

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica

Tesis

**Estudio de la baja disponibilidad de una flota de
camiones CAT 777F de acarreo de mineral para
mejorar el rendimiento de la flota en minera Rio
Alto Mining**

Gustavo Dalmiro Rojas Galarza

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Mecánico

Huancayo, 2023

ESTUDIO DE LA BAJA DISPONIBILIDAD DE UNA FLOTA DE CAMIONES CAT 777F DE ACARREO DE MINERAL PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LA FLOTA EN MINERA RIO ALTO MINING

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uasf.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.uaustral.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	idoc.pub Fuente de Internet	<1%

9	ciencialatina.org Fuente de Internet	<1 %
10	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.espam.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
16	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
17	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.uarm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
20	Submitted to Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo	<1 %

21 foristom.org <1 %
Fuente de Internet

22 repositorio.udch.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

23 repositorio.ufpso.edu.co <1 %
Fuente de Internet

24 repositorio.urp.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

25 www.clubensayos.com <1 %
Fuente de Internet

26 www.repositorio.usac.edu.gt <1 %
Fuente de Internet

27 www.sinnaps.com <1 %
Fuente de Internet

28 www.cybertesis.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

29 www.mdpi.com <1 %
Fuente de Internet

30 de.slideshare.net <1 %
Fuente de Internet

31 repositorio.uncp.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía Activo

Índice

Agradecimientos	ii
Índice	iii
Índice de Figuras	v
Índice de Tablas	vi
Resumen	vii
Introducción	viii
Capítulo I	6
Planteamiento del Estudio	6
1.1. Planteamiento y Formulación del Problema	6
1.1.1. Problema General.....	7
1.1.2. Problemas Específicos	7
1.2. Objetivos.....	8
1.2.1. Objetivo General	8
1.2.2. Objetivos Específicos.....	8
1.3. Justificación e Importancia.....	8
1.4. Delimitación del Proyecto	8
Capítulo II	9
Marco Teórico	9
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	9
2.1.1. Antecedentes Internacionales	9
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	13
2.1.3. Antecedentes Locales.....	17
2.2. Bases Teóricas.....	21
Capítulo III	26
Metodología	26
3.1. Método, Tipo o Alcance de la Investigación.....	26
3.1.1. Método de Investigación.....	26
3.1.2. Tipo de Investigación.....	26
3.1.3. Población.....	26
3.1.4. Diseño Metodológico de la Investigación	27
3.2. Materiales y Métodos (aplicación de la ingeniería)	27
3.2.1. Analizar Indicadores de Rendimiento.....	27
3.2.2. Identificar Problemas y Priorizar	29
3.2.3. Análisis de Causas Raíz.....	32
3.2.4. Determinar Actividades de Solución de Problemas.....	41

3.2.5. Resultados	41
Capítulo IV	42
Resultados y Discusión	42
4.1. Identificación de Problemas	42
4.2. Presentación de los Resultados	42
4.3. Discusión de Resultados	43
Conclusiones	44
Recomendaciones	45
Lista de Referencias	46
Anexos	48

Índice de Figuras

Figura 1. Ciclo de carga y transporte de mineral	21
Figura 2. Ficha técnica del camión CAT 777F	22
Figura 3. flujo de investigación	27
Figura 4. Tendencia de indicadores de mantenimiento.....	27
Figura 5. Target de indicadores de mantenimiento.....	28
Figura 6. Pareto.....	31
Figura 7. Árbol de falla de frenos posteriores.....	32
Figura 8. Árbol de falla de tren posterior.....	33
Figura 9. Falla de transmisión / herramienta RCA: 5 por qué	34
Figura 10. Falla de bomba de implementos / herramienta RCA: 5 por qué.....	35
Figura 11. Falla de sistema hidráulico / herramienta RCA: 5 por qué.....	36
Figura 12. Pendiente de vías	37
Figura 13. Diferencial	37
Figura 14. Screen	38
Figura 15. Bomba de implementos	38
Figura 16. Carga de camiones.....	39
Figura 17. Diagrama de Ishikawa. Demoras.....	40
Figura 18. Tendencia de indicadores de mantenimiento.....	43

Índice de Tablas

Tabla 1. Fórmulas de indicadores de mantenimiento	24
Tabla 2. Indicadores de mantenimiento	27
Tabla 3. Top five problems	30
Tabla 4. Incidencia de cantidad de fallas	31
Tabla 5. Demoras	39
Tabla 6. Índices de mantenimiento con mejoras	41

Resumen

En las minas con método de explotación a tajo abierto, uno de los procesos de minado es el acarreo de mineral y desmonte, es decir, se transporta el material mineralizado y el material estéril, para ello se utilizan camiones de gran tonelaje que deben entregar un alto rendimiento para lograr mover todo el material planificado por mina. En la actualidad, se tiene una flota de quince camiones CATF 777F con una baja disponibilidad del 83 % y se propone realizar un estudio de la baja disponibilidad de la flota de camiones CAT 777F para mejorar el rendimiento de la flota, teniendo como objetivos, determinar el proceso del estudio para mejorar la disponibilidad de los camiones, determinar las causas de las fallas que inciden en el rendimiento de la flota y establecer las causas de las demoras de atención de mantenimiento, para lo cual se aplican fórmulas estándar en gestión de flotas de minería, así mismo, se usaron herramientas de identificación y categorización de problemas, para después hacer uso de herramientas de análisis de causa raíz y lograr incrementar el rendimiento de la flota de camiones, que se logró teniendo los siguientes resultados: La disponibilidad se incrementó en un 4 % más, el tiempo medio entre paradas se pudo minimizar en 1,67 horas y el tiempo medio para reparar se minimizó en 6 horas.