable Dependiente: Productividad.....	85
3.2.3 Análisis de la hipótesis General-Variable Dependiente: Productividad.....	87
3.2.4 Análisis de la hipótesis específica Dimensión 1: Eficiencia	88
3.2.4.1 Prueba de Normalidad Dimensión 1: Eficiencia	88
3.2.4.2 Prueba de Hipótesis Dimensión 1: Eficiencia	90

3.2.5	Análisis de la hipótesis específica Dimensión 2: Eficacia	91
3.2.5.1	Prueba de hipótesis específica Dimensión 2: Eficacia	93
IV.	DISCUSIÓN	94
V.	CONCLUSIONES	96
VI.	RECOMENDACIONES	97
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
VIII.	ANEXOS.....	102
	Anexo 1: Instrumento	102
	Anexo 2: Validación de Instrumentos	105
	Anexo 3: Turnitin.....	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Causas de baja productividad.....	17
Tabla 2 Los 12 pasos para implementar el TPM.....	35
Tabla 3 Operacionalidad de Variables	41
Tabla 5 Registro de Tiempo de Operación entre Horas disponibles para el funcionamiento (PRE-TEST).....	64
Tabla 6 Registro de Tiempo de Operación entre Horas disponibles para el funcionamiento (POST-TEST).....	65
Tabla 7 Estadística descriptiva de la Dimensión Disponibilidad	66
Tabla 8 Descripción Tiempo promedio de fallas entre Tiempo promedio reparaciones (PRE TEST)	69
Tabla 9 Descripción Tiempo promedio de fallas entre Tiempo promedio reparaciones (POST TEST)	70
Tabla 10 Estadística descriptiva de la variable Productividad	74
Tabla 11 Descripción Tiempo de Operación entre tiempo programado (PRES TEST).....	76
Tabla 12 Descripción Tiempo de Operación entre tiempo programado (POST TEST)	77
Tabla 13 Estadística descriptiva de la Dimensión Eficiencia.....	78
Tabla 14 Descripción Servicios realizado entre servicio Programado (PRES TEST)	81
Tabla 15 Descripción Servicios realizado entre servicio Programado (POST TEST)	82
Tabla 16 Estadística descriptiva de la Dimensión Eficacia.....	83
Tabla 17 Prueba de Normalidad Productividad	85
Tabla 18 Prueba de T-Student Productividad.....	87
Tabla 19 Prueba de normalidad Dimensión 1: Eficiencia	88
Tabla 20 Prueba de normalidad Dimensión 1: Eficiencia	90
Tabla 21 Prueba de normalidad Dimensión 2: Eficacia	91
Tabla 22 Prueba de T-Student.....	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1 Disponibilidad y confiabilidad de Enero hasta junio del 2018	15
Figura 2 Diagrama de Ishikawa de los tiempos improductivos en el proceso de mantenimiento.....	16
Figura 3 Diagrama de Pareto.....	18
Figura 4 Principios del TPM	25
Figura 5 Evolución del mantenimiento y la calidad.....	25
Figura 6 Clasificación de las seis grandes pérdidas	29
Figura 7 Fórmula de Productividad.....	33
Figura 8 Organigrama de Transporte	45
Figura 9 Programación de Mantenimiento.....	51
Figura 10 Control de Kilometraje Check List Vehicular	52
Figura 11 Implementación de la Metodología	55
Figura 12 Histograma de la disponibilidad antes	67
Figura 13 Histograma de disponibilidad después.....	67
Figura 14 Histograma de disponibilidad	68
Figura 15 Diagrama de cajas-Disponibilidad.....	68
Figura 16 Histograma de confiabilidad antes.....	71
Figura 17 Histograma de confiabilidad después	72
Figura 18 Histograma de confiabilidad.....	72
Figura 19 Diagrama de cajas-Confiabilidad.....	73
Figura 20 Diagrama de cajas-Productividad	75
Figura 21 Histograma de Eficiencia.....	78
Figura 22 Histograma de eficiencia antes	79
Figura 23 Histograma eficiencia después.....	80
Figura 24 Diagrama de cajas- Dimensión eficiencia.....	80
Figura 25 Histograma de eficacia.....	83
Figura 26 Diagrama de cajas- Dimensión eficacia.....	84
Figura 27 Diagrama de normalidad de la Productividad Pre-test.....	86
Figura 28 Diagrama de normalidad de la Productividad Pre-test.....	87
Figura 29 Diagrama de normalidad de la dimensión Eficiencia Pre Test.	89
Figura 30 Diagrama de normalidad de la dimensión Eficiencia Post- Test.	90
Figura 31 Diagrama de normalidad de la dimensión Eficiencia Pre- Test.....	92
Figura 32 Diagrama de normalidad de la dimensión Eficiencia Post- Test.	92

RESUMEN

El proyecto “Aplicación del mantenimiento productivo total (Tpm) para incrementar la productividad en el área de mantenimiento automotriz de la empresa EKA Mining S.A.C., Lima- 2018” tiene como objetivo incrementar la productividad en el área de mantenimiento vehicular. El diseño de la investigación es cuasi experimental, la metodología es cuantitativa, aplicada por su finalidad. Se utilizó las fichas y registro de datos, los cuales fueron ingresados y analizados en el programa SPSS, llegando a la conclusión que el TPM (Mantenimiento Productivo Total) incrementa la productividad.

El desarrollo de la presente tesis tiene como objetivo principal aplicar de forma correcta la metodología TPM, para ello es necesario estudiar y conocer los pasos de su aplicación, permitiéndonos reducir tiempos, de esta manera se incrementará la productividad del área de mantenimiento de la flota vehicular.

Palabras claves: Productividad, Eficiencia, Eficacia

ABSTRACT

The project "Application of total productive maintenance (TPM) to increase productivity in the area of automotive maintenance of the company EKA Mining S.A.C., Lima- 2018" aims to increase productivity in the area of vehicle maintenance. The design of the research is quasi-experimental, the methodology is quantitative, applied by its purpose. We used the files and data records, which were entered and analyzed in the SPSS program, reaching the conclusion that the TPM (Total Productive Maintenance) increases productivity.

The main objective of this thesis is to correctly apply the TPM methodology, for this it is necessary to study and know the steps of its application, allowing us to reduce times, thus increasing the productivity of the maintenance area of the vehicle fleet. .

Keywords: Productivity, Efficiency, Efficiency

Yo, **Nancy Alejandra Ochoa Sotomayor**, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo sede Ate revisor (a) de la tesis titulada

“Aplicación del mantenimiento productivo total (Tpm) para incrementar la productividad en el área de mantenimiento automotriz de la empresa EKA Mining S.A.C., Lima- 2018”, del estudiante **Benito Avellaneda Miguel Angel**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28% 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.

Ate, 05 de diciembre de 2018



Firma

Nancy Alejandra Ochoa Sotomayor

DNI: 10042858

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------