

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

## **“DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA WIÑAYQ SRL, CAJAMARCA-2023”**

**Tesis para optar al título profesional de:**

**Ingeniero Industrial**

**Autores:**

Oscar Cueva Lopez

Irene Chavez Culqui

**Asesor:**

Mg. Ing. Elmer Aguilar Briones

<https://orcid.org/0000-0003-2228-0026>

Cajamarca - Perú

2025


**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1  Presidente(a)	<b>ELUARD ALEXANDER MENDOZA ZENOZAIN</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	<b>MIRIAM BRAVO ORELLANA</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	<b>ELMER AGUILAR BRIONES</b>
	Nombre y Apellidos

## Informe de Similitud

 Página 2 of 147 - Integrity Overview Identificador de la entrega trn:oid::1:3227940973

### 18% Overall Similarity




The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

#### Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Cited Text
- ▶ Small Matches (less than 10 words)

---

#### Top Sources

- 17%  Internet sources
- 1%  Publications
- 6%  Submitted works (Student Papers)

## **Dedicatoria**

A mis padres, quienes fueron mis pilares  
demostrándome su apoyo incondicional en todo  
momento, también me enseñaron que la perseverancia y  
el esfuerzo son factores claves para triunfar en la vida.

**Oscar Cueva**

"Agradezco profundamente a mis padres y  
hermanos por su respaldo constante, por acompañarme  
con perseverancia durante todos estos años de formación,  
por transmitirme el valor de la responsabilidad y  
enseñarme que las victorias más significativas son  
aquellas que requieren sacrificio y nos desafían hasta el  
límite. Sobre todo, gracias por confiar siempre en mis  
sueños."

**Irene Chávez**

## **Agradecimiento**

Agradecer a Dios  
primeramente por permitirme seguir desarrollándome  
profesionalmente, también. Hago extenso este  
agradecimiento a mi vínculo familiar, a mis maestros y a  
todas las personas que de una u otra manera colaboraron  
para cumplir mis metas. Y que gracias a Ellos estoy  
culminando con parte de mis sueños.

**Oscar Cueva**

"Primeramente, expreso mi gratitud a Dios por  
permitirme avanzar y continuar creciendo en el camino  
hacia mis metas profesionales. También agradezco  
profundamente a mis padres y a cada uno de mis  
hermanos y hermanas, quienes han sido una fuente  
constante de inspiración y aliento para seguir  
persiguiendo mis objetivos."

**Irene Chávez**

## Tabla de contenidos

JURADO EVALUADOR.....	2
Informe de Similitud.....	3
Índice de tablas .....	9
Índice de Figuras.....	10
Resumen .....	11
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1.    Realidad problemática .....	12
<b>Justificación del problema .....</b>	<b>16</b>
1.2.    Formulación del problema.....	17
1.3.    Objetivos.....	17
1.4.    Hipótesis .....	17
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1    Tipo de Investigación .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2    Población y Muestra .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3    Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>19</b>
<b>2.4    Procedimiento de recolección de datos .....</b>	<b>20</b>
<b>Análisis documental.....</b>	<b>21</b>
<b>2.7    Aspectos éticos .....</b>	<b>22</b>
2.8    Matriz de Consistencia .....	24
2.9    Matriz de Operacionalización de variables .....	25

CAPÍTULO III: RESULTADOS .....	26
3.1 Descripción general de la empresa .....	26
3.2 Diagnóstico de la variable Independiente: Procesos en el Movimiento de tierras .....	30
3.3 Diagnóstico de la Variable Dependiente: Productividad.....	39
3.4 Operacionalización de Variables a Nivel Pre test .....	43
3.5 Diseño de la mejora del proceso de movimiento de tierras.....	44
3.6 Resultados posmejora de la variable Independiente: Procesos en el Movimiento de tierras.....	59
3.7 Resultados posmejora de la variable Dependiente: Productividad.....	63
3.8 Resultados de la Operacionalización de Variables comparada: Pretest y Postest .....	64
Desarrollo del Objetivo específico 4: .....	65
3.9 Resultados de la Evaluación económica de la mejora en el Proceso de movimiento de tierras. ....	65
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	69
4.1. Discusión .....	69
<b>Limitaciones</b> .....	70
4.2. Conclusiones.....	72
<b>REFERENCIAS</b> .....	73
<b>ANEXOS</b> .....	75
ANEXO N.º 1. Instrumentos de investigación .....	75

ANEXO N.º 3. Validación de los instrumentos de investigación .....	79
ANEXO N.º 3. Reportes para el indicador carguío y acarreo .....	83
ANEXO N.º 4. Reportes para la variable dependiente .....	125
ANEXO N.º 5. Reportes para acarreo .....	128
ANEXO N.º 6. Reportes para descarga .....	130
ANEXO N.º 7. Reportes para acomodo .....	132
ANEXO N.º 8. Reportes para utilización .....	134
ANEXO N.º 9. Reportes para productividad laboral.....	136
ANEXO N.º 10. Reportes para eficiencia.....	142

### Índice de tablas

Tabla 1 Técnicas e instrumentos de la investigación. ....	19
Tabla 2 Matriz de Consistencia. ....	24
Tabla 3 Operacionalización de variables. ....	25
Tabla 4 Eficiencia mensual. ....	41
Tabla 5 Cálculo de la eficacia mensual. ....	42
Tabla 6 Operacionalización de variables pre test. ....	43
Tabla 7. Ubicación de Volquetes. ....	45
Tabla 8 Consumo de combustible por cada unidad. ....	50
Tabla 7 Monitoreo de los volquetes (tal como lo muestra el dispatch). ....	45
Tabla 8 Consumo de combustible por unidad. ....	48
Tabla 9 Operacionalización de variables comparada. ....	64
Tabla 10 Costos para elaboración del reporte dispatch. ....	65
Tabla 11 Costos para ubicación del volquete. ....	65
Tabla 12 Costos para el monitoreo del estado del volquete. ....	66
Tabla 13 Costos para el control de velocidad. ....	66
Tabla 14 Inversión de la mejora. ....	66
Tabla 15 Costos en la mejora. ....	66
Tabla 16 Flujo de caja. ....	68

## Índice de Figuras

Figura 1. Brochure de la empresa Wiñayq SRL. ....	26
Figura 2. Proyectos desarrollados por la empresa Wiñayq SRL. ....	29
Figura 3. Organigrama de la empresa. ....	30
Figura 4. Cálculo del esperando carguío. ....	31
Figura 5. Cálculo de la cola en acarreo. ....	32
Figura 6. Cálculo de tiempo en cola. ....	33
Figura 7. Cálculo de esperando descarga. ....	34
Figura 8. Cálculo de tiempo de acomodo. ....	37
Figura 9. Cálculo de utilización. ....	38
Figura 10. Productividad laboral Vs Target. ....	40
Figura 11. Monitoreo de equipos con dispatch. ....	44
Figura 12. Condición del volquete (como se muestra en la figura correspondiente del sistema de dispatch). ....	46
Figura 13. Monitoreo de los volquetes (tal como lo muestra el dispatch). ....	47
Figura 14. Tablero de control (como lo muestra dispatch). ....	48
Figura 15. Tablero de control de Combustible (como lo muestra dispatch). ....	49
Figura 16. Pantalla de un equipo de acarreo con Sistema de control. ....	52
Figura 17. Pantalla de un equipo de acarreo con Sistema Control. ....	53
Figura 18. Pantalla secundaria del monitoreo Dispatch. ....	53
Figura 19. Análisis gráfico del sistema Dispatch. ....	54
Figura 20. Sala de control de monitoreo con ControlSense. ....	54
Figura 21. Dashboard en pantalla principal. ....	55
Figura 22. Dashboard en pantalla principal para equipos de carguío. ....	55
Figura 23. Dashboard en pantalla principal Hang y Queue. ....	56
Figura 24. Control de velocidad, cobertura red, Pich&Roll. ....	56
Figura 25. Reporte diario de ControlSense. ....	57
Figura 26. Reporte de acumulado de mineral. ....	57
Figura 27. Reporte de mantenimientos de los equipos. ....	58
Figura 28. Mejora de esperando carguío. ....	59
Figura 29. Mejora de cola de acarreo. ....	60
Figura 30. Mejora de tiempo en cola. ....	61
Figura 31. Mejora de tiempo de descarga. ....	61
Figura 32. Mejora de tiempo de acomodo. ....	62

## Resumen

Esta investigación tuvo como propósito desarrollar una propuesta de mejora en el proceso de movimiento de tierras con el fin de aumentar la productividad de la empresa Servicios Generales Wiñayq S.R.L. Se trató de un estudio de tipo aplicado, con enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y diseño preexperimental. La propuesta de optimización en el uso de los equipos de carguío y acarreo permite acceder a información en tiempo real sobre su desempeño en el campo, lo cual facilita la toma de decisiones precisas. Asimismo, contribuye a una asignación eficiente de los equipos durante el relevo de turnos en caliente, minimizando así posibles impactos negativos en la productividad. La proyección de la mejora, demuestra que el esperando carguío de tierra (Hang) mejorado es 1.22 minutos, la cola de acarreo de tierra mejorada es 9.04%, el tiempo de cola (min) mejorada es 1.50 minutos, el esperando en descarga de tierra mejorada es 1.50 minutos, el tiempo de acomodo mejorada es 0.92 minutos, la utilización de maquinaria mejorada es 89%, la productividad laboral mejorada es 60 toneladas/operadores, el nivel de eficiencia mejorada es 0.95, el nivel de eficacia mejorada es 0.98. El análisis económico arrojó resultados positivos, destacando un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 42,433.28, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 209% y un Índice de Rentabilidad (IR) de S/1.86, lo que permite concluir que el proyecto presenta una viabilidad económica favorable.

**Palabras Claves: movimiento de tierras, productividad, carguío y acarreo.**

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Una de las preocupaciones con mayor importancia en las empresas se centra en el aumento de la competitividad, lo cual está ligado al concepto de productividad (Fontalvo, De La Hoz, & Morelos, 2018). El trabajo de movimiento de tierras es muy común en la industria minera, requieren de equipos especializados de excavación y acarreo de materiales. La productividad en este proceso se logra con una adecuada planeación optimizando la utilización de los recursos disponibles (Zapata & Orobio, 2019). Los equipos seleccionados para el movimiento de tierras deben ser capaces de entregar el trabajo dentro del tiempo establecido en el contrato; los equipos de acarreo deben tener la rapidez para mover el material y los equipos de carguío deben excavar y cargar la cantidad requerida para completar el proyecto en el tiempo justo (Masaquiza, Pereda, Curbelo, Figueredo, & Cervantes, 2017).

Flores (2015), en su tesis, se enfocó en establecer un procedimiento para controlar las horas de operación de equipos y maquinaria pesada. Para implementar adecuadamente esta metodología, se consideraron diversos elementos como el recurso humano, documentación, procesos establecidos y el análisis de los niveles de rendimiento. Por su parte, Silva (2019) centró su estudio en los indicadores de productividad y variables asociadas al uso de maquinaria, analizando los factores que provocan distorsiones en la rentabilidad, tales como una inadecuada asignación de recursos y variaciones inesperadas en el rendimiento. Del mismo modo, Ayma (2016) investigó la eficiencia en las tareas de movimiento de tierras y, a través de la metodología Lean Construction, logró disminuir las pérdidas en el flujo productivo, con el objetivo de incrementar la cantidad de material producido en menos tiempo.

Solano (2020) destacó que la implementación de tecnología para automatizar la asignación de operadores a sus respectivas máquinas en entornos mineros contribuye significativamente al incremento de la productividad. Esta automatización convierte los tiempos inactivos en períodos productivos, lo que permite movilizar un mayor volumen de material. Por otro lado, Canturín y Siucho (2017) llevaron a cabo un análisis sobre los equipos de acarreo y transporte, realizando un balance entre la capacidad de los camiones y el tamaño del cargador, lo que facilitó la determinación del número óptimo de camiones necesarios y la evaluación de la productividad, incluyendo la relación de producción entre cargador y volquete. Asimismo, García (2017) propuso mejoras centradas en la adecuada selección, operación y compatibilidad de los equipos, además de sugerir medidas de control adaptadas a las condiciones del terreno para aumentar la producción sin comprometer la calidad ni la seguridad. Finalmente, Ordóñez (2018) examinó el rendimiento de los equipos empleados en el movimiento de tierras en el Campamento y Accesos Principales de Minas Conga, recopilando datos de campo, reportes topográficos y horas máquina, los cuales fueron organizados semanalmente para optimizar el control operativo. Ccalachua (2022) incrementó la eficiencia de las maquinarias pesadas mediante generación de órdenes de trabajo, lista de comprobación para el control y la formación continua de los trabajadores, que llevan el control de las paradas planificadas y no planificadas por fallas en los sistemas de las máquinas pesadas. Vargas (2016) llevó a cabo una observación y evaluación detallada de la productividad de la maquinaria empleada en las labores de movimiento de tierras en el Depósito de Arenas de Molienda - La Quinoa, considerando tanto su eficiencia como efectividad, en comparación con el presupuesto contemplado en el expediente técnico. Esta evaluación permitió determinar el rendimiento real y las horas efectivamente utilizadas. Por su parte, Bello (2015) resaltó que los rendimientos de maquinaria pesada en estas actividades representan una fuente

clave de información para la planificación, estimación de costos y control, contribuyendo así a mejorar tanto los presupuestos como las cotizaciones. En un enfoque similar, Arroyo (2018) analizó el rendimiento de los componentes del movimiento de suelos en un proyecto específico, identificando las maquinarias que operaron con mayor eficiencia, lo que generó un incremento en la productividad en obra. Finalmente, Santos (2019) subrayó que, en los proyectos de movimiento de tierras, los equipos tienen un impacto decisivo en el rendimiento. Se analizaron las ratios de avance por hora máquina como parte de la planificación, destacando que estos indicadores dependen en gran medida de las condiciones del terreno y del tipo de material a movilizar, debido a sus distintas características de compactación.

Wiñayq S.R.L. es una empresa contratista con sede en Cajamarca que opera en Minera Yanacocha, especializada en actividades como la excavación de canales, instalación de geomembranas y construcción de pozas de sedimentación dentro de los tajos y depósitos mineros. Para la ejecución de estas labores, se emplea maquinaria pesada como excavadoras, cargadores frontales, tractores de oruga, motoniveladoras y rodillos. Ante esta realidad, se vuelve imprescindible evaluar el rendimiento y la eficiencia de dichos equipos. Sin embargo, dentro del área de operaciones, se ha identificado una baja en la productividad, especialmente en las actividades de carguío y acarreo, ya que no se alcanza el volumen de producción planificado dentro del tiempo establecido. El proceso de movimiento de tierras presenta retrasos frecuentes debido a la deficiente gestión de tiempos en estas operaciones. Se han detectado problemas como largos periodos de espera en cola, retrocesos operativos, sobretiempos durante el carguío y acarreo, demoras en la descarga y un elevado número de viajes en vacío. Estos inconvenientes, al ser comparados con los estándares internos (targets), evidencian una baja eficiencia operativa. Por esta

razón, se plantea el diseño de una propuesta de mejora en el proceso de movimiento de tierras con el objetivo de incrementar la productividad de la empresa.

El diseño de mejoras en el proceso de movimiento de tierras constituye una herramienta clave para optimizar su gestión, ya que permite realizar un análisis profundo de las problemáticas existentes, facilitando la identificación de puntos críticos y la generación de propuestas mediante la representación de los flujos operativos y sus respectivos tiempos (García, Chávez, Rubiños, & Terrazas, 2021). A través del uso de estos diagramas, es posible localizar con mayor precisión los factores que originan deficiencias en el rendimiento, lo que contribuye a mejorar tanto los métodos de trabajo como la distribución del tiempo en el uso de maquinaria pesada (Galarza, Andrade, Vélez, & Roa, 2017). El proceso de mejora parte de un diagnóstico del estado actual, lo que permite identificar retrasos, tiempos improductivos y otras ineficiencias; con base en este análisis, se pueden aplicar diversas herramientas destinadas a hacer más eficiente el proceso operativo (Checya, 2015).

Desde la perspectiva de Merino (2016), la productividad se entiende como la proporción entre los resultados obtenidos por un sistema y los recursos utilizados para conseguirlos, evaluándose principalmente en función del tiempo empleado: cuanto menor es este, mayor es la productividad. Cerdán (2020), por su parte, amplía este concepto al considerarlo un indicador de eficiencia que conecta los insumos utilizados con el volumen de producción. De manera complementaria, Pérez (2017) argumenta que existe una relación directa entre productividad y estándares de producción, ya que al optimizar estos últimos se logra una disminución en el consumo de recursos, lo que incrementa la rentabilidad del proceso productivo.

## **Justificación del problema**

### **a) Justificación Teórica:**

Este estudio se enfocará en la aplicación de métodos, técnicas y herramientas propias de la ingeniería, sustentándose en los antecedentes y teorías presentadas por diferentes autores. Además, se examinarán conceptos vinculados a la gestión logística y los costos logísticos, que son las variables a estudiar, con el objetivo de incrementar la productividad mediante la mejora en el proceso de movimiento de tierras y así obtener resultados factibles.

### **b) Justificación Valorativa:**

El objetivo de este estudio es proponer mejoras en la empresa para que logre sus metas establecidas. Además, servirá como guía para otras empresas del sector minero, ayudándolas a optimizar sus procesos de movimientos de tierras y de esa manera incrementar su productividad. La meta principal es mejorar la eficiencia, eficacia y productividad de los recursos empleados.

### **c) Justificación Académica:**

En este trabajo se han utilizado los conocimientos obtenidos durante la carrera de Ingeniería Industrial, lo que facilitó la propuesta de mejoras en la empresa objeto de estudio. El propósito es que este estudio sirva como apoyo para futuros estudiantes o personas interesadas en obtener información sobre el tema abordado.

## **1.2. Formulación del problema**

¿En qué medida el diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras incrementa la productividad de la empresa Wiñayq SRL?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Diseñar la mejora en el proceso de movimiento de tierras para incrementar la productividad de la empresa Wiñayq S.R.L.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual del proceso de movimiento de tierras y el nivel de productividad en la empresa Wiñayq S.R.L.
- Diseñar la mejora del proceso de movimiento de tierras para incrementar la productividad en la empresa Wiñayq S.R.L.
- Estimar el nivel de productividad en la empresa Wiñayq S.R.L, después del diseño de mejora del proceso de movimiento de tierras.
- Evaluar la viabilidad económica del diseño de mejora del proceso de movimiento de tierras en la empresa Wiñayq S.R.L.

## **1.4. Hipótesis**

El diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras incrementa la productividad de la empresa Wiñayq S.R.L.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de Investigación

**Según el propósito de la investigación,** Esta investigación se considera de tipo aplicada, debido a que tiene como finalidad proponer una solución específica al problema de la baja eficiencia en las máquinas empleadas en las labores de movimiento de tierras dentro de la empresa Wiñayq S.R.L. (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

**Según el enfoque metodológico,** el estudio es de tipo cuantitativo, dado que se emplearon métodos de medición numérica y análisis estadístico para evaluar variables como los tiempos de espera para carguío y descarga, tiempos de detención y niveles de productividad de la maquinaria (Montoya, 2020).

**Según su alcance,** la investigación es de carácter explicativo, ya que se centró en analizar cómo se relaciona el diseño de mejora propuesto con los niveles de productividad de los equipos, además de identificar las causas que originan las ineficiencias y en qué condiciones se presentan (Velásquez, 2019).

**Según el diseño de investigación,** se trata de un estudio preexperimental, dado que se introdujo un estímulo —el diseño de mejora del proceso— a un solo grupo, con el fin de observar los efectos que dicha intervención genera en las variables relacionadas con la productividad (Mendoza, 2018).

### 2.2 Población y Muestra

#### 2.2.1. Población

Se conceptualiza como las características específicas de contenido, espacio, tiempo y accesibilidad (Hernández & Mendoza, 2023). En el contexto de la

empresa en estudio se considera como población, a todos los procesos de la empresa Wiñayq S.R.L, Cajamarca 2023.

### 2.2.2. Muestra

Esta se considera como un subconjunto de la población del que se recolecta los datos convenientes y representativos (Hernández & Mendoza, 2023), que, en la presente investigación, se ha tomado en cuenta como una muestra no probabilística por conveniencia, que ha permitido definirla como los procesos del área de operaciones de la empresa Wiñayq S.R.L, Cajamarca 2023.

### 2.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La Tabla 1 muestra las técnicas e instrumentos utilizados en la presente investigación, los cuales permitieron recopilar la información necesaria con el apoyo del equipo del área de operaciones de la empresa Wiñayq S.R.L.

**Tabla 1**

*Técnicas e instrumentos de la investigación*

Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumentos	Análisis de datos	Aplicado a:
Carguío y acarreo	Esperando carguío de tierra (Hang)	Observación directa	Ficha de observación directa	Estadística descriptiva	Proceso de operación
	Cola de acarreo de tierra	Observación directa	Ficha de observación directa	Estadística descriptiva	Proceso de operación
	Tiempo de cola (min)	Observación directa	Ficha de observación directa	Estadística descriptiva	Proceso de operación
	Esperando en descarga de tierra	Observación directa	Ficha de observación directa	Estadística descriptiva	Proceso de operación
	Tiempo de acomodo	Observación directa	Ficha de observación directa	Estadística descriptiva	Proceso de operación
Características de la maquinaria	Utilización de maquinaria	Observación directa	Ficha de observación directa	Estadística descriptiva	Proceso de operación
Productividad	Productividad laboral	Análisis de documentos	Ficha resumen	Estadística descriptiva	Reportes de operaciones
	Productividad operativa	Análisis de documentos	Ficha resumen	Estadística descriptiva	Reportes de operaciones
Eficiencia	Cantidad de toneladas acarreadas /	Análisis de documentos	Ficha resumen	Estadística descriptiva	Reportes de operaciones

	Total de toneladas solicitadas				
Eficacia	Cantidad de toneladas atendidas / Total de toneladas programadas	Análisis de documentos	Ficha resumen	Estadística descriptiva	Reportes de operaciones

## 2.4 Procedimiento de recolección de datos

### Ficha de observación directa

El recojo de datos se aplicó dentro de las ocho horas de trabajo, se empleó dos veces por semana en el proceso de movimiento de tierras, Para analizar cada tarea implicada, se estableció un periodo de observación de 2 horas, con un total de 8 registros programados. En el transcurso del análisis se tomaron en cuenta diversos factores, tales como los equipos y maquinarias involucrados, los conflictos entre operarios y maquinaria, los puntos críticos del proceso (cuellos de botella), los retrocesos operativos, los métodos de trabajo empleados y sus respectivas descripciones del material transportado. Los pasos seguidos fueron los siguientes:

- Se inició con la solicitud al gerente general de la empresa.
- Se notificó al gerente de la empresa acerca del uso de la ficha de observación, a fin de obtener la autorización correspondiente para el ingreso.
- Se identificaron los equipos y actividades relacionadas con el movimiento de tierras.
- Se registraron las tareas de movimiento de tierras en la ficha de observación.
- Se documentaron los tiempos asociados a las actividades de movimiento de tierras.
- Finalmente, se registró toda la información obtenida de la observación.

### **Análisis documental**

La recolección de datos a través del análisis documental se realizó de la siguiente manera:

- Se solicitó el acceso a los reportes de operación, como son cantidad de equipos, tipo de equipos, cantidad cargada y cantidad acarreada.
- Se realizó un resumen de la información contenida en los reportes, seleccionando únicamente los datos relevantes para el cálculo de los indicadores.
- Estos indicadores fueron calculados con una periodicidad mensual.

### **2.5 Análisis de datos**

Para el análisis de los datos, se ha empleado el programa Microsoft Excel para el análisis descriptivo de las variables y sus dimensiones:

Análisis descriptivo:

La estadística desempeña un papel fundamental en la síntesis y presentación de datos. Mediante su aplicación, es posible:

1. Determinar la frecuencia de los datos: Esto implica determinar cuántas veces ocurre cada valor o categoría en un conjunto de datos. La frecuencia proporciona información sobre la distribución de los datos.
2. Obtener tablas y gráficos de frecuencia: Las tablas y gráficos son herramientas visuales que facilitan la comprensión de los datos. Las tablas organizan la información de manera estructurada, mientras que los gráficos (como histogramas o gráficos de barras) muestran patrones y relaciones.

En resumen, la estadística nos brinda las herramientas necesarias para presentar los resultados de manera concisa y efectiva, permitiendo una comprensión más clara de los datos recopilados.

Software:

Excel para el análisis e interpretación de datos.

## **2.6 Validación de instrumentos**

Tal como se evidencia en el anexo 3, los instrumentos correspondientes a la variable independiente y a la variable dependiente fueron sometidos a un proceso de validación por parte de especialistas.

## **2.7 Aspectos éticos**

La Universidad Privada del Norte (UPN) cuenta con un Código de Ética en Investigación Científica que define los valores, deberes y directrices que orientan las actividades investigativas dentro de la institución. Este documento destaca la importancia de actuar con integridad, proteger la confidencialidad de la información y respetar los derechos tanto de personas como de animales y recursos genéticos involucrados en los estudios. Entre los principios que promueve se encuentran la equidad, la justicia y la veracidad, además de establecer normas claras sobre la autoría, la propiedad intelectual y las obligaciones del personal investigador. También especifica mecanismos de sanción ante conductas inapropiadas, abarcando desde faltas menores hasta infracciones graves, y fomenta la transparencia a través de instancias como el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI). Finalmente, se asegura su aplicación efectiva dentro de la comunidad universitaria mediante la divulgación del código y su cumplimiento obligatorio. Cabe señalar que

el presente trabajo será verificado con el software Turnitin y que las referencias empleadas corresponden a sus verdaderos autores, sin alteración de datos (UPN, 2024).

Por otro lado, se ha considerado los siguientes Valores éticos:

- **Confidencialidad:** La información recopilada no será divulgada públicamente ni utilizada con fines distintos a los académicos.
- **Consentimiento informado:** Se ha asegurado que los participantes involucrados en la investigación hayan otorgado su consentimiento voluntario y plenamente informado. Esto implica explicarles los objetivos, procedimientos y posibles riesgos de la investigación antes de su participación.
- **Libre participación:** Los trabajadores participarán voluntariamente en la investigación, sin ningún tipo de restricción que limite su colaboración.
- **No maleficencia:** Se ha evitado causar daño o perjuicio a los participantes. Las acciones y decisiones tomadas en el estudio se han orientado hacia el beneficio y la no causación de daño innecesario.
- **Citación oportuna:** Las fuentes de información utilizadas durante el desarrollo de la investigación han sido correctamente citadas y acreditadas. La apropiación indebida de ideas ajenas se ha evitado mediante la correcta citación de referencias y bibliografía.

## 2.8 Matriz de Consistencia

**Tabla 2**

*Matriz de Consistencia*

TITULO	FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
		Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente X		
		Diseñar la mejora en el proceso de movimiento de tierras para incrementar la productividad de la empresa Wiñayq SRL.		Proceso de movimiento de tierras	Carguío y acarreo	Esperando carguío de tierra (Hang) Cola de acarreo de tierra Tiempo de cola (min) Esperando en descarga de tierra Tiempo de acomodo
					Características de la maquinaria	Utilización de maquinaria
Diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras para incrementar la productividad de la empresa WIÑAYQ SRL	¿En qué medida el diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras incrementa la productividad de la empresa Wiñayq SRL?	<b>Objetivos Específicos</b>	El diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras incrementa la productividad de la empresa Wiñayq S.R.L.		<b>Variable Dependiente Y</b>	
		Diagnosticar la situación actual del proceso de movimiento de tierras y el nivel de productividad en la empresa Wiñayq S.R.L.			Disponibilidad	Productividad laboral Productividad operativa
		Diseñar la mejora del proceso de movimiento de tierras para incrementar la productividad en la empresa Wiñayq S.R.L.		Productividad	Eficacia	Nivel de eficiencia
		Estimar el nivel de productividad en la empresa Wiñayq S.R.L, después del diseño de mejora del proceso de movimiento de tierras.			Eficiencia	Nivel de eficacia
		Evaluar la viabilidad económica del diseño de mejora del proceso de movimiento de tierras en la empresa Wiñayq S.R.L.				

## 2.9 Matriz de Operacionalización de variables

**Tabla 3**

*Operacionalización de variables*

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ecuación	Escala de medición
<b>Variable independiente:</b> Proceso de movimiento de tierras	Es el conjunto de actividades destinadas al transporte de diversos tipos de material en camiones o volquetes, siguiendo rutas previamente definidas desde el área de carguío hasta el punto de descarga (García, Chávez, Rubiños, & Terrazas, 2021).	Carguío y acarreo	Espera carguío de tierra (Hang)	$\frac{\text{Esperando Hang}}{\text{Operando efectivo}}$	Minutos
			Cola de acarreo de tierra	$\frac{\text{Tiempo en cola}}{\text{tiempo operando}}$	Porcentaje
			Tiempo de cola (min)	$\frac{\text{Tiempo en cola} * 60}{\text{número de viajes}}$	Minutos
			Esperando en descarga de tierra	$\frac{\text{Tiempo en cola} * 60}{\text{número de viajes}}$	Minutos
			Tiempo de acomodo	$\frac{\text{Tiempo de acomodo} * 60}{\text{número de viajes}}$	Minutos
		Características de la maquinaria	Utilización de maquinaria	$\frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad máxima}}$	Porcentaje
<b>Variable dependiente:</b> Productividad	Se refiere a la relación entre el volumen de producción logrado por un sistema y la cantidad de personal utilizado para alcanzarlo. (Álvarez, y otros, 2018).	Productividad	Productividad laboral	$\frac{\text{Cantidad de toneladas acarreadas}}{\text{Cantidad de trabajadores}}$	Toneladas/operadores
			Productividad operativa	$\frac{\text{Cantidad de toneladas acarreadas}}{\text{Tiempo operando}}$	Toneladas/hora
		Eficacia	Nivel de eficiencia	$\frac{\text{Cantidad de toneladas atendidas}}{\text{Total de toneladas programadas}}$	Numérico
		Eficiencia	Nivel de eficacia	$\frac{\text{Cantidad de toneladas acarreadas}}{\text{Total de toneladas solicitadas}}$	Numérico

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1 Descripción general de la empresa

Wiñayq S.R.L. es una empresa contratista de Cajamarca que opera en Minera Yanacocha. Sus actividades incluyen la excavación de canales, instalación de geomembranas y construcción de pozas de sedimentación dentro de los tajos y depósitos mineros. La empresa emplea maquinaria pesada como excavadoras, cargadores frontales, tractores de oruga, motoniveladoras y rodillos, por lo que es esencial evaluar la eficiencia y productividad óptimas de estos equipos.

#### Figura 1

*Brochure de la empresa Wiñayq SRL*



#### 3.1.1 Misión y Visión de la empresa

**Misión:** Brindar el servicio de calidad, buscando las excelencias en nuestros Trabajos o servicios para lograr la plena satisfacción de nuestro personal y nuestros clientes con calidad y responsabilidad, así logrando una responsabilidad social y ética empresarial.

**Visión:** Convertirse en la empresa referente de la región, ofreciendo servicios de alta calidad, fundamentados en una labor eficiente y en la implementación continua de programas de seguridad y prevención de riesgos, responsabilidad social y cuidado del medio ambiente, adecuado para garantizar nuestro servicio; y así llegar a ser una empresa líder local y nacional.

### 3.1.2 Servicios Principales Ofrecidos por la Empresa:

#### 1. Movimiento de tierras

- Nivelación de terrenos
- Perforación de prueba
- Terraplén y rellenos de tierra
- Construcción y drenaje de terrenos
- Carguío y acarreo de material top soil
- Construcción de accesos y plataformas.



#### 2. Proyectos Medioambientales

- Calidad del medio (aire, agua, suelo y ruido)
- Declaración de impacto ambiental
- Estudios de impactos ambiental
- Estudios hidrológicos
- Forestación y reforestación
- Informe de gestión ambiental
- Restauración ambiental



### 3. Obras civiles

Elaboración de Perfiles y Expedientes Técnicos

Saneamiento, Infraestructura y Estudios Técnicos

Construcción, rehabilitación y mantenimiento de infraestructuras viales, como carreteras y puentes.

Construcción, ampliación y reparación de presas.

Construcción de pozas destinadas al almacenamiento de agua.

Obras de saneamiento y alcantarillado

Obras de Infraestructura y edificación



### 4. Transporte y Maquinaria

Brindan el servicio de transporte de carga terrestre

con equipos de transporte sofisticados:

Camas bajas, Trailers, Volquetones, Bombonas, Semitrailes

Además, rentan maquinaria “línea amarilla” para obras y proyectos de construcción y minería:

Volquetes, Retroexcavadoras, Cargador Frontal, Excavadoras,

Tractor sobre Oruga



### 3.1.3 Proyectos desarrollados:

#### Figura 2

*Proyectos desarrollados por la empresa Wiñayq SRL*

**PROYECTO 01**

CONTRATO N°: 4000031280  
PROYECTO: “Mantenimiento de los sistemas de drenaje de cantera y planta China Linda y construcción de canal perimetral depósito de gruesos en cantera China Linda”  
CLIENTE: Minera Yanacocha S.R.L  
PERIODO: 08 enero 2021 al 30 abril 2021

PRINCIPALES ACTIVIDADES EJECUTADAS:

- Construcción de barreras y drenajes en accesos a cantera China Linda.
- Limpieza de posas de sedimentación en Planta y cantera China Linda.



**PROYECTO 02**

CONTRATO N°: 4000032266  
PROYECTO: Mejora en el sistema de drenaje en Cantera China Linda  
CLIENTE: Minera Yanacocha S.R.L  
PERIODO: 01 noviembre 2021 al 25 abril 2022

PRINCIPALES ACTIVIDADES EJECUTADAS:

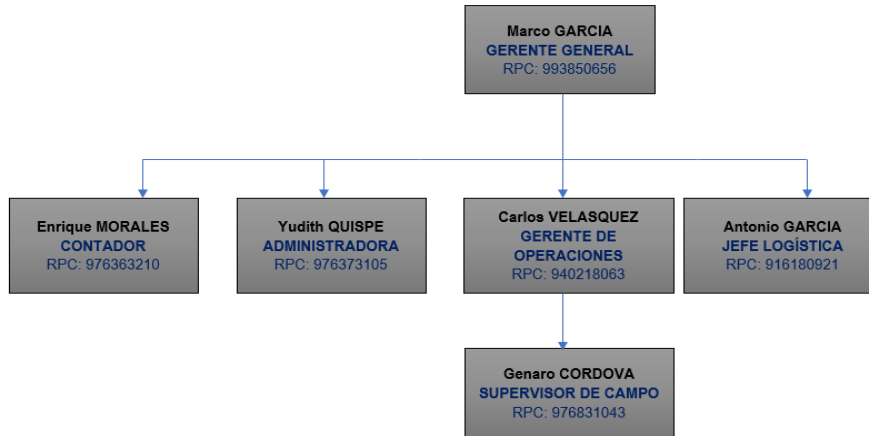
- Construcción de canal perimetral Sur depósito de gruesos.
- Revestimiento de canal perimetral Oeste y canal de coronación.



### 3.1.4 Organigrama de la empresa:

**Figura 3**

*Organigrama de la empresa*



### Desarrollo del Objetivo específico 1:

### 3.2 Diagnóstico de la variable Independiente: Procesos en el Movimiento de tierras

#### 3.2.1 Esperando carguío de tierra (Hang)

El parámetro Hang refleja el tiempo de espera de los equipos de carguío causado por la llegada de un equipo de acarreo. Este se calcula desde el instante en que el camión abandona el área de carguío, siempre que no haya otros equipos de acarreo esperando en dicha zona. (Mine Sense, 2017). En Wiñayq S.R.L., se ha definido Hang como la relación entre el tiempo de espera Hang y el tiempo de operación efectiva. Este indicador se calculó mediante la técnica de observación directa y utilizando el instrumento 'ficha de medición de espera de carguío', cuyos datos correspondientes a enero de 2022 hasta octubre de 2022 se encuentran en el anexo 4. A estos datos se les aplicó la ecuación 1.

$$Hang = \frac{\text{Esperando Hang}}{\text{Operando efectivo}} \quad (1)$$

los datos mostrados en el anexo 4, se han resumido en la figura una considerando el promedio por carga.

**Figura 4**

*Cálculo del esperando carguío*



$$\text{Tiempo espera (min)} = \frac{Hang * \text{tiempo total}}{\text{Nro de cargas}}$$

$$\text{Tiempo espera (min)} = \frac{0.15 * 60}{4}$$

$$\text{Tiempo espera (min)} = 2.25 \text{ min}$$

Cuando el tiempo de espera es menor a 1 se considera rápido, entre 1.1 a 2 se considera normal, sin embargo, **mayor a 2 minutos se considera que el ciclo es lento** (Valverde, 2018). Con los datos anteriores se determinó que este indicador promedio es 2.25 minutos en los meses estudios, por lo tanto, el ciclo es lento.

### 3.2.2 Cola de acarreo de tierra

Este indicador evalúa el tiempo de espera de los equipos de acarreo en la zona de carguío, comenzando desde el primer camión que aguarda para realizar la operación (Mine Sense, 2017). En Wiñayq S.R.L., la "cola de acarreo" se ha definido como la relación entre el

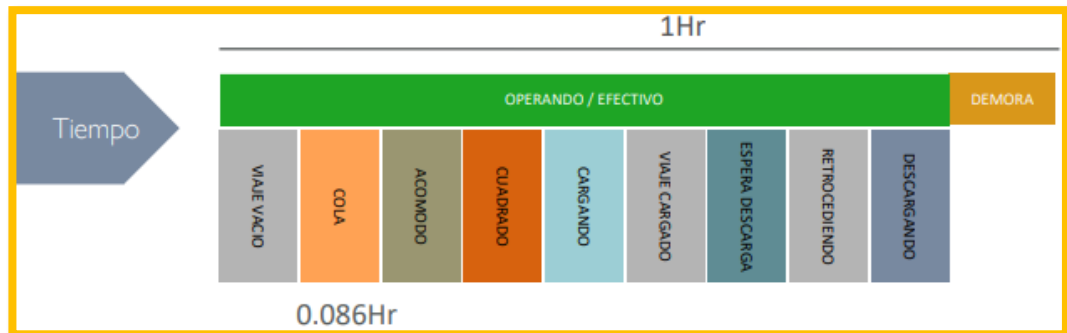
tiempo en espera y el tiempo de operación. Para calcular este indicador, se utilizó la técnica de observación directa y el instrumento denominado 'ficha de medición de espera de carguío', cuyos datos, abarcando desde enero hasta octubre de 2022, se encuentran disponibles en el anexo 5. Estos datos fueron procesados mediante la aplicación de la ecuación 2.

$$Cola\ de\ acarreo = \frac{\text{Tiempo en cola}}{\text{tiempo operando}} \quad (2)$$

Los datos mostrados en el anexo 5, se han resumido en la figura una considerando el promedio por viaje.

**Figura 5**

*Cálculo de la cola en acarreo*



$$Cola\ (\%) = \frac{\text{Tiempo en cola}}{\text{tiempo operando}}$$

$$Cola\ (\%) = \frac{0.086\ Hr}{0.9\ Hr}$$

$$Cola\ (\%) = \frac{0.086\ Hr}{0.9\ Hr} = 9.56\%$$

**La cola de acarreo no debe superar el 5%**, del 1 al 3% se considera que el acarreo es eficiente, del 4 al 5% se considera que el acarreo es aceptable, sin embargo, **cuando es mayor al 5% se considera que el**

**acarreo es deficiente** (Vargas, 2018). Por lo tanto, **la cola de acarreo es deficiente.**

### 3.2.3 Tiempo de cola (min)

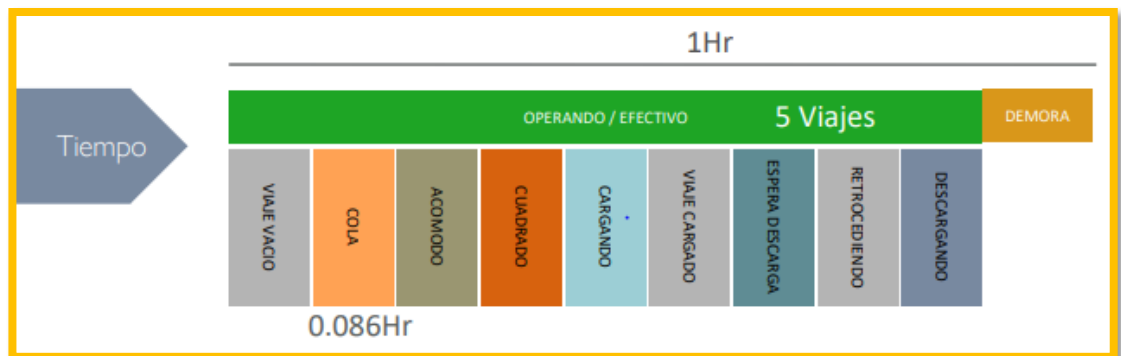
El tiempo de cola se refiere al período que emplea la empresa en completar una tarea, considerando el lapso desde la recepción de una solicitud o el inicio de una actividad, hasta su finalización y entrega (Vargas, 2018). En el caso de la empresa Wiñayq S.R.L., este indicador ha sido definido como la relación entre el tiempo en cola y el número de viajes realizados. Su cálculo se realizó mediante la técnica de observación directa, utilizando como instrumento la ficha de medición de indicadores de carguío y acarreo. Los datos recogidos entre enero y octubre de 2022, presentados en el anexo 6, fueron analizados aplicando la ecuación 3.

$$Tiempo\ en\ cola = \frac{Tiempo\ en\ cola * 60}{número\ de\ viajes} \quad (3)$$

Los datos mostrados en el anexo 6, se han resumido en la figura una considerando el promedio por viaje.

**Figura 6**

*Cálculo de tiempo en cola*



$$Cola (min) = \frac{Tiempo\ en\ cola * 60}{número\ de\ viajes}$$

$$Cola (min) = \frac{0.086 * 60}{3} = 1.72\ min$$

**El tiempo en cola de cero a 1 es considerado efectivo, cuando varía de 1 a 1.5 es considerada aceptable y si no supera a 1.5 minutos se considera un tiempo en cola deficiente (Escobar, 2017). Por lo tanto, el tiempo en cola de 1.72 es deficiente.**

### 3.2.4 Esperando en descarga de tierra

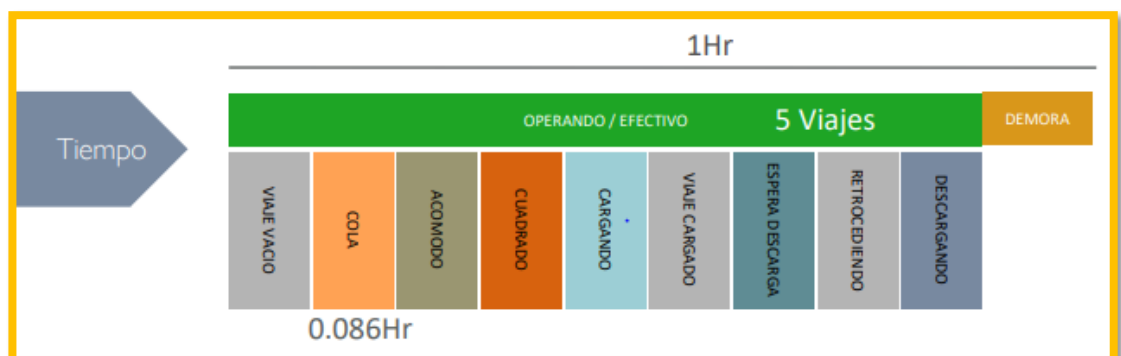
Este indicador hace referencia al tiempo excedente que transcurre en el punto de descarga, desde que el sistema detecta la llegada del camión mediante la baliza de auto llegada al botadero, hasta el momento en que este se retira, saliendo de la baliza ubicada en el área de descarga (Sáenz, 2018). En la empresa Wiñayq S.R.L., este tiempo ha sido definido como 'espera en descarga', y se calcula como la relación entre el tiempo en cola y el número de viajes realizados. Para su medición, se utilizó la técnica de observación directa junto con la ficha de medición de indicadores de carguío y acarreo. Los datos recogidos entre enero y octubre de 2022, contenidos en el anexo 7, fueron evaluados aplicando la ecuación 4.

$$Esperando\ descarga = \frac{\text{Tiempo en cola} * 60}{\text{número de viajes}} \quad (4)$$

Los datos mostrados en el anexo 7, se han resumido en la figura una considerando el promedio por viaje.

**Figura 7**

*Cálculo de esperando descarga*



$$Cola (min) = \frac{Tiempo\ en\ cola * 60}{número\ de\ viajes}$$

$$Cola (min) = \frac{0.086 * 60}{3} = 1.72\ min$$

**El tiempo en descarga de cero a 1 es considerado efectivo**, cuando varía **de 1 a 1.5** es considerada **aceptable** y **si supera a 1.5 minutos** se considera tiempo en cola **deficiente** (Escobar, 2017). Por lo tanto, **el tiempo de descarga que es 1.72 es deficiente.**

### 3.2.5 Tiempo de acomodo

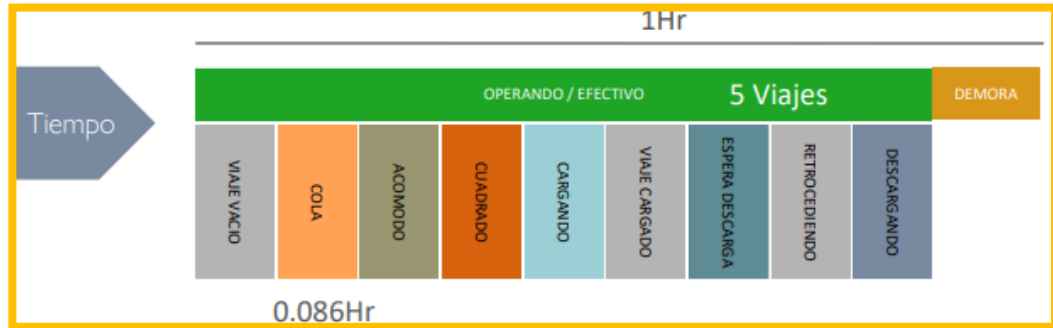
Es el tiempo para que el camión en espera se pueda acomodar (Vergara, 2017). En la empresa Wiñayq S.R.L., el 'tiempo de acomodo' se ha definido como la relación entre el tiempo dedicado a esta actividad y el número total de viajes realizados. El cálculo de este indicador se realizó mediante la técnica de observación directa, empleando la ficha de medición de indicadores de carguío y acarreo como herramienta principal instrumento. Los datos recopilados entre enero y octubre del 2022, presentados en el anexo 8, fueron analizados aplicando la ecuación 5.

$$Tiempo\ de\ acomodo = \frac{Tiempo\ de\ acomodo * 60}{número\ de\ viajes} \quad (5)$$

Los datos mostrados en el anexo 8, se han resumido en la figura siguiente considerando el promedio por viaje.

**Figura 8**

*Cálculo de tiempo de acomodo*



$$\text{Tiempo de acomodo (min)} = \frac{\text{Tiempo en acomodo} * 60}{\text{número de viajes}}$$

$$\text{Tiempo de acomodo (min)} = \frac{0.086 * 60}{3} = 1.72 \text{ min}$$

El tiempo de acomodo de cero a 1 es considerado **efectivo**, cuando varía de 1 a 1.5 es considerada **aceptable** y si supera a 1.5 minutos se considera tiempo en cola **deficiente** (Escobar, 2017). Por lo tanto, **el tiempo de acomodo de 1.72 es deficiente.**

### 3.2.6 Utilización de maquinaria

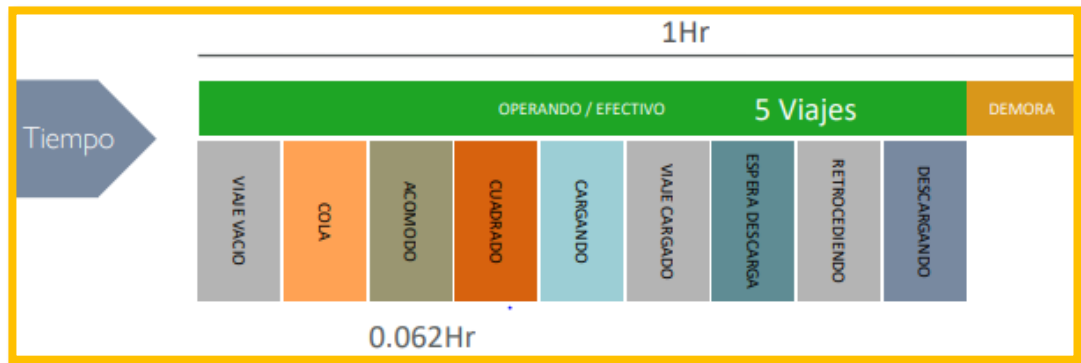
Este indicador evalúa el tiempo real de funcionamiento de un activo dentro de un periodo determinado (Mendoza, 2018). En el caso de la empresa Wiñayq S.R.L., la 'utilización del equipo' ha sido definida como la proporción entre la capacidad efectivamente utilizada y la capacidad máxima del equipo. Este indicador fue calculado a través de la técnica de observación directa, empleando como herramienta el instrumento denominado ficha de medición de producción. Los datos correspondientes al periodo de enero a octubre de 2022, que se detallan en el anexo 9, fueron analizados aplicando la ecuación 6.

$$Utilización = \frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad máxima}} \quad (6)$$

Los datos mostrados en el anexo 9, se han resumido en la figura siguiente considerando el promedio por viaje.

**Figura 9**

*Cálculo de utilización*



$$Utilización (\%) = \frac{1832}{2450}$$

$$Utilización (min) = 74\%$$

La utilización debe de 0% a 50% se considera que es deficiente, de 50% a 85%, se considera utilización regular, sin embargo, cuando supera el 85% se considera utilización óptima (Angulo, 2018). Por lo tanto, en esta investigación la utilización es de 74%, lo cual se considera utilización regular.

### 3.3 Diagnóstico de la Variable Dependiente: Productividad

#### 3.3.1 Productividad laboral

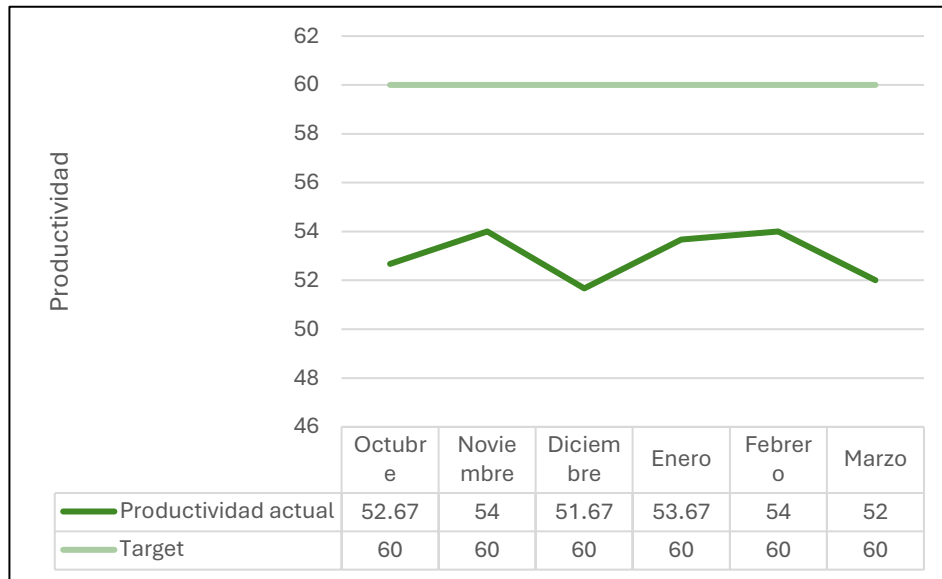
La productividad laboral se refiere a la cantidad total de producción generada por unidad de trabajo, habitualmente medida en términos del Producto Interno Bruto (PIB), ya sea en función del número de trabajadores o de las horas trabajadas durante un periodo específico (Mendoza, 2017). En Wiñayq S.R.L., este indicador se define como la relación entre las toneladas de material acarreadas y el número de trabajadores involucrados en el proceso. El cálculo de este indicador se realizó utilizando la técnica de observación directa y el instrumento de la ficha de medición de producción. Los datos utilizados corresponden al periodo de enero a octubre de 2022, y se encuentran detallados en el anexo 10, aplicándose la ecuación 7 para su análisis.

$$Productividad\ laboral = \frac{Cantidad\ de\ toneladas\ acarreadas}{Cantidad\ de\ trabajadores} \quad (7)$$

La productividad promedio actual es de 53, mientras que el objetivo fijado por el área de producción es de 60. Por lo tanto, es necesario proponer mejoras para alcanzar dicho objetivo.

**Figura 10**

*Productividad laboral Vs Target*



### 3.3.2 Nivel de eficiencia

La eficiencia de una máquina se entiende como la relación entre la producción teórica esperada y la producción real alcanzada (Villarreal, 2018). En Wiñayq S.R.L., este concepto se aplica como la proporción entre las toneladas realmente manejadas y el total de toneladas programadas. El cálculo de este indicador se llevó a cabo mediante la técnica de observación directa, utilizando como herramienta la ficha de medición de producción. Los datos analizados, correspondientes al periodo de enero a octubre de 2022, se presentan en el anexo 11, y se procesaron aplicando la ecuación 8.

$$Nivel\ de\ eficiencia = \frac{Cantidad\ de\ toneladas\ atendidas}{Total\ de\ toneladas\ programadas} \quad (8)$$

**Tabla 4**

*Eficiencia mensual*

Mes	Movimientos	Total de equipos ingresados	Eficiencia
Junio	157	187	0.83
Julio	163	198	0.83
Agosto	154	190	0.80
Setiembre	162	185	0.89
Octubre	161	184	0.87
Noviembre	157	176	0.89
<b>Promedio</b>			<b>0.86</b>

**La eficiencia debe de 0 a 0.5 se considera que es deficiente, de 50% a 85%, se considera eficiencia regular, sin embargo, cuando supera el 0.85 se considera eficiencia óptima (Angulo, 2018). Por lo tanto, en esta investigación la eficiencia es de 0.86, lo cual se considera eficiencia regular.**

**3.3.3 Nivel de eficacia**

La eficacia de un equipo se refiere al grado en que sus integrantes colaboran, se comunican y alcanzan los objetivos propuestos. Para conformar un equipo eficaz, es fundamental equilibrar el bienestar de sus miembros con el logro de metas de desempeño (Jiménez, 2016). En este análisis, la eficacia se ha evaluado tomando en cuenta dos variables: el número de mantenimientos realizados, que se detalla en la Tabla 5, y el total de camiones programados mensualmente, cifra que el área de producción ha fijado en 180 unidades. A partir de estos datos, se calculó la eficacia mensual, cuyos resultados se muestran en la Tabla 5.

**Tabla 5**
*Cálculo de la eficacia mensual*

Mes	Mantenimientos realizados	Total de vehículos programados	Eficacia
Junio	157	181	0.87
Julio	163	181	0.91
Agosto	154	181	0.85
Setiembre	162	181	0.90
Octubre	161	181	0.89
Noviembre	157	181	0.86
<b>Promedio</b>			<b>0.88</b>

La eficacia de 0 a 0.5 se considera que es **deficiente**, de 0.50 a 0.90, se considera **eficacia regular**, sin embargo, cuando supera el 0.90 se considera **eficacia óptima** (Angulo, 2018). Por lo tanto, en esta investigación la eficacia es de **0.88**, lo cual se considera **eficacia regular**.

### 3.4 Operacionalización de Variables a Nivel Pre test

**Tabla 6**

*Operacionalización de variables*

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor actual</b>
<b>Variable independiente:</b> Proceso de movimiento de tierras	Carguío y acarreo	Esperando carguío de tierra (Hang)	2.25 Minutos
		Cola de acarreo de tierra	9.56%
		Tiempo de cola (min)	1.72 Minutos
		Esperando en descarga de tierra	1.72 Minutos
		Tiempo de acomodo	1.72 Minutos
		Características de la maquinaria	Utilización de maquinaria
<b>Variable dependiente:</b> Productividad	Productividad	Productividad laboral	53 toneladas/operador
	Eficacia	Nivel de eficiencia	0.85
	Eficiencia	Nivel de eficacia	0.88

## Desarrollo del Objetivo específico 2:

### 3.5 Diseño de la mejora del proceso de movimiento de tierras

#### 3.5.1 Proceso 1: Diseño del reporte: Dispatch

- Ubicación en tiempo real del volquete.
- Supervisión del estado operativo del vehículo (encendido, apagado o en movimiento).
- Registro de la velocidad de desplazamiento del volquete.
- Control del consumo y nivel de combustible.
- Seguimiento del estado de mantenimiento del vehículo.
- Evaluación del estilo de conducción del operador.
- Generación automática de reportes de producción.

#### Figura 11

*Monitoreo de equipos con dispatch*

Nombre	V_128SAG
Fecha y Hora	21/08/2018 14:08:14
Dirección	Carr. Huamachuco- Sausacocha, Huam
Estado	En Movimiento [00:05:21]
Velocidad	10 Km/H
Distancia	124588,5 Kilometros
Horas de Servicio	12213
Voltaje Externo	28,1 V
Batería de reserva	4,15 V
Calidad GSM	54 %
Satélites	8
DIESEL	67,94 Galón US
Sensor Vepamon	Conectado

Cuando el operador de DISPATCH identifica una demora en la operación de la flota de volquetes, se comunica por radio con el operador del volquete para que se resuelva la situación de inmediato. En caso de que el operador del volquete señale que la demora no es responsabilidad suya, el operador de DISPATCH contactará al supervisor

de operaciones de la flota de la contratista MJB, quien tomará las acciones necesarias para corregir la demora en tiempo real.

### 3.5.2 Proceso 2: Ubicación del volquete

**Tabla 7**

*Ubicación de Volquetes*

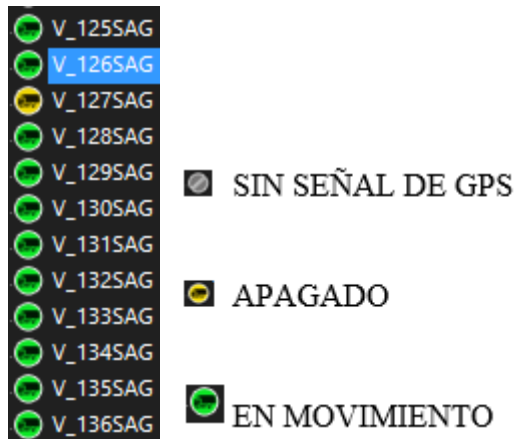
Nombre de la unidad	Fecha	Hora	Ubicación del volquete
V_125	28/08/2022	11:18:44 a.m.	Zona de carguío tajo Diana - Banco 3336
V_126	28/08/2022	11:19:44 a.m.	Botadero La Quinua
V_127	28/08/2022	11:18:00 a.m.	Pad dinámico 1
V_128	28/08/2022	11:17:14 a.m.	Zona de carguío tajo Diana - Banco 3336
V_129	28/08/2022	11:18:12 a.m.	Botadero Norte
V_130	28/08/2022	11:10:04 a.m.	Pad dinámico 5
V_131	28/08/2022	11:18:14 a.m.	Zona de carguío tajo Las 200 Curvas
V_132	28/08/2022	11:18:08 a.m.	Botadero La Quinua
V_133	28/08/2022	11:17:20 a.m.	Botadero Norte
V_134	28/08/2022	11:17:50 a.m.	Dique del botadero norte
V_135	28/08/2022	11:17:00 a.m.	zona de carguío tajo Las 200 Curvas
V_136	28/08/2022	11:17:48 a.m.	Botadero Norte

El operador de DISPATCH tiene la capacidad de seguir en tiempo real la ubicación del volquete a través de su computadora. Esta información es esencial tanto para la supervisión de las operaciones como para la gestión del mantenimiento, ya que ambos departamentos pueden necesitar ubicar el volquete por diversas razones. En tal caso, el operador de DISPATCH brindaría su apoyo para proporcionar esta información.

### 3.5.3 Proceso 3: Monitoreo del estado del volquete (encendido, apagado, movimiento)

**Figura 12**

*Condición del volquete (como se muestra en la figura correspondiente del sistema de dispatch)*



En este gráfico se muestra el estado de todos los volquetes de la flota, utilizando tres colores distintos. De esta manera, se puede monitorear en tiempo real el estado de cada volquete.

**Figura 13**

*Monitoreo de los volquetes (tal como lo muestra el dispatch)*

Nombre	Hora	Estado	Velocidad - Km/H	Distancia - Kilometros
V_135SAG	28/08/2018 07:22:40	En Movimiento	7	84502,41
V_135SAG	28/08/2018 07:23:40	En Movimiento	7	84502,55
V_135SAG	28/08/2018 07:24:26	En Movimiento	11	84502,69
V_135SAG	28/08/2018 07:24:54	En Movimiento	10	84502,78
V_135SAG	28/08/2018 07:25:00	En Movimiento	10	84502,79
V_135SAG	28/08/2018 07:26:00	En Movimiento	10	84502,98
V_135SAG	28/08/2018 07:27:00	En Movimiento	11	84503,16
V_135SAG	28/08/2018 07:27:59	En Movimiento	5	84503,36
V_135SAG	28/08/2018 07:28:24	En Movimiento	11	84503,38
V_135SAG	28/08/2018 07:28:46	En Movimiento	5	84503,45
V_135SAG	28/08/2018 07:29:46	Detenido	0	84503,45
V_135SAG	28/08/2018 07:30:47	Detenido	0	84503,45
V_135SAG	28/08/2018 07:31:47	Detenido	0	84503,45
V_135SAG	28/08/2018 07:32:09	En Movimiento	11	84503,50
V_135SAG	28/08/2018 07:33:09	En Movimiento	28	84503,83
V_135SAG	28/08/2018 07:33:53	En Movimiento	22	84504,16
V_135SAG	28/08/2018 07:33:59	En Movimiento	22	84504,20
V_135SAG	28/08/2018 07:35:44	En Movimiento	6	84504,84
V_135SAG	28/08/2018 07:36:43	Detenido	0	84504,84
V_135SAG	28/08/2018 07:37:43	Detenido	0	84504,84
V_135SAG	28/08/2018 07:38:43	Detenido	0	84504,84
V_135SAG	28/08/2018 07:39:43	Detenido	0	84504,84
V_135SAG	28/08/2018 07:40:37	En Movimiento	6	84504,96
V_135SAG	28/08/2018 07:41:37	En Movimiento	8	84505,05

En este caso, se registra que el volquete estuvo detenido durante 3 minutos, lo cual refleja una demora en la operación. El operador del volquete se pondría en contacto con el operador de DISPATCH para comunicar la causa de la demora, que en esta ocasión sería la congestión de volquetes en la zona de carguío. Posteriormente, el supervisor de operaciones de la contratista MJB se comunicaría con el supervisor de operaciones de la mina para que se tomen las medidas necesarias y se resuelva la situación.

### 3.5.4 Proceso 4: Velocidad del Volquete

**Figura 14**

*Tablero de control (como lo muestra dispatch)*



El operador de DISPATCH vigila la velocidad del volquete, de manera similar al monitoreo que realiza el tablero que ve el conductor. Si se detecta que la velocidad supera los límites permitidos, el operador de DISPATCH puede contactar al conductor para indagar la razón de esa velocidad. De esta manera, se asegura el control de la seguridad en la conducción, ya que el exceso de velocidad es una de las principales causas de accidentes.

### 3.5.5 Proceso 5: Monitoreo de combustible

Es uno de los monitoreos más cruciales, ya que tiene como objetivo detectar si los operadores de volquete están realizando alguna operación incorrecta.

**Figura 1**

*Tablero de control de Combustible (como lo muestra dispatch)*



Este gráfico ilustra el consumo de combustible a lo largo de una jornada completa de trabajo, destacando un consumo excesivo. El consumo ideal es de 4 galones por hora, con una tolerancia de  $\frac{1}{2}$  galón, lo que establece un límite de 4.5 galones por hora. En primer lugar, el conductor recibiría una capacitación, y si el comportamiento persiste, se tomaría la decisión de desvincularlo de la empresa.

**Tabla 8**

*Consumo de combustible por cada unidad*

<b>Nombre</b>	<b>Nombre de la unidad</b>	<b>Hora</b>	<b>Nombre del evento</b>	<b>Galones</b>
M.J.B.	V_125SAG	30/06/2022 16:52	Recarga de combustible	53.80
M.J.B.	V_126SAG	30/06/2022 04:40	Recarga de combustible	57.80
M.J.B.	V_126SAG	30/06/2022 16:27	Recarga de combustible	72.50
M.J.B.	V_127SAG	30/06/2022 04:29	Recarga de combustible	57.20
M.J.B.	V_127SAG	30/06/2022 16:46	Recarga de combustible	63.50
M.J.B.	V_128SAG	30/06/2022 05:07	Recarga de combustible	59.70
M.J.B.	V_128SAG	30/06/2022 16:09	Recarga de combustible	61.00
M.J.B.	V_129SAG	30/06/2022 04:40	Recarga de combustible	62.00
M.J.B.	V_129SAG	30/06/2022 16:30	Recarga de combustible	39.50
M.J.B.	V_130SAG	30/06/2022 04:45	Recarga de combustible	52.40
M.J.B.	V_131SAG	30/06/2022 00:08	Recarga de combustible	79.20
M.J.B.	V_131SAG	30/06/2022 16:16	Recarga de combustible	43.80
M.J.B.	V_132SAG	30/06/2022 04:34	Recarga de combustible	65.10
M.J.B.	V_132SAG	30/06/2022 15:54	Recarga de combustible	58.80
M.J.B.	V_133SAG	30/06/2022 04:48	Recarga de combustible	48.30
M.J.B.	V_134SAG	30/06/2022 04:31	Recarga de combustible	65.00
M.J.B.	V_135SAG	30/06/2022 00:11	Recarga de combustible	77.10
M.J.B.	V_135SAG	30/06/2022 16:32	Recarga de combustible	59.00
M.J.B.	V_136SAG	30/06/2022 04:37	Recarga de combustible	47.20
M.J.B.	V_136SAG	30/06/2022 16:25	Recarga de combustible	28.80
2/08/2022 12:00				

El informe de recargas de combustible nos permite comprobar si el vale entregado por el operador del volquete coincide con la información registrada por el

GPS. Si no coincide, se considera que el vale fue llenado incorrectamente, lo cual podría estar relacionado con un robo de combustible. En caso de discrepancia, se inicia una investigación. A través del software Zon Control Pro, se ha identificado una diferencia entre el abastecimiento registrado en el grifo y el monitoreado, lo que se considera un robo de combustible a la empresa.

### **3.5.6 Proceso 6: Control de equipos**

#### **a. Equipos de Carguío**

Los equipos de carguío equipados con el sistema Dispatch nos brindan información en tiempo real, como:

- Código del equipo
- Operador
- Estado del equipo
- Polígono y material asignado
- Ubicación y posición
- Movimiento realizado durante el turno
- Uso del equipo
- Tiempo de carga
- Productividad
- Toneladas cargadas durante el turno
- Equipos de acarreo asociados al equipo de carguío
- Cantidad de combustible

Este sistema permite al despachador verificar si el equipo de carguío se encuentra en el polígono asignado para la extracción, asegurando que no se transporte

un material incorrecto y verificando que el número de equipos de acarreo sea el adecuado.

## Figura 2

*Pantalla de un equipo de acarreo con Sistema de control*



### b. Equipos de Acarreo

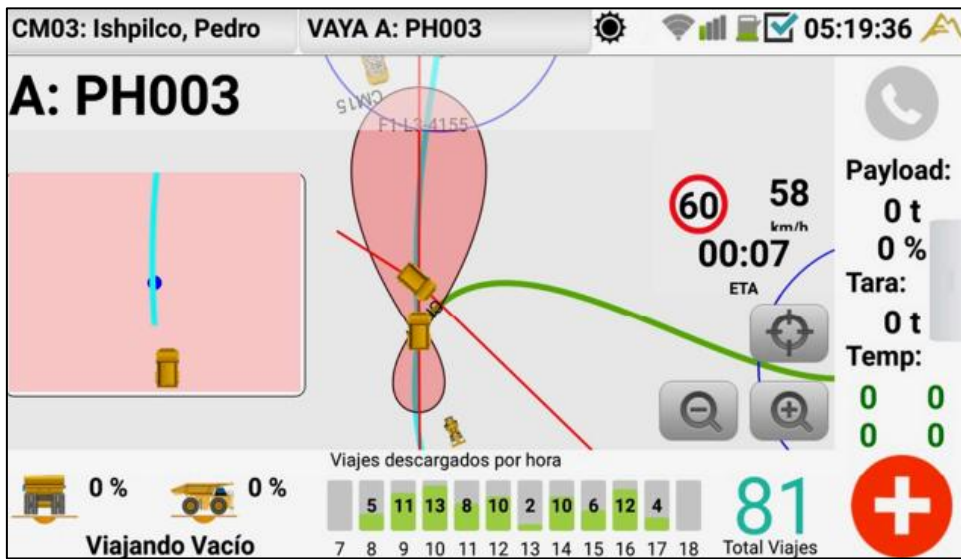
En el caso de los equipos de acarreo, el sistema proporciona visualización en tiempo real de la siguiente información:

- Código del equipo
- Identificación del operador (logueo)
- Estado operativo del equipo
- Equipo de carguío asignado
- Zona de descarga designada
- Ruta trazada en el mapa de la mina hacia el punto de carguío y el lugar de descarga
- Viajes realizados por hora y totales durante el turno
- Nivel de combustible
- Toneladas acarreadas por cada viaje

Esta funcionalidad permite tanto al operador como al despachador confirmar que el equipo está trabajando con la asignación correcta de carguío y descarga, evitando así errores operativos como cargar desde una unidad no autorizada o descargar en un lugar no designado.

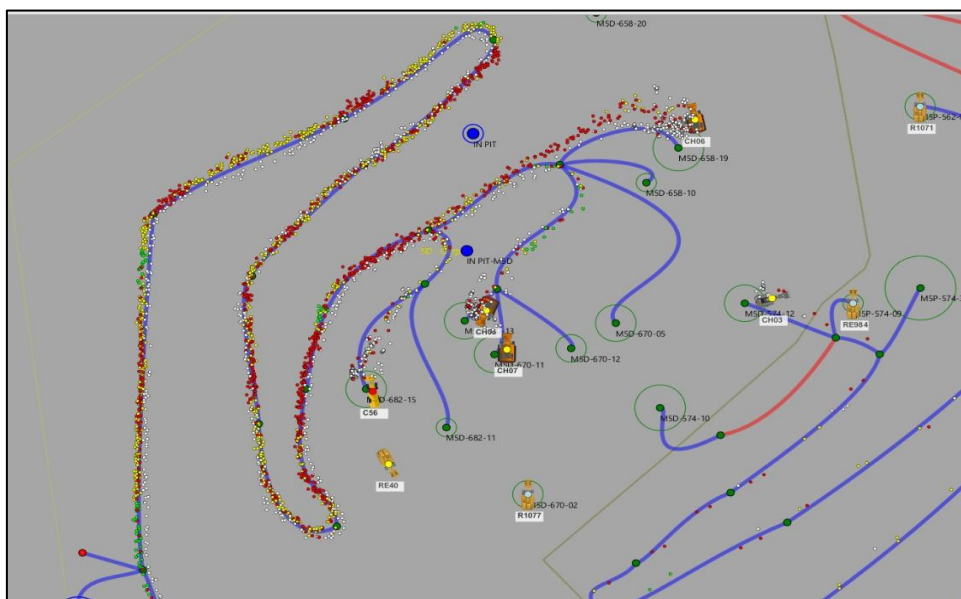
**Figura 3**

*Pantalla de un equipo de acarreo con Sistema Control*



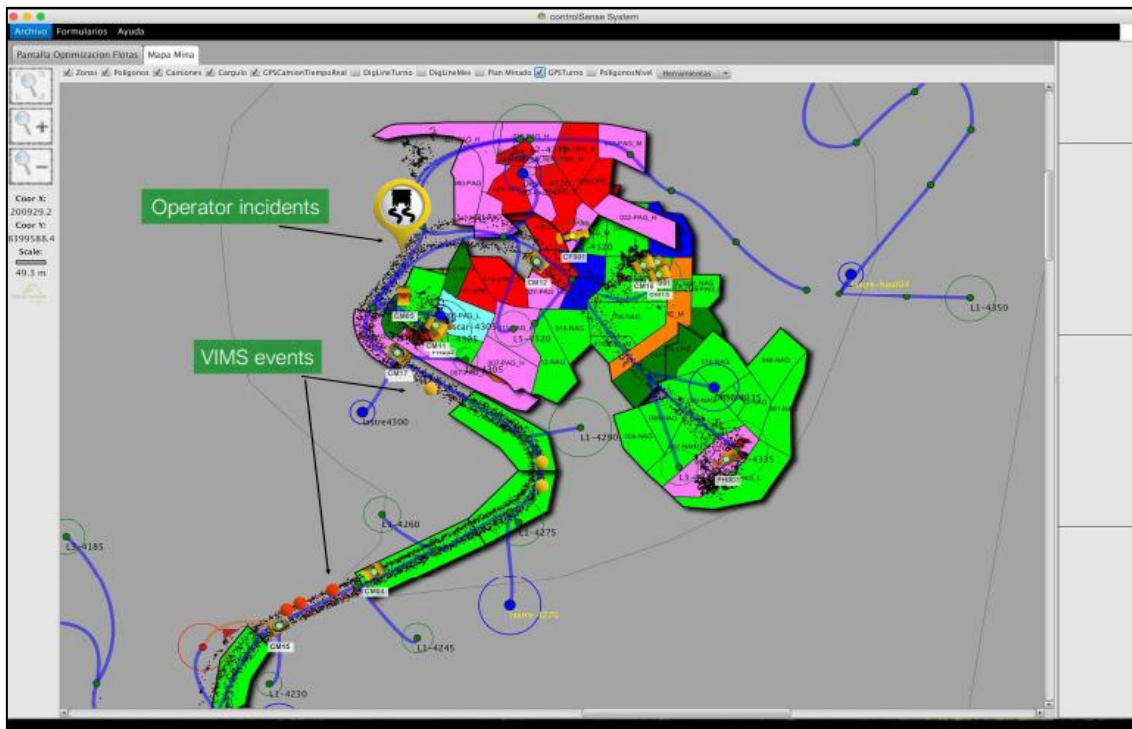
**Figura 4**

*Pantalla secundaria del monitoreo Dispatch*



**Figura 5**

*Análisis gráfico del sistema Dispatch*

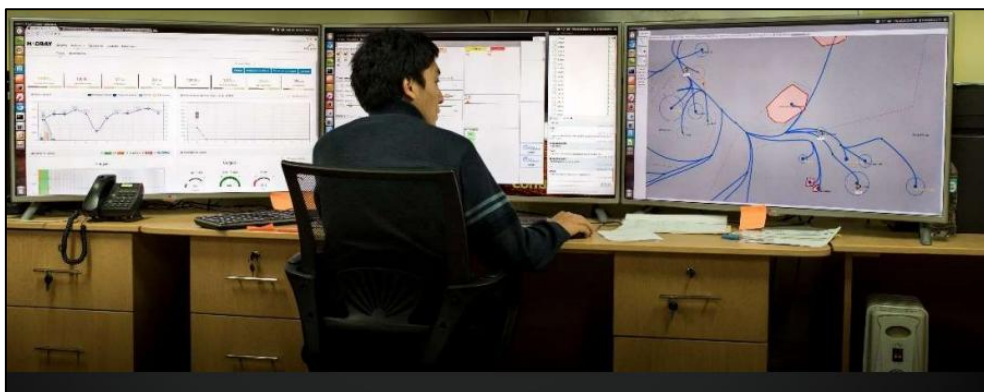


### 3.5.7 Proceso 7: Tableros de control o Dashboards

Los paneles de control (dashboards) correspondientes a los equipos de carguío y acarreo en la mina se visualizan a través del sistema de monitoreo en la sala de control, tal como se ilustra en la figura 20.

**Figura 20**

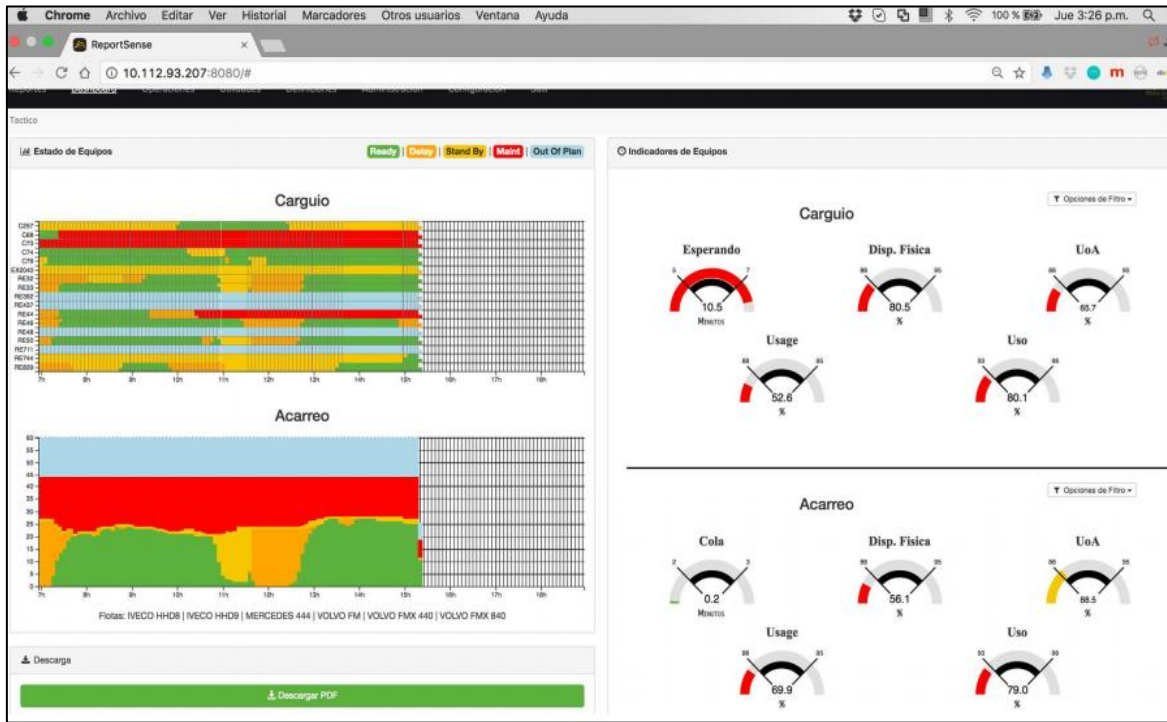
*Sala de control de monitoreo con ControlSense*



En las pantallas se visualizan las siguientes figuras:

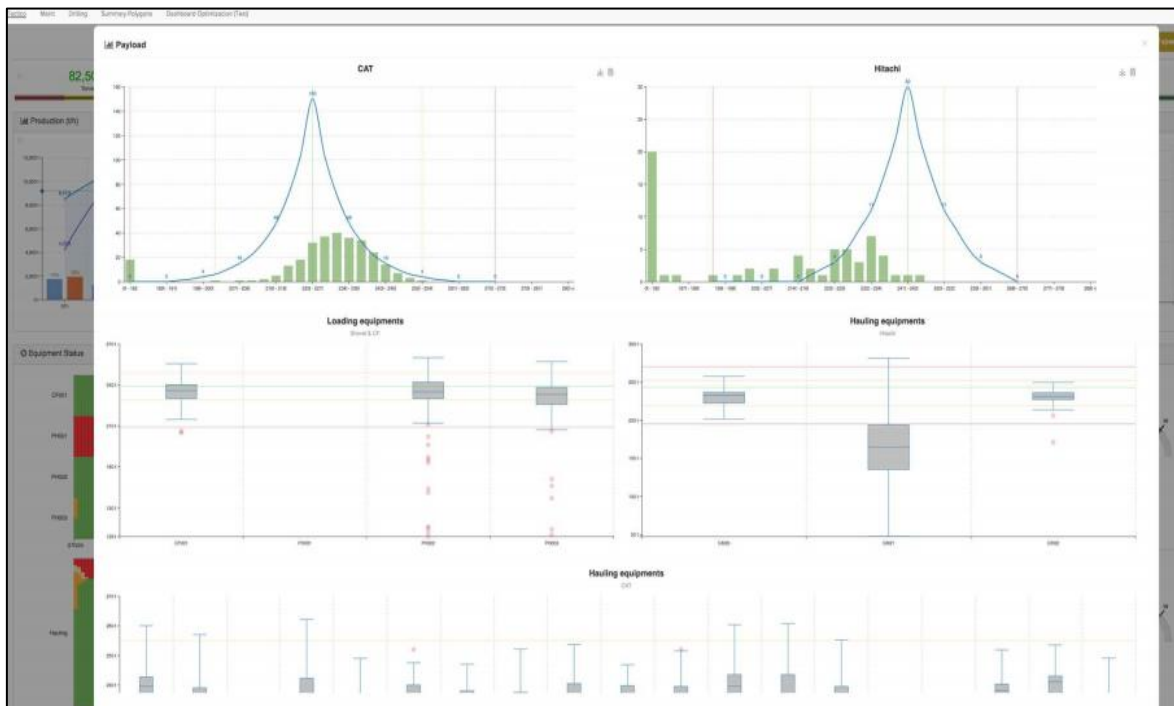
**Figura 21**

*Dashboard en pantalla principal*



**Figura 22**

*Dashboard en pantalla principal para equipos de carguio*



**Figura 23**

*Dashboard en pantalla principal Hang y Queue*



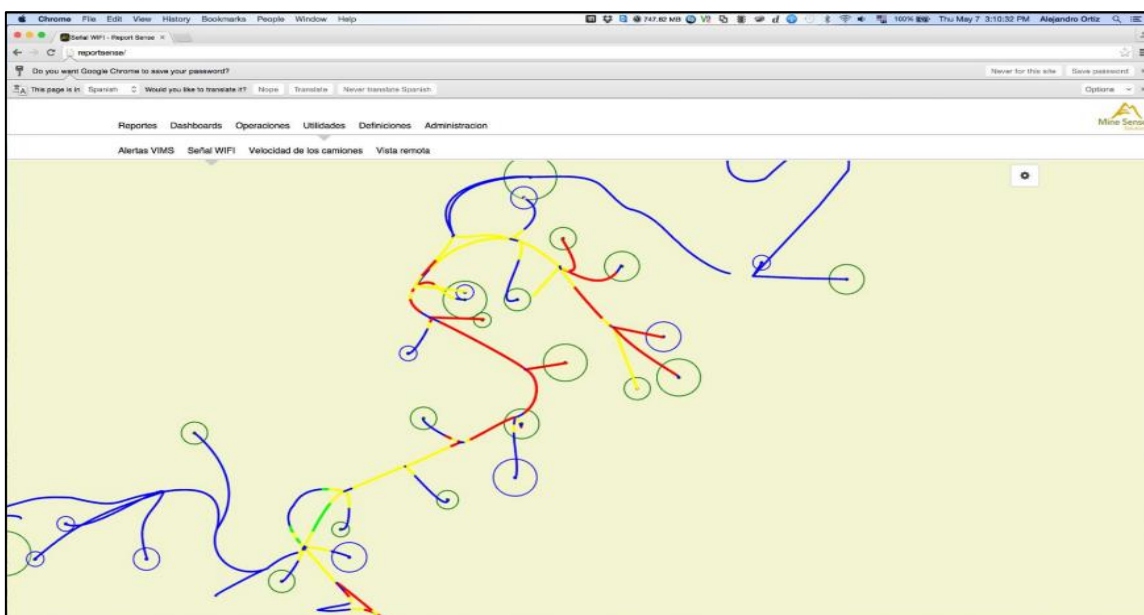
### 3.5.8 Reportes control

#### a. Velocidad, Cobertura Red, Pich&Roll

Los tres parámetros principales para el control operativo son supervisados mediante el gráfico que se muestra en la figura 24.

**Figura 24**

*Control de velocidad, cobertura red, Pich&Roll*

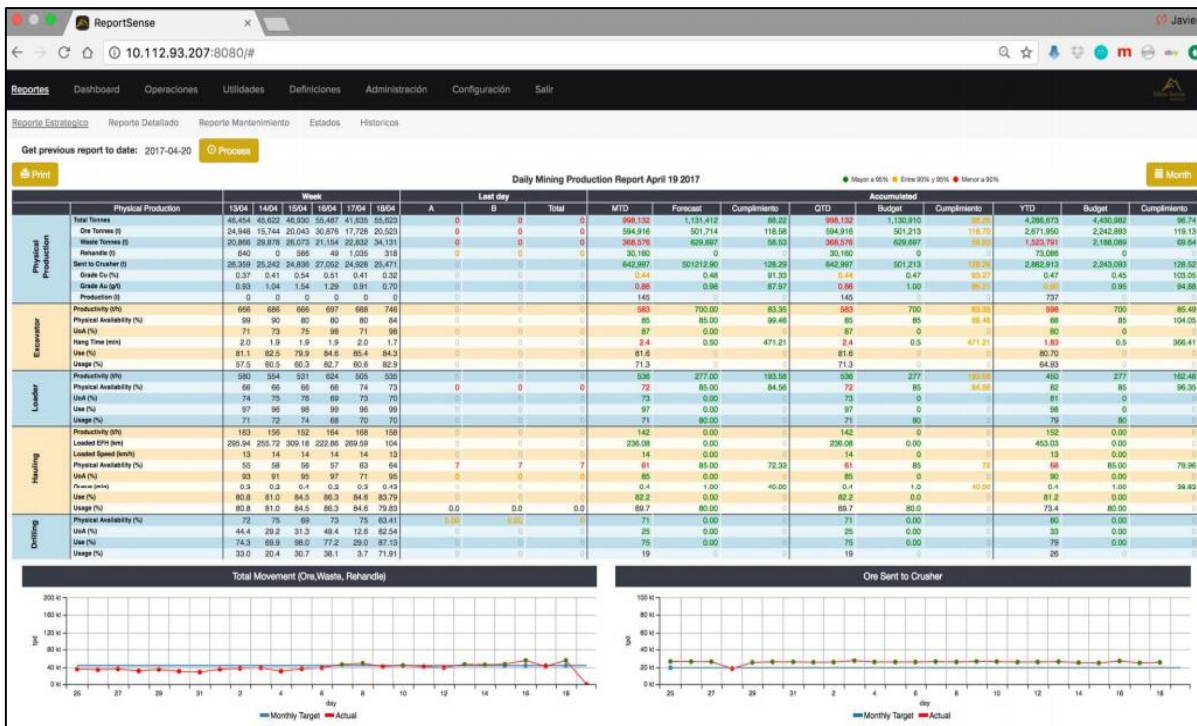


**b. Reporte diario control sense**

Los reportes se evidencian en las figuras siguientes:

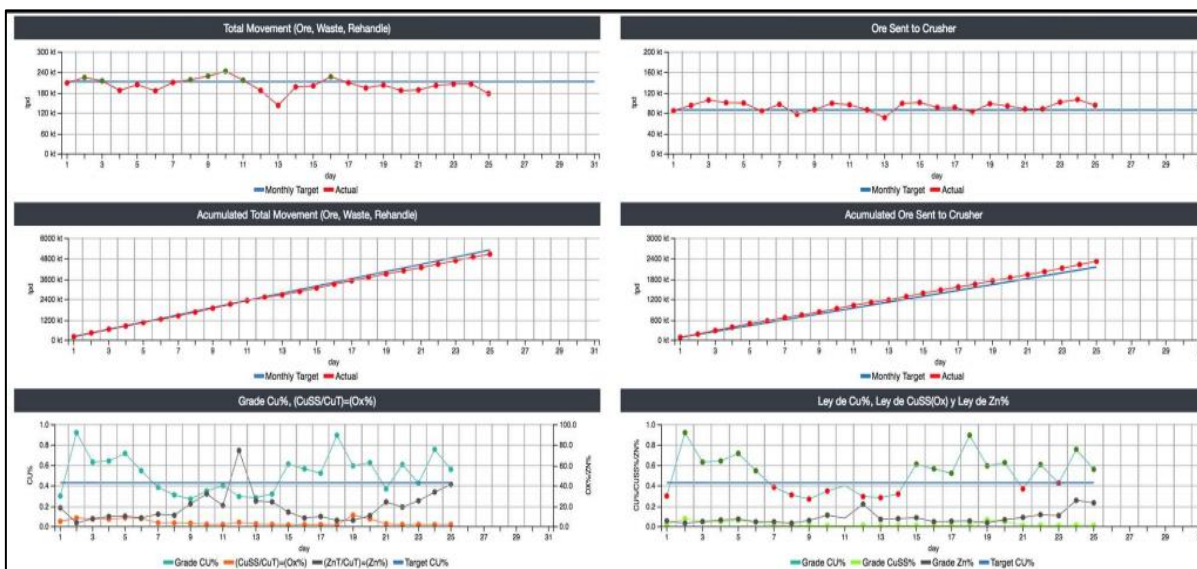
**Figura 25**

*Reporte diario de ControlSense*



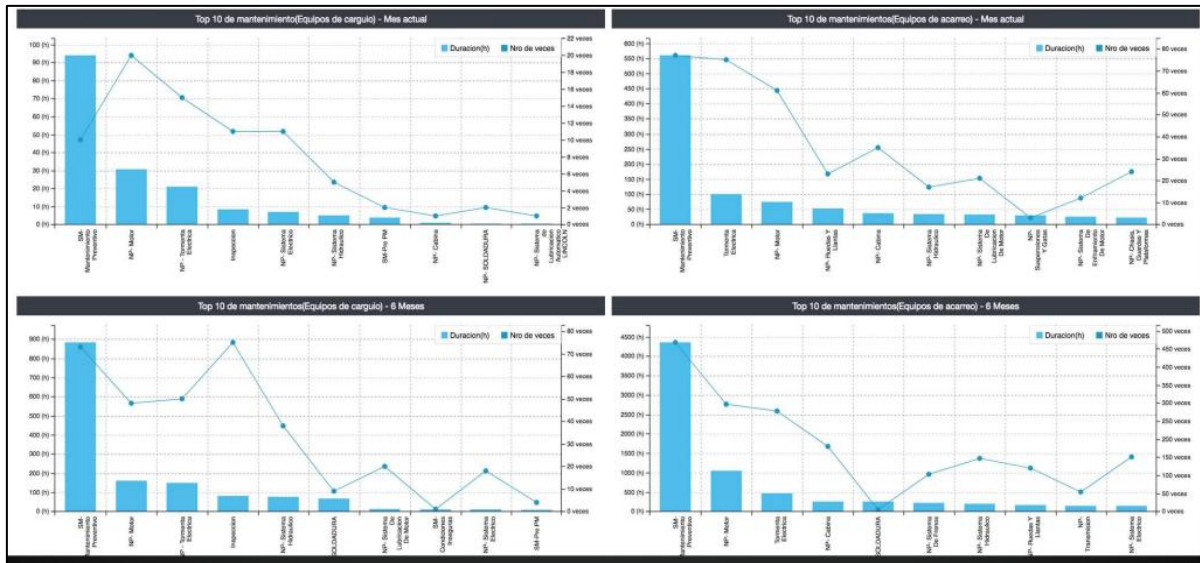
**Figura 26**

*Reporte de acumulada de mineral*



**Figura 27**

*Reporte de mantenimientos de los equipos*



### Desarrollo del Objetivo específico 3:

#### 3.6 Resultados posmejora de la variable Independiente: Procesos en el

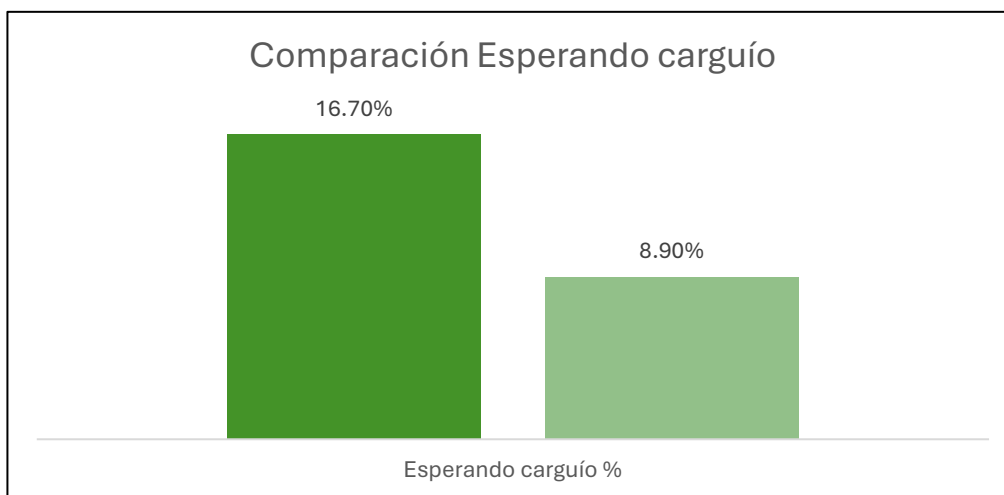
##### Movimiento de tierras

##### 3.6.1 Esperando carguío de tierra (Hang)

Según el estudio realizado por Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la implementación de mejoras en el proceso de movimiento de tierras permitió optimizar el indicador Hang en un 44%. Por su parte, Zapata y Orobio (2019) lograron una mejora del 48%, mientras que Flores (2015) alcanzó un incremento del 45%. En base a estos resultados, se estima que la aplicación de la mejora generaría un aumento promedio del 46%. Asimismo, el indicador de tiempo de espera en el carguío se reduciría de un 16.7% a un 8.9%, como se muestra en la figura 28.

**Figura 6**

*Mejora de esperando carguío*

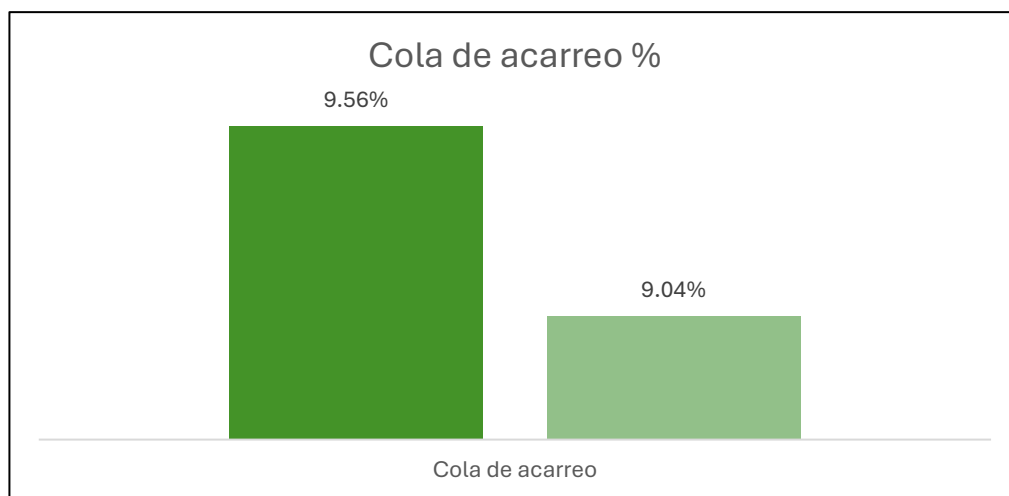


### 3.6.2 Cola de acarreo de tierra

Con base en el estudio de Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la aplicación del diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras permitió reducir la cola de acarreo en un 25%. Por otro lado, Zapata y Orobio (2019) lograron una mejora del 18% en este indicador, mientras que Flores (2015) reportó una mejora del 12%. En el presente caso, el indicador de cola de acarreo disminuyó del 9.56% al 9.04%, tal como se observa en la figura 29.

**Figura 7**

*Mejora de cola de acarreo*



### 3.6.3 Tiempo de cola (min)

Según el estudio desarrollado por Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la implementación del diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras permitió una reducción del 10% en el tiempo de cola. A su vez, Zapata y Orobio (2019) lograron una mejora del 15%, mientras que Flores (2015) alcanzó un 18%. En el presente análisis, dicho indicador se redujo de 1.72 minutos a 1.5 minutos tras aplicar la mejora, como se ilustra en la figura 30.

**Figura 30**

*Mejora de tiempo en cola*

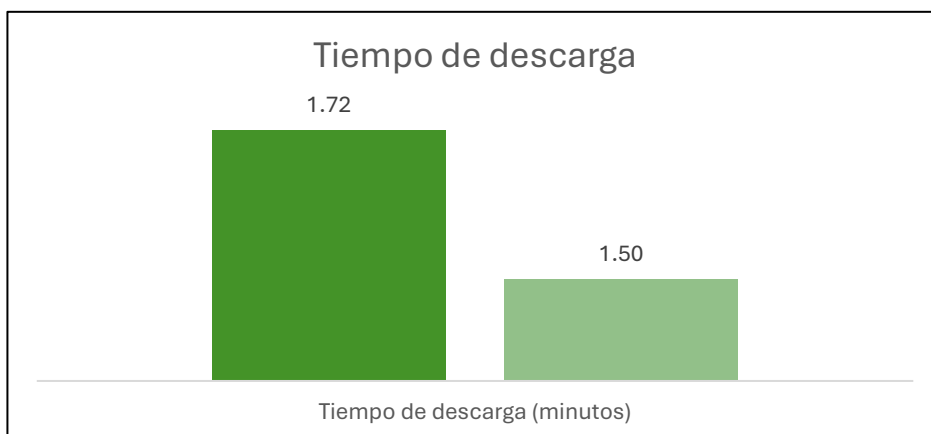


### 3.6.4 Esperando en descarga de tierra

De acuerdo con el estudio realizado por Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la implementación del diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras permitió optimizar el tiempo de descarga en un 8%. Por su parte, Zapata y Orobio (2019) reportaron una mejora del 5%, mientras que Flores (2015) obtuvo un incremento del 12% en este indicador. En el presente caso, el tiempo de espera en la descarga disminuyó de 1.72 minutos a 1.5 minutos tras aplicar las mejoras, como se muestra en la figura 31.

**Figura 31**

*Mejora de tiempo de descarga*

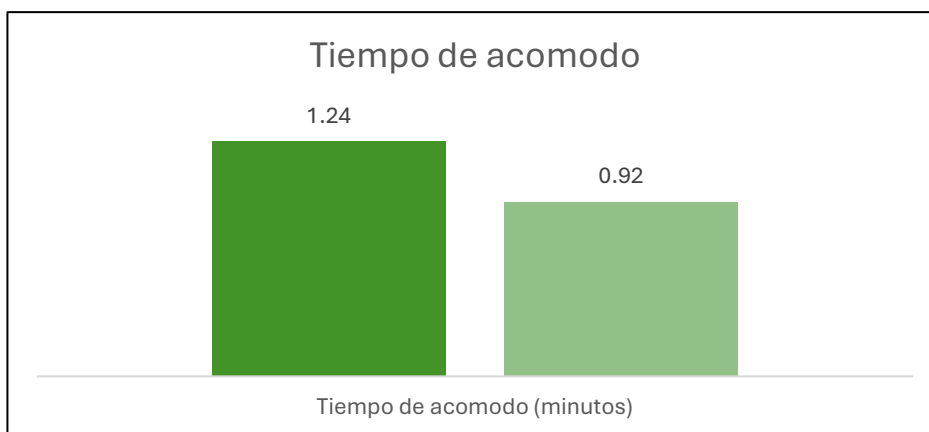


### 3.6.5 Tiempo de acomodo

Según el estudio realizado por Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la aplicación del diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras permitió reducir el tiempo de acomodo en un 20%. De manera similar, Zapata y Orobio (2019) lograron una mejora del 15%, mientras que Flores (2015) reportó un incremento del 18% en este indicador. En el presente análisis, el tiempo de acomodo disminuyó de 1.24 minutos a 0.92 minutos tras la implementación de las mejoras, como se evidencia en la figura 32.

**Figura 32**

*Mejora de tiempo de acomodo*



### 3.6.6 Utilización

Según el estudio de Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la implementación del diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras permitió incrementar la utilización de equipos en un 15%. Por su parte, Zapata y Orobio (2019) lograron una mejora del 17%, mientras que Flores (2015) reportó un aumento del 13% en este mismo indicador. La utilización es de 74%, y ha mejorado en promedio el 15%. Por lo tanto, el indicador mejorado

será de 89% por lo tanto se considera utilización óptima.

### **3.7 Resultados posmejora de la variable Dependiente: Productividad**

#### **3.7.1 Productividad laboral**

Con base en el estudio de Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la implementación del diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras generó un incremento del 1% en la productividad laboral. Por su parte, Zapata y Orobio (2019) lograron una mejora del 3%, mientras que Flores (2015) reportó un aumento del 2% en este indicador. Como resultado de la mejora aplicada, la productividad laboral alcanzó las 60 toneladas por operario.

#### **3.7.2 Incremento de la eficiencia:**

Según el estudio de Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la implementación del diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras resultó en una mejora del 10% en la eficacia. Por otro lado, Zapata y Orobio (2019) lograron una mejora del 12%, y Flores (2015) incrementó el indicador en un 8%. Como resultado de la mejora aplicada, el indicador de eficiencia alcanzó un valor de 0.95, lo cual se considera óptimo.

#### **3.7.3 Incremento de la eficacia**

Según el estudio de Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la implementación del diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras condujo a un incremento del 10% en la eficacia. No obstante, Zapata y Orobio (2019) lograron una mejora del 12%, y Flores (2015) aumentó el indicador en un 8%. Como resultado de estas mejoras, el indicador de eficacia alcanzó un valor de 0.98, lo que se considera óptimo.

### 3.8 Resultados de la Operacionalización de Variables comparada: Pretest y Postest

**Tabla 9**

*Operacionalización de variables*

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor actual</b>	<b>Valor mejorado</b>
<b>Variable independiente:</b> Proceso de movimiento de tierras	Carguío y acarreo	Esperando carguío de tierra (Hang)	2.25 Minutos	1.22 Minutos
		Cola de acarreo de tierra	9.56%	9.04%
		Tiempo de cola (min)	1.72 Minutos	1.5 Minutos
		Esperando en descarga de tierra	1.72 Minutos	1.5 Minutos
		Tiempo de acomodo	1.72 Minutos	0.92 Minutos
	Características de la maquinaria	Utilización de maquinaria	74%	89%
<b>Variable dependiente:</b> Productividad	Productividad	Productividad laboral	53 toneladas/operadores	60 toneladas/operadores
	Eficacia	Nivel de eficiencia	0.85	0.95
	Eficiencia	Nivel de eficacia	0.88	0.98

## Desarrollo del Objetivo específico 4:

### 3.9 Resultados de la Evaluación económica de la mejora en el Proceso de movimiento de tierras.

En el análisis económico se han evaluado tres indicadores clave: el VAN (Valor Actual Neto), la TIR (Tasa Interna de Retorno) y la relación Beneficio/Costo. El proceso comenzó con el cálculo de la inversión inicial proyectada para el año cero, seguido de la estimación de los flujos salientes durante los primeros cinco años, que abarcan todos los costos vinculados a la implementación de la propuesta. Posteriormente, se calcularon los flujos entrantes, correspondientes a los ahorros generados por la propuesta.

**Tabla 10**

*Costos para elaboración del reporte Dispatch*

Ítem	Costo por día	Cantidad de días	Costo Total (soles)
Diseño del reporte Dispatch	50.00	10	500.00

Para la ficha de la ubicación del volquete, Según Delgado (2019), el costo relacionado es de 2000 soles, tal como se indica en los datos presentados en la tabla 11.

**Tabla 11**

*Costos para ubicación del volquete*

Ítem	Costo por día	Cantidad de horas	Costo Total (soles)
Ubicación del volquete	50.00	40	2,000.00

El monitoreo del estado del volquete, de acuerdo con Chancafe (2017), representa un costo de 800 soles, según los datos presentados en la tabla 12.

**Tabla 12**

*Costos para el monitoreo del estado del volquete*

Ítem	Costo por día	Cantidad de horas	Costo Total (soles)
Control del estado del volquete	50.00	16	800.00

El control de velocidad del volquete, según el estudio de Rodríguez (2018), representa una inversión de 500 soles, conforme a los datos presentados en la tabla 13.

**Tabla 13**

*Costos para el control de velocidad*

Ítem	Costo por día	Cantidad de horas	Costo Total (soles)
Control de la velocidad del volquete	60.00	10	600.00

La tabla 14 presenta el desglose de la inversión total correspondiente a cada mejora propuesta.

**Tabla 14**

*Inversión de la mejora*

Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costo anual
Diseño del reporte Dispatch	500.00	1	500.00
Ubicación del volquete	2,000.00	1	2,000.00
Control del estado del volquete	800.00	1	800.00
Control de la velocidad del volquete	500.00	1	600.00
<b>Costo total de pagos</b>		<b>4</b>	<b>3,900.00</b>

**Tabla 15**

*Costos en la mejora*

Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costo anual
Capacitación diseño del reporte Dispatch	200.00	1	200.00
Capacitación ubicación del volquete	200.00	1	200.00
Capacitación control del estado del volquete	200.00	1	200.00
Capacitación control de la velocidad del volquete	200.00	1	200.00
Capacitación diseño del reporte Dispatch	600.00	1	600.00
<b>Flujo saliente</b>		<b>4</b>	<b>1,400.00</b>

Los flujos entrantes se expresan mediante el ahorro generado por la implementación del diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras. Dado que este estudio se basa en un diseño, el ahorro se ha calculado a través de un análisis teórico. Según Silva (2017), la implementación de la mejora incrementa la utilidad neta en un 12%. La utilidad actual es de 77,445.73 soles, y el aumento del 12% equivale a 9,292.62 soles. El COK se ha establecido en un 16%, y para este cálculo se utilizaron los siguientes datos:

$$\text{COK} = (D/D+C) * (Kd * (1-T)) + (C/D+C) * (Ke)$$

$$D = \text{Deuda} = 3,900.00$$

$$Kd = \text{Costo deuda} = 15,0\%$$

$$t = \text{Impuesto Renta} = 18\%$$

$$C = \text{Capital} = 56\,764\,692 \text{ Soles}$$

$$Ke = \text{Capital accionista/empresario} = 16,0\%$$

$$\text{Utilidad Neta} = 27\,448 \text{ soles}$$

$$\text{Patrimonio} = 182\,792 \text{ soles}$$

$$\text{COK} = 15\%$$

Finalmente, para la elaboración del flujo de caja se tomaron en cuenta la inversión, los flujos salientes y los flujos entrantes. En la Tabla 16 se presenta el flujo de caja proyectado para los cinco años de implementación del diseño de mejora en movimiento de tierras.

**Tabla 16***Flujo de caja*

<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EGRESOS</b>							
Inversión	S/ 3,900.00						S/ 3,900.00
Flujo saliente		S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 8,300.00
<b>TOTAL EGRESOS</b>	S/. 3,900.00	S/. 1,400.00	S/. 1,400.00	S/. 1,400.00	S/. 1,400.00	S/. 1,400.00	S/ 12,200.00
<b>FLUJO ENTRANTE</b>							
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>TOTAL</b>
Ahorro		S/ 9,294.60	S/ 9,294.60	S/ 9,294.60	S/ 9,294.60	S/ 9,294.60	S/ 46,473.00
<b>FLUJO ANUAL DE CAJA</b>	-S/ 3,800.00	S/ 7894.60	S/ 7894.60	S/ 7894.60	S/ 7894.60	S/ 7894.60	S/ 34273.00
<b>COK</b>	16%						
<b>TIR</b>	209%						
<b>VAN</b>	S/ 43,432.28						
<b>IR</b>	1.86						

Según los resultados presentados en la Tabla 16, el Valor Actual Neto (VAN) es de S/ 43,432.28. Dado que este valor es positivo, se concluye que el proyecto es viable. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 209%, lo que indica que el diseño de mejora en el proceso de acarreo podría generar una rentabilidad máxima de 209% durante los cinco años. Además, el índice de rentabilidad (IR) obtenido es de 1.86, lo que significa que por cada sol invertido se generarán 0.86 soles adicionales.

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

Ribeiro (2016) señala que es necesario implementar programas de entrenamiento y capacitación para mejorar el rendimiento de los operarios. Además, destaca que el mantenimiento de los equipos debe ser gestionado de manera conjunta con otras áreas de apoyo, como logística, compras de repuestos y almacén de repuestos. En esta investigación, se ha incorporado también el área de planeamiento para analizar la producción de los equipos de carguío y acarreo. En cuanto a las capacitaciones, se enfocarán en el uso del sistema Dispatch.

Por otro lado, Tuarez (2014) en su investigación implementó el software Jigsaw, lo que permitió incrementar su OEE (Disponibilidad x Rendimiento x Calidad) de 66.67% a 74.84%, sin considerar el pilar de mejora del proyecto. En esta tesis, el OEE aumentó un 33%, superando ampliamente el valor del estudio anterior, lo que se debe principalmente a la implementación del sistema Dispatch.

En cuanto a las problemáticas en el proceso de mantenimiento, Gonzáles (2017) identificó sus causas utilizando herramientas de gestión como el diagrama de Ishikawa, el diagrama de Pareto y la mejora continua. En esta investigación, también se utilizó el diagrama de Ishikawa y Pareto, pero además se midieron indicadores, lo que permitió obtener un diagnóstico más completo en comparación con el trabajo previo.

## Limitaciones

- Se pudo observar durante el período de investigación que el alcance de la investigación se tuvo que centrar solo en los procesos de movimiento de tierras por la limitada información en antecedentes, respecto del análisis de las variables de estudio.
- La falta de información documentada dificultó la recolección de datos, lo que podría haber aportado una perspectiva más eficiente en cuanto al impacto del plan de mejora diseñado.
- Algunos colaboradores del área de estudio no cuentan con el expertise en las actividades desarrolladas, por lo que esta carencia formativa puede haber influido en la eficiencia de la aplicación del plan, limitando el alcance del impacto esperado.
- Uno de los principales desafíos enfrentados durante la investigación fue el tiempo limitado disponible para la recolección de información, así como la aplicación de mejoras a nivel de propuesta, y de esa manera evaluar su impacto.

## Implicancias

- *Implicancias económicas:* El diseño de mejora en el proceso de movimiento de tierras contribuye a reducir los costos por la generación de ahorros ya que se aumenta la productividad y rentabilidad de la empresa.
- *Implicancias en la gestión del conocimiento y la formación:* La investigación evidencia una limitada formación en los colaboradores del área de estudio, por ello se ha creado la necesidad de crear programas de capacitación continua, lo que no solo incrementa la competencia técnica

del personal, sino que también fomenta una cultura organizacional orientada a la productividad.

- *Implicancias estratégicas y reputacionales:* Una mejora en los procesos de movimiento de tierras, tiene un impacto positivo en la productividad de la empresa, esto puede traducirse en un mayor volumen de contratos y oportunidades de negocio, especialmente en un entorno competitivo como el de movimiento de tierras en tajos de minería.

## 4.2. Conclusiones

- El diagnóstico actual presenta la baja productividad, el esperando carguío de tierra (Hang) actual es 2.25 minutos, la cola de acarreo de tierra actual es 9.56%, el tiempo de cola (min) actual es 1.72 minutos, el esperando en descarga de tierra actual es 1.72 minutos, el tiempo de acomodo actual es 1.72 minutos, la utilización de maquinaria actual es 74%, la productividad laboral actual es 53 toneladas/operadores, el nivel de eficiencia actual es 0.85, el nivel de eficacia actual es 0.88.
- El diseño de la mejora en los equipos de carguío y acarreo permite obtener información en tiempo real sobre el estado de todos los equipos en el campo, lo que facilita la toma de decisiones precisas. Además, permite asignar correctamente los equipos de acarreo durante el cambio de turno en caliente, lo que evita que la productividad se vea comprometida.
- La proyección de la mejora, demuestra que el esperando carguío de tierra (Hang) mejorado es 1.22 minutos, la cola de acarreo de tierra mejorada es 9.04%, el tiempo de cola (min) mejorada es 1.50 minutos, el esperando en descarga de tierra mejorada es 1.50 minutos, el tiempo de acomodo mejorada es 0.92 minutos, la utilización de maquinaria mejorada es 89%, la productividad laboral mejorada es 60 toneladas/operadores, el nivel de eficiencia mejorada es 0.95, el nivel de eficacia mejorada es 0.98.
- Se llevó a cabo el análisis económico, obteniendo un VAN de S/ 43,432.28, una TIR de 209% y un IR de S/1.86, lo que permite concluir que la propuesta es viable desde el punto de vista económico.

## REFERENCIAS

- Álvarez, F., Eslava, M., Sanguinetti, P., Toledo, M., Alves, G., Daude, C., & Allub, L. (2018). Instituciones para la productividad: hacia un mejor entorno empresarial. (*libro*). Caracas, Venezuela: CAF. Obtenido de <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1343/RED2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Checya, D. (2015). Gestión de la operación de equipos de movimiento de tierras para mejorar el rendimiento de carguio y acarreo en la mina Antapaccay. (*tesis de pregrado*). Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/204>
- Flores, R. (2015). Eficiencia y productividad optima en movimiento de tierras para la construcción de plataformas de lixiviación. (*tesis de pregrado*). Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú. Obtenido de [https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/393/TCIV\\_04.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/393/TCIV_04.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fontalvo, T., De La Hoz, E., & Morelos, J. (2018). La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. (*artículo científico*). Barranquilla, Colombia: Universidad del Zulia. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632018000100047](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047)
- Galarza, J., Andrade, C., Vélez, E., & Roa, O. (2017). Modelo matemático para el control y auditoría de movimientos de tierra. (*artículo científico*). Guayaquil, Ecuador: Universidad Guayaquil. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5075/507554974008/html/>

- García, F., Chávez, J., Rubiños, J., & Terrazas, M. (2021). Sistema para proyectos de nivelación de tierras con topografía regular o variable. (*artículo científico*). Estado de México: Colegio de Postgraduados-Campus Montecillo-Hidrociencias. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342020000801839](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342020000801839)
- Masaquiza, D., Pereda, J., Curbelo, L., Figueredo, R., & Cervantes, M. (2017). Intensificación de los sistemas agropecuarios y su relación con la productividad y eficiencia. Resultados con su aplicación. (*artículo científico*). Camagüey, Cuba: Universidad de Camagüey. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2224-79202017000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202017000200008)
- Zapata, E., & Orobio, A. (2019). Sensibilidad probabilística del costo de movimiento de tierras a la variación de las condiciones de operación. (*artículo científico*). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/496/49662789039/html/>

## ANEXOS

### ANEXO N.º 1. Instrumentos de investigación

#### A. Guía de observación

Guía de observación del área de producción	
<b>Empresa:</b>	
<b>Proceso observado:</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>Hora:</b>
1. ¿Qué operaciones se realizan en la empresa Wiñayq SRL?	
2. ¿Qué máquinas/equipos se utilizan en las diversas operaciones de la empresa?	
3. ¿Cuántos operarios intervienen en las diversas operaciones de la empresa?	
4. ¿Qué problemas se observan en las máquinas y sus operarios?	
5. ¿Se presentan procesos con cuellos de botella en las diversas operaciones de la empresa?	
6. ¿El aprovisionamiento de materiales, insumos y repuestos se realizan de forma oportuna?	
7. ¿Existe reprocesos en las actividades de la empresa, ya sea por fallas en máquinas, equipos o herramientas?	
8. ¿Observa métodos definitivos de trabajo en las diversas operaciones de la empresa?	
9. ¿Qué observaciones existen respecto al área de trabajo?	
10. Detalle los servicios que desarrolla la empresa.	

## **B. Guía de Entrevista**

1. ¿Cuáles es la secuencia del proceso de las actividades de la empresa?
2. ¿Qué equipos utiliza la empresa para de las actividades de la empresa?
3. ¿Cuáles son las características del material movido y acarreado de la empresa?
4. ¿Cuáles son los parámetros operativos de los equipos de la empresa en estudio?
5. ¿Los equipos y/o componentes empleados en el proceso de la empresa cumplen su ciclo de vida desde enero del 2022 a setiembre del 2022?
6. ¿Los equipos acarrear la cantidad establecida en su producción?
7. ¿Cuál es la productividad esperada establecida por la empresa?
8. ¿Cuál son las mejoras que se debe aplicar para mejorar la productividad?
9. ¿Qué actividades propone para mejorar la productividad?



**D. Ficha resumen para Cantidad de toneladas atendidas / Total de toneladas programadas**

<b>Mes</b>	<b>Toneladas acarreadas</b>	<b>Total de toneladas programadas</b>	<b>Eficacia</b>
Junio			
Julio			
Agosto			
Setiembre			
Octubre			
Noviembre			
		<b>Promedio</b>	

ANEXO N.º 3. Validación de los instrumentos de investigación



MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	*DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA SERVICIOS GENERALES WIÑAYQ S.R.L.*			
Línea de investigación:				
Apellidos y nombres del experto:	<i>Ricardo Fernando Ortega Mesanza</i>			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Independiente			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	/		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	/		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	/		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	/		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	/		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	/		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	/		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	/		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	/		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	/		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	/		
Sugerencias:				
Firma del experto: <i>[Firma]</i> <i>Inq. Ricardo Fernando Ortega Mesanza</i> <i>c/11/10/2022</i>				

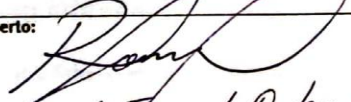
**MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Título de la investigación:	"DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA SERVICIOS GENERALES WIÑAYQ S.R.L."	
Línea de investigación:		
Apellidos y nombres del experto:	Ricardo Fernando Ortega Mestanza	
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Dependiente	

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	/		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	/		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	/		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	/		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	/		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	/		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	/		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	/		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	/		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	/		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	/		

Sugerencias:

Firma del experto:  
  
 Ing. Ricardo Fernando Ortega Mestanza  
 c/ 11/10/2022


**MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Título de la investigación:	"DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA SERVICIOS GENERALES WIÑAYQ S.R.L."	
Línea de investigación:		
Apellidos y nombres del experto:	Arana Arana, Katherine del Pilar	
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Dependiente	

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	/		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	/		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	/		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	/		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	/		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	/		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	/		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	/		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	/		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	/		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	/		

Sugerencias: Reusar unidades en el tiempo

Firma del experto:  


**MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Título de la investigación:	"DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA SERVICIOS GENERALES WIÑAYQ S.R.L."	
Línea de investigación:		
Apellidos y nombres del experto:	Arana Arana, Katherine de Pilar	
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Independiente	

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Sugerencias:

Firma del experto:



**ANEXO N.º 3. Reportes para el indicador carguío y acarreo**

Fecha	Equipo	Fase	Turno	Estado	Fecha (Parada)	Hora (Parada)	Descripción de Parada	Fecha (Final)	Hora (Final)	Demoras Horas
01-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	10-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	10-Mar	8:10 p. m.	0.17
01-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	10-Mar	8:14 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	10-Mar	10:31 p. m.	2.28
01-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	10-Mar	9:34 p. m.	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE / ACEITE	10-Mar	9:42 p. m.	0.13
01-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	11-Mar	12:19 a. m.	MOTOR	11-Mar	1:30 a. m.	1.18
01-Ene-22	FC-85	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	11-Mar	1:14 a. m.	PERDIDA DE FUERZA	11-Mar	7:30 a. m.	6.27
01-Ene-22	CH-02	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	11-Mar	5:47 a. m.	REUBICACIÓN	11-Mar	5:49 a. m.	0.03
01-Ene-22	FC-56	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	11-Mar	5:40 a. m.	PERDIDA DE FUERZA	11-Mar	6:00 a. m.	0.33
01-Ene-22	FC-119	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	10-Mar	10:15 p. m.	PERDIDA DE FUERZA	11-Mar	12:15 a. m.	2
01-Ene-22	CH-02	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	11-Mar	6:53 a. m.	REUBICACIÓN	11-Mar	6:57 a. m.	0.07
01-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	11-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	11-Mar	8:01 a. m.	0.02
01-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	11-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	11-Mar	8:05 a. m.	0.08
01-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	11-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	11-Mar	8:07 a. m.	0.12
01-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	11-Mar	8:01 a. m.	INICIO DE CARGUIO	11-Mar	8:32 a. m.	0.52

01-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	11-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	11-Mar	8:07 a. m.	0.12
01-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	11-Mar	8:01 a. m.	INICIO DE CARGUIO	11-Mar	8:32 a. m.	0.52
01-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	11-Mar	8:05 a. m.	INICIO DE CARGUIO	11-Mar	8:54 a. m.	0.82
01-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	11-Mar	8:07 a. m.	INICIO DE CARGUIO	11-Mar	8:47 a. m.	0.67
02-Ene-22	FC-93	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	11-Mar	8:00 a. m.	FUGA DE ACEITE HIDRAULICO	11-Mar	9:15 a. m.	1.25
02-Ene-22	FC-109	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	11-Mar	8:00 a. m.	CORRECTIVO	11-Mar	7:30 p. m.	11.5
02-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	11-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	11-Mar	8:22 p. m.	0.37
02-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	11-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	11-Mar	8:26 p. m.	0.43
02-Ene-22	CH-02	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	12-Mar	12:31 a. m.	MOTOR	12-Mar	1:14 a. m.	0.72
02-Ene-22	C-56	Acarreo	NOCHE	STAND BY	12-Mar	1:00 a. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	12-Mar	1:20 a. m.	0.33
02-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	STAND BY	12-Mar	12:15 a. m.	ESPERANDO CAMIONES POR DEMORAS EN PLANTA	12-Mar	1:00 a. m.	0.75
02-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	STAND BY	11-Mar	10:05 a. m.	ESPERANDO CAMIONES POR DEMORAS EN PLANTA	11-Mar	11:00 p. m.	12.92
02-Ene-22	FC-93	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	12-Mar	5:50 a. m.	EVENTO NIVEL 1	12-Mar	7:30 a. m.	1.67
02-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	12-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	12-Mar	8:03 a. m.	0.05

02-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	12-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	12-Mar	8:01 a. m.	0.02
02-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	12-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	12-Mar	8:01 a. m.	0.02
02-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	8:03 a. m.	INICIO DE CARGUIO	12-Mar	8:20 a. m.	0.28
02-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	8:01 a. m.	INICIO DE CARGUIO	12-Mar	8:20 a. m.	0.32
02-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	8:01 a. m.	INICIO DE CARGUIO	12-Mar	8:20 a. m.	0.32
02-Ene-22	FC-75	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	8:20 a. m.	COLA EN PLANTA	12-Mar	9:00 a. m.	0.67
02-Ene-22	FC-101	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	8:20 a. m.	COLA EN PLANTA	12-Mar	9:01 a. m.	0.68
02-Ene-22	FC-77	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	9:12 a. m.	COLA EN PLANTA	12-Mar	9:22 a. m.	0.17
02-Ene-22	FC-84	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	9:20 a. m.	COLA EN PLANTA	12-Mar	9:32 a. m.	0.2
02-Ene-22	FC-105	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	9:20 a. m.	COLA EN PLANTA	12-Mar	9:35 a. m.	0.25
02-Ene-22	FC-101	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	12-Mar	8:50 a. m.	CORRECTIVO	12-Mar	7:30 p. m.	9.67
02-Ene-22	FC-58	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	9:46 a. m.	COLA EN PLANTA	12-Mar	9:55 a. m.	0.15
02-Ene-22	FC-29	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	10:26 a. m.	COLA EN PLANTA	12-Mar	10:35 a. m.	0.15
02-Ene-22	FC-75	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	12-Mar	10:30 a. m.	COLA EN PLANTA	12-Mar	10:38 a. m.	0.13
02-Ene-22	FC-109	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	12-Mar	10:34 a. m.	TRANSMISION	12-Mar	7:30 p. m.	8.93
02-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	12-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	12-Mar	1:30 p. m.	0.5

02-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	12-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	12-Mar	8:12 p. m.	0.2
02-Ene-22	FC-119	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	12-Mar	8:00 p. m.	FUGA DE ACEITE HIDRAULICO	13-Mar	7:30 a. m.	11.5
02-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	12-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	12-Mar	8:49 p. m.	0.82
02-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	STAND BY	12-Mar	9:07 p. m.	DESQUINCHES DE ZONA DE CARGUIO	12-Mar	11:40 p. m.	2.55
02-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	12-Mar	11:40 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	12-Mar	11:42 p. m.	0.03
02-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	12-Mar	11:44 p. m.	CAIDA DE UÑA	13-Mar	1:40 a. m.	1.93
02-Ene-22	FC-118	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	13-Mar	1:30 a. m.	FILTROS DE AIRE TAPONADO	13-Mar	7:30 a. m.	6
02-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	13-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	13-Mar	8:00 a. m.	0
02-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	13-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	13-Mar	8:21 a. m.	0.35
02-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	13-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	13-Mar	8:08 a. m.	0.13
02-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	13-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	13-Mar	8:37 a. m.	0.62
02-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	8:00 a. m.	ESPERANDO CAMIONES	13-Mar	8:21 a. m.	0.35

“DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA WIÑAYQ SRL, CAJAMARCA-2023”

02-Ene-22	CH-06	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	8:21 a. m.	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE / ACEITE	13-Mar	8:25 a. m.	0.07
02-Ene-22	CH-04	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	10:40 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN LAS VIAS	13-Mar	10:45 a. m.	0.08
02-Ene-22	CH-06	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	10:40 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN LAS VIAS	13-Mar	10:45 a. m.	0.08
02-Ene-22	CH-04	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	10:49 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN LAS VIAS	13-Mar	10:53 a. m.	0.07
02-Ene-22	CH-06	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	10:49 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN LAS VIAS	13-Mar	10:53 a. m.	0.07
02-Ene-22	CH-04	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	11:22 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN LAS VIAS	13-Mar	11:25 a. m.	0.05
02-Ene-22	CH-06	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	11:22 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN LAS VIAS	13-Mar	11:25 a. m.	0.05
02-Ene-22	CH-06	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	10:55 a. m.	ESPERANDO CAMIONES	13-Mar	10:58 a. m.	0.05
02-Ene-22	CH-06	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	11:19 a. m.	ESPERANDO CAMIONES	13-Mar	11:23 a. m.	0.07
02-Ene-22	FC-29	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	13-Mar	8:22 a. m.	FALTA DE ACEITE / LUBRICACION	13-Mar	9:12 a. m.	0.83
02-Ene-22	FC-106	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	13-Mar	8:22 a. m.	SEGURO DE TOLVA	13-Mar	11:05 a. m.	2.72
02-Ene-22	CH-02	Carguio	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	2:27 p. m.	PLANTA INOPERATIVA (CAMBIO DE PRODUCCION)	13-Mar	3:08 p. m.	0.68

02-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	3:38 p. m.	PRODUCCION AL 50%	13-Mar	3:45 p. m.	0.12
02-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	8:48 a. m.	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE / ACEITE	13-Mar	8:55 a. m.	0.12
02-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	9:38 a. m.	CONTROL DE CALIDAD SHOUGANG	13-Mar	9:42 a. m.	0.07
02-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	9:43 a. m.	CONTROL DE CALIDAD SHOUGANG	13-Mar	9:46 a. m.	0.05
02-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	9:45 a. m.	CORRECCIÓN PISO / FRENTE	13-Mar	10:26 a. m.	0.68
02-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	9:52 a. m.	TRASLADO DE EQUIPOS EN LAS VIAS	13-Mar	9:59 a. m.	0.12
02-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	9:52 a. m.	TRASLADO DE EQUIPOS EN LAS VIAS	13-Mar	9:59 a. m.	0.12
02-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	10:40 a. m.	TRASLADO	13-Mar	10:45 a. m.	0.08
02-Ene-22	FC-75	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	4:55 p. m.	ESPERANDO EN PLANTA	13-Mar	5:02 p. m.	0.12
02-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	9:55 a. m.	AREA DE TRABAJO REDUCIDA	13-Mar	11:45 a. m.	1.83
02-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	12:57 p. m.	FUGA DE ACEITE HIDRAULICO	13-Mar	7:30 p. m.	6.55
02-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	13-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	13-Mar	1:02 p. m.	0.03

02-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	13-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	13-Mar	1:07 p. m.	0.12
02-Ene-22	CH04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	2:40 p. m.	ACUMULACIÓN DE MATERIAL	13-Mar	2:59 p. m.	0.32
02-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	3:26 p. m.	REUBICACIÓN	13-Mar	3:30 p. m.	0.07
02-Ene-22	CH04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	7:02 p. m.	TRASLADO DE EQUIPOS EN LAS VIAS	13-Mar	7:24 p. m.	0.37
03-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	7:02 p. m.	TRASLADO DE EQUIPOS EN LAS VIAS	13-Mar	7:24 p. m.	0.37
03-Ene-22	FC-78	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	13-Mar	7:00 p. m.	ESPERANDO EN PLANTA	13-Mar	7:18 p. m.	0.3
03-Ene-22	CH-06	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	13-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	13-Mar	8:10 p. m.	0.17
03-Ene-22	CH-06	Carguío	NOCHE	STAND BY	13-Mar	8:10 p. m.	STAND BY POR FALTA DE OPERADOR	14-Mar	7:30 a. m.	10.33
03-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	13-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	13-Mar	8:29 p. m.	0.48
03-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	13-Mar	8:29 p. m.	INICIO DE CARGUIO	13-Mar	8:33 p. m.	0.07
03-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	13-Mar	8:38 p. m.	CORRECTIVO	13-Mar	8:45 p. m.	0.12
03-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	13-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	13-Mar	8:11 p. m.	0.18
03-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	13-Mar	8:11 p. m.	INICIO DE CARGUIO	13-Mar	9:12 p. m.	1.02

03-Ene-22	FC-76	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	13-Mar	8:00 p. m.	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE / ACEITE	13-Mar	8:30 p. m.	0.5
03-Ene-22	FC-84	Acarreo	NOCHE	STAND BY	13-Mar	8:00 p. m.	ESPERANDO INSTRUCCIONES	13-Mar	8:27 p. m.	0.45
03-Ene-22	FC-77	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	13-Mar	8:00 p. m.	CORRECTIVO	13-Mar	8:25 p. m.	0.42
03-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	14-Mar	4:05 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	14-Mar	4:10 a. m.	0.08
03-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	14-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	14-Mar	4:05 a. m.	0.08
04-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	14-Mar	4:00 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	14-Mar	4:25 a. m.	0.42
04-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	14-Mar	5:14 a. m.	CORRECTIVO	14-Mar	5:44 a. m.	0.5
04-Ene-22	FC-56	Acarreo	NOCHE	STAND BY	14-Mar	5:28 a. m.	ESPERANDO INSTRUCCIONES	14-Mar	7:30 a. m.	2.03
04-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	14-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	14-Mar	8:07 a. m.	0.12
04-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	8:07 a. m.	CALENTAMIENTO DE EQUIPO	14-Mar	8:21 a. m.	0.23
04-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	14-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	14-Mar	8:11 a. m.	0.18
04-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	8:11 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	14-Mar	8:17 a. m.	0.1
04-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	8:17 a. m.	INICIO DE CARGUIO	14-Mar	8:20 a. m.	0.05
04-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	8:21 a. m.	INICIO DE CARGUIO	14-Mar	8:24 a. m.	0.05

04-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	14-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	14-Mar	8:04 a. m.	0.07
04-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	8:04 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	14-Mar	8:36 a. m.	0.53
04-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	8:36 a. m.	INICIO DE CARGUIO	14-Mar	8:40 a. m.	0.07
04-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	8:50 a. m.	AREA DE TRABAJO REDUCIDA	14-Mar	9:39 a. m.	0.82
04-Ene-22	FC-78	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	8:20 a. m.	ESPERANDO EN PLANTA	14-Mar	9:00 a. m.	0.67
04-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	14-Mar	9:16 a. m.	NO ENCIENDE MOTOR	14-Mar	10:30 a. m.	1.23
04-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	11:00 a. m.	TRASLADO	14-Mar	11:14 a. m.	0.23
04-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	14-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	14-Mar	1:05 p. m.	0.08
05-Ene-22	FC-58	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	1:45 p. m.	ESPERANDO EN PLANTA	14-Mar	2:05 p. m.	0.33
05-Ene-22	FC-108	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	14-Mar	1:00 p. m.	SOLDADURA DE ACEROS	14-Mar	2:38 p. m.	1.63
05-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	9:15 a. m.	REUBICACIÓN	14-Mar	9:19 a. m.	0.07
05-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	14-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	14-Mar	1:08 p. m.	0.13
05-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	14-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	14-Mar	1:09 p. m.	0.15

05-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	1:08 p. m.	REINICIO DE CARGUIO	14-Mar	1:11 p. m.	0.05
05-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	1:09 p. m.	REINICIO DE CARGUIO	14-Mar	1:13 p. m.	0.07
05-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	2:45 p. m.	FRENTE DE CARGUIO DURO	14-Mar	3:55 p. m.	1.17
05-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	3:37 p. m.	DEMORAS POR TRASLADO DE EQUIPOS EN LAS VIAS	14-Mar	4:00 p. m.	0.38
05-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	3:37 p. m.	DEMORAS POR TRASLADO DE EQUIPOS EN LAS VIAS	14-Mar	4:00 p. m.	0.38
05-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	4:00 p. m.	TRASLADO POR VOLADURA	14-Mar	4:53 p. m.	0.88
05-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	4:13 p. m.	TRASLADO POR VOLADURA	14-Mar	4:30 p. m.	0.28
05-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	5:05 p. m.	TRASLADO	14-Mar	5:56 p. m.	0.85
05-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	4:00 p. m.	VOLADURA PROGRAMADA	14-Mar	5:10 p. m.	1.17
05-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	4:00 p. m.	VOLADURA PROGRAMADA	14-Mar	5:10 p. m.	1.17
05-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	14-Mar	3:45 p. m.	PERDIDA DE FUERZA	14-Mar	6:05 p. m.	2.33
05-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	STAND BY	14-Mar	4:20 p. m.	VOLADURA PROGRAMADA	14-Mar	7:30 p. m.	3.17
05-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	STAND BY	14-Mar	4:50 p. m.	VOLADURA PROGRAMADA	14-Mar	5:50 p. m.	1
05-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	6:00 p. m.	TRASLADO	14-Mar	6:33 p. m.	0.55
05-Ene-22	FC-89	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	6:07 p. m.	ESPERANDO EN PLANTA	14-Mar	6:44 p. m.	0.62
06-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	14-Mar	6:08 p. m.	DESMORAS MATERIAL BAJO	14-Mar	7:24 p. m.	1.27

06-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	14-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	14-Mar	8:44 p. m.	0.73
06-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	14-Mar	8:44 p. m.	INICIO DE CARGUIO	14-Mar	8:50 p. m.	0.1
06-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	14-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	14-Mar	8:20 p. m.	0.33
06-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	14-Mar	8:20 p. m.	INICIO DE CARGUIO	14-Mar	8:24 p. m.	0.07
06-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	STAND BY	15-Mar	12:00 a. m.	PLANTA INOPERATIVA	15-Mar	2:41 a. m.	1.68
06-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	STAND BY	14-Mar	11:45 p. m.	PLANTA INOPERATIVA	15-Mar	1:14 a. m.	1.48
06-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	14-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	14-Mar	8:18 p. m.	0.3
06-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	14-Mar	8:18 p. m.	INICIO DE CARGUIO	14-Mar	8:32 p. m.	0.23
06-Ene-22	FC-93	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	14-Mar	8:48 p. m.	COLA EN PLANTA	14-Mar	9:00 p. m.	0.2
06-Ene-22	FC-89	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	14-Mar	8:51 p. m.	COLA EN PLANTA	14-Mar	9:05 p. m.	0.23
06-Ene-22	FC-58	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	14-Mar	9:00 p. m.	COLA EN PLANTA	14-Mar	9:30 p. m.	0.5
06-Ene-22	CH-06	Carguío	NOCHE	STAND BY	14-Mar	8:00 p. m.	FALTA DE OPERADOR	15-Mar	7:30 a. m.	10.5
06-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	15-Mar	4:14 a. m.	0.23
06-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	15-Mar	4:14 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	15-Mar	4:18 a. m.	0.07

06-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	15-Mar	4:15 a. m.	0.25
06-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	15-Mar	4:15 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	15-Mar	4:20 a. m.	0.08
06-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	15-Mar	4:13 a. m.	0.22
06-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	STAND BY	15-Mar	4:13 a. m.	PLANTA INOPERATIVA	15-Mar	4:55 a. m.	0.7
06-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	STAND BY	15-Mar	6:06 a. m.	PLANTA INOPERATIVA	15-Mar	6:53 a. m.	0.78
06-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	15-Mar	8:02 a. m.	0.03
06-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	15-Mar	8:27 a. m.	0.45
06-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	15-Mar	8:09 a. m.	0.15
06-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	15-Mar	8:00 a. m.	0
06-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:02 a. m.	CALENTAMIENTO DE EQUIPO	15-Mar	8:08 a. m.	0.1
06-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:27 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	15-Mar	8:55 a. m.	0.47
07-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:00 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	15-Mar	8:14 a. m.	0.23

07-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:08 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	15-Mar	8:08 a. m.	0
07-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:55 a. m.	INICIO DE CARGUIO	15-Mar	8:58 a. m.	0.05
07-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:09 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	15-Mar	8:18 a. m.	0.15
07-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:18 a. m.	INICIO DE CARGUIO	15-Mar	8:22 a. m.	0.07
07-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:08 a. m.	ESPERANDO CAMIONES	15-Mar	8:10 a. m.	0.03
07-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:10 a. m.	INICIO DE CARGUIO	15-Mar	8:13 a. m.	0.05
07-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:32 a. m.	FRENTE DE CARGUIO DURO Y ESPACIO REDUCIDO	15-Mar	12:00 p. m.	3.47
07-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	8:45 a. m.	PERDIDA DE POTENCIA	15-Mar	8:55 a. m.	0.17
07-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	9:21 a. m.	PERDIDA DE POTENCIA	15-Mar	10:00 a. m.	0.65
07-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	10:00 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	15-Mar	10:54 a. m.	0.9
07-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	10:15 a. m.	AREA DE TRABAJO REDUCIDA	15-Mar	12:00 p. m.	1.75
07-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	11:00 a. m.	DESMORAS MATERIAL BAJO	15-Mar	12:00 p. m.	1
07-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	11:49 a. m.	TRASLADO POR VOLADURA	15-Mar	12:00 p. m.	0.18

07-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	15-Mar	1:07 p. m.	0.12
07-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	STAND BY	15-Mar	1:44 p. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	15-Mar	3:20 p. m.	1.6
07-Ene-22	FC-103	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	8:25 a. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	15-Mar	6:35 p. m.	10.17
07-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	3:20 p. m.	FUGA DE ACEITE HIDRAULICO	15-Mar	6:35 p. m.	3.25
07-Ene-22	FC-118	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	2:28 p. m.	COLA EN FRENTE DE CARGUIO	15-Mar	2:39 p. m.	0.18
07-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	STAND BY	15-Mar	3:10 p. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	15-Mar	3:20 p. m.	0.17
07-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	1:33 p. m.	DESMORAS MATERIAL BAJO	15-Mar	5:46 p. m.	4.22
07-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	OPERATIVO	15-Mar	1:07 p. m.	TRASLADO	15-Mar	1:33 p. m.	0.43
07-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	15-Mar	1:07 p. m.	0.12
07-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	15-Mar	3:18 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	15-Mar	3:23 p. m.	0.08
07-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	STAND BY	15-Mar	4:00 p. m.	VOLADURA PROGRAMADA	15-Mar	5:16 p. m.	1.27
07-Ene-22	CH-01-AL	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	15-Mar	8:16 p. m.	0.27
07-Ene-22	CH-01-AL	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	15-Mar	8:16 p. m.	INICIO DE CARGUIO	15-Mar	8:22 p. m.	0.1

07-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	15-Mar	8:05 p. m.	0.08
07-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	15-Mar	8:05 p. m.	INICIO DE CARGUIO	15-Mar	8:12 p. m.	0.12
07-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	15-Mar	8:08 p. m.	0.13
07-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	STAND BY	15-Mar	8:08 p. m.	PLANTA INOPERATIVA	15-Mar	9:19 p. m.	1.18
07-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	15-Mar	8:14 p. m.	0.23
07-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	15-Mar	8:14 p. m.	INICIO DE CARGUIO	15-Mar	8:28 p. m.	0.23
07-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	8:28 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	16-Mar	1:11 a. m.	4.72
07-Ene-22	FC-112	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	8:40 p. m.	CORRECTIVO	15-Mar	9:00 p. m.	0.33
07-Ene-22	FC-75	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 p. m.	ACEITE DE MOTOR	15-Mar	9:30 p. m.	1.5
07-Ene-22	FC-58	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	15-Mar	8:00 p. m.	CORRECTIVO	15-Mar	9:38 p. m.	1.63
07-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	1:25 a. m.	TRASLADO	16-Mar	1:50 a. m.	0.42
07-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	STAND BY	16-Mar	1:50 a. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	16-Mar	3:05 a. m.	1.25
07-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	STAND BY	16-Mar	1:11 a. m.	STAND BY POR FALTA DE CAMIONES (OPERADORES)	16-Mar	7:30 a. m.	5.32
07-Ene-22	CH-01-AL	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	4:00 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	16-Mar	4:02 a. m.	0.03

07-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	16-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	16-Mar	4:15 a. m.	0.25
07-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	4:15 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	16-Mar	4:24 a. m.	0.15
07-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	16-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	16-Mar	4:24 a. m.	0.4
07-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	4:24 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	16-Mar	4:30 a. m.	0.1
08-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	16-Mar	8:00 a. m.	0
08-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	16-Mar	8:02 a. m.	0.03
08-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	16-Mar	9:50 a. m.	1.83
08-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	16-Mar	8:07 a. m.	0.12
08-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	STAND BY	16-Mar	8:00 a. m.	DEMORAS POR EVENTO DEL 1'000,000 DE HORAS SIN ACCIDENTE	16-Mar	8:40 a. m.	0.67
08-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	STAND BY	16-Mar	8:02 a. m.	DEMORAS POR EVENTO DEL 1'000,000 DE HORAS SIN ACCIDENTE	16-Mar	9:17 a. m.	1.25

“DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA WIÑAYQ SRL, CAJAMARCA-2023”

08-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	STAND BY	16-Mar	9:50 a. m.	DEMORAS POR EVENTO DEL 1'000,000 DE HORAS SIN ACCIDENTE	16-Mar	9:52 a. m.	0.03
08-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	8:07 a. m.	TRASLADO	16-Mar	9:30 a. m.	1.38
08-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	8:40 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	16-Mar	8:50 a. m.	0.17
08-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	9:17 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	16-Mar	9:26 a. m.	0.15
08-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	9:52 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	16-Mar	9:56 a. m.	0.07
08-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	9:30 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	16-Mar	9:37 a. m.	0.12
08-Ene-22	FC-75	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	8:56 a. m.	PLANTA INOPERATIVA	16-Mar	9:33 a. m.	0.62
08-Ene-22	FC-84	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	8:00 a. m.	FILTROS DE AIRE TAPONADO	16-Mar	9:14 a. m.	1.23
08-Ene-22	FC-93	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	10:15 a. m.	ATORO EN PLANTA 02	16-Mar	10:44 a. m.	0.48
08-Ene-22	FC-84	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	10:47 a. m.	ATORO EN PLANTA 02	16-Mar	10:55 a. m.	0.13
08-Ene-22	FC-118	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	11:46 a. m.	ATORO EN PLANTA 02	16-Mar	12:00 p. m.	0.23
08-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	10:08 a. m.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	16-Mar	10:31 a. m.	0.38
08-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	9:55 a. m.	AREA DE TRABAJO REDUCIDA	16-Mar	10:56 a. m.	1.02
08-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	10:56 a. m.	TRASLADO	16-Mar	11:30 a. m.	0.57

08-Ene-22	C-56	Carguio	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	11:30 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	16-Mar	11:33 a. m.	0.05
08-Ene-22	CH-04	Carguio	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	8:50 a. m.	INICIO DE CARGUIO	16-Mar	8:53 a. m.	0.05
08-Ene-22	CH-01	Carguio	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	9:26 a. m.	INICIO DE CARGUIO	16-Mar	9:29 a. m.	0.05
08-Ene-22	C-56	Carguio	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	9:55 a. m.	INICIO DE CARGUIO	16-Mar	9:58 a. m.	0.05
08-Ene-22	C-45	Carguio	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	9:37 a. m.	INICIO DE CARGUIO	16-Mar	9:41 a. m.	0.07
08-Ene-22	FC-76	Acarreo	DÍA	STAND BY	16-Mar	8:00 a. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	16-Mar	7:30 p. m.	11.5
08-Ene-22	FC-58	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	1:54 p. m.	CILINDRO DE SUSPENSION	16-Mar	3:30 p. m.	1.6
08-Ene-22	FC-29	Acarreo	DÍA	STAND BY	16-Mar	8:00 a. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	16-Mar	7:30 p. m.	11.5
08-Ene-22	FC-85	Acarreo	DÍA	STAND BY	16-Mar	10:00 a. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	16-Mar	7:30 p. m.	9.5
08-Ene-22	CH-04	Carguio	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	16-Mar	1:21 p. m.	0.35
08-Ene-22	CH-01	Carguio	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	16-Mar	1:03 p. m.	0.05
08-Ene-22	C-56	Carguio	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	16-Mar	1:06 p. m.	0.1

08-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	16-Mar	1:00 p. m.	0
09-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	1:03 p. m.	TRASLADO POS VOLADURA	16-Mar	1:12 p. m.	0.15
09-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	1:21 p. m.	TRASLADO POS VOLADURA	16-Mar	1:56 p. m.	0.58
09-Ene-22	FC-108	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	16-Mar	6:16 p. m.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	16-Mar	6:26 p. m.	0.17
09-Ene-22	FC-77	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	2:07 p. m.	ATORO EN PLANTA 02	16-Mar	2:25 p. m.	0.3
09-Ene-22	FC-118	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	3:42 p. m.	ATORO EN PLANTA 02	16-Mar	4:35 p. m.	0.88
09-Ene-22	FC-93	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	16-Mar	3:46 p. m.	ATORO EN PLANTA 02	16-Mar	4:38 p. m.	0.87
09-Ene-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	16-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	16-Mar	8:33 p. m.	0.55
09-Ene-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	8:33 p. m.	INICIO DE CARGUIO	16-Mar	8:37 p. m.	0.07
09-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	8:00 p. m.	INICIO DE CARGUIO	16-Mar	8:14 p. m.	0.23
09-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	8:00 p. m.	INICIO DE CARGUIO	16-Mar	8:20 p. m.	0.33
09-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	16-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	16-Mar	8:10 p. m.	0.17
09-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	8:10 p. m.	INICIO DE CARGUIO	16-Mar	8:38 p. m.	0.47
09-Ene-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	10:12 p. m.	TRASLADO	16-Mar	11:29 p. m.	1.28
09-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	11:30 p. m.	CAMBIO DE FRENTE	16-Mar	11:53 p. m.	0.38
09-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	12:32 a. m.	TRASLADO	16-Mar	3:00 a. m.	2.47

09-Ene-22	CH-01	Carguío	NOCHE	STAND BY	16-Mar	2:45 a. m.	FALTA DE FRENTE	16-Mar	7:30 a. m.	3.75
09-Ene-22	FC-84	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	16-Mar	8:00 p. m.	CORRECTIVO	16-Mar	10:00 p. m.	2
09-Ene-22	CH-04	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	4:00 a. m.	TRASLADO	16-Mar	5:19 a. m.	1.32
09-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	16-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	16-Mar	4:07 a. m.	0.12
10-Ene-22	C-56	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	4:07 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	16-Mar	4:18 a. m.	0.18
11-Ene-22	CH-04	Acarreo	NOCHE	STAND BY	16-Mar	5:19 a. m.	VIA SIN ACCESO	16-Mar	6:05 a. m.	0.77
12-Ene-22	FC-106	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	16-Mar	5:24 a. m.	CORRECTIVO	16-Mar	5:50 a. m.	0.43
13-Ene-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	4:00 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	16-Mar	4:12 a. m.	0.2
14-Ene-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	16-Mar	4:00 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	16-Mar	4:15 a. m.	0.25
15-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	17-Mar	8:04 a. m.	0.07
16-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	17-Mar	4:20 p. m.	8.33
17-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	17-Mar	8:25 a. m.	0.42
18-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	17-Mar	8:04 a. m.	0.07
19-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	17-Mar	8:04 a. m.	0.07
20-Ene-22	FC-105	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:09 a. m.	PLANTA INOPERATIVA	17-Mar	8:52 a. m.	0.72

21-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:04 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	17-Mar	8:14 a. m.	0.17
22-Ene-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:04 a. m.	TRASLADO AL FRENTE DE CARGUIO	17-Mar	8:21 a. m.	0.28
23-Ene-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:25 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	17-Mar	8:36 a. m.	0.18
24-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:04 a. m.	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE / ACEITE	17-Mar	8:16 a. m.	0.2
25-Ene-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:14 a. m.	INICIO DE CARGUIO	17-Mar	8:18 a. m.	0.07
26-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:16 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	17-Mar	8:26 a. m.	0.17
27-Ene-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:26 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	17-Mar	8:31 a. m.	0.08
28-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	17-Mar	8:44 a. m.	0.73
29-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:44 a. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	17-Mar	9:05 a. m.	0.35
30-Ene-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	9:05 a. m.	INICIO DE CARGUIO	17-Mar	9:09 a. m.	0.07
31-Ene-22	CH-01	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	4:20 p. m.	TRASLADO AL FRENTE DE CARGUIO	17-Mar	6:15 p. m.	1.92
01-Feb-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:40 a. m.	DEMORAS POR BOLONERIA	17-Mar	12:00 p. m.	3.33

02-Feb-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:45 a. m.	FRENTE DE CARGUIO DURO	17-Mar	12:00 p. m.	3.25
03-Feb-22	FC-77	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:09 a. m.	PLANTA INOPERATIVA	17-Mar	9:02 a. m.	0.88
04-Feb-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	10:00 a. m.	DEMORAS POR TRABAJO DEL PICOTON	17-Mar	10:46 a. m.	0.77
05-Feb-22	FC-93	Acarreo	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	11:28 a. m.	PLANTA INOPERATIVA	17-Mar	11:37 a. m.	0.15
06-Feb-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	11:48 a. m.	TRASLADO POR VOLADURA	17-Mar	12:00 p. m.	0.2
07-Feb-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	11:51 a. m.	TRASLADO POR VOLADURA	17-Mar	12:00 p. m.	0.15
08-Feb-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	8:44 a. m.	DESMORAS MATERIAL BAJO	17-Mar	11:10 a. m.	2.43
09-Feb-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	10:48 a. m.	FUGA DE ACEITE HIDRAULICO	17-Mar	11:09 a. m.	0.35
10-Feb-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	11:16 a. m.	FRENTE DE CARGUIO DURO	17-Mar	11:52 a. m.	0.6
11-Feb-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	4:45 p. m.	DEMORAS POR TRASLADO DE EQUIPOS EN LAS VIAS	17-Mar	6:12 p. m.	1.45
12-Feb-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	4:45 p. m.	DEMORAS POR TRASLADO DE EQUIPOS EN LAS VIAS	17-Mar	6:12 p. m.	1.45
13-Feb-22	CH-06	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	1:26 p. m.	TRASLADO POS VOLADURA	17-Mar	2:00 p. m.	0.57
14-Feb-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	1:26 p. m.	TRASLADO POS VOLADURA	17-Mar	2:00 p. m.	0.57
15-Feb-22	CH-06	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	17-Mar	1:26 p. m.	0.43

16-Feb-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	17-Mar	1:17 p. m.	0.28
17-Feb-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	17-Mar	1:03 p. m.	0.05
18-Feb-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	17-Mar	1:12 p. m.	0.2
19-Feb-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	17-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	17-Mar	1:00 p. m.	0
20-Feb-22	C-56	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	1:06 p. m.	REINICIO DE CARGUIO	17-Mar	1:09 p. m.	0.05
21-Feb-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	17-Mar	1:16 p. m.	REINICIO DE CARGUIO	17-Mar	1:19 p. m.	0.05
22-Feb-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	17-Mar	8:00 p. m.	INICIO DE CARGUIO	17-Mar	8:11 p. m.	0.18
23-Feb-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	17-Mar	8:04 p. m.	0.07
24-Feb-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	17-Mar	8:04 p. m.	INICIO DE CARGUIO	17-Mar	8:14 p. m.	0.17
25-Feb-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	17-Mar	8:07 p. m.	0.12
26-Feb-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	17-Mar	8:07 p. m.	INICIO DE CARGUIO	17-Mar	8:52 p. m.	0.75
27-Feb-22	C-56	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	17-Mar	8:05 p. m.	0.08

28-Feb-22	C-56	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	17-Mar	8:05 p. m.	INICIO DE CARGUIO	17-Mar	8:33 p. m.	0.47
01-Mar-22	C-56	Carguío	NOCHE	STAND BY	17-Mar	8:50 p. m.	PLANTA INOPERATIVA	17-Mar	10:47 p. m.	1.95
02-Mar-22	CH-04	Carguío	NOCHE	STAND BY	17-Mar	4:00 a. m.	VIA SIN ACCESO	17-Mar	6:36 a. m.	2.6
03-Mar-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	17-Mar	4:00 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	17-Mar	4:23 a. m.	0.38
04-Mar-22	C-56	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	17-Mar	4:00 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	17-Mar	4:16 a. m.	0.27
05-Mar-22	FC-78	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 p. m.	CORRECTIVO	18-Mar	2:00 a. m.	6
06-Mar-22	FC-58	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	17-Mar	8:00 p. m.	CORRECTIVO	17-Mar	10:17 p. m.	2.28
07-Mar-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	17-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	17-Mar	6:01 a. m.	2.02
08-Mar-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	17-Mar	6:01 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	17-Mar	6:32 a. m.	0.52
09-Mar-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	18-Mar	8:06 a. m.	0.1
10-Mar-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	18-Mar	8:10 a. m.	0.17
11-Mar-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	18-Mar	8:16 a. m.	0.27
12-Mar-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	18-Mar	8:19 a. m.	0.32
13-Mar-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	18-Mar	8:30 a. m.	TRASLADO	18-Mar	9:36 a. m.	1.1

14-Mar-22	C-56	Carguío	DÍA	STAND BY	18-Mar	9:00 a. m.	ESPERANDO CAMIONES POR DEMORAS EN PLANTA	18-Mar	9:23 a. m.	0.38
15-Mar-22	FC-109	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	9:08 a. m.	TRANSMISION	18-Mar	9:53 a. m.	0.75
16-Mar-22	FC-76	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 a. m.	RELLENO REFRIGERANTE	18-Mar	9:20 a. m.	1.33
17-Mar-22	FC-58	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 a. m.	RELLENO REFRIGERANTE	18-Mar	9:40 a. m.	1.67
18-Mar-22	FC-70	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	2:00 p. m.	TRANSMISION	18-Mar	4:23 p. m.	2.38
19-Mar-22	FC-75	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	2:20 p. m.	SISTEMA DE AUTOLUBRICACION	18-Mar	7:30 p. m.	5.17
20-Mar-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	4:57 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	18-Mar	4:59 p. m.	0.03
21-Mar-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	5:20 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	18-Mar	5:22 p. m.	0.03
22-Mar-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	5:29 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	18-Mar	5:55 p. m.	0.43
23-Mar-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	5:59 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	18-Mar	6:09 p. m.	0.17
24-Mar-22	C-56	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	18-Mar	6:50 p. m.	FUGA DE ACEITE HIDRAULICO	18-Mar	7:30 p. m.	0.67
25-Mar-22	C-56	Carguío	DÍA	STAND BY	18-Mar	4:15 p. m.	ESPERANDO CAMIONES POR DEMORAS EN PLANTA	18-Mar	4:30 p. m.	0.25
26-Mar-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 p. m.	INSPECCION MANTTO INICIO DE GUARDIA	18-Mar	8:00 p. m.	0

27-Mar-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	18-Mar	8:00 p. m.	0
28-Mar-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	18-Mar	8:05 p. m.	0.08
29-Mar-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	18-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	18-Mar	8:05 p. m.	0.08
30-Mar-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	8:05 p. m.	TRASLADO	18-Mar	8:47 p. m.	0.7
31-Mar-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	18-Mar	8:47 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	18-Mar	10:11 p. m.	1.4
01-Abr-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	8:00 p. m.	ESPERANDO CAMIONES	18-Mar	8:09 p. m.	0.15
02-Abr-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	8:00 p. m.	ESPERANDO CAMIONES	18-Mar	8:26 p. m.	0.43
03-Abr-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	8:05 p. m.	ESPERANDO CAMIONES	18-Mar	8:16 p. m.	0.18
04-Abr-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	10:11 p. m.	INICIO DE CARGUIO	18-Mar	10:16 p. m.	0.08
05-Abr-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	8:09 p. m.	INICIO DE CARGUIO	18-Mar	8:13 p. m.	0.07
06-Abr-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	8:26 p. m.	INICIO DE CARGUIO	18-Mar	8:30 p. m.	0.07
07-Abr-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	8:16 p. m.	INICIO DE CARGUIO	18-Mar	8:21 p. m.	0.08
08-Abr-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	18-Mar	10:31 p. m.	FUGA DE ACEITE HIDRAULICO	18-Mar	11:21 p. m.	0.83
09-Abr-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	8:09 p. m.	AREA DE TRABAJO REDUCIDA	19-Mar	2:30 a. m.	6.35

10-Abr-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	11:20 p. m.	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE / ACEITE	18-Mar	11:30 p. m.	0.17
11-Abr-22	CH-01	Carguío	NOCHE	STAND BY	19-Mar	1:57 a. m.	TRABAJOS EN TALUD SUPERIOR	19-Mar	3:58 a. m.	2.02
12-Abr-22	CH-04	Carguío	NOCHE	STAND BY	19-Mar	3:00 a. m.	DESCANSO	19-Mar	4:00 a. m.	1
13-Abr-22	C-45	Carguío	NOCHE	STAND BY	19-Mar	3:00 a. m.	DESCANSO	19-Mar	4:00 a. m.	1
14-Abr-22	CH-05	Carguío	NOCHE	STAND BY	19-Mar	3:00 a. m.	DESCANSO	19-Mar	4:00 a. m.	1
15-Abr-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	18-Mar	9:37 p. m.	DEMORAS POR BOLONERIA	19-Mar	2:14 a. m.	4.62
16-Abr-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	12:32 a. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	19-Mar	1:58 a. m.	1.43
17-Abr-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	11:15 p. m.	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE / ACEITE	19-Mar	11:24 p. m.	0.15
18-Abr-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	19-Mar	4:00 a. m.	0
19-Abr-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	19-Mar	4:00 a. m.	0
20-Abr-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	19-Mar	4:04 a. m.	0.07

21-Abr-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	19-Mar	4:04 a. m.	0.07
22-Abr-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	4:00 a. m.	ESPERANDO CAMIONES	19-Mar	4:10 a. m.	0.17
23-Abr-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	4:00 a. m.	ESPERANDO CAMIONES	19-Mar	4:00 a. m.	0
24-Abr-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	4:04 a. m.	ESPERANDO CAMIONES	19-Mar	4:17 a. m.	0.22
25-Abr-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	4:04 a. m.	ESPERANDO CAMIONES	19-Mar	4:08 a. m.	0.07
26-Abr-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	4:46 a. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	19-Mar	7:30 a. m.	2.73
27-Abr-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	4:10 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	19-Mar	4:14 a. m.	0.07
28-Abr-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	4:00 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	19-Mar	4:05 a. m.	0.08
29-Abr-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	4:17 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	19-Mar	4:22 a. m.	0.08
30-Abr-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	4:08 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	19-Mar	4:12 a. m.	0.07
01-May-22	FC-70	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	8:00 a. m.	AJUSTAR PERNOS DE RUEDAS	19-Mar	9:55 a. m.	1.92
02-May-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	8:10 a. m.	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	19-Mar	4:40 p. m.	8.5
03-May-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	19-Mar	9:03 a. m.	1.05

04-May-22	C-45	Carguío	DÍA	STAND BY	19-Mar	9:38 a. m.	ESPERANDO CAMIONES POR DEMORAS EN PLANTA	19-Mar	9:55 a. m.	0.28
05-May-22	FC-86	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	10:28 a. m.	TEMPERATURA DE MOTOR ALTA	19-Mar	1:45 p. m.	3.28
06-May-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	11:35 a. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	19-Mar	11:38 a. m.	0.05
07-May-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	12:18 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	19-Mar	12:21 p. m.	0.05
08-May-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	12:24 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	19-Mar	2:03 p. m.	1.65
09-May-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	1:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	19-Mar	1:36 p. m.	0.6
10-May-22	FC-86	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	2:06 p. m.	TEMPERATURA DE FRENO ALTA	19-Mar	7:30 p. m.	5.4
11-May-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	5:28 p. m.	NO ENCIENDE MOTOR	19-Mar	5:58 p. m.	0.5
12-May-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	7:56 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	19-Mar	7:59 p. m.	0.05
13-May-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	6:05 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	19-Mar	6:08 p. m.	0.05
14-May-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	6:23 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	19-Mar	6:25 p. m.	0.03
15-May-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	7:02 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	19-Mar	7:05 p. m.	0.05

16-May-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	19-Mar	7:17 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	19-Mar	7:19 p. m.	0.03
17-May-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	19-Mar	8:02 p. m.	0.03
18-May-22	CH01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	19-Mar	10:22 p. m.	2.37
19-May-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	19-Mar	8:06 p. m.	0.1
20-May-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	19-Mar	8:06 p. m.	0.1
21-May-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	20-Mar	12:00 a. m.	4
22-May-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	8:02 p. m.	ACUMULACION DE MATERIAL	19-Mar	8:17 p. m.	0.25
23-May-22	CH01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	10:22 p. m.	INICIO DE CARGUIO	19-Mar	10:26 p. m.	0.07
24-May-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	8:06 p. m.	ESPERANDO CAMIONES	19-Mar	8:26 p. m.	0.33
25-May-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	8:06 p. m.	ESPERANDO CAMIONES	19-Mar	8:25 p. m.	0.32
26-May-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	12:00 a. m.	FALTA DE OPERADOR	19-Mar	2:03 a. m.	2.05
27-May-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	8:17 p. m.	INICIO DE CARGUIO	19-Mar	8:22 p. m.	0.08
28-May-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	8:26 p. m.	INICIO DE CARGUIO	19-Mar	8:29 p. m.	0.05
29-May-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	8:25 p. m.	INICIO DE CARGUIO	19-Mar	8:30 p. m.	0.08

30-May-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	2:03 a. m.	CALENTAMIENTO DE EQUIPO	20-Mar	2:03 a. m.	0
31-May-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	2:03 a. m.	INICIO DE CARGUIO	20-Mar	2:07 a. m.	0.07
01-Jun-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	2:12 a. m.	AREA DE TRABAJO REDUCIDA	20-Mar	3:00 a. m.	0.8
02-Jun-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	8:19 p. m.	DESMORAS MATERIAL BAJO	20-Mar	2:12 a. m.	5.88
03-Jun-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	1:20 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN LAS VIAS	20-Mar	2:15 a. m.	0.92
04-Jun-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	5:54 a. m.	AREA DE TRABAJO REDUCIDA	20-Mar	6:26 a. m.	0.53
05-Jun-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	19-Mar	8:33 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	19-Mar	11:05 p. m.	2.53
06-Jun-22	Fc-60	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	8:58 p. m.	INTERACCION DE FC'S SHOUGANG	19-Mar	9:26 p. m.	0.47
07-Jun-22	Fc-60	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	9:50 p. m.	INTERACCION DE FC'S SHOUGANG	19-Mar	10:10 p. m.	0.33
08-Jun-22	FC-77	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	11:10 p. m.	INTERACCION DE FC'S SHOUGANG	19-Mar	11:25 p. m.	0.25
09-Jun-22	FC-74	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	19-Mar	12:34 a. m.	INTERACCION DE FC'S SHOUGANG	19-Mar	12:59 a. m.	0.42
10-Jun-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	1:05 a. m.	FALTA DE OPERADOR	20-Mar	7:30 a. m.	6.42
11-Jun-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	20-Mar	2:32 a. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	20-Mar	3:30 a. m.	0.97

12-Jun-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	20-Mar	6:47 a. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	20-Mar	7:30 a. m.	0.72
13-Jun-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	20-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	20-Mar	8:09 a. m.	0.15
14-Jun-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	20-Mar	8:12 a. m.	TRASLADO	20-Mar	8:55 a. m.	0.72
15-Jun-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	20-Mar	8:27 a. m.	TRASLADO	20-Mar	8:38 a. m.	0.18
16-Jun-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	OPERATIVO	20-Mar	8:43 a. m.	TRASLADO	20-Mar	9:15 a. m.	0.53
17-Jun-22	CH-05	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	20-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	20-Mar	9:15 a. m.	1.25
18-Jun-22	CH-05	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	20-Mar	11:20 a. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	20-Mar	11:44 a. m.	0.4
19-Jun-22	FC-99	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	20-Mar	11:38 a. m.	EVENTO NIVEL 1	20-Mar	5:45 p. m.	6.12
20-Jun-22	CH-05	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	20-Mar	1:00 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	20-Mar	5:22 p. m.	4.37
21-Jun-22	FC-102	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	20-Mar	7:00 p. m.	LUCES DE TRABAJO	20-Mar	7:30 p. m.	0.5
22-Jun-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	20-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	20-Mar	8:08 p. m.	0.13
23-Jun-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	20-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	20-Mar	8:13 p. m.	0.22
24-Jun-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	20-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	20-Mar	8:00 p. m.	0
25-Jun-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	20-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	20-Mar	8:03 p. m.	0.05

26-Jun-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	20-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	20-Mar	8:03 p. m.	0.05
27-Jun-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:08 p. m.	ESPERANDO CAMIONES	20-Mar	8:11 p. m.	0.05
28-Jun-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:13 p. m.	ESPERANDO CAMIONES	20-Mar	8:18 p. m.	0.08
29-Jun-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:00 p. m.	ESPERANDO CAMIONES	20-Mar	8:18 p. m.	0.3
30-Jun-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:03 p. m.	ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	20-Mar	8:26 p. m.	0.38
01-Jul-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:03 p. m.	ESPERANDO CAMIONES	20-Mar	8:25 p. m.	0.37
02-Jul-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:11 p. m.	INICIO DE CARGUIO	20-Mar	8:16 p. m.	0.08
03-Jul-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:18 p. m.	INICIO DE CARGUIO	20-Mar	8:21 p. m.	0.05
04-Jul-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:18 p. m.	INICIO DE CARGUIO	20-Mar	8:21 p. m.	0.05
05-Jul-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:26 p. m.	INICIO DE CARGUIO	20-Mar	8:29 p. m.	0.05
06-Jul-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	8:25 p. m.	INICIO DE CARGUIO	20-Mar	8:27 p. m.	0.03
07-Jul-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	9:40 p. m.	REUBICACIÓN	20-Mar	9:53 p. m.	0.22
08-Jul-22	FC-70	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	20-Mar	8:00 p. m.	FUGA DE AIRE POR NEUMATICO	20-Mar	8:57 p. m.	0.95
09-Jul-22	FC-106	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	9:13 p. m.	LIMPIEZA DE SHUTTE PLANTA INOP	20-Mar	9:30 p. m.	0.28

10-Jul-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	9:15 p. m.	CAIDA DE MATERIAL EN EL FRENTE DE CARGUIO	20-Mar	10:59 p. m.	1.73
11-Jul-22	Fc-85	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	11:15 p. m.	LIMPIEZA DE SHUTTE PLANTA INOP	20-Mar	11:24 p. m.	0.15
12-Jul-22	FC-106	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	20-Mar	10:28 p. m.	PLANTA INOPERATIVA	20-Mar	10:50 p. m.	0.37
13-Jul-22	FC-90	Acarreo	NOCHE	INOPERATIVO	20-Mar	10:45 p. m.	TRANSMISION	21-Mar	12:35 a. m.	1.83
14-Jul-22	Fc-85	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	12:26 a. m.	LIMPIEZA DE SHUTTE PLANTA INOP	21-Mar	12:44 a. m.	0.3
15-Jul-22	FC-85	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	1:10 a. m.	DEMORAS EN PLANTA POR CAMIONES DE SHOUGANG	21-Mar	1:25 a. m.	0.25
16-Jul-22	FC-77	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	2:39 a. m.	PLANTA INOPERATIVA	21-Mar	3:00 a. m.	0.35
17-Jul-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	21-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	21-Mar	4:04 a. m.	0.07
18-Jul-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	4:00 a. m.	REINICIO DE CARGUIO	21-Mar	4:04 a. m.	0.07
19-Jul-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	4:00 a. m.	FALTA DE FRENTE	21-Mar	7:30 a. m.	3.5
20-Jul-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	4:15 a. m.	DESMORAS MATERIAL BAJO	21-Mar	5:28 a. m.	1.22
21-Jul-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	5:28 a. m.	EQUIPO INOP EN FRENTE DE CARGUIO	21-Mar	6:19 a. m.	0.85

22-Jul-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	4:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO REINICIO DE GUARDIA	21-Mar	4:09 a. m.	0.15
23-Jul-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	5:52 a. m.	TRASLADO	21-Mar	7:23 a. m.	1.52
24-Jul-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	OPERATIVO	21-Mar	8:19 a. m.	TRASLADO	21-Mar	8:55 a. m.	0.6
25-Jul-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	21-Mar	8:13 a. m.	HABILITACION DE FRENTE	21-Mar	8:18 a. m.	0.08
26-Jul-22	CH-05	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	21-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	21-Mar	8:15 a. m.	0.25
27-Jul-22	FC-70	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	21-Mar	8:00 a. m.	TEMPERATURA DE MOTOR ALTA	21-Mar	5:10 p. m.	9.17
28-Jul-22	CH-05	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	21-Mar	9:20 a. m.	BLOQUEO SISTEMA DE GIRO	21-Mar	9:24 a. m.	0.07
29-Jul-22	FC-77	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	21-Mar	1:18 p. m.	FUGA DE ACEITE HIDRAULICO	21-Mar	7:30 p. m.	6.2
30-Jul-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	STAND BY	21-Mar	1:27 p. m.	VIAS CERRADAS POR MATERIAL CAIDO	21-Mar	7:30 p. m.	6.05
31-Jul-22	FC-90	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	21-Mar	1:40 p. m.	PERDIDA DE POTENCIA	21-Mar	7:30 p. m.	5.83
01-Ago-22	FC-62	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	21-Mar	4:05 p. m.	RADIO	21-Mar	4:50 p. m.	0.75
02-Ago-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	21-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	21-Mar	8:05 p. m.	0.08
03-Ago-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	21-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	22-Mar	7:30 a. m.	11.5
04-Ago-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	21-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	21-Mar	8:20 p. m.	0.33

05-Ago-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	21-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	21-Mar	8:06 p. m.	0.1
06-Ago-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	21-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	21-Mar	8:09 p. m.	0.15
07-Ago-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	8:03 p. m.	ACUMULACION DE MATERIAL	21-Mar	8:16 p. m.	0.22
08-Ago-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	8:20 p. m.	ACUMULACION DE MATERIAL	21-Mar	8:23 p. m.	0.05
09-Ago-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	8:06 p. m.	FALTA DE FRENTE	21-Mar	11:19 p. m.	3.22
10-Ago-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	8:09 p. m.	DEMORAS POR CAIDA DE ROCA	21-Mar	8:26 p. m.	0.28
11-Ago-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	8:16 p. m.	INICIO DE CARGUIO	21-Mar	8:19 p. m.	0.05
12-Ago-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	8:23 p. m.	INICIO DE CARGUIO	21-Mar	8:27 p. m.	0.07
13-Ago-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	11:19 p. m.	INICIO DE CARGUIO	21-Mar	11:23 p. m.	0.07
14-Ago-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	8:26 p. m.	INICIO DE CARGUIO	21-Mar	8:30 p. m.	0.07
15-Ago-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	8:30 p. m.	DEMORAS POR CAIDA DE ROCA	21-Mar	11:46 p. m.	3.27
16-Ago-22	FC-84	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	9:06 p. m.	PLANTA INOPERATIVA	21-Mar	9:25 p. m.	0.32
17-Ago-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	9:13 p. m.	DEMORAS POR CAIDA DE ROCA	21-Mar	9:16 p. m.	0.05
18-Ago-22	FC-74	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	9:50 p. m.	DEMORAS EN PLANTA POR CAMIONES DE SHOUGANG	21-Mar	10:05 p. m.	0.25

19-Ago-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	21-Mar	10:08 p. m.	BLOQUEO SISTEMA DE VUELCO	21-Mar	11:43 p. m.	1.58
20-Ago-22	FC-75	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	10:26 p. m.	PLANTA INOPERATIVA POR TOLVA LLENA	21-Mar	10:39 p. m.	0.22
21-Ago-22	FC-93	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	11:08 p. m.	LIMPIEZA DE FAJA PLANTA INOP	21-Mar	11:19 p. m.	0.18
22-Ago-22	FC-63	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	2:47 a. m.	LIMPIEZA DE FAJA PLANTA INOP	21-Mar	2:54 a. m.	0.12
23-Ago-22	FC-60	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	4:45 a. m.	LIMPIEZA DE FAJA PLANTA INOP	21-Mar	4:53 a. m.	0.13
24-Ago-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	21-Mar	5:32 a. m.	DEMORAS POR CAIDA DE ROCA	21-Mar	5:34 a. m.	0.03
25-Ago-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	21-Mar	6:32 a. m.	TEMPERATURA DE MOTOR ALTA	21-Mar	6:52 a. m.	0.33
26-Ago-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	21-Mar	6:21 a. m.	FUGA HIDRAULICA	21-Mar	7:30 a. m.	1.15
27-Ago-22	CH-05	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	22-Mar	8:19 a. m.	0.32
28-Ago-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	22-Mar	8:50 a. m.	0.83
29-Ago-22	CH-01-AL	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 a. m.	FUGA HIDRAULICA	22-Mar	10:35 a. m.	2.58
30-Ago-22	FC-102	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	22-Mar	11:33 a. m.	CAJA DE CAMBIOS	22-Mar	3:50 p. m.	4.28
31-Ago-22	FC-62	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	22-Mar	12:00 p. m.	FUGA HIDRAULICA	22-Mar	4:00 p. m.	4

01-Set-22	FC-29	Acarreo	DÍA	INOPERATIVO	22-Mar	1:00 p. m.	FUGA HIDRAULICA	22-Mar	4:58 p. m.	3.97
02-Set-22	CH-05	Carguío	DÍA	STAND BY	22-Mar	9:10 a. m.	ESPERANDO CAMIONES POR DEMORAS EN PLANTA	22-Mar	9:45 a. m.	0.58
03-Set-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 a. m.	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	22-Mar	5:15 p. m.	9.25
04-Set-22	CH-02	Carguío	DÍA	STAND BY	22-Mar	9:10 a. m.	ESPERANDO CAMIONES POR DEMORAS EN PLANTA	22-Mar	9:50 a. m.	0.67
05-Set-22	CH-01	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	22-Mar	8:01 p. m.	0.02
06-Set-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	22-Mar	8:06 p. m.	0.1
07-Set-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	22-Mar	8:03 p. m.	0.05
08-Set-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	22-Mar	8:01 p. m.	0.02
09-Set-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:01 p. m.	ACUMULACION DE MATERIAL	22-Mar	8:07 p. m.	0.1
10-Set-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:06 p. m.	TRASLADO AL FRENTE DE CARGUÍO	22-Mar	8:45 p. m.	0.65
11-Set-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:03 p. m.	TRASLADO Y ACONDICIONAMIENTO DE FRENTE	22-Mar	10:14 p. m.	2.18

12-Set-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:01 p. m.	TRASLADO AL FRENTE DE CARGUIO	22-Mar	8:59 p. m.	0.97
13-Set-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	22-Mar	8:02 p. m.	0.03
14-Set-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:02 p. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	23-Mar	3:13 a. m.	7.18
15-Set-22	CH-04	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	3:13 a. m.	INICIO DE CARGUIO	23-Mar	3:17 a. m.	0.07
16-Set-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:07 p. m.	INICIO DE CARGUIO	22-Mar	8:09 p. m.	0.03
17-Set-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:45 p. m.	INICIO DE CARGUIO	22-Mar	8:47 p. m.	0.03
18-Set-22	CH-02	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	10:14 p. m.	INICIO DE CARGUIO	22-Mar	10:15 p. m.	0.02
19-Set-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:59 p. m.	INICIO DE CARGUIO	22-Mar	9:00 p. m.	0.02
20-Set-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:40 p. m.	CORRECTIVO	22-Mar	9:05 p. m.	0.42
21-Set-22	FC-70	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	8:06 p. m.	ESPERANDO EN PLANTA	22-Mar	8:47 p. m.	0.68
22-Set-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	9:15 p. m.	CAIDA DE MATERIAL EN EL FRENTE DE CARGUIO	22-Mar	9:18 p. m.	0.05
23-Set-22	FC-105	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	10:48 p. m.	ESPERANDO EN PLANTA 02	22-Mar	10:58 p. m.	0.17
24-Set-22	FC-30	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	11:08 p. m.	LIMPIEZA DE FAJA PLANTA INOP	22-Mar	11:27 p. m.	0.32
25-Set-22	FC-74	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	11:18 p. m.	LIMPIEZA DE SHUTTE PLANTA INOP	22-Mar	11:37 p. m.	0.32

26-Sep-22	FC-29	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	12:18 a. m.	ESPERANDO EN PLANTA 02	22-Mar	12:28 a. m.	0.17
27-Sep-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	12:33 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN EL FRENTE DE CARGUIO	23-Mar	12:36 a. m.	0.05
28-Sep-22	FC-106	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	12:43 a. m.	LIMPIEZA DE SHUTTE PLANTA INOP	23-Mar	1:00 a. m.	0.28
29-Sep-22	FC-75	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	1:14 a. m.	ESPERANDO EN PLANTA 02	23-Mar	1:26 a. m.	0.2
30-Sep-22	FC-84	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	1:14 a. m.	ESPERANDO EN PLANTA 02	23-Mar	1:24 a. m.	0.17
01-Oct-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	1:19 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN EL FRENTE DE CARGUIO	23-Mar	1:23 a. m.	0.07
02-Oct-22	FC-93	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	1:44 a. m.	ATORO EN PLANTA 01	23-Mar	1:52 a. m.	0.13
03-Oct-22	FC-74	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	2:18 a. m.	LIMPIEZA DE SHUTTE PLANTA INOP	22-Mar	2:37 a. m.	0.32
04-Oct-22	FC-29	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	22-Mar	4:18 a. m.	ESPERANDO EN PLANTA 02	22-Mar	4:28 a. m.	0.17
05-Oct-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	4:33 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN EL FRENTE DE CARGUIO	23-Mar	4:36 a. m.	0.05
06-Oct-22	FC-106	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	5:43 a. m.	LIMPIEZA DE SHUTTE PLANTA INOP	23-Mar	5:00 a. m.	0.28
07-Oct-22	FC-75	Acarreo	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	5:14 a. m.	ESPERANDO EN PLANTA 02	23-Mar	5:26 a. m.	0.2

08-Oct-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	6:50 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN EL FRENTE DE CARGUIO	23-Mar	6:52 a. m.	0.03
09-Oct-22	CH-05	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	7:02 a. m.	CAIDA DE MATERIAL EN EL FRENTE DE CARGUIO	23-Mar	7:15 a. m.	0.22
10-Oct-22	CH-01	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	3:50 a. m.	STAND BY POR FALTA DE FRENTE	23-Mar	7:30 a. m.	3.67
11-Oct-22	CH-04	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	23-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	23-Mar	9:55 a. m.	1.92
12-Oct-22	CH-05	Carguío	DÍA	OPERATIVO	23-Mar	8:00 a. m.	INICIO DE CARGUIO	23-Mar	8:30 a. m.	0.5
13-Oct-22	C-45	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	23-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	23-Mar	8:07 a. m.	0.12
14-Oct-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	22-Mar	8:07 a. m.	INICIO DE CARGUIO	22-Mar	8:30 a. m.	0.38
15-Oct-22	CH-02	Carguío	DÍA	INOPERATIVO	22-Mar	8:00 a. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	22-Mar	9:07 a. m.	1.12
16-Oct-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	22-Mar	9:07 a. m.	INICIO DE CARGUIO	22-Mar	9:41 a. m.	0.57
17-Oct-22	CH-04	Carguío	DÍA	OPERATIVO	22-Mar	1:00 p. m.	REINICIO DE CARGUIO	22-Mar	1:13 p. m.	0.22
18-Oct-22	CH-05	Carguío	DÍA	OPERATIVO	22-Mar	1:00 p. m.	REINICIO DE CARGUIO	22-Mar	1:14 p. m.	0.23
19-Oct-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	22-Mar	1:00 p. m.	REINICIO DE CARGUIO	22-Mar	1:35 p. m.	0.58
20-Oct-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	22-Mar	1:00 p. m.	REINICIO DE CARGUIO	22-Mar	1:20 p. m.	0.33

21-Oct-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	22-Mar	3:48 p. m.	VOLADURA PROGRAMADA	22-Mar	4:00 p. m.	0.2
22-Oct-22	FC-105	Acarreo	DÍA	STAND BY	22-Mar	3:48 p. m.	VOLADURA PROGRAMADA	22-Mar	4:00 p. m.	0.2
23-Oct-22	CH-02	Carguío	DÍA	OPERATIVO	22-Mar	3:20 p. m.	VOLADURA PROGRAMADA	22-Mar	6:09 p. m.	2.82
24-Oct-22	C-45	Carguío	DÍA	OPERATIVO	22-Mar	3:48 p. m.	VOLADURA PROGRAMADA	22-Mar	4:46 p. m.	0.97
25-Oct-22	C-45	Carguío	DÍA	STAND BY	22-Mar	6:20 p. m.	STAND BY POR FALTA DE CAMIONES	22-Mar	7:30 p. m.	1.17
26-Oct-22	CH-04	Carguío	DÍA	STAND BY	22-Mar	6:58 p. m.	CAIDA DE MATERIAL EN EL FRENTE DE CARGUIO	22-Mar	7:30 p. m.	0.53
27-Oct-22	C-45	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	23-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	23-Mar	8:11 p. m.	0.18
28-Oct-22	CH-05	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	23-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	23-Mar	8:11 p. m.	0.18
29-Oct-22	CH-04	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	23-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	23-Mar	8:14 p. m.	0.23
30-Oct-22	CH-02	Carguío	NOCHE	INOPERATIVO	23-Mar	8:00 p. m.	INSPECCIÓN MANTTO INICIO DE GUARDIA	23-Mar	8:18 p. m.	0.3
31-Oct-22	C-45	Carguío	NOCHE	OPERATIVO	23-Mar	9:53 p. m.	CORRECCIÓN PISO / FRENTE	23-Mar	10:23 p. m.	0.5

ANEXO N.º 4. Reportes para la variable dependiente

PRODUCCIÓN ACUMULADA												
Fecha	TM PROYECTADO					TM REAL					CIC LO	KM x HM PROM
	MINERAL	DESMONTE	TM PROYECTADO ACUMULADO	KM POND	TM,KM PROYECTADO	MINERAL	DESMONTE	TM REAL ACUMULADO	KM POND	TM,KM REAL		
31/01/2022	-	161,129	161,129	3.23	520,447	-	163,809	163,809	2.71	443,735	2.59	14.0
28/02/2022	-	161,129	322,258	3.23	520,447	-	166,602	330,411	2.71	451,612	2.61	14.1
03/03/2022	-	161,129	483,387	3.23	520,447	-	166,463	496,874	3.06	509,243	2.47	15.1
04/07/2022	-	161,129	644,516	3.23	520,447	-	176,626	673,500	2.95	521,550	2.63	15.5
05/07/2022	-	161,129	805,645	3.23	520,447	-	158,987	832,487	2.86	455,042	2.67	15.3
06/07/2022	-	161,129	966,774	3.23	520,447	-	155,911	988,398	2.83	441,708	2.65	15.0
07/07/2022	-	161,129	1,127,903	3.23	520,447	-	139,414	1,127,812	2.78	387,620	2.45	13.6
08/07/2022	-	161,129	1,289,032	3.23	520,447	-	109,397	1,237,209	2.73	298,536	2.56	14.0
09/07/2022	-	161,129	1,450,161	3.23	520,447	-	129,582	1,366,791	2.69	348,503	2.80	15.1
10/07/2022	-	161,129	1,611,290	3.23	520,447	-	137,457	1,504,248	2.59	355,783	2.66	13.8
11/07/2022	-	161,129	1,772,419	3.23	520,447	-	130,468	1,634,716	2.62	341,884	2.56	13.4
12/07/2022	-	161,129	1,933,548	3.23	520,447	-	135,925	1,770,641	2.64	358,918	2.47	13.1

13/07/											2.3	
2022	-	161,129	2,094,677	3.23	520,447	-	144,704	1,915,345	2.72	394,268	9	13.0
14/07/											2.3	
2022	-	161,129	2,255,806	3.23	520,447	-	151,411	2,066,756	2.61	395,104	9	12.5
15/07/											2.4	
2022	-	161,129	2,416,935	3.23	520,447	-	166,316	2,233,072	2.76	459,156	1	13.3
16/07/											2.2	
2022	-	161,129	2,578,065	3.23	520,447	-	160,771	2,393,843	2.84	455,929	9	13.0
17/07/											2.3	
2022	-	161,129	2,739,194	3.23	520,447	-	165,633	2,559,476	3.01	499,307	7	14.3
18/07/											2.2	
2022	-	161,129	2,900,323	3.23	520,447	-	159,173	2,718,649	3.18	505,753	8	14.5
19/07/											2.3	
2022	-	161,129	3,061,452	3.23	520,447	-	170,972	2,889,621	2.72	465,843	9	13.0
20/07/											2.4	
2022	-	161,129	3,222,581	3.23	520,447	-	144,343	3,033,964	2.93	423,202	5	14.4
21/07/											2.3	
2022	-	161,129	3,383,710	3.23	520,447	-	123,955	3,157,919	2.64	327,539	4	12.4
22/07/											2.5	
2022	-	161,129	3,544,839	3.23	520,447	-	117,754	3,275,673	2.62	308,387	2	13.2
23/07/											2.4	
2022	-	161,129	3,705,968	3.23	520,447	-	127,028	3,402,701	2.61	331,911	8	13.0
24/07/											2.4	
2022	-	161,129	3,867,097	3.23	520,447	-	159,977	3,562,678	2.66	425,068	6	13.1
25/07/											2.3	
2022	-	161,129	4,028,226	3.23	520,447	-	155,973	3,718,651	2.72	424,594	1	12.6
26/07/											2.4	
2022	-	161,129	4,189,355	3.23	520,447	-	135,995	3,854,646	2.63	357,307	2	12.7
27/07/											2.4	
2022	-	161,129	4,350,484	3.23	520,447	-	139,580	3,994,226	2.54	354,653	0	12.2
28/07/											2.1	
2022	-	161,129	4,511,613	3.23	520,447	-	141,773	4,135,999	2.73	386,446	2	11.5

29/07/												
2022	-	161,129	4,672,742	3.23	520,447	-	142,623	4,278,622	2.66	379,056	2.30	12.2
30/07/												
2022	-	161,129	4,833,871	3.23	520,447	-	134,924	4,413,546	2.60	350,802	2.30	12.0
31/07/												
2022	-	161,129	4,995,000	3.23	520,447	-	-	4,413,546		-		-
<b>Total genera l</b>	-	<b>4,995,000</b>	<b>4,995,000.00</b>		<b>16,133,850</b>	<b>0.00</b>	<b>4,413,546.00</b>	<b>4,413,546.00</b>	<b>2.75</b>	<b>12,158,460.32</b>	<b>2.46</b>	

**ANEXO N.º 5. Reportes para acarreo**

Fecha	TM PROYECTADO		TM REAL		TM REAL ACUMULADO	KM POND	TM.KM REAL	CICLO	KM x HM PROM
	MINERAL	DESMONTE	MINERAL	DESMONTE					
01/11/2022	11,200	3,139	18,051	439	18,490	3.60	66,582	1.64	11.8
02/11/2022	11,200	3,139	13,278	-	31,768	3.55	47,197	1.42	10.1
03/11/2022	11,200	3,139	5,234	-	37,002	3.98	20,847	1.52	12.1
04/11/2022	11,200	3,139	11,751	-	48,753	3.77	44,358	1.83	13.8
05/11/2022	11,200	3,139	16,276	-	65,029	3.94	64,193	1.75	13.8
06/11/2022	11,200	3,139	9,907	-	74,936	3.86	38,241	1.72	13.3
07/11/2022	11,200	3,139	-	-	74,936	-	-	-	-
08/11/2022	11,200	3,139	-	-	74,936	-	-	-	-
09/11/2022	11,200	3,139	-	-	74,936	-	-	-	-
10/11/2022	11,200	3,139	9,456	-	84,392	4.01	37,892	1.52	12.2
11/11/2022	11,200	3,139	5,719	-	90,111	4.06	23,208	1.63	13.2
12/11/2022	11,200	3,139	-	-	90,111	-	-	-	-
13/11/2022	11,200	3,139	10,574	-	100,685	4.11	43,410	1.73	14.2
14/11/2022	11,200	3,139	12,187	-	112,872	3.86	47,017	1.96	15.1
15/11/2022	11,200	3,139	-	-	112,872	-	-	-	-
16/11/2022	11,200	3,139	17,294	-	130,166	4.83	83,610	1.87	18.0
17/11/2022	11,200	3,139	14,047	-	144,213	4.09	57,464	1.81	14.8
18/11/2022	11,200	3,139	11,276	-	155,489	4.16	46,910	1.49	12.4
19/11/2022	11,200	3,139	7,437	-	162,926	4.15	30,864	1.65	13.7
20/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
21/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-

22/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
23/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
24/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
25/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
26/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
27/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
28/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
29/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
30/11/2022	11,200	3,139	-	-	162,926	-	-	-	-
<b>Total general</b>	<b>336,000</b>	<b>94,164</b>	<b>162,487.00</b>	<b>439.00</b>	<b>162,926.00</b>	<b>4.00</b>	<b>651,793.52</b>	<b>1.70</b>	

**ANEXO N.º 6. Reportes para descarga**

Fecha	TM PROYECTADO		CICLO	TON * KM / HM (CAMION 145 Ton)	DIA		NOCHE	
	MINERAL	DESMONTE			MINERAL	DESMONTE	MINERAL	DESMONTE
01/11/2022	11,183	1,336	1.70	1,449.87	4,869	-	10,773	-
02/11/2022	11,183	1,336	1.62	1,371.61	9,986	-	11,078	-
03/11/2022	11,183	1,336	1.57	1,292.63	7,301	-	2,788	-
04/11/2022	11,183	1,336	1.43	1,204.07	10,995	-	7,868	-
05/11/2022	11,183	1,336	1.48	1,252.14	6,581	-	4,048	-
06/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
07/11/2022	11,183	1,336	1.69	1,124.61	7,419	1,542	1,525	12,253
08/11/2022	11,183	1,336	1.45	1,167.23	8,661	-	9,013	94
09/11/2022	11,183	1,336	1.54	1,245.41	8,012	1,509	8,395	-
10/11/2022	11,183	1,336	1.58	1,240.40	345	-	9,335	1,435
11/11/2022	11,183	1,336	1.40	967.17	4,921	1,100	-	-
12/11/2022	11,183	1,336	1.60	1,002.67	7,867	2,608	-	5,287
13/11/2022	11,183	1,336	1.54	1,196.16	1,063	-	-	-
14/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
15/11/2022	11,183	1,336	1.67	1,428.28	-	-	10,994	-
16/11/2022	11,183	1,336	1.48	1,247.43	8,394	-	4,633	-
17/11/2022	11,183	1,336	1.65	1,395.39	6,708	1,748	11,257	-
18/11/2022	11,183	1,336	1.60	1,269.02	6,732	-	569	-
19/11/2022	11,183	1,336	1.74	1,443.16	10,774	-	12,499	-
20/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
21/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
22/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-

23/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
24/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
25/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
26/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
27/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
28/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
29/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
30/11/2022	11,183	1,336	-	-	-	-	-	-
<b>Total general</b>	<b>335,500</b>	<b>40,084</b>	<b>1.59</b>		<b>110,628.00</b>	<b>8,507.00</b>	<b>104,775.00</b>	<b>19,069.00</b>

**ANEXO N.º 7. Reportes para acomodo**

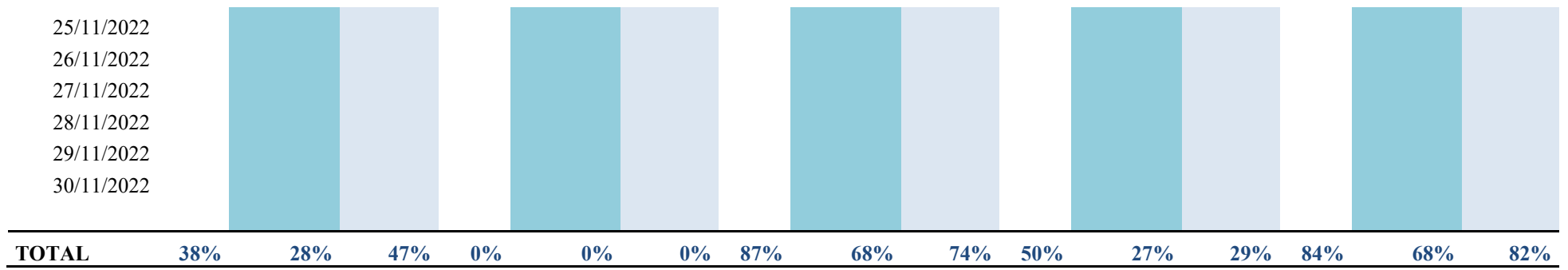
FECHA	CAT 994 F	CAT 992K	VOLVO L150 G	O&K RH90C	O&K RH120E FS	CAT 6040FS	CAT 6040FS	CAT 6050
	C-45	C-56	C-323-AL	CH-02	CH-03	CH-04	CH-05	CH-06
01/11/2022	3.80	16.60	-	9.01	9.56	-	-	19.00
02/11/2022	7.80	19.70	-	11.29	6.34	-	11.18	23.00
03/11/2022	16.20	11.40	-	3.77	4.09	-	16.60	22.00
04/11/2022	16.00	18.10	-	1.20	6.81	-	21.10	2.80
05/11/2022	15.70	13.00	-	19.77	-	-	19.00	2.20
06/11/2022	20.00	4.40	-	3.03	16.27	-	10.10	19.00
07/11/2022	19.00	-	-	10.12	18.08	-	3.90	20.00
08/11/2022	18.80	-	-	-	17.89	-	8.70	18.00
09/11/2022	16.70	15.70	-	14.10	17.95	-	20.30	-
10/11/2022	17.90	15.80	-	4.56	5.78	-	6.80	18.00
11/11/2022	15.30	6.30	-	6.49	8.80	-	-	22.00
12/11/2022	19.40	16.00	-	-	3.18	-	13.97	20.00
13/11/2022	11.40	1.00	-	7.92	1.08	-	14.07	22.00
14/11/2022	-	4.70	-	3.68	4.30	-	17.36	21.00

15/11/2022	9.00	15.50	-	5.21	-	-	10.13	23.30
16/11/2022	15.10	13.70	-	11.18	4.92	-	4.57	18.70
17/11/2022	16.10	21.20	-	-	11.59	-	-	22.00
18/11/2022	14.80	7.70	-	-	12.05	-	3.80	21.00
19/11/2022	1.60	19.90	-	-	9.46	-	8.00	16.00
20/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
21/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
22/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
23/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
24/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
25/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
26/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
27/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
28/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
29/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
30/11/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL HM</b>	<b>255</b>	<b>221</b>	<b>-</b>	<b>111</b>	<b>158</b>	<b>-</b>	<b>190</b>	<b>330</b>

**ANEXO N.º 8. Reportes para utilización**

	EP-15			EP-25			EP-29			EP-118-AL			EP-28		
	DM%	UTILIZ%	USAJE %	DM%	UTILIZ%	USAJE %	DM%	UTILIZ%	USAJE %	DM%	UTILIZ%	USAJE %	DM%	UTILIZ%	USAJE %
01/11/2022	0%	0.0%	0.0%	0%	0.0%	0.0%	0%	0.0%	0.0%	100%	45.0%	45.0%	70%	62.5%	89.1%
02/11/2022	88%	57.5%	65.0%	0%	0.0%	0.0%	71%	47.1%	65.9%	0%	0.0%	0.0%	99%	76.3%	77.1%
03/11/2022	100%	63.3%	63.3%	0%	0.0%	0.0%	100%	70.4%	70.4%	0%	0.0%	0.0%	94%	45.0%	48.0%
04/11/2022	99%	81.3%	81.8%	0%	0.0%	0.0%	95%	84.2%	88.5%	0%	0.0%	0.0%	97%	80.8%	83.7%
05/11/2022	82%	72.1%	87.7%	0%	0.0%	0.0%	99%	81.3%	82.2%	0%	0.0%	0.0%	98%	69.2%	70.4%
06/11/2022	72%	60.4%	83.5%	0%	0.0%	0.0%	100%	74.6%	74.6%	0%	0.0%	0.0%	99%	84.2%	85.3%
07/11/2022	23%	17.9%	78.2%	0%	0.0%	0.0%	94%	75.0%	79.4%	0%	0.0%	0.0%	76%	59.2%	78.2%
08/11/2022	13%	12.1%	96.7%	0%	0.0%	0.0%	87%	59.2%	68.3%	0%	0.0%	0.0%	78%	67.5%	86.5%
09/11/2022	24%	23.3%	98.2%	0%	0.0%	0.0%	99%	82.9%	84.1%	0%	0.0%	0.0%	85%	69.6%	81.8%
10/11/2022	0%	0.0%	0.0%	0%	0.0%	0.0%	98%	67.9%	69.2%	0%	0.0%	0.0%	78%	70.8%	91.1%
11/11/2022	54%	45.0%	83.6%	0%	0.0%	0.0%	96%	67.9%	70.4%	100%	81.7%	81.7%	83%	71.2%	85.4%
12/11/2022	100%	58.8%	58.8%	0%	0.0%	0.0%	99%	77.1%	77.6%	100%	26.7%	26.7%	42%	37.9%	91.0%
13/11/2022	10%	3.7%	39.5%	0%	0.0%	0.0%	97%	76.3%	79.0%	100%	94.2%	94.2%	93%	80.0%	85.6%
14/11/2022	0%	0.0%	0.0%	0%	0.0%	0.0%	92%	76.2%	82.6%	100%	62.5%	62.5%	89%	65.4%	73.6%
15/11/2022	0%	0.0%	0.0%	0%	0.0%	0.0%	94%	65.4%	69.4%	90%	52.5%	58.2%	88%	73.3%	83.2%
16/11/2022	50%	29.2%	58.3%	0%	0.0%	0.0%	57%	54.6%	95.8%	90%	40.8%	45.2%	80%	70.8%	88.4%
17/11/2022	0%	0.0%	0.0%	0%	0.0%	0.0%	100%	85.0%	85.0%	90%	36.7%	40.6%	52%	47.5%	90.5%
18/11/2022	0%	0.0%	0.0%	0%	0.0%	0.0%	99%	79.6%	80.7%	90%	26.7%	29.5%	100%	78.3%	78.3%
19/11/2022	0%	0.0%	0.0%	0%	0.0%	0.0%	76%	60.0%	79.1%	90%	53.3%	59.1%	96%	78.7%	81.6%
20/11/2022															
21/11/2022															
22/11/2022															
23/11/2022															
24/11/2022															

“DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE  
MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INCREMENTAR LA  
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA WIÑAYQ SRL,  
CAJAMARCA-2023”



### ANEXO N.º 9. Reportes para productividad laboral

	03.11.2019	04.11.2019	05.11.2019	06.11.2019	07.11.2019	08.11.2019	09.11.2019	10.11.2019	11.11.2019	12.11.2019	13.11.2019
Perforación											
PerforaciónSM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerforaciónSM											
PerforaciónSM	5	0	0	17.9	18	0.6	0	0	0	0	0
PerforaciónSM											
PerforaciónSM											
PerforaciónSM											
PerforaciónSM											
PerforaciónT	0	0	0	0	0	0	0	0	9.8	3.2	11.3
PerforaciónT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carguíos	0	10.2	2.8	4.3	0	0	0	5.7	0	0	0
CarguíoSM	0	0	0	4.4	0	0	0	0	0	0	0
CarguíoSM											
CarguíoSM	3.77	1.2	19.77	3.03	0	0	0	0	6.49	0	7.92
CarguíoSM	4.09	2.87	0	4.04	0	0	0	0	0	0	0
CarguíoSM											
CarguíoSM	0	0	0	0	0	0	0	2.5	0	0	1.6
CarguíoSM											
CarguíoSM											
AcarreoSM	3.6	3.3	0	0.7	0	0	0	0	0	0	1.7
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											

AcarreoSM	5.2	8.2	4.9	2.7	0	0	0	0.9	0	0	2.2
AcarreoSM	4.8	8.2	5.1	3.6	0	0	0	0.9	0	0	0
AcarreoSM											
AcarreoSM	0	2	4.9	5.1	0	0	0	1.1	5.5	0	8.2
AcarreoSM	1.1	1.2	11.6	9.3	0	0	0	1.4	4.7	0	7.8
AcarreoSM	1.5	3.8	1.9	3.2	0	0	0	5.3	0	0	10.1
AcarreoSM	5.4	2	4.3	3	0	0	0	4	4.8	0	2.4
AcarreoSM											
AcarreoSM	0	5.2	0	2	0	0	0	0	0	0	10.5
AcarreoSM	8.3	8	2.8	2.6	0	0	0	5.2	4.8	0	3.5
AcarreoSM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.4
AcarreoSM	0	0.5	14.8	5.2	0	0	0	0.8	2.8	0	4.4
AcarreoSM	6.6	1.1	4.8	1.9	0	0	0	0	0	0	0.7
AcarreoSM	6.3	2	1.4	3.5	0	0	0	0	4.6	0	5.7
AcarreoSM											
AcarreoSM	0	1.3	3.2	1.8	0	0	0	0	5.2	0	5.4
AcarreoSM	0.66	0	11.9	2.4	0	0	0	2	0	0	0
AcarreoSM	0	0	8.6	2.4	0	0	0	1.4	1.9	0	0
AcarreoSM	0	0	2.7	1.2	0	0	0	3.7	0	0	0
AcarreoSM	0	6.6	3.2	1.9	0	0	0	0.7	0	0	0
AcarreoSM	0	3.7	1.6	2	0	0	0	0.4	0	0	0
AcarreoSM	0	0	0	0	0	0	0	2.7	0	0	0
AcarreoSM	0	0	1.7	0	0	0	0	2.1	0	0	0
AcarreoSM	0	0	0.6	0	0	0	0	0.7	0	0	0
AcarreoSM	0	0	0	0	0	0	0	3.3	0	0	0
AcarreoSM	0	5	0	3	0	0	0	1.4	2.9	0	0
AcarreoSM	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0	0	0

AcarreoSM	0	0	0	0	0	0	0	3.3	0	0	0
AcarreoSM											
AcarreoSM	0	3.5	0	0	0	0	0	5.4	0	0	0
AcarreoSM	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
AcarreoSM											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento de víasT											

Mantenimiento de víasT	10.4	0	14.5	12.6	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasSM											
Mantenimiento de víasSM	0	0	0	0	0	0.9	9.7	0	0	0	0
Mantenimiento de víasT	0	0	0	0	0	3.4	1.3	1.4	1.1	1.8	2.1
Mantenimiento de víasT	0	0	3.4	0	17.5	3.4	0	0	0	0	0
Mantenimiento de víasT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento de víasSM											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT	0	0	0	3.9	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento de víasSM											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											

Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosSM											
IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosT											

IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosT											
IndirectosT											
PerforaciónT											
PerforaciónT											
PerforaciónT											
PerforaciónSM											
IndirectosT											
Mantenimiento de víasT											
Mantenimiento de víasT											
IndirectosT											
tosT											
IndirectosSM											

## ANEXO N.º 10. Reportes para eficiencia

- Resumen del número de acarreo realizados

MES/ 2021	DIAS LABORABLES																												TOTAL	
JUNIO	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab				158	
	01- Jun	03- Jun	04- Jun	05- Jun	06- Jun	07- Jun	08- Jun	10- Jun	11- Jun	12- Jun	13- Jun	14- Jun	15- Jun	17- Jun	18- Jun	19- Jun	20- Jun	21- Jun	22- Jun	24- Jun	25- Jun	26- Jun	27- Jun	28- Jun	29- Jun					
	2	7	9	6	8	7	3	9	7	6	7	8	2	7	6	9	8	6	3	7	8	6	8	6	8	9	0			
JULIO	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	162		
	01- Jul	02- Jul	03- Jul	04- Jul	05- Jul	06- Jul	08- Jul	09- Jul	10- Jul	11- Jul	12- Jul	13- Jul	15- Jul	16- Jul	17- Jul	18- Jul	19- Jul	20- Jul	22- Jul	23- Jul	24- Jul	25- Jul	26- Jul	27- Jul	29- Jul	30- Jul	31- Jul			
	6	7	7	6	9	3	8	8	6	6	6	1	8	8	5	7	6	2	7	6	8	5	9	2	0	8	8			
AGOSTO	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	155		
	01- Ago	02- Ago	03- Ago	05- Ago	06- Ago	07- Ago	08- Ago	09- Ago	10- Ago	12- Ago	13- Ago	14- Ago	15- Ago	16- Ago	17- Ago	19- Ago	20- Ago	21- Ago	22- Ago	23- Ago	24- Ago	26- Ago	27- Ago	28- Ago	29- Ago	30- Ago	31- Ago			
	5	7	3	6	6	7	6	8	3	5	7	6	8	8	3	7	6	8	6	7	2	6	8	7	7	0	3			
SEPTIEMBRE	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun			161		
	02- Set	03- Set	04- Set	05- Set	06- Set	07- Set	09- Set	10- Set	11- Set	12- Set	13- Set	14- Set	16- Set	17- Set	18- Set	19- Set	20- Set	21- Set	23- Set	24- Set	25- Set	26- Set	27- Set	28- Set	30- Set					
	8	6	6	6	9	2	8	8	7	6	9	1	7	7	8	8	6	3	8	7	6	8	7	3	7					
OCTUBRE	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	162		
	01- Oct	02- Oct	03- Oct	04- Oct	05- Oct	07- Oct	08- Oct	09- Oct	10- Oct	11- Oct	12- Oct	14- Oct	15- Oct	16- Oct	17- Oct	18- Oct	19- Oct	21- Oct	22- Oct	23- Oct	24- Oct	25- Oct	26- Oct	28- Oct	29- Oct	30- Oct	31- Oct			
	8	8	5	7	3	6	0	9	7	6	2	8	6	6	7	7	2	6	6	8	7	6	3	8	6	6	9			
NOVIEMBRE	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab		156		
	01- Nov	02- Nov	04- Nov	05- Nov	06- Nov	07- Nov	08- Nov	09- Nov	11- Nov	12- Nov	13- Nov	14- Nov	15- Nov	16- Nov	18- Nov	19- Nov	20- Nov	21- Nov	22- Nov	23- Nov	25- Nov	26- Nov	27- Nov	28- Nov	29- Nov	30- Nov				
	0	3	5	7	8	6	7	3	8	8	6	7	6	2	8	8	7	7	9	2	8	8	6	9	5	3				

MES 2021	DIAS LABORABLES																												TOTAL	
JUNIO	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab				188	
	01-Jun	03-Jun	04-Jun	05-Jun	06-Jun	07-Jun	08-Jun	10-Jun	11-Jun	12-Jun	13-Jun	14-Jun	15-Jun	17-Jun	18-Jun	19-Jun	20-Jun	21-Jun	22-Jun	24-Jun	25-Jun	26-Jun	27-Jun	28-Jun	29-Jun					
	3	9	11	6	11	10	4	7	8	6	11	9	3	7	8	8	8	10	2	8	12	9	11	7	0					
JULIO	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	197		
	01-Jul	02-Jul	03-Jul	04-Jul	05-Jul	06-Jul	08-Jul	09-Jul	10-Jul	11-Jul	12-Jul	13-Jul	15-Jul	16-Jul	17-Jul	18-Jul	19-Jul	20-Jul	22-Jul	23-Jul	24-Jul	25-Jul	26-Jul	27-Jul	29-Jul	30-Jul	31-Jul			
	10	9	9	8	6	4	11	7	7	6	7	3	9	9	6	7	8	4	11	10	10	7	8	3	0	9	9			
AGOSTO	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	191		
	01-Ago	02-Ago	03-Ago	05-Ago	06-Ago	07-Ago	08-Ago	09-Ago	10-Ago	12-Ago	13-Ago	14-Ago	15-Ago	16-Ago	17-Ago	19-Ago	20-Ago	21-Ago	22-Ago	23-Ago	24-Ago	26-Ago	27-Ago	28-Ago	29-Ago	30-Ago	31-Ago			
	8	8	7	7	9	9	12	8	3	8	7	8	8	9	3	8	11	6	6	7	4	9	8	8	8	0	2			
SEPTIEMBRE	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun			184		
	02-Set	03-Set	04-Set	05-Set	06-Set	07-Set	09-Set	10-Set	11-Set	12-Set	13-Set	14-Set	16-Set	17-Set	18-Set	19-Set	20-Set	21-Set	23-Set	24-Set	25-Set	26-Set	27-Set	28-Set	30-Set					
	8	8	7	7	8	5	9	8	9	8	8	3	10	7	8	7	8	3	9	7	10	8	9	2	8					
OCTUBRE	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	185		
	01-Oct	02-Oct	03-Oct	04-Oct	05-Oct	07-Oct	08-Oct	09-Oct	10-Oct	11-Oct	12-Oct	14-Oct	15-Oct	16-Oct	17-Oct	18-Oct	19-Oct	21-Oct	22-Oct	23-Oct	24-Oct	25-Oct	26-Oct	28-Oct	29-Oct	30-Oct	31-Oct			
	6	6	8	9	4	8	0	12	9	7	3	8	6	9	8	8	3	6	7	8	7	8	3	8	6	12	6			
NOVIEMBRE	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab	Lun	Mar	Mie	Jue	Vier	Sab		177		
	01-Nov	02-Nov	04-Nov	05-Nov	06-Nov	07-Nov	08-Nov	09-Nov	11-Nov	12-Nov	13-Nov	14-Nov	15-Nov	16-Nov	18-Nov	19-Nov	20-Nov	21-Nov	22-Nov	23-Nov	25-Nov	26-Nov	27-Nov	28-Nov	29-Nov	30-Nov				
	0	2	9	6	7	8	6	7	8	7	8	7	6	6	10	9	10	11	9	2	8	8	6	8	6	3				



