

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE MINAS**

**“INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL
MOVIMIENTO DE TIERRAS MEDIANTE EL
ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS EN EQUIPOS DE
CARGUÍO Y ACARREO EN MINERÍA A TAJO
ABIERTO CAJAMARCA 2022”**

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero de Minas

Autor:

Dheiner Esleiter Muñoz Chavez

Asesor:

Ing. Óscar Arturo Vásquez Mendoza

<https://orcid.org/0000-0003-4920-2204>

Cajamarca - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Daniel Alejandro Alva Huamán	43006890
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Rafael Napoleón Ocas Boñón	42811302
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Miguel Ricardo Portilla Castañeda	45209190
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Formulación del problema	14
1.3. Objetivos	14
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	16
CAPÍTULO III: RESULTADOS	21
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	30
REFERENCIAS	33
ANEXOS	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. maquinas a estudiar.....	21
Tabla 2. Tiempo de ciclo de la excavadora.....	21
Tabla 3. Promedio de tiempo de ciclo de la excavadora.....	22
Tabla 4. Características de Volquete.....	23
Tabla 5. Tiempo de ciclo de acarreo del volquete.....	23
Tabla 6. Tiempo promedio de ciclo de acarreo del volquete.....	24
Tabla 7. Especificaciones de la excavadora.....	26
Tabla 8. Capacidades de los cucharones de Excavadora 320C.....	26
Tabla 9. Cálculo de la producción para excavadoras según manual Caterpillar.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Reporte Dispatch – Producción.....	17
Figura 2: Reporte mantenimiento	18

RESUMEN

La presente tesis titulada. Análisis comparativo de especificaciones técnicas y rendimiento en campo de maquinaria pesada para el movimiento de tierras en el minado de empresas mineras la cual tiene como objetivo realizar el análisis comparativo de especificaciones técnicas y rendimiento en campo de maquinaria pesada para el movimiento de tierras en el minado de empresas mineras para lo cual se realizó la toma de datos para el carguío y acarreo en la cantera. Con los resultados obtenidos en campo se procedió al análisis comparativo se concluye que los rendimientos reales alcanzados, son menores a los especificados por el fabricante.

Con respecto a la evaluación de rendimientos se determinó que el rendimiento para la Excavadora es de $81.17 \text{ m}^3/\text{hr}$ el cual es mucho menor a lo estipulado por el fabricante que indica que debe ser $128.48 \text{ m}^3/\text{h}$ y para el volquete se determinó un rendimiento de $47.18 \text{ m}^3/\text{hr}$ el cual también es menor a lo fijado por el fabricante ya que existen varios factores que afectan los rendimientos de los equipos como la altura, y temas geológicos entre otras.

Se determinó los tiempos de duración de los ciclos de los equipos de carguío y acarreo siendo los siguientes para la excavadora $0.33 \text{ segundo/ciclo}$ y para volquete: $15.83 \text{ minutos/ciclo}$.

PALABRAS CLAVES: productividad, movimiento, tierras, rendimiento, minería.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Cadena, V. (2013). *Análisis de costos de productividad y su influencia en el movimiento de tierras por métodos mecánicos*. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Checya, D. (2015). *Gestión de la Operación de equipos de movimiento de tierras para mejorar el rendimiento de carguío y acarreo en la mina Antapaccay* (tesis para optar el título de ingeniero de minas). Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.
- Chiriboga, M. (2015). *Rendimiento de equipo pesado para la explotación de una cantera a cielo abierto*. (tesis pregrado). Escuela Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador.
- Guevara, F. (2015). *Análisis y ejecución de movimiento de tierras en una obra empleando el diagrama de curva masa*. (Tesis de Maestría). Universidad de Piura, Perú.
- Malpica, C. (2014). *Evaluación de rendimientos de equipos en las operaciones de movimiento de tierras en el minado cerro negro Yanacocha – Cajamarca*. Universidad Privada del Norte, Perú.
- Montserrat, P. (15 de noviembre de 2019). *¿Qué es Google Scholar? y ¿Para qué sirve?*
Obtenido de montsepenarroja:
<https://www.montsepenarroja.com/que-es-google-scholar-y-para-que-sirve/>

Pizan, C (2013). *Evaluación de rendimientos en el movimiento de Tierras con maquinaria pesada para los minados cerro negro y carachugo en Yanacocha*. (tesis pregrado) Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.

Pizarro, Y. (2019). *Carguío y acarreo de mineral mediante el uso de indicadores claves de desempeño (KPIs) en CIA minera los quenuales S.A., Yauliyacu, Lima-2018* (tesis para optar el título de ingeniero de minas). Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Recuperado de: <http://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/821>

REDALYC. (2018, 9 de mayo). *El significado de Redalyc*. Redalyc. <https://www.redalyc.org/redalyc/acerca-de/mision.html>

Riveros, J. (2016). *Cálculo de la productividad máxima por hora de los volquetes en el transporte minero subterráneo en la unidad minera Arcata*. (tesis pregrado). Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú.

Yucra, C. (2020). *Evaluación de la rentabilidad de la producción de cobre de pequeños mineros mediante la instalación de una planta de sulfato de cobre, Pacocha-ITE, 2020* (tesis para optar el título de ingeniero de minas). Universidad Nacional de Moquegua. Recuperado de: <http://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/186>