

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería de Minas

“ANÁLISIS PARA LA SELECCIÓN Y REEMPLAZO
DE EQUIPOS DE ACARREO PARA MEJORAR LA
PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA MINERA DE LA
LIBERTAD 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO DE MINAS

Autores:

Bach. Gilmer Teran Ayay

Bach. Willan Elmer Rojas Cortez

Asesor:

Mg. Ing. Oscar Arturo Vásquez Mendoza

Cajamarca - Perú

2021

e

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	26
CAPÍTULO III. RESULTADOS	30
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	43
REFERENCIAS.....	47
ANEXOS.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	32
Tabla 2	33
Tabla 3	35
Tabla 4	36
Tabla 5	38
Tabla 6	39
Tabla 7	41
Tabla 8	42
Tabla 9	51
Tabla 10	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	17
Figura 2.....	19
Figura 3.....	31
Figura 4.....	31
Figura 5.....	34
Figura 6.....	35
Figura 7.....	37
Figura 8.....	37
Figura 9.....	51
Figura 10.....	52
Figura 11.....	53

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1	33
Ecuación 2	36

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo realizar el análisis para la selección y reemplazo de equipos de acarreo para mejorar la producción en una empresa minera de la Libertad 2021, evaluando para ello de manera práctica y teórica los equipos de acarreo a seleccionar en un mercado amplio de proveedores, determinando el punto óptimo de reemplazo oportuno de los equipos de acarreo para mejorar la producción y presentando un análisis financiero de los equipos de acarreo en el costo de operación para su reemplazo oportuno. Utilizando para ello la base de datos de carguío y acarreo de la empresa minera, la ficha técnica de los equipos, la curva de rimpull quien definirá la manera teórica, ya que esta investigación es tipo no experimental, descriptivo y correlacional.

Los resultados indican que el análisis financiero de los equipos de acarreo en el costo de operación para su reemplazo oportuno, logra reducir significativamente el costo de mantenimiento (5872,7 USD/Flota) y reparaciones (484,84 USD/ Flota) por flota ya que al contar con 4 unidades menos para alcanzar la meta de producción esto se logra de manera permanente en la operación y podría ser viable con cualquier marca de volquetes siempre y cuando se trabajen con camiones con las mismas características de tracción 8 x 4 en relación con el volumen transportado.

Palabras clave: Reemplazo de equipos, producción, acarreo, selección de equipos mineros.

NOTA DE ACCESO:

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

REFERENCIAS

- (Aranibar,2015) “*Criterios en la selección de equipos*”. 5to Congreso Nacional de Minería, Huancayo – Perú.
- (Bazán, 2016). “*Cálculo del número de unidades de la flota de camiones en el tajo abierto San Genaro, perteneciente a la Compañía Minera Atacocha*”. Universidad Continental. Huancayo – Perú
- (Huamán, 2015) “*Optimización De Flota De Camiones Aplicando Programación Dinámica -Mina Cori huarmi*” Tesis para obtener Título de Ingeniero de Minas. UNI. Lima- Perú
- (Huatay, 2014) *Rendimiento de la maquinaria pesada en el proyecto cierre de mina Pachacutec, La Quinua • Yanacocha • Cajamarca – Cajamarca*
- (Mauricio, 2015) “*Mejoramiento Continuo En La Gestión Del Ciclo De Acarreo De Camiones En Minería A Tajo Abierto En Antamina, Cerro Verde, Toquepala, Cuajone, Yanacocha, Alto Chicama, Las Bambas, Cerro Corona, Antapacay Y Pachamanca* para obtener Título de Ingeniero de Minas. UNI. Lima – Perú.
- (Maxera, 2005) “*Aplicación de la simulación para la optimización del acarreo de mineral* “.Tesis para obtener Título de Ingeniero de Minas. PUCP Lima - Perú
- (Osses, 2018). “*Factores incidentes en la determinación de costos de movimiento de tierras*”. Tesis de la universidad de chile.
- (Palencia, 2015). *Consideraciones sobre la selección y cálculo de producción de maquinaria pesada para el movimiento de tierras.*

(Rodríguez, 2013) “*Modelo Analítico Para El Dimensionamiento De Flota De Transporte En Minería A Cielo Abierto: Análisis De Prioridades De Atención Según Rendimiento*” Tesis para obtener Título de Ingeniero de Minas. UNI. Lima – Perú

(Vidal, 2010) “*Estudio Del Cálculo De Flota De Camiones Para Una Operación Minera A Cielo Abierto*” Tesis para obtener Título de Ingeniero de Minas. PUCP. Lima- Perú

Arrau, J. (2006). *Manual General de Minería y Metalurgica*. Santiago, Chile: Portal Minero Ediciones.

Baldeón, Q. Z. (2011). *Gestión en las operaciones de transporte y acarreo para incremento de la productividad en la CIA Minera Condestable S.A.* Lima: Pontificia Universidad católica del Perú.

(Barreto, 2016) . *Criterios de selección y reemplazamiento de equipo para la construcción de accesos y plataformas en la zona de san Antonio, provincia de Yauli-Junín*. Tesis de Grado, 2016.

Caterpillar. (2014). *Manual de Rendimiento Caterpillar*. Peorina, Illinois, U.S.A.: Caterpillar Inc.

Crespo A., M. (1997). *Manual para Movimiento de Tierras en Minería Superficial*. Caracas.

Esteban, R. D. (2013). *Modelo analítico para el dimensionamiento de flota de transporte en minería a cielo abierto: análisis de prioridades de atención según su rendimiento*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Gómez Echeandía, s. (2011). *Dimensionamiento óptimo de flotas de equipos para proyectos de movimientos de tierras*.

Herrera Herbert, J. (2006). *Métodos de Minería a cielo abierto*. Madrid: Universidad politécnica de Madrid.

López Jimeno, C. (1995). *Manual de Arranque, Carga y Transporte en Minería a Cielo Abierto*. Madrid. Meza, C. J. (2011). *Desarrollo de un modelo para la aplicación de simulación a un sistema de carguío y acarreo de desmoste en una operación minera a tajo abierto*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Ortiz S, O., Canchari S, G., & Gozales T, M. (2007). *Simulación determinística y estocástica para dimensionar, y seleccionar equipo y elegir alternativas de minado en la explotación minera superficial*. Lima: Revista del Instituto de Investigaciones FIGMMG, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Revista G y M. Herbert L. Nichols, J. G. (1985). *Movimiento de Tierras*. México: Continental S.A.

Rojo López, J. (2010). *Manuel de Movimientos de Tierras a Cielo a Abierto*. Madrid.

Vargas Sánchez, R. (1999). *La maquinaria pesada en movimientos de tierras (descripción y rendimiento)*. México: Instituto tecnológico de la construcción.

Vidal, L. M. (2010). Estudio de cálculo de flota de camiones para una operación minera a cielo abierto. Pontificia Universidad católica del Perú.

Yanqui M. (2016). *Toma de decisiones en la selección y reemplazo de volquete volvo fm 12 – 420 en el acarreo de material en plataformas y accesos - unidad minera Jessica - CIA minera ARASI S.A.C. ”*. UNSA. Arequipa- Perú