



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Minas

“INFLUENCIA DE LAS DEMORAS EN LOS TIEMPOS DEL CICLO DE CARGUÍO EN LA PRODUCCIÓN DE LAS PALAS ELÉCTRICAS CAT 7495 EN UNA MINA DE COBRE A TAJO ABIERTO EN APURÍMAC 2020”

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero de Minas

Autor:

Bach. Dennis Yeison Fernandez Julca

Asesor:

Ing. Víctor Eduardo Álvarez León

Cajamarca - Perú

2020

DEDICATORIA

La presente tesis, está dedicada con mu cho cariño a mis padres quienes me apoyaron siempre. A mi madre Lucia, gracias por su apoyo y carisma incondicional que me hacen sentir orgulloso de lo que soy. A mi padre Juan, siempre brindándome sus consejos y palabras de aliento permanente que me motivado para plasmar el presente trabajo de investigación.

Yeison Fernandez Julca

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos la salud el bien estar y sabiduría que me brinda. A toda mi familia y a las personas que estuvieron apoyándome en el desarrollo de mi investigación, a los ingenieros de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Privada del Norte, por su apoyo incondicional, a mi asesor el Ing. Víctor Álvarez León, por permitirme el desarrollo eficiente y apoyo a esta investigación.

Yeison Fernandez Julca

Tabla de contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ECUACIONES	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática	10
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
1.4. Hipótesis.....	17
1.4.1. Hipótesis general.....	17
1.4.2. Hipótesis específicas	17
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	18
2.1. Tipo de investigación	18
2.2. Población y muestra	19
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	19
CAPÍTULO III. RESULTADOS	26
3.1. Análisis comparativo de los tiempos de ciclo entre la Pala KT010 y KT011 de la serie CAT 7495	26
3.1.1. Tiempo de ciclo de la pala KT010 - Enero	26
3.1.2. Tiempo de ciclo de la pala KT011 - Enero	33
3.1.3. Tiempo de ciclo de la pala KT010 – Febrero	51

3.1.4.	Tiempo de ciclo de la pala KT011 – Febrero	53
3.2.	Tiempos muertos que afectan el ciclo de carguío y acarreo de las palas eléctricas CAT 7495	60
3.2.1.	Tiempo de demoras durante el proceso de carguío y acarreo de las Palas KT010 y KT011.....	60
3.2.2.	Tiempo de malogrado durante el proceso de carguío y acarreo de las Palas KT010 y KT011.....	92
3.2.3.	Tiempo de Standby durante el proceso de carguío y acarreo de las Palas KT010 y KT011.....	95
3.3.	Produccion de las palas eléctricas CAT 7495 durante los ciclos de carguío y acarreo	101
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		135
REFERENCIAS		139
ANEXOS		141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tiempos de ciclo /Pala KT010 - enero.....	26
Tabla 2: Tiempos de ciclo /Pala KT011 - enero.....	33
Tabla 3: Tiempos de ciclo /Pala KT010 – febrero.....	51
Tabla 4: Tiempos de ciclo /Pala KT011 – febrero.....	53
Tabla 5: Tiempo de Demoras KT010 - Voladura.....	60
Tabla 6: Tiempo de Demoras KT010 -Espera de mantto de vías.....	63
Tabla 7: Tiempo de Demoras KT010 - Cambio de turno/operador	65
Tabla 8: Tiempo de Demoras KT010 – Vía interrumpida.....	75
Tabla 9:Tiempo de Demoras KT011 – Voladura	76
Tabla 10: Tiempo de Demoras KT011 – Espera mantenimiento de vías.....	79
Tabla 11: Tiempo de Demoras KT011 – Cambio de turno/operador.....	81
Tabla 12: Tiempo de Demoras KT011– Vía interrumpida	90
Tabla 13:Tiempo de Malogrado KT010 - Clima severo	92
Tabla 14:Tiempo de Malogrado KT010 - lubricación.....	93
Tabla 15:Tiempo de Malogrado KT011 - clima severo	94
Tabla 16: Tiempo de Malogrado KT011 - lubricación.....	95
Tabla 17:Tiempo de Standby KT010 - pala sin energía.....	95
Tabla 18:Tiempo de Standby KT011 - pala sin energía.....	98
Tabla 19: Producción de la pala KT010 - Enero	101
Tabla 20: Produccion de la pala KT011 - Enero	107
Tabla 21: Produccion de la pala KT010 - Febrero	125
Tabla 22: Produccion de la pala KT011 - Febrero	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Formato 1 - Data Demoras	20
Figura 2: Formato 2 - Producción	20
Figura 3: Formato 3 - Tiempo de Ciclo	21
Figura 4: Sistema Dispatch.....	21
Figura 5: Carguío de palas eléctricas CAT 7495.....	22
Figura 6: Proceso de carguío y acarreo	23
Figura 7: Sistema Dispatch.....	24
Figura 8: Data General de Tiempos Muertos	25
Figura 9:Gráfico comparativo entre los tiempos de ciclo de las Palas KT010 Y KT011 – enero	50
Figura 10: Gráfico comparativo entre los tiempos de ciclo de las Palas KT010 Y KT011 – febrero.....	59
Figura 11:Gráfico comparativo entre los tiempos de demoras de las Palas KT010 Y KT011	100
Figura 12: Grafico comparativo de la produccion - Enero.....	125
Figura 13: Grafico comparativo de la produccion - febrero.....	134

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Tiempo total del ciclo	24
--	----

RESUMEN

La tesis que se presenta a continuación, se realizó con la finalidad de determinar la influencia de las demoras en los tiempos del ciclo de carguío en la producción de las palas eléctricas. Los equipos que se consideraron en el desarrollo de la investigación fueron, dos palas eléctricas de marca CAT 7495 y 4 camiones KOMATSU, las rutas consideradas fueron desde el tajo al chancador, botadero, stock sulfuros, stock óxidos durante los meses de enero y febrero 2020 en ambos turnos (N/D).

Se analizó los tiempos de ciclo de las 2 palas eléctricas durante el proceso de carguío y acarreo obteniendo como resultado que la pala KT011 es la que tuvo el valor máximo en minutos con 324,744 y la pala KT010 el valor mínimo con 96,964 en el mes de enero y febrero (turno noche). El análisis comparativo entre la producción de las 2 palas eléctricas dio como resultado que la pala KT011 logró el mayor tonelaje durante los dos meses y turnos, siendo el pico máximo durante los meses de enero y febrero (turno día) con un total de 39812,68 toneladas, a diferencia de la pala KT010 que logró alcanzar 15557,23 toneladas en enero y febrero (turno noche).

Se evaluaron las demoras de las 2 palas eléctricas corroborando los resultados de los tiempos de ciclo y producción, ya que la pala KT011 presentó menos demoras con un promedio de 105,62 hrs/min. en los dos meses, 223 cargas en total y un tiempo de carguío promedio de 2.06 minutos; a diferencia de las palas KT010 que obtuvieron 124,59 hrs/min en los mismos meses.

Palabras clave: Demoras, ciclo de carguío, producción, stanbye, palas eléctricas.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El presente trabajo de investigación se realizó con la finalidad de determinar la influencia de las demoras en los tiempos del ciclo de carguío en la producción de las palas eléctricas, dentro de los cuales se evaluó el tiempo de ciclo, tiempos muertos y producción. Los equipos que se consideraron en el desarrollo de la investigación fueron, dos palas eléctricas de marca CAT 7495 y 4 camiones KOMATSU y las rutas consideradas fueron desde el tajo al chancador, botadero, stock sulfuros, stock óxidos durante los meses de enero y febrero 2020 en ambos turnos (N/D), para la obtención de resultado se utilizaron datos de sistema Dispatch y formatos de monitoreo en campo.

El carguío y el acarreo constituyen las acciones que definen la principal operación en una operación minera. Estos son responsables del movimiento del mineral o estéril que ha sido fragmentado en un proceso de voladura Según (Córdova Castillo, 2018),

El carguío consiste en la carga de material fragmentado del yacimiento para transportar a los posibles destinos, ya sea a la chancadora primaria, stock de mineral o a los botaderos sur y norte de estéril. La operación de carguío involucra el desarrollo de una serie de funciones que aseguran que el proceso se lleve a cabo con normalidad y eficiencia. Esta fase del proceso de la explotación minera se ocupa de definir los sectores de carga, las direcciones de carguío (a frentes de carga, posición de equipos de carguío y nivel de pisos) y el destino de los materiales de acuerdo con leyes de clasificación y tonelajes definidas previamente. Según (Codelco, 2018).

Un ciclo puede comenzar en un equipo de carguío cuando el camión recibe su carga. Luego el camión se desplaza lleno hacia el lugar de descarga a través de una ruta designada a lo largo de un camino minero. El lugar de la descarga puede ser un stock, un botadero o un chancador. Una vez que la carga ha sido vaciada, el camión se da la vuelta y viaja vacío hacia el equipo de carguío. Según (Xavier, 2015)

La producción es el volumen o peso total de material que debe manejarse en una operación específica. Puede representar tanto al mineral con valor económico que se extrae, como al estéril que debe ser removido para acceder al primero. A menudo, la producción de mineral se define en unidades de peso, mientras que el movimiento de estéril se expresa en volumen. Según (Ortiz J. M., 2016)

La capacidad de producción es el nivel de actividad máximo que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. El sistema de producción en la minería a cielo abierto sigue una lógica de planificación sobre la producción, con anticipación generalmente de manera semanal, se programa las cantidades de producción para el periodo siguiente. (Apaza, 2017)

Según Ulises (2018) en su tesis titulado “diseño de secuencia de minado de la pala eléctrica p01, para incrementar la producción en la fase 5 de la unidad minera cuajone southern Perú.” Cuyo objetivo principal tuvo, Diseñar la secuencia de minado de la pala eléctrica P01, para incrementar la producción en la fase 5 de la Unidad Minera Cuajone – Southern, que llegó a la conclusión, Se logró disminuir los tiempos, analizando los problemas diarios que originan pérdidas tales como: Traslado,

instalación de puentes, tendido de cables, control de piso y toe de la pala eléctrica P01. de 60 min a 43 min de esta manera incrementando la eficiencia de la pala eléctrica en 1%.

Según André (2015), en su tesis titulada “parámetros que influyen al llenado del cucharón de palas eléctricas para optimizar el carguío en minería a tajo abierto”, cuyo objetivo principal de la investigación es determinar, los parámetros prácticos de operación que influyen en el llenado del cucharón de las palas eléctricas en minería a tajo abierto. El diseño de investigación fue de tipo no experimental, descriptivo, para la muestra se ha tomado la pala eléctrica P&H 2800 XPC en pérdida por derrame en la operación de levante y descarga, donde varía de acuerdo a la forma y tamaño de las partículas y de las condiciones de humedad. En conclusión, Los parámetros más importantes que influyen en el llenado del cucharón de las palas eléctricas son: fragmentación y esponjamiento, el turno de trabajo y operador, en función a la fragmentación, esponjamiento y pericia del operador, alcanzó a 98% en material.

Según Barrientos, (2014) En su tesis denominada Análisis de factores operacionales en detenciones y productividad de sistema de carguío y transporte en minería a cielo abierto, llegó a la conclusión de que los resultados indican que se observa que los días de mayor productividad son aquellos que poseen la menor duración de las detenciones en estudio, entre otros factores. El modelo permite construir nuevos escenarios a partir del caso base, donde se agregan cambios operacionales ligados a agregar la posibilidad de que los camiones puedan realizar cambios de turno cargado, que se varíe la posición del estacionamiento respecto al chancador y el cambio del tipo de camiones. Lo que

permite un aumento de un 4.2% en la productividad diaria y disminuyendo en un 10.6% la duración de las detenciones. Esto se traduce en un aumento del beneficio económico de 4.07 MUS\$ mensualmente.

Según Marín (2015) en su tesis titulada “Incremento de la Productividad en el Carguío y Acarreo en frentes que Presentan altos contenidos de Arcillas al utilizar un Diseño de Lastre Adecuado, Minera Yanacocha, Perú, 2015”, cuyo objetivo principal de la investigación es incrementar la productividad de los equipos de carguío y acarreo en frentes que presentan altos contenidos de arcillas al realizar un diseño de lastre adecuado. El diseño de investigación fue de tipo no experimental, descriptivo, transversal, aplicativo, para la muestra se ha tomado la pala Hitachi ex5500 en un frente de trabajo con altos contenidos de arcillas. En conclusión, se pudo determinar diferencias importantes en productividad del equipo de carguío en frentes donde se planificó el lastre; por ejemplo, en las palas Hitachi 4 y 7 se incrementó la productividad de 69 a 91%.

Según Rody (2019) en su tesis de investigación (propuesta de un modelo de inteligencia de negocio para optimizar el desempeño de productividad de las palas de la mina pribbenow) Cuyo objetivo principal fue, Diseñar una propuesta de inteligencia de negocios aplicada a los procesos de producción de las palas de la Mina Pribbenow, para disponer de información integral de la productividad de las palas, que oriente la toma decisiones para optimizar el proceso de productividad de las palas. Donde tomo como muestra de investigación a las Palas de la Mina Pribbenow. Que llego a una conclusión de proceso productivo de las palas genera gran cantidad de datos que en su conjunto definen el proceso. En la actualidad la forma como se gestiona dicha

información representa una oportunidad para aprovechar los beneficios de las herramientas de BI en la gestión de los procesos. Ganar eficiencia mediante el análisis de los datos para optimizar la gestión del proceso productivo.

Según Diego (2016) en su título de investigación “análisis de productividad y producción de palas P&H 4100” cuyo objetivo principal fue, Identificar las demoras operativas que afectan la productividad y producción de palas P&H 4100 en la empresa Peña Colorada mediante un estudio de tiempos, y realizar una propuesta para reducirlas. Cuya investigación de tipo experimental descriptiva, que utilizo la pala P&H 4100, donde se pretenden identificar todas aquellas variables que afecten la productividad, y con esto, poder brindar algunas recomendaciones que pueda ser funcionales para mejorar el proceso. Donde se llegó a la conclusión que Las palas tienen la capacidad suficiente para brindar producciones y productividades muy elevadas, que, en muchas de las ocasiones, estos indicadores se ven seriamente afectados por mantenimientos y algunas demoras operativas.

Apaza (2017), en su estudio de “Disminución de tiempos improductivos para incrementar la utilización de los equipos de carguío y acarreo en la mejora continua de la productividad en el tajo Chalarina en Minera Shahuindo S.A.C.” buscó alternativas para una mejor producción. La metodología se realizó mediante el estudio con datos de la operación actual, con técnicas y herramientas estadísticas que le permitieron conocer la utilización y disponibilidad mecánica de los equipos de carguío y acarreo. Lo cual lo ayudó a concluir con un logro en la disminución de horas improductivas en las operaciones unitarias de carguío y acarreo.

Mauricio, (2015) En su tesis denominada Mejoramiento continuo en la gestión del ciclo de acarreo de camiones en minería a tajo abierto en Antamina, Cerro Verde, Toquepala, Cuajone, Yanacocha, Alto Chicama, Las Bambas, Cerro Corona, Antapaccay y Pucamarca, Llegó a la conclusión de que el manejo del sistema despacho-Dispatch es una herramienta en la administración de la flota de mina y es el eje principal y cerebro de la mina y su objetivo es producir al máximo en menor costo además de que presenta herramientas muy potentes para la gestión de la información y trabajan para tratar de eliminar los tiempos de espera de las flotas de carguío y acarreo, estos tiempos constituyen los KPIs primarios del Dispatch.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la influencia de las demoras en los tiempos de ciclo de carguío en la producción de las palas eléctricas CAT 7495 en una mina de cobre a tajo abierto Apurímac 2020?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia, de las demoras en los tiempos del ciclo de carguío en la producción de las palas eléctricas CAT 7495 en una mina de cobre a tajo abierto en Apurímac 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un análisis comparativo de los tiempos de ciclo entre la pala KT010 y KT011 de la serie CAT 7495 durante los meses de enero y febrero 2020.
- Determinar los tiempos muertos que afectan el ciclo de carguío y acarreo de las palas eléctricas CAT 7495.
- Realizar un análisis comparativo entre la producción de la pala KT010 Y KT011 de la serie CAT 7495 durante los meses de enero y febrero 2020.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

Con los resultados obtenidos se determinará que la influencia de las demoras en los tiempos del ciclo de carguío es significativa para la producción de las palas eléctricas CAT 7495.

1.4.2. Hipótesis específicas

- Con el análisis de los tiempos de ciclo de las palas eléctricas KT010 y KT011 de la serie CAT 7495 durante el proceso de carguío y acarreo se determina que el tiempo de la pala KT010 tiene un tiempo de demora mayor al de la pala KT011 durante el mes de enero y febrero 2020.
- Al analizar el ciclo de carguío y acarreo se identificaron que los tiempos muertos son generados por mal estado de vías, equipos malogrados y mal manejo del tiempo para cambios de guardia y operadores.
- Con el análisis de producción de las palas eléctricas KT010 y KT011 de la serie CAT 7495 durante los meses de enero y febrero 2020 tienen una diferencia aproximada de más de 1000 TM.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación realizado es de tipo Aplicado, Experimental con diseño Pre experimental, ya que el objetivo principal es determinar la influencia de las demoras en los tiempos del ciclo de carguío, en este caso tomando como muestra los datos obtenidos de las 2 Palas eléctricas CAT 7495 a cuatro zonas de descarga durante los meses de enero y febrero, por lo que no se manipulara ninguna variable.

Según Hernandez Sampieri (2010) En una investigación pre-experimental no existe la posibilidad de una comparación de grupo. Por lo cual este tipo de diseño consiste en administrar un tratamiento o estímulo en la modalidad de solo posprueba o en la preprueba-posprueba.

Para Murillo (2008), la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

Según Hernandez Sampieri (2010) el diseño pre experimental adolece requisitos para lograr el control experimental, tener varios grupos de comparación. Nos puede establecer casualidad con certeza, no se controlan fuentes de invalidación interna.

2.2. Población y muestra

Población

2 Palas eléctricas CAT 7495 y 2 palas eléctricas P&H

30 camiones KOMATSU 980

5 zonas de descarga.

Muestra

2 Palas eléctricas CAT 7495 (KT010 – KT011)

4 camiones KOMATSU 980 (MT014, MT015, MT016, MT017).

4 zonas de descarga: Chancadora, Botadero stock, sulfuros y stock óxidos.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1. Observación directa

Se realizó la observación directa en campo, en dónde se pudo evidenciar un evidente porcentaje de tiempo no programadas de demoras en los tiempos del ciclo de carguío en las palas eléctricas durante el proceso de carguío, lo cual se veía reflejado en la medición de, afectando directamente a la producción total estimada.

2.3.2. Análisis documental

Se investigó antecedentes previos de trabajos de investigación relacionados a los factores que afectan de manera directa la productividad de las palas durante el proceso de carguío, del mismo modo propuestas de optimización y definiciones generales, para lo cual se utilizó los buscadores y bibliotecas virtuales.

Figura 5

Carguío de palas eléctricas CAT 7495



Fuente: Elaboración propia.

2.3.4. Procesamiento de datos

Los datos fueron procesados y tabulados de manera digital mediante el programa Excel, del mismo modo se elaboraron gráficos comparativos con la finalidad de realizar los análisis que permitan identificar los factores que están afectando al proceso de carguío de las palas eléctricas.

2.4. Procedimiento

2.4.1. Etapa 1: Gabinete

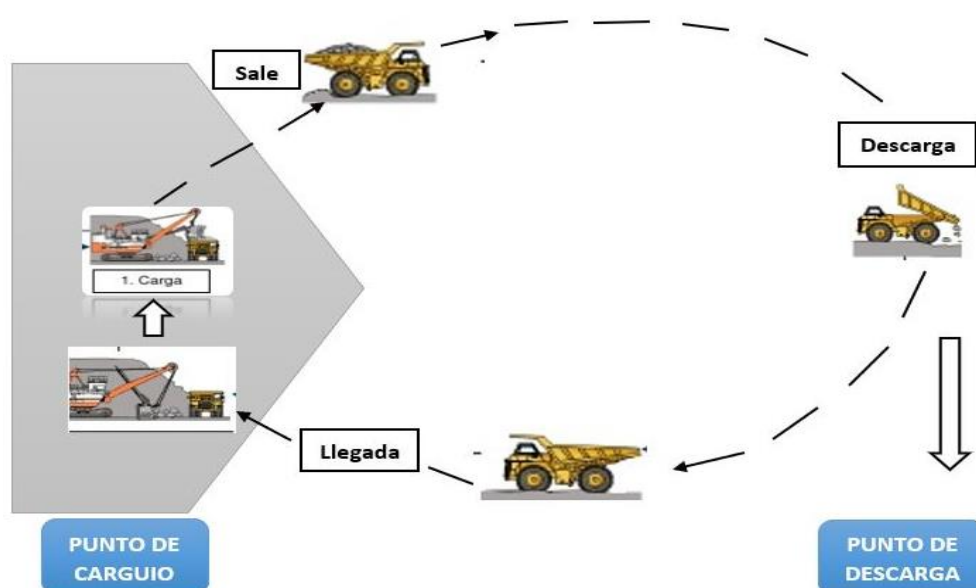
Durante la primera etapa se realizó la revisión de antecedentes, estudios previos, realizados respecto al tema, en los diferentes ámbitos, tanto local, nacional como internacional, recurriendo a los repositorios virtuales de varias universidades.

2.4.2. Etapa 2: Campo

Se hizo el reconocimiento de los equipos de carguío y acarreo considerados como muestra en este trabajo de investigación y se procedió a la toma de datos respecto al tiempo de ciclo y producción de las palas eléctricas en turno día y noche durante los meses de enero y febrero, considerando cuatro zonas de descarga y los datos de 4 volquetes.

Figura 6

Proceso de carguío y acarreo



Fuente: Elaboración propia (2020).

Para realizar el cálculo del tiempo de ciclo total, el sistema calcula los datos haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$T_{tc} = TC + Trc + TD + Trv$$

Ecuación 1: Tiempo total del ciclo

Dónde: TC (tiempo de carguío), Trc (tiempo de recorrido cargado), TD (tiempo de descarga) y Trv (tiempo de recorrido vacío).

Los datos de los periodos de parada no programados y producción se tomaron del sistema Dispatch, ya que este programa permite monitorear todo el ciclo de carguío.

Figura 7

Sistema Dispatch



Fuente: Elaboración propia (2020).

2.4.3. Etapa 3: Gabinete

Se procesaron y tabularon de forma digital los datos obtenidos en campo durante el monitoreo en los meses enero y febrero, con ayuda del programa Excel, así mismo se elaboraron cuadros y gráficos comparativos entre las dos palas eléctricas CAT 7495 de demoras y producción.

Figura 8

Data General de Tiempos Muertos

DATA GENERAL DE TIEMPOS MUERTOS													
PERIODO 01/01/2020													
FECHA	TURNO	GUARDIA	FLOTA	MODELO	EQUIPO	ID OPERADOR	OPERADOR	HORA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	DURACIÓN (hh:mm)	DURACIÓN (hrs)	COMENTARIO
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	111569	PALACIOS COPA ELOY	07:00	VOLADURA	Demora	00:17	0.28	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	111569	PALACIOS COPA ELOY	07:16	OP. PRODUCCION	Disponible	00:17	0.28	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	111569	PALACIOS COPA ELOY	07:33	TRASLADO CORTO	Demora	00:07	0.12	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	111569	PALACIOS COPA ELOY	07:40	OP. PRODUCCION	Disponible	00:49	0.82	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	111569	PALACIOS COPA ELOY	08:30	TRASLADO CORTO	Demora	00:13	0.22	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	111569	PALACIOS COPA ELOY	08:43	OP. PRODUCCION	Disponible	00:21	0.34	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	119082	CRISTOBAL ROJAS ABELARDO PEDRO	09:03	TRASLADO CORTO	Demora	00:04	0.06	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	119082	CRISTOBAL ROJAS ABELARDO PEDRO	09:07	OP. PRODUCCION	Disponible	00:20	0.33	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	119082	CRISTOBAL ROJAS ABELARDO PEDRO	09:26	TRASLADO CORTO	Demora	00:03	0.05	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	119082	CRISTOBAL ROJAS ABELARDO PEDRO	09:30	COMB CON CISTERNA	Demora	00:14	0.23	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	119082	CRISTOBAL ROJAS ABELARDO PEDRO	09:43	IMPLEMENTOS	Malgrado	00:14	0.24	680458 AJUSTE DE PERNOS DE CANTONERA
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	119082	CRISTOBAL ROJAS ABELARDO PEDRO	09:57	TRASLADO CORTO	Demora	00:09	0.15	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	119082	CRISTOBAL ROJAS ABELARDO PEDRO	10:06	OP. PRODUCCION	Disponible	00:26	0.43	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	119082	CRISTOBAL ROJAS ABELARDO PEDRO	10:31	TRASLADO CORTO	Demora	00:03	0.05	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	119082	CRISTOBAL ROJAS ABELARDO PEDRO	10:34	OP. PRODUCCION	Disponible	08:00	8.00	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	109622	PILA SANTO WALTER	10:34	CAMBIO DE TURNO	Demora	00:11	0.19	-
01/11/20	D	A	Pala	LT 2350	LD001	110660	AVALOS COAQUIRA PEDRO	10:46	OP. PRODUCCION	Disponible	00:14	0.23	-
01/11/20	D	A	Pala	CAT 7495HR	SH001	110197	CARRASCO LOPEZ HELFER CARLOS	07:00	VOLADURA	Demora	00:08	0.13	-
01/11/20	D	A	Pala	CAT 7495HR	SH001	110232	FLORES LIZAMA ELEUTERIO	07:07	TRASLADO CORTO	Demora	00:04	0.07	-
01/11/20	D	A	Pala	CAT 7495HR	SH001	110232	FLORES LIZAMA ELEUTERIO	07:11	OP. PRODUCCION	Disponible	01:49	1.71	-
01/11/20	D	A	Pala	CAT 7495HR	SH001	110232	FLORES LIZAMA ELEUTERIO	08:54	TRASLADO CORTO	Demora	00:11	0.18	-
01/11/20	D	A	Pala	CAT 7495HR	SH001	110232	FLORES LIZAMA ELEUTERIO	09:05	OP. PRODUCCION	Disponible	00:21	0.32	-
01/11/20	D	A	Pala	CAT 7495HR	SH001	110232	FLORES LIZAMA ELEUTERIO	09:36	TRASLADO CORTO	Demora	00:03	0.05	-

Fuente: Datos - Reporte Dispatch.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Análisis comparativo de los tiempos de ciclo entre la Pala KT010 y KT011 de la serie CAT 7495

A continuación, se presentan los resultados de los datos extraídos del reporte Dispatch en relación a los tiempos de ciclo de carguío y acarreo de las 2 palas eléctricas CAT7495 y 4 camiones Komatsu hacia cuatro puntos de descarga (chancadora, botadero, stock óxidos y stock sulfuros), durante los meses de enero y febrero 2020.

3.1.1. Tiempo de ciclo de la pala KT010 - Enero

En la siguiente tabla se representa los datos de demora de la pala KT010 en el ciclo de carguío y acarreo durante el mes de enero en el turno día y noche.

Tabla 1

Tiempos de ciclo /Pala KT010 - enero

Fecha	Destino	Pala	Camiones	Viaje Vacío (Min)	Viaje Lleno (Min)	Cycle Time (Min)
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT010	MT015	21.4	36.1	64.23
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT010	MT017	8.6	31.5	44.53
1-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	1.1	12.6	19.32
1-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	8.4	11.1	23.48
1-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	7.7	12.5	41.27
1-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	23.3	12.1	40.43
2-Ene	STK-3810-SUL-01	KT010	MT014	21.5	11.1	44.23
2-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	17.1	12.6	33.93
2-Ene	STK-3810-SUL-01	KT010	MT016	21.3	11.6	37.03

4-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	10.7	16.7	30.70
4-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	37.6	12.4	54.87
4-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	1.7	13.2	21.97
4-Ene	BOT-F02- 4020-01	KT010	MT014	22.0	31.8	58.45
4-Ene	BOT-F02- 4095-02	KT010	MT014	15.5	34.1	51.77
4-Ene	BOT-F02- 4095-02	KT010	MT016	10.0	34.3	49.18
4-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	23.3	12.5	40.00
4-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	23.7	13.8	43.85
4-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	23.2	13.1	42.28
4-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	12.3	12.1	30.33
5-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	24.2	14.2	47.12
5-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	7.7	13.2	34.27
5-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	16.1	16.1	33.55
5-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	0.0	16.4	17.05
5-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	27.0	35.9	70.45
5-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	21.2	12.9	39.02
5-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	21.9	12.4	38.90
6-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	23.0	10.8	38.50
6-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	10.0	12.5	27.87
6-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	19.1	13.3	38.15
6-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	17.3	13.1	39.40
6-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	26.9	15.4	50.50

6-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	32.6	15.3	53.22
7-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	23.0	37.2	63.32
10-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT015	15.4	9.8	28.23
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	18.4	33.1	55.98
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	25.6	31.7	61.67
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	17.5	31.5	54.72
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	27.1	34.9	64.98
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	17.7	35.1	56.72
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	13.6	31.6	49.70
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	11.5	30.9	48.42
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	18.6	12.0	33.68
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	19.5	31.1	53.50
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	13.6	31.4	50.42
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	21.3	32.3	57.30
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	21.9	37.6	63.57
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	13.8	31.8	54.40
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	19.5	33.2	59.00
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	20.1	34.3	59.65
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	18.2	30.4	53.10
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	16.2	31.8	51.70
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	13.4	32.1	52.63
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	25.6	35.4	71.15

12-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	9.9	34.4	47.90
13-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	24.1	31.4	56.22
14-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	18.5	11.5	37.38
14-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	5.5	9.9	23.47
14-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	6.9	8.8	22.57
14-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	6.9	9.0	18.30
14-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	9.1	8.8	20.70
14-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	5.4	8.7	19.45
14-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	6.1	10.0	21.03
14-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	18.0	14.7	35.62
14-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	4.9	9.5	17.78
15-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT017	14.3	11.1	28.95
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	33.2	35.4	69.58
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	22.9	31.3	59.78
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	19.2	37.1	65.50
16-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	0.0	25.4	-0.02
16-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	16.6	13.8	41.42
16-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	23.8	13.1	43.02
16-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	12.2	14.1	34.82
16-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	11.0	18.9	36.65
16-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	9.7	14.0	27.93
16-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	12.6	14.4	32.67

16-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	9.7	14.7	27.98
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	29.8	13.4	47.43
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	0.0	21.7	30.53
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	19.6	13.1	37.38
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	24.4	15.5	43.92
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	0.0	18.1	19.58
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	9.7	16.2	30.10
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	21.4	13.9	48.02
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	21.5	12.6	51.20
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	18.1	12.4	35.88
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	24.1	13.1	43.83
17-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	16.3	14.2	34.20
18-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	7.7	13.9	35.65
18-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	22.8	12.7	41.38
18-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	19.4	13.4	42.73
18-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	10.5	16.5	35.08
18-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	15.7	13.6	35.05
18-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	20.7	13.1	42.17
19-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	18.5	19.7	47.00
19-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	11.1	12.6	31.90
19-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	0.0	15.3	20.30
19-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	23.0	15.9	43.13

19-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	16.9	15.0	35.90
19-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	10.6	15.4	33.38
20-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	8.7	13.8	29.32
20-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	18.5	13.4	35.73
20-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	31.0	18.5	53.95
20-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	20.9	15.8	40.23
20-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	16.8	14.5	33.33
20-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	11.2	18.8	32.30
20-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	0.0	19.2	22.05
20-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	9.9	16.3	32.32
20-Ene	STK-3810- SUL-01	KT010	MT015	25.8	14.9	44.22
21-Ene	BOT-F02- 4120-01	KT010	MT014	10.1	36.3	51.05
21-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	12.3	14.0	28.52
21-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	9.4	16.2	29.83
21-Ene	BOT-F02- 4120-01	KT010	MT014	8.9	36.3	48.95
21-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	8.3	14.8	25.70
21-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	7.4	13.4	22.70
22-Ene	BOT-F02- 4120-01	KT010	MT016	24.2	35.4	63.50
23-Ene	BOT-EP- 3800-EXT01	KT010	MT017	25.4	9.4	37.47
23-Ene	BOT-F02- 4120-01	KT010	MT015	15.2	35.6	53.98
23-Ene	BOT-F02- 4120-01	KT010	MT014	19.7	32.8	55.53
23-Ene	BOT-F02- 4120-01	KT010	MT014	0.0	34.6	38.85

25-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	8.5	14.3	27.80
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	7.8	13.5	25.12
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	8.8	29.2	40.22
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT014	16.7	14.3	38.67
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	16.1	13.3	35.18
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	7.3	17.7	32.90
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	7.8	14.3	27.92
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	10.7	15.3	29.27
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT016	0.0	13.8	23.33
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT017	8.3	14.4	31.47
25-Ene	CHANCADO	KT010	MT015	19.1	21.4	51.38
30-Ene	STK-3810-SUL-01	KT010	MT014	18.6	9.8	41.00
30-Ene	STK-3810-SUL-01	KT010	MT015	19.0	11.3	39.63
30-Ene	STK-3810-SUL-01	KT010	MT015	7.6	18.5	33.83
30-Ene	STK-3810-SUL-01	KT010	MT016	12.2	10.7	26.78
30-Ene	STK-3810-SUL-01	KT010	MT017	19.6	12.6	38.97
30-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT016	7.4	7.9	17.60
30-Ene	BOT-F02-4095-02	KT010	MT017	22.2	34.1	59.72
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	20.3	29.7	52.95
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	33.0	51.1	89.37
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	28.7	34.7	69.03
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	21.7	32.3	57.90

31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	12.2	34.6	50.15
--------	-----------------	-------	-------	------	------	-------

Fuente: Datos de campo.

En la tabla N° 01 se muestra los resultados del tiempo de ciclo de la Pala KT010 sumando un total de 97 horas durante el mes de enero en los turnos de día y noche.

3.1.2. Tiempo de ciclo de la pala KT011 - Enero

En la siguiente tabla se representa los datos de demora de la pala KT011 en el ciclo de carguío y acarreo durante el mes de enero en el turno día y noche.

Tabla 2

Tiempos de ciclo /Pala KT011 - enero

FECHA	DESTINO	PALA	EQUIPO	VIAJE VACIO (Min)	VIAJE LLENO (Min)	Cycle Time (Min)
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	2.0	32.3	39.42
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	18.0	36.6	59.10
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	26.6	30.3	62.03
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	17.7	35.3	58.97
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	18.3	30.2	51.03
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	23.8	32.6	62.05
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	22.1	34.1	62.77
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	8.2	28.8	40.37
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	20.8	32.2	56.50
1-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	6.7	33.6	45.20
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	24.3	28.5	59.08

2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	14.3	27.8	46.57
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	7.2	30.1	40.27
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	20.8	29.3	56.53
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	17.5	30.2	54.78
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	6.7	32.4	47.20
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	25.5	31.3	59.98
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	12.4	33.8	48.77
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	44.4	33.4	89.32
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	19.7	31.7	55.15
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	18.6	32.7	54.33
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	26.4	31.4	62.07
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	20.5	33.1	59.60
2-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	7.7	33.0	44.68
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	19.9	31.6	57.82
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	21.4	28.8	55.68
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	15.6	33.8	58.48
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	22.3	33.2	59.68
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	22.5	31.8	59.38
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	19.9	27.9	50.33
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	18.5	32.8	55.58
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	18.4	33.0	55.30
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	20.4	33.1	56.43
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	19.5	30.5	52.95
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	3.3	28.0	35.43

3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	23.0	32.0	57.75
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	13.9	32.1	50.20
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	22.4	31.5	57.13
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	0.0	28.8	32.72
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	24.3	31.4	60.07
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	15.1	29.3	50.82
3-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	32.7	32.2	68.47
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	6.0	30.8	41.03
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	22.9	32.5	58.48
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	6.7	28.8	42.35
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	0.0	31.7	36.17
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	22.1	30.1	54.85
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	18.4	30.6	53.25
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	5.7	30.8	38.23
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	10.3	32.0	49.95
3-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	14.1	39.2	57.87
3-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	6.9	30.4	41.25
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	13.9	30.9	47.18
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	0.0	39.6	49.23
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	10.0	31.8	54.67
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	22.4	31.8	60.37
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	19.9	31.3	54.58
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	11.9	29.7	44.18
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	0.0	31.7	33.02

4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	15.7	31.4	56.78
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	26.3	29.2	57.92
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	0.0	30.5	41.30
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	19.3	28.6	56.35
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	20.1	31.7	54.42
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	22.6	34.4	59.95
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	20.7	33.8	58.63
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	8.1	34.9	45.23
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	17.4	29.7	50.87
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	6.0	30.9	39.10
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	20.5	32.6	55.72
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	13.8	32.9	49.27
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	21.3	32.5	56.45
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	7.2	2.2	12.62
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	1.2	31.9	36.23
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	9.1	35.9	49.47
4-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	0.0	33.5	37.63
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	20.1	36.7	59.78
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	45.0	36.9	84.88
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	20.1	30.2	53.20
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	13.8	29.2	49.45
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	19.9	32.0	55.03
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	6.2	30.3	41.12
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	13.5	30.6	49.60

5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	10.7	28.1	44.68
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	12.5	30.7	47.13
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	5.6	33.5	41.82
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	16.7	32.8	53.85
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	20.0	33.0	60.27
5-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	32.3	29.6	64.75
5-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	25.4	30.2	66.03
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	22.6	29.7	55.55
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	18.4	29.9	55.80
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	18.1	29.7	54.10
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	24.4	30.2	62.45
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	26.8	28.6	58.30
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	18.4	30.6	55.17
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	11.2	28.7	42.90
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	0.0	33.6	36.13
6-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	8.8	32.4	48.37
6-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	27.2	33.7	64.57
6-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	27.9	30.2	63.82
6-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	6.6	31.2	40.82
6-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	0.0	33.8	40.85
6-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	25.3	18.4	48.13
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.0	30.8	36.00
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	22.4	31.4	59.77
6-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	15.0	29.2	46.02

6-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	50.8	34.8	89.52
7-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	19.6	29.1	56.47
7-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	13.7	30.1	51.98
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	15.3	32.5	57.28
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	13.6	28.3	46.37
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	28.6	29.5	62.77
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	31.7	31.7	69.07
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	19.6	28.8	53.75
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	18.1	27.7	51.08
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	5.8	29.3	43.20
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	12.2	30.0	50.17
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	19.6	26.2	50.33
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	16.2	29.2	52.98
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	23.2	28.9	59.95
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	20.0	31.9	55.37
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	19.3	30.5	52.80
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	0.0	30.1	38.30
7-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	25.4	29.6	57.17
8-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.0	0.0	0.00
8-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.0	0.0	0.00
8-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	18.1	28.6	49.48
8-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.0	31.7	38.97
8-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	16.8	362.2	382.12
8-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	16.8	29.7	51.18

8-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	19.4	32.1	55.48
8-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	17.6	29.2	48.30
8-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	23.8	28.6	55.38
8-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	9.2	28.8	41.52
8-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	20.5	32.9	55.23
9-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	0.0	34.0	43.67
9-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	5.1	28.1	38.63
9-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	23.5	31.1	59.12
9-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	5.0	31.6	39.05
9-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	25.5	32.3	65.15
9-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	11.2	29.5	47.78
9-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	13.3	29.2	48.08
9-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	8.4	28.0	41.90
9-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	28.4	30.2	66.80
10-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.0	28.4	32.90
10-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	16.7	26.7	44.75
10-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	8.8	31.2	41.38
10-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	21.5	25.6	47.27
10-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	22.4	28.1	53.12
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	16.4	32.0	52.67
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	14.6	28.2	46.43
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	29.4	30.7	64.07
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	16.8	27.0	47.90
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	15.3	29.0	47.20

11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.9	28.1	31.53
11-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	21.1	30.7	55.15
12-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	5.6	28.1	36.20
12-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	14.6	31.0	47.95
12-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	4.8	30.5	45.88
13-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	30.7	25.5	63.18
13-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	9.8	24.6	37.78
13-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	14.2	23.6	48.00
13-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	4.3	25.8	35.90
13-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	9.6	25.6	45.13
13-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	20.8	27.7	51.47
13-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	29.5	26.9	61.90
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	15.8	27.5	46.02
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	11.8	25.9	41.13
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	2.8	30.0	35.77
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	19.7	27.2	50.35
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	30.4	30.0	64.28
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	21.2	29.8	53.38
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	33.5	28.9	64.15
14-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	12.2	27.8	45.35
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	15.1	26.5	45.13
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	12.2	31.4	47.53
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	20.9	33.3	58.27
14-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	13.7	28.8	46.42

15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	12.3	31.3	45.82
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	18.0	27.9	51.55
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	21.1	29.4	52.10
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	20.5	30.0	53.17
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	14.5	27.8	47.27
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	20.8	27.6	50.42
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	17.0	26.1	45.80
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	12.6	27.0	42.50
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	17.2	26.8	46.03
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	19.5	28.7	51.83
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	14.1	25.8	45.83
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	15.4	30.5	58.38
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	21.0	24.5	49.78
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	17.2	30.0	51.50
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	0.0	27.5	44.92
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	18.0	29.8	53.28
15-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	18.9	26.9	48.02
16-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	23.5	26.4	53.92
16-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	0.0	30.3	35.05
16-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	23.5	27.9	56.13
16-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	17.2	27.9	56.83
16-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	16.7	28.9	48.70
16-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	29.3	29.3	61.32
16-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	21.8	29.1	59.72

16-Ene	BOT-EP-3800-EXT01	KT011	MT016	8.9	7.9	23.35
16-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	0.0	28.2	32.45
16-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	13.7	25.6	44.10
16-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	9.1	30.5	52.30
17-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	0.0	30.3	34.48
17-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	7.5	29.2	39.45
17-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	6.5	30.1	39.57
17-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	11.9	31.5	46.77
17-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	18.7	31.0	52.68
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	5.6	30.3	44.33
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	23.9	32.7	60.68
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	22.5	31.1	63.25
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	20.6	32.1	59.43
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	7.0	30.8	41.47
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	22.6	29.2	55.05
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	18.3	29.3	50.67
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	7.7	31.9	43.78
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	19.6	28.6	51.30
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	10.3	30.3	43.32
17-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	20.3	29.5	54.10
17-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	20.5	29.7	54.03
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	21.7	31.7	57.47
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	20.9	30.7	56.15
17-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	21.3	32.6	57.95

17-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	20.2	30.8	55.40
18-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	0.0	31.9	39.68
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	18.7	28.5	48.77
18-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	4.3	30.5	39.97
18-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	22.6	30.8	57.42
18-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	10.2	32.4	44.13
18-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	1.2	29.2	37.47
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	16.6	28.0	51.32
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	7.9	28.2	38.57
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	16.8	29.9	51.32
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	19.6	26.8	49.27
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.0	16.1	27.57
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.1	0.2	3.82
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	8.3	28.8	42.88
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	14.8	45.1	64.90
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	0.0	29.0	32.63
18-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	17.9	27.6	49.18
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	16.1	30.0	51.18
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	4.3	27.9	36.43
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	15.2	27.5	49.33
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	20.0	31.6	54.33
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	16.4	30.0	49.90
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	18.9	30.5	52.68
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	16.7	30.1	50.55

19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	18.0	32.0	55.22
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	17.5	31.5	53.20
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	0.0	30.9	33.45
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	17.4	28.4	48.37
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	16.9	28.1	52.10
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	16.1	28.7	51.20
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	22.4	29.8	55.57
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	6.6	30.5	38.92
19-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	14.6	29.3	48.77
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	6.1	32.4	43.62
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	14.6	28.6	46.80
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	0.0	30.4	34.98
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	1.7	32.3	38.07
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	12.9	30.1	46.27
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	6.7	27.4	37.82
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	15.2	31.5	49.08
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	19.9	29.6	53.50
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	6.3	33.1	44.22
20-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	13.9	30.3	47.78
21-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	8.3	29.1	40.05
21-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	13.1	30.5	47.75
21-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	3.8	29.2	37.37
21-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	10.4	28.1	41.00
21-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	14.2	27.0	45.00

21-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	21.8	27.9	53.88
21-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	14.0	28.1	44.03
22-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	3.5	27.1	34.23
22-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	21.7	28.9	53.15
22-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	28.5	29.7	61.60
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	0.0	26.2	30.42
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	17.2	30.3	49.60
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	0.0	27.2	30.18
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	19.2	31.0	52.80
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	21.4	30.8	54.75
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	18.8	28.5	51.63
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	6.4	30.7	41.42
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	7.8	28.9	40.83
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	9.5	29.0	46.78
22-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	4.2	28.4	34.88
23-Ene	CHANCADO	KT011	MT014	9.7	9.0	23.05
23-Ene	CHANCADO	KT011	MT017	2.4	7.7	13.93
23-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	17.0	27.0	47.83
23-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	17.4	34.4	55.92
23-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	17.8	28.1	53.28
23-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	5.4	30.5	39.25
24-Ene	CHANCADO	KT011	MT014	11.7	12.8	29.07
24-Ene	CHANCADO	KT011	MT014	10.5	7.7	26.72
24-Ene	CHANCADO	KT011	MT017	16.7	8.6	29.98
24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	2.5	25.4	32.58

24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	8.5	80.7	94.65
24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.0	26.0	31.92
24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	0.0	27.4	33.37
24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	28.6	27.9	66.67
24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	18.1	26.6	51.12
24-Ene	CHANCADO	KT011	HT014	18.0	9.4	34.35
24-Ene	CHANCADO	KT011	MT016	7.9	8.7	23.30
24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	13.0	30.1	48.43
24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	12.8	28.8	45.08
24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	13.8	29.1	49.30
24-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	19.7	29.5	54.40
25-Ene	CHANCADO	KT011	MT015	13.2	7.5	25.77
25-Ene	CHANCADO	KT011	MT016	0.0	7.8	18.55
25-Ene	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	13.1	6.9	22.50
25-Ene	STK-3810-MIX-01	KT011	MT017	16.9	6.4	27.05
25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	14.9	27.3	46.63
25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	4.6	28.7	38.27
25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	13.6	29.7	47.53
25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	14.2	27.2	45.68
25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	4.2	26.4	34.30
25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	0.0	27.8	36.25
25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	19.2	27.1	50.22
25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	4.9	27.4	35.82
25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	4.5	29.8	37.60

25-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	12.5	27.4	44.88
26-Ene	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	6.5	8.1	16.45
26-Ene	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	5.3	7.6	15.77
26-Ene	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	6.8	6.4	21.60
26-Ene	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	4.7	7.4	15.45
26-Ene	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	13.3	8.7	24.07
26-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	15.5	30.2	51.02
26-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	4.4	27.8	35.05
26-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	7.6	29.5	42.20
26-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	14.2	27.5	46.05
26-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	7.5	28.7	41.43
26-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	11.9	39.8	54.67
26-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	9.7	26.7	39.65
26-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	21.8	8.9	32.77
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	4.7	27.9	44.97
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	8.2	27.0	40.62
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	4.4	26.7	38.38
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	15.9	24.9	47.08
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	18.9	25.7	46.97
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	M	16.2	27.9	48.45
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	8.7	32.3	43.42
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	4.7	27.3	35.07
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	15.0	27.7	47.63
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	5.3	28.0	35.17

27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	5.2	31.0	39.48
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	19.2	27.5	54.47
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	20.3	28.5	57.38
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	4.3	26.7	34.93
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	18.5	29.0	51.93
27-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	21.4	29.8	54.28
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	20.2	27.4	49.57
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	15.7	30.7	50.73
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	3.3	27.2	33.42
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	10.5	28.7	43.13
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	0.0	30.6	34.72
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	16.7	26.3	46.80
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	14.9	29.7	49.62
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	4.4	23.9	30.93
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	24.5	29.8	61.10
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	7.6	30.9	46.18
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	4.0	28.3	39.13
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	16.5	27.6	47.87
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	4.4	27.0	39.52
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	3.2	23.8	38.15
28-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	1.2	29.2	33.95
29-Ene	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	13.1	27.8	45.33
29-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	11.4	24.1	52.70
29-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	13.6	27.3	49.17

29-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	0.0	25.0	34.38
29-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	4.4	26.9	35.95
29-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	20.4	30.3	54.73
29-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	10.4	24.3	39.85
29-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	13.8	32.6	51.80
29-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	19.9	28.2	51.12
29-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	22.0	30.6	66.18
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	13.9	28.3	45.57
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	10.6	30.2	51.60
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	8.1	30.6	42.47
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	13.3	24.6	44.68
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	14.5	26.6	47.13
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	7.4	26.7	40.05
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	7.6	27.5	39.57
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	9.7	27.7	40.82
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	15.7	25.6	44.90
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	11.5	28.7	43.02
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	18.0	27.3	51.28
30-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	19.0	27.2	49.28
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	16.2	26.9	46.22
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	20.3	28.3	50.87
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	10.5	28.9	44.78
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	15.1	27.1	46.62
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	12.7	28.6	45.07

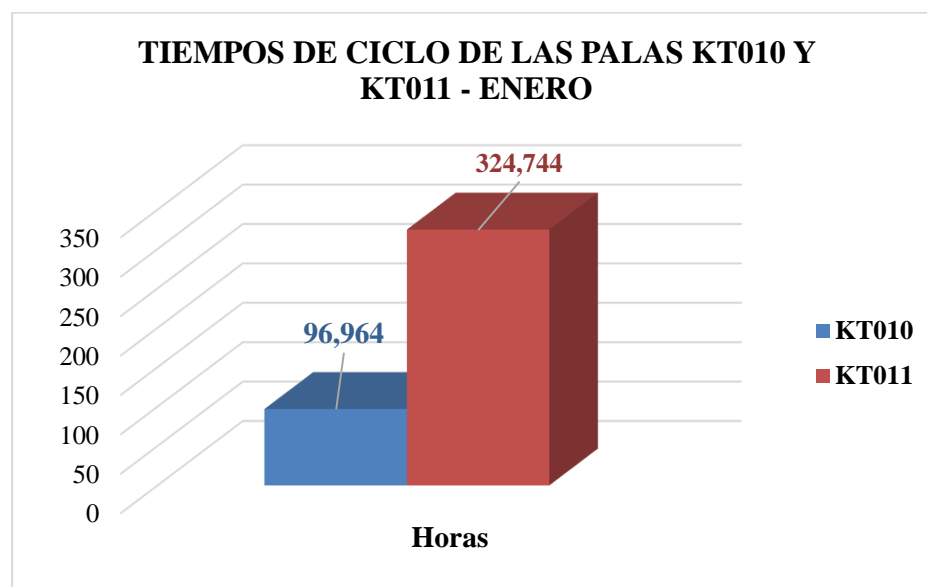
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	20.1	27.9	53.15
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	19.1	31.0	52.93
31-Ene	STK-4250-MIX-02	KT011	MT014	14.2	28.1	48.92
31-Ene	STK-4250-MIX-02	KT011	MT016	21.0	35.4	63.77
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	14.5	29.7	51.62
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	20.9	28.1	54.77
31-Ene	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	19.8	29.7	64.02

Fuente: Datos de campo.

En la tabla N° 02 se muestra los resultados del tiempo de ciclo de la Pala KT011 sumando un total de 325 horas durante el mes de enero en los turnos de día y noche.

Figura 9

Gráfico comparativo entre los tiempos de ciclo de las Palas KT010 Y KT011 – enero



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 9 se evidencia una diferencia en horas de los tiempos de ciclo entre las palas KT010 y KT011 de 227.77 horas, siendo esta última la con mayor tiempo.

3.1.3. Tiempo de ciclo de la pala KT010 – Febrero

En la siguiente tabla se representa los datos de demora de la pala KT010 en el ciclo de carguío y acarreo durante el mes de febrero en el turno día y noche.

Tabla 3

Tiempos de ciclo /Pala KT010 – febrero

Fecha	Destino	Pala	Equipo	Viaje Vacío (Min)	Viaje Lleno (Min)	Cycle Time (Min)
1-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT014	0.0	32.4	36.62
1-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT016	15.7	32.3	54.37
1-Feb	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	HT014	21.6	10.9	36.08
2-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	15.1	33.4	59.15
3-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT014	12.9	48.4	65.75
6-Feb	BOT-F02-4095-01	KT010	HT017	19.3	30.6	54.40
6-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	17.9	32.6	54.32
6-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	19.4	33.5	55.42
6-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	21.4	33.7	60.10
7-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	23.1	33.8	61.53
7-Feb	BOT-VIA-CHALCO	KT010	HT017	17.8	46.2	65.57
10-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT016	11.1	35.2	52.87
10-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT016	27.9	33.6	66.42

11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT016	20.1	30.6	54.92
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	16.9	33.2	56.98
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	23.2	30.9	61.50
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT016	23.5	32.4	61.00
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	0.0	26.0	-0.02
12-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	16.9	34.1	62.52
13-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT014	20.0	32.6	55.43
14-Feb	BOT-F01-4170-01	KT010	HT016	21.6	36.6	61.42
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT014	23.7	34.8	62.42
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	22.6	40.3	65.37
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	12.2	37.3	57.08
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	8.3	41.7	56.07
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT016	10.3	36.0	50.75
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	8.5	33.4	45.45
18-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT016	10.5	36.0	49.28
19-Feb	BOT-F02-4095-01	KT010	HT014	6.4	36.1	51.30
19-Feb	BOT-F02-4095-01	KT010	HT014	20.5	1.9	38.83
19-Feb	BOT-F02-4095-01	KT010	HT016	9.2	34.8	51.03
19-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT017	12.5	34.5	53.68
22-Feb	BOT-TR05-4185-01	KT010	HT015	9.3	27.0	41.58
23-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT016	7.9	34.2	49.97
24-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	0.0	0.0	0.00
24-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	10.7	33.6	47.52
24-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	0.0	0.0	0.00

24-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	0.0	0.0	0.00
24-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT014	25.3	38.1	70.75
25-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT014	22.4	35.8	62.60
27-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	25.3	32.3	62.78
28-Feb	BOT-FASE04	KT010	HT017	7.7	10.5	29.77
28-Feb	BOT-FASE04	KT010	HT017	6.6	8.6	22.90
28-Feb	BOT-FASE04	KT010	HT017	7.8	10.4	25.07
28-Feb	BOT-F02-4120-01	KT010	HT015	6.0	13.4	24.90
29-Feb	BOT-FASE04	KT010	HT015	17.5	11.8	36.27
29-Feb	BOT-FASE04	KT010	HT017	26.3	8.9	39.90

Fuente: Datos de campo.

En la tabla N° 03 se muestra los resultados del tiempo de ciclo de la Pala KT010 sumando un total de 37 horas durante el mes de febrero en los turnos de día y noche.

3.1.4. Tiempo de ciclo de la pala KT011 – Febrero

En la siguiente tabla se representa los datos de demora de la pala KT011 en el ciclo de carguío y acarreo durante el mes de febrero en el turno día y noche.

Tabla 4

Tiempos de ciclo /Pala KT011 – febrero

Fecha	Destino	Pala	Equipo	Viaje Vacío (Min)	Viaje Lleno (Min)	Cycle Time (Min)
2-Feb	BOT-F02-4095-01	KT011	HT015	7.5	32.0	42.27
2-Feb	BOT-F02-4095-01	KT011	HT015	6.5	30.2	43.35

2-Feb	BOT-F02-4095-01	KT011	HT014	5.1	33.2	41.32
2-Feb	BOT-F02-4095-01	KT011	HT015	6.2	31.3	39.77
2-Feb	BOT-F02-4095-01	KT011	HT015	23.6	30.9	58.28
2-Feb	BOT-F02-4095-01	KT011	HT015	1.0	28.6	34.02
3-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	0.5	29.5	34.15
3-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	16.6	29.1	50.68
3-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	0.6	26.5	31.03
3-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	11.3	25.8	40.67
3-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	23.9	27.3	63.18
3-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	17.4	29.5	50.78
7-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	15.0	24.8	46.13
7-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	14.4	32.7	53.80
7-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	20.9	26.6	51.42
7-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	16.0	28.4	50.02
7-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	10.8	27.8	43.93
10-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	14.4	29.8	49.75
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	18.6	31.1	55.97
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	22.3	29.1	60.35
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	25.0	31.3	59.83
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	13.7	37.4	56.88
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	23.4	37.0	63.60
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	7.1	29.1	39.27
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	5.4	37.5	47.13
11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	16.2	28.9	49.28

11-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	19.6	27.2	49.68
12-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	0.0	30.1	35.03
12-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	9.0	29.8	44.53
12-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	20.1	31.6	55.43
13-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	16.1	27.8	47.60
13-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	0.0	28.8	32.35
13-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	5.3	33.8	43.55
13-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	21.1	27.7	52.78
13-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	21.1	32.0	55.78
13-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	20.2	30.3	53.47
13-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	9.0	29.3	41.70
13-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	6.9	28.6	38.90
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	24.1	31.1	58.93
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	19.0	3.0	23.62
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	7.3	32.6	46.17
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	5.0	28.9	37.45
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	17.7	27.6	48.18
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	0.0	30.5	-0.02
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	0.0	32.8	40.75
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	8.0	31.1	42.88
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	7.9	30.6	45.63
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	10.9	37.7	53.00
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	28.9	31.3	66.38
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	6.6	29.8	39.18

14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	19.8	30.4	55.65
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	8.8	30.9	43.23
14-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	8.1	31.0	42.92
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	6.6	31.3	42.38
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	7.7	30.4	40.82
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	19.9	34.3	62.55
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	5.4	31.0	39.92
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	45.1	32.7	81.32
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	20.9	32.8	61.23
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	20.8	35.9	65.70
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	22.5	36.8	73.50
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	20.1	32.2	56.63
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	22.6	32.9	58.40
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	18.5	30.9	60.67
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	23.0	33.8	60.18
15-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	16.9	34.0	56.50
16-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	21.3	29.8	55.42
16-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	20.4	31.5	55.23
16-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	8.3	30.4	44.82
16-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	19.2	31.8	62.30
16-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	9.4	31.5	44.75
16-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	2.2	34.2	40.05
16-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	10.8	32.5	47.20
16-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	27.9	35.1	67.65

16-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	8.3	33.1	45.03
19-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	19.3	28.5	51.98
19-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	22.1	31.3	61.03
20-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	6.1	28.0	42.52
20-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	7.8	30.3	44.18
20-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	1.5	33.7	46.32
20-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	20.4	29.9	57.08
20-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	23.5	30.3	62.98
20-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	7.4	33.4	53.37
20-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	0.9	31.6	41.30
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	0.0	2.8	-0.02
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	0.7	35.0	41.60
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	6.5	30.7	42.07
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	17.7	33.0	54.02
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	22.9	34.2	59.52
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	11.0	35.9	47.67
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	0.0	4.2	-0.02
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	21.9	30.8	57.35
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	22.3	30.5	57.28
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	25.7	33.3	61.83
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	0.7	33.1	36.03
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	27.5	34.2	69.15
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	6.9	30.8	41.48
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	34.7	32.3	76.88

21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	17.6	37.7	59.70
21-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	12.1	42.4	60.47
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	7.8	29.4	41.43
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	15.1	34.2	53.37
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	7.3	31.6	43.03
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	7.3	31.3	42.37
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	8.1	34.3	46.67
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	21.5	30.7	55.10
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	7.6	33.9	46.50
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	10.4	33.1	46.47
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	12.9	32.4	54.43
22-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	12.9	33.6	52.57
23-Feb	BOT-F01-4170-01	KT011	HT017	6.5	32.0	47.97
23-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	19.0	33.2	60.22
23-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	15.3	33.7	56.00
23-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	11.2	31.3	47.38
23-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	6.2	28.7	42.12
24-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	0.0	33.3	38.33
25-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	22.9	30.4	63.57
25-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	27.1	34.5	73.67
26-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	22.3	33.7	59.98
26-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	25.4	30.8	67.13
26-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	5.6	30.5	40.40
26-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	23.3	38.2	65.70

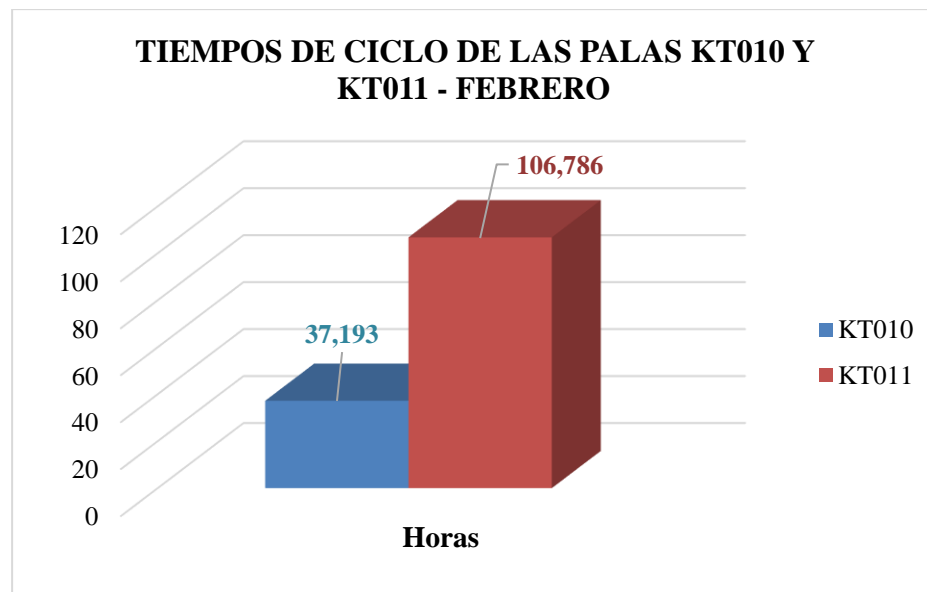
26-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	29.5	31.2	61.18
27-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT014	29.0	31.9	71.40
27-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	29.0	33.7	66.37
27-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT017	26.2	30.2	63.18
28-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT015	17.8	31.3	55.95
28-Feb	BOT-F02-4120-01	KT011	HT016	12.8	30.7	45.00

Fuente: Datos de campo.

En la tabla N° 04 se muestra los resultados del tiempo de ciclo de la Pala KT011 sumando un total de 107 horas durante el mes de febrero en los turnos de día y noche.

Figura 10

Gráfico comparativo entre los tiempos de ciclo de las Palas KT010 Y KT011 – febrero



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 10 se evidencia una diferencia en horas de los tiempos de ciclo entre las palas KT010 y KT011 de 227.77 horas, siendo esta última la con mayor tiempo.

3.2. Tiempos muertos que afectan el ciclo de carguío y acarreo de las palas eléctricas CAT 7495

A continuación, se presentan los resultados de los datos extraídos de los formatos en campo en relación a los tiempos muertos de las 2 palas eléctricas CAT7495 y 4 camiones Komatsu hacia cuatro puntos de descarga (chancadora, botadero, stock óxidos y stock sulfuros), durante los meses de enero y febrero 2020.

3.2.1. Tiempo de demoras durante el proceso de carguío y acarreo de las Palas KT010 y KT011

En la siguiente tabla se representa los datos de demora de la pala KT010 en el ciclo de carguío y acarreo durante el mes de enero en el turno día y noche

Tabla 5

Tiempo de Demoras KT010 - Voladura

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
01-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,13
01-ene	N	KT010	05:26	VOLADURA	Demora	0,72
02-ene	N	KT010	06:27	VOLADURA	Demora	0,53
03-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,47
03-ene	N	KT010	06:25	VOLADURA	Demora	0,57
04-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,45
04-ene	N	KT010	06:43	VOLADURA	Demora	0,28

05-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,24
05-ene	N	KT010	06:40	VOLADURA	Demora	0,33
06-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,20
06-ene	N	KT010	05:34	VOLADURA	Demora	0,64
07-ene	N	KT010	06:12	VOLADURA	Demora	0,79
08-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,47
09-ene	D	KT010	07:11	VOLADURA	Demora	0,52
10-ene	D	KT010	07:11	VOLADURA	Demora	1,28
10-ene	N	KT010	06:24	VOLADURA	Demora	0,59
11-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,10
11-ene	N	KT010	05:24	VOLADURA	Demora	1,27
13-ene	N	KT010	06:30	VOLADURA	Demora	0,50
14-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,11
14-ene	D	KT010	07:09	VOLADURA	Demora	0,07
15-ene	D	KT010	07:39	VOLADURA	Demora	1,38
15-ene	N	KT010	06:32	VOLADURA	Demora	0,45
16-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,03
16-ene	N	KT010	05:00	VOLADURA	Demora	1,02
17-ene	N	KT010	06:35	VOLADURA	Demora	0,41
18-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,19
18-ene	N	KT010	06:29	VOLADURA	Demora	0,51
19-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,45
24-ene	D	KT010	09:26	VOLADURA	Demora	1,55
24-ene	N	KT010	06:33	VOLADURA	Demora	0,44
25-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,53

25-ene	N	KT010	06:34	VOLADURA	Demora	0,43
26-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,39
26-ene	N	KT010	06:40	VOLADURA	Demora	0,33
27-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,56
29-ene	N	KT010	06:23	VOLADURA	Demora	0,61
30-ene	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,67
30-ene	N	KT010	06:41	VOLADURA	Demora	0,31
01-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,23
01-feb	N	KT010	05:08	VOLADURA	Demora	0,57
02-feb	N	KT010	06:38	VOLADURA	Demora	0,07
03-feb	N	KT010	06:27	VOLADURA	Demora	0,55
04-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,17
06-feb	N	KT010	06:10	VOLADURA	Demora	0,18
07-feb	N	KT010	06:24	VOLADURA	Demora	0,60
08-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,14
08-feb	N	KT010	06:54	VOLADURA	Demora	0,04
09-feb	N	KT010	06:14	VOLADURA	Demora	0,75
10-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,50
11-feb	N	KT010	05:44	VOLADURA	Demora	0,89
13-feb	D	KT010	10:21	VOLADURA	Demora	0,95
13-feb	N	KT010	06:30	VOLADURA	Demora	0,49
14-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,18
15-feb	N	KT010	06:05	VOLADURA	Demora	0,91
16-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,21
16-feb	N	KT010	06:55	VOLADURA	Demora	0,08
17-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,42
17-feb	N	KT010	06:32	VOLADURA	Demora	0,23
18-feb	D	KT010	07:20	VOLADURA	Demora	0,74

19-feb	D	KT010	07:18	VOLADURA	Demora	2,44
19-feb	N	KT010	06:29	VOLADURA	Demora	0,50
20-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,83
20-feb	N	KT010	05:39	VOLADURA	Demora	1,34
22-feb	D	KT010	10:01	VOLADURA	Demora	0,88
22-feb	N	KT010	06:31	VOLADURA	Demora	0,48
23-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,06
26-feb	D	KT010	07:40	VOLADURA	Demora	3,11
27-feb	N	KT010	06:26	VOLADURA	Demora	0,56
28-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,28
28-feb	N	KT010	06:58	VOLADURA	Demora	0,03
29-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	1,50
29-feb	N	KT010	06:27	VOLADURA	Demora	0,55
29-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,05
29-feb	N	KT010	06:55	VOLADURA	Demora	0,08
29-feb	D	KT010	07:00	VOLADURA	Demora	0,37
29-feb	D	KT010	11:58	VOLADURA	Demora	0,43

Fuente: Datos de campo.

Tabla 6: Tiempo de Demoras KT010 -Espera de mantto de vías

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
08-ene	D	KT010	08:49	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,09
08-ene	D	KT010	13:06	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,04
10-ene	D	KT010	12:01	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,13
12-ene	N	KT010	22:23	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,05

12-ene	N	KT010	23:14	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,07
12-ene	N	KT010	02:09	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,08
12-ene	N	KT010	02:20	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,06
14-ene	N	KT010	04:34	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,15
15-ene	N	KT010	20:16	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,13
27-ene	D	KT010	10:12	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,07
27-ene	D	KT010	13:10	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,11
02-feb	N	KT010	21:33	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,10
04-feb	N	KT010	01:48	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,08
04-feb	N	KT010	04:41	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,20
17-feb	D	KT010	08:35	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,19
17-feb	D	KT010	09:57	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,04
22-feb	N	KT010	04:59	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,04
22-feb	N	KT010	05:30	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,04
22-feb	N	KT010	05:39	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,07
23-feb	N	KT010	03:16	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,08

23-feb	N	KT010	03:29	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,07
23-feb	N	KT010	03:42	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,14
23-feb	N	KT010	04:13	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,22

Tabla 7

Tiempo de Demoras KT010 - Cambio de turno/operador

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
01-ene	D	KT010	11:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
01-ene	D	KT010	18:34	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,13
01-ene	D	KT010	18:42	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,02
01-ene	N	KT010	02:33	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
01-ene	N	KT010	02:34	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
02-ene	D	KT010	13:31	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
02-ene	D	KT010	18:02	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,22
02-ene	N	KT010	00:18	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
03-ene	D	KT010	12:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
03-ene	D	KT010	18:35	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,00
03-ene	D	KT010	18:35	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,23
03-mar	N	KT010	02:54	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06

03-ene	N	KT010	04:55	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,17
04-ene	D	KT010	11:43	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
04-ene	D	KT010	12:58	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
04-ene	N	KT010	00:12	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
05-ene	D	KT010	12:01	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
05-ene	D	KT010	18:36	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,21
05-ene	N	KT010	02:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
05-ene	N	KT010	04:56	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
06-ene	D	KT010	11:43	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,14
06-ene	D	KT010	18:20	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,33
06-ene	N	KT010	00:20	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
06-ene	N	KT010	02:03	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,13
07-ene	D	KT010	14:17	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,15
07-ene	D	KT010	18:17	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,21
07-ene	N	KT010	01:52	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
08-ene	D	KT010	18:58	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,02
08-ene	N	KT010	19:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,06
08-ene	N	KT010	06:37	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,29

09-ene	D	KT010	14:41	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
09-ene	D	KT010	18:50	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,02
09-ene	N	KT010	02:04	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
10-ene	D	KT010	11:48	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
10-ene	D	KT010	13:02	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
10-ene	D	KT010	14:27	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,13
10-ene	D	KT010	18:57	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,04
11-ene	N	KT010	19:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,07
11-ene	D	KT010	14:14	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
11-ene	D	KT010	18:38	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,26
11-ene	N	KT010	00:18	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,00
11-ene	N	KT010	00:18	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
11-ene	N	KT010	05:20	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,06
12-ene	D	KT010	12:10	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
13-ene	D	KT010	11:54	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
14-ene	D	KT010	12:31	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
14-ene	D	KT010	14:04	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
14-ene	D	KT010	18:21	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,02

14-ene	D	KT010	18:36	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,27
14-ene	N	KT010	06:31	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,24
15-ene	D	KT010	11:54	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
15-ene	D	KT010	14:06	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
15-ene	D	KT010	18:32	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,26
15-ene	N	KT010	04:46	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,03
16-ene	D	KT010	18:36	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,29
17-ene	D	KT010	13:16	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
17-ene	N	KT010	00:16	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
18-ene	D	KT010	12:05	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
18-ene	D	KT010	13:24	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
18-ene	D	KT010	18:35	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,05
18-ene	N	KT010	01:15	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,03
19-ene	D	KT010	13:13	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,16
19-ene	D	KT010	14:47	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
19-ene	D	KT010	18:30	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,19
24-ene	D	KT010	13:31	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
24-ene	D	KT010	14:50	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,04

24-ene	D	KT010	18:36	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,19
24-ene	N	KT010	00:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
24-ene	N	KT010	02:23	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
25-ene	D	KT010	18:33	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,34
25-ene	N	KT010	02:34	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
26-ene	D	KT010	11:42	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
26-ene	N	KT010	00:09	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,12
26-ene	N	KT010	01:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
28-ene	D	KT010	13:09	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,03
28-ene	D	KT010	18:30	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,29
28-ene	N	KT010	01:47	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
28-ene	N	KT010	06:40	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,18
29-ene	D	KT010	18:35	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,25
30-ene	D	KT010	18:38	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,25
01-feb	D	KT010	11:49	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
01-feb	D	KT010	15:12	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
01-feb	D	KT010	18:34	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,27
02-feb	D	KT010	12:56	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01

02-feb	D	KT010	12:58	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
02-feb	D	KT010	14:37	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
02-feb	D	KT010	18:11	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,26
03-feb	D	KT010	18:35	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,33
05-feb	D	KT010	13:22	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,03
05-feb	D	KT010	18:35	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,26
06-feb	D	KT010	12:04	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
06-feb	D	KT010	15:31	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
07-feb	D	KT010	11:42	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,04
07-feb	D	KT010	13:04	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
07-feb	D	KT010	18:16	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,20
07-feb	N	KT010	22:53	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
07-feb	N	KT010	00:24	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
08-feb	D	KT010	13:05	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
08-feb	D	KT010	18:41	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,17
08-feb	N	KT010	01:59	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
08-feb	N	KT010	03:26	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05

09-feb	D	KT010	11:49	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,13
09-feb	D	KT010	13:19	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
09-feb	N	KT010	00:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
09-feb	N	KT010	01:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
10-feb	D	KT010	13:04	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,17
10-feb	D	KT010	14:29	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
10-feb	N	KT010	03:19	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,12
10-feb	N	KT010	06:32	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,12
11-feb	N	KT010	00:42	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
12-feb	D	KT010	11:57	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
12-feb	D	KT010	18:08	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,20
12-feb	N	KT010	00:12	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
12-feb	N	KT010	01:52	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
12-feb	N	KT010	06:37	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,21
13-feb	D	KT010	13:18	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
13-feb	D	KT010	18:33	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,32
13-feb	N	KT010	04:04	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05

14-feb	D	KT010	13:18	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
14-feb	D	KT010	14:50	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
14-feb	D	KT010	18:40	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,26
14-feb	N	KT010	02:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
14-feb	N	KT010	05:33	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
15-feb	D	KT010	11:41	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
15-feb	D	KT010	13:06	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
15-feb	D	KT010	18:37	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,36
15-feb	N	KT010	02:55	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
16-feb	D	KT010	11:49	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
16-feb	D	KT010	13:09	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
16-feb	N	KT010	02:59	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
16-feb	N	KT010	05:43	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,32
17-feb	D	KT010	18:30	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,01
17-feb	N	KT010	02:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
17-feb	N	KT010	06:45	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,23
18-feb	D	KT010	14:40	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
18-feb	D	KT010	18:39	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,21

19-feb	D	KT010	15:03	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
19-feb	D	KT010	18:55	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,04
19-feb	N	KT010	00:18	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
19-feb	N	KT010	02:31	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
20-feb	D	KT010	14:44	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
20-feb	D	KT010	18:32	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,20
21-feb	D	KT010	13:25	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,03
21-feb	D	KT010	14:48	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,00
21-feb	D	KT010	18:39	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,29
21-feb	N	KT010	00:18	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
21-feb	N	KT010	05:41	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,28
22-feb	D	KT010	11:57	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
22-feb	D	KT010	18:11	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,48
23-feb	D	KT010	07:03	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,01
23-feb	D	KT010	18:35	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,31
23-feb	N	KT010	03:56	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
24-feb	N	KT010	01:44	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,00
25-feb	D	KT010	12:03	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07

25-feb	N	KT010	06:43	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,02
26-feb	D	KT010	12:36	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
26-feb	D	KT010	18:37	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,29
26-feb	N	KT010	05:51	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,00
27-feb	N	KT010	00:08	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
28-feb	D	KT010	13:37	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,15
28-feb	D	KT010	18:34	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,12
28-feb	N	KT010	03:08	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,14
28-feb	N	KT010	05:06	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
29-feb	D	KT010	12:13	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
29-feb	D	KT010	13:41	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,22
29-feb	D	KT010	18:31	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,22
29-feb	N	KT010	00:07	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
29-feb	N	KT010	01:52	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,04
29-feb	D	KT010	12:42	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
29-feb	D	KT010	18:40	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,28
29-feb	N	KT010	05:42	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,48

Fuente: Datos de campo.

Tabla 8

Tiempo de Demoras KT010 – Vía interrumpida

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
02-ene	D	KT010	16:30	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,06
13-feb	N	KT010	23:29	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,09
13-ene	N	KT010	04:10	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,11
16-ene	N	KT010	00:14	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,05
16-ene	N	KT010	03:57	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,04
28-ene	D	KT010	09:49	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,04
03-feb	N	KT010	23:42	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,15
03-feb	N	KT010	00:26	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,12
12-feb	D	KT010	11:11	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,10
13-feb	D	KT010	12:47	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,10
14-feb	D	KT010	09:33	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,05
14-feb	D	KT010	09:48	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,07
15-feb	D	KT010	08:34	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,04
15-feb	D	KT010	08:43	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,08
15-feb	D	KT010	08:51	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,09
15-feb	D	KT010	12:43	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,09
15-feb	N	KT010	04:03	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,15
16-feb	D	KT010	10:29	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,09
19-feb	N	KT010	23:58	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,33
22-feb	N	KT010	00:10	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,13
22-feb	N	KT010	03:23	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,04

22-feb	N	KT010	03:47	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,12
22-feb	N	KT010	04:11	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,04
22-feb	N	KT010	04:41	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,05
22-feb	N	KT010	04:49	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,13
22-feb	N	KT010	05:46	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,33
23-feb	N	KT010	00:43	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,13
23-feb	N	KT010	02:31	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,08
23-feb	N	KT010	04:03	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,05
24-feb	N	KT010	22:17	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,33
24-feb	N	KT010	01:12	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0,12

Fuente: Datos de campo.

Tabla 9

Tiempo de Demoras KT011 – Voladura

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
02-ene	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,52
03-ene	D	KT011	05:26	VOLADURA	Demora	0,19
03-ene	N	KT011	06:27	VOLADURA	Demora	0,57
04-ene	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,34
04-ene	N	KT011	06:25	VOLADURA	Demora	0,28
05-ene	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,27
05-ene	N	KT011	06:43	VOLADURA	Demora	0,06
05-ene	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,12

06-ene	D	KT011	06:40	VOLADURA	Demora	0,16
06-ene	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	1,42
07-ene	D	KT011	05:34	VOLADURA	Demora	0,64
07-ene	N	KT011	06:12	VOLADURA	Demora	0,14
08-ene	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,42
09-ene	D	KT011	07:11	VOLADURA	Demora	0,85
10-ene	D	KT011	07:11	VOLADURA	Demora	2,00
15-ene	D	KT011	06:24	VOLADURA	Demora	1,53
15-ene	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,76
18-ene	N	KT011	05:24	VOLADURA	Demora	0,51
19-ene	D	KT011	06:30	VOLADURA	Demora	0,32
21-ene	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,36
20-ene	N	KT011	07:09	VOLADURA	Demora	0,54
23-ene	D	KT011	07:39	VOLADURA	Demora	0,45
24-ene	D	KT011	06:32	VOLADURA	Demora	1,01
24-ene	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,44
25-ene	D	KT011	05:00	VOLADURA	Demora	0,45
25-ene	N	KT011	06:35	VOLADURA	Demora	0,32
26-ene	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,23
26-ene	N	KT011	06:29	VOLADURA	Demora	0,99
27-ene	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,57

28-ene	D	KT011	09:26	VOLADURA	Demora	1,14
29-ene	N	KT011	06:33	VOLADURA	Demora	0,47
30-ene	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,60
03-feb	N	KT011	06:34	VOLADURA	Demora	0,54
04-feb	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,38
06-dic	N	KT011	06:40	VOLADURA	Demora	0,18
07-feb	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,52
08-feb	D	KT011	06:23	VOLADURA	Demora	0,25
08-feb	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,42
09-feb	N	KT011	06:41	VOLADURA	Demora	0,55
10-feb	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,65
11-feb	N	KT011	05:08	VOLADURA	Demora	1,15
13-feb	D	KT011	06:38	VOLADURA	Demora	0,42
13-feb	N	KT011	06:27	VOLADURA	Demora	0,48
14-feb	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,31
14-feb	N	KT011	06:10	VOLADURA	Demora	0,55
15-feb	D	KT011	06:24	VOLADURA	Demora	0,10
16-feb	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,21
17-feb	N	KT011	06:54	VOLADURA	Demora	0,15
18-feb	D	KT011	06:14	VOLADURA	Demora	0,44
19-feb	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,01

20-feb	N	KT011	05:44	VOLADURA	Demora	0,44
21-feb	D	KT011	10:21	VOLADURA	Demora	1,21
22-feb	D	KT011	06:30	VOLADURA	Demora	0,46
23-feb	N	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,30
24-feb	N	KT011	06:05	VOLADURA	Demora	0,01
25-feb	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,93
26-feb	N	KT011	06:55	VOLADURA	Demora	0,54
27-feb	D	KT011	07:00	VOLADURA	Demora	0,19
28-feb	D	KT011	06:32	VOLADURA	Demora	2,01

Fuente: Datos de campo.

Tabla 10

Tiempo de Demoras KT011 – Espera mantenimiento de vías

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
07-ene	D	KT011	12:34	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,08
08-ene	D	KT011	09:00	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,07
08-ene	D	KT011	10:00	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,05
08-ene	D	KT011	12:30	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,03
12-ene	N	KT011	22:21	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,08
12-ene	N	KT011	02:12	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,05

12-ene	N	KT011	02:21	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,05
13-ene	N	KT011	04:38	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,06
14-ene	N	KT011	22:40	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,30
14-ene	N	KT011	23:35	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,03
14-ene	N	KT011	23:40	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,08
16-ene	N	KT011	19:37	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,18
16-ene	N	KT011	20:07	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,05
16-ene	N	KT011	20:35	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,07
16-ene	N	KT011	20:53	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,08
16-ene	N	KT011	21:30	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,17
16-ene	N	KT011	23:44	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,13
27-ene	D	KT011	07:40	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,05
27-ene	D	KT011	09:38	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,05
27-ene	D	KT011	12:59	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,06
27-ene	D	KT011	14:24	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,17
29-ene	D	KT011	07:30	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,06

29-ene	N	KT011	20:22	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,00
30-ene	D	KT011	13:09	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,18
02-feb	N	KT011	21:30	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,00
03-feb	N	KT011	03:01	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,14
03-feb	N	KT011	04:18	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,10
17-feb	D	KT011	09:57	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,06
24-feb	N	KT011	01:58	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,01
24-feb	N	KT011	02:55	ESPERA MANTTO VIAS	Demora	0,09

Fuente: Datos de campo.

Tabla 11

Tiempo de Demoras KT011 – Cambio de turno/operador

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
02-ene	D	KT011	18:07:55	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,33
03-ene	D	KT011	18:47:52	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,20
03-ene	N	KT011	19:00:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,11
03-ene	N	KT011	0:09:25	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,03
03-ene	N	KT011	0:13:31	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
03-ene	N	KT011	1:51:05	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
04-ene	D	KT011	18:31:33	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,42

04-ene	N	KT011	2:04:42	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
04-ene	N	KT011	3:51:01	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
05-ene	D	KT011	13:19:13	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
05-ene	D	KT011	18:39:04	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,24
05-ene	N	KT011	0:08:21	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,04
05-ene	N	KT011	4:25:37	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
05-ene	N	KT011	6:35:17	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,29
06-ene	D	KT011	18:31:12	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,37
06-ene	N	KT011	2:20:39	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,06
07-ene	D	KT011	14:48:39	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
07-ene	D	KT011	18:07:09	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,08
07-ene	D	KT011	18:12:01	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,22
08-ene	D	KT011	11:45:30	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
08-ene	D	KT011	18:36:12	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,25
08-ene	N	KT011	4:12:12	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
08-ene	N	KT011	6:37:23	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,38
09-ene	D	KT011	7:00:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,11
09-ene	D	KT011	18:34:48	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,42
09-ene	N	KT011	19:00:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,03
09-ene	N	KT011	6:46:08	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,23
10-ene	D	KT011	11:52:50	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,00

10-ene	D	KT011	14:58:19	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
10-ene	D	KT011	18:38:09	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,23
11-ene	D	KT011	11:46:15	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
11-ene	D	KT011	18:38:53	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,00
11-ene	D	KT011	18:43:12	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,11
11-ene	N	KT011	0:35:51	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
12-ene	D	KT011	11:58:52	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
12-ene	N	KT011	1:32:21	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
13-ene	D	KT011	13:13:25	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,12
13-ene	N	KT011	1:54:24	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
13-ene	N	KT011	3:30:58	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
14-ene	D	KT011	12:20:49	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
14-ene	D	KT011	18:32:57	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,27
14-ene	N	KT011	2:28:21	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
14-ene	N	KT011	6:31:41	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,18
15-ene	D	KT011	11:46:02	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,13
15-ene	D	KT011	18:36:21	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,23
16-ene	D	KT011	11:47:13	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
16-ene	D	KT011	14:58:45	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
16-ene	D	KT011	18:32:18	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,31
17-ene	D	KT011	11:44:43	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07

17-ene	D	KT011	12:50:00	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
17-ene	D	KT011	15:33:00	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
17-ene	D	KT011	18:10:54	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,28
18-ene	D	KT011	13:24:03	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
18-ene	D	KT011	18:29:09	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,22
18-ene	N	KT011	1:22:46	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,12
19-ene	D	KT011	11:41:49	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
19-ene	D	KT011	12:59:06	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
19-ene	D	KT011	18:27:22	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,24
19-ene	N	KT011	2:14:07	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,00
20-ene	D	KT011	12:23:44	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
20-ene	D	KT011	13:35:50	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,16
20-ene	D	KT011	18:39:18	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,22
21-ene	D	KT011	12:24:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,15
21-ene	D	KT011	14:11:17	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
21-ene	D	KT011	18:37:25	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,19
21-ene	D	KT011	18:51:29	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,05
21-ene	N	KT011	20:53:39	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
21-ene	N	KT011	0:30:22	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
21-ene	N	KT011	2:24:40	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
21-ene	N	KT011	6:00:25	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,16

22-ene	D	KT011	14:44:52	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
22-ene	D	KT011	18:15:58	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,13
22-ene	N	KT011	0:15:47	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
23-ene	D	KT011	12:25:22	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,03
23-ene	D	KT011	18:48:46	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,08
23-ene	N	KT011	2:16:44	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
24-ene	N	KT011	0:30:56	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,00
25-ene	D	KT011	14:56:40	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
25-ene	D	KT011	18:33:19	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,44
25-ene	N	KT011	19:00:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,16
25-ene	N	KT011	2:40:24	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
26-ene	D	KT011	13:12:45	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,04
26-ene	D	KT011	18:38:44	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,27
26-ene	N	KT011	0:30:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
27-ene	D	KT011	11:46:57	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,03
27-ene	D	KT011	18:17:08	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,23
28-ene	D	KT011	11:01:50	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,04
28-ene	D	KT011	13:15:45	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
28-ene	D	KT011	15:27:12	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
28-ene	D	KT011	18:38:25	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,30
28-ene	N	KT011	6:34:04	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,20

29-ene	D	KT011	10:38:32	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,03
29-ene	D	KT011	14:49:25	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
30-ene	D	KT011	11:46:13	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,13
30-ene	D	KT011	14:51:43	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
30-ene	D	KT011	18:35:24	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,32
01-feb	D	KT011	18:36:57	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,38
01-feb	N	KT011	19:00:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,01
02-feb	D	KT011	13:06:00	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
02-feb	D	KT011	18:12:30	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,14
02-feb	N	KT011	0:53:53	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
03-feb	N	KT011	1:48:47	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
03-feb	N	KT011	6:24:19	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,05
04-feb	N	KT011	0:14:04	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
04-feb	N	KT011	6:38:40	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,15
05-feb	D	KT011	13:26:10	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
06-feb	N	KT011	5:29:28	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,69
07-feb	D	KT011	12:53:14	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
07-feb	D	KT011	14:35:29	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
07-feb	D	KT011	18:11:37	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,30
07-feb	N	KT011	2:24:11	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,14
07-feb	N	KT011	3:26:25	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,12

08-feb	D	KT011	11:43:09	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,14
08-feb	D	KT011	13:02:47	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
08-feb	D	KT011	18:33:26	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,32
08-feb	N	KT011	19:12:37	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,04
09-feb	D	KT011	10:49:27	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,00
09-feb	D	KT011	11:54:14	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
09-feb	D	KT011	18:35:09	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,26
09-feb	N	KT011	19:03:01	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
09-feb	N	KT011	1:45:39	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
10-feb	D	KT011	10:20:26	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
10-feb	D	KT011	11:44:55	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
10-feb	D	KT011	13:04:11	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,14
10-feb	D	KT011	16:49:02	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
10-feb	D	KT011	18:35:51	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,30
10-feb	N	KT011	0:10:18	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
10-feb	N	KT011	6:34:18	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,15
11-feb	D	KT011	18:30:47	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,18
11-feb	N	KT011	0:54:52	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
11-feb	N	KT011	4:06:08	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
12-feb	N	KT011	6:39:04	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,16
13-feb	D	KT011	18:27:45	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,28

13-feb	N	KT011	0:22:57	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
14-feb	D	KT011	18:38:44	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,15
14-feb	N	KT011	0:14:18	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
14-feb	N	KT011	4:00:16	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,00
15-feb	D	KT011	18:35:33	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,25
15-feb	N	KT011	1:52:21	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
16-feb	N	KT011	5:37:43	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,16
17-feb	D	KT011	12:06:45	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,12
17-feb	D	KT011	18:15:03	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,16
18-feb	D	KT011	13:11:32	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
18-feb	D	KT011	18:32:54	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,14
19-feb	D	KT011	11:51:20	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
19-feb	D	KT011	16:24:37	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
19-feb	D	KT011	16:28:02	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
20-feb	D	KT011	10:40:50	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
20-feb	D	KT011	11:38:26	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,13
20-feb	D	KT011	13:19:35	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,01
20-feb	D	KT011	18:31:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,11
21-feb	D	KT011	13:13:17	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,09
21-feb	D	KT011	15:22:10	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
21-feb	N	KT011	5:38:27	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,47

22-feb	D	KT011	13:19:11	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
22-feb	D	KT011	18:14:28	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,14
22-feb	D	KT011	18:22:38	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,21
22-feb	N	KT011	2:27:58	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,11
22-feb	N	KT011	6:32:17	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,46
23-feb	D	KT011	7:00:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,04
23-feb	D	KT011	12:11:00	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
23-feb	D	KT011	14:57:29	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,10
23-feb	D	KT011	18:35:18	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,17
24-feb	N	KT011	6:39:29	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,34
25-feb	D	KT011	7:00:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,08
25-feb	D	KT011	12:20:04	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,15
25-feb	D	KT011	18:28:36	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,52
25-feb	N	KT011	19:00:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,58
25-feb	N	KT011	6:31:57	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,05
26-feb	D	KT011	12:09:25	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
26-feb	D	KT011	14:25:29	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,02
26-feb	N	KT011	5:34:38	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,50
27-feb	D	KT011	16:17:06	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
27-feb	D	KT011	18:25:29	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,26
27-feb	N	KT011	1:30:11	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05

27-feb	N	KT011	2:58:54	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
28-feb	D	KT011	11:49:49	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,05
28-feb	D	KT011	13:04:06	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
28-feb	D	KT011	18:32:31	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,46
28-feb	N	KT011	19:00:00	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,01
28-feb	N	KT011	2:02:11	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,07
28-feb	N	KT011	3:01:58	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,21
29-feb	N	KT011	1:31:43	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,08
29-feb	N	KT011	2:35:02	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,06
29-feb	N	KT011	2:39:27	CAMBIO DE OPERADOR	Demora	0,04
29-feb	N	KT011	5:57:11	CAMBIO DE TURNO	Demora	0,10

Fuente: Datos de campo.

Tabla 12

Tiempo de Demoras KT011– Vía interrumpida

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
07-ene	D	KT011	12:21	VIA INTERRUPTIDA	Demora	1:47
08-ene	D	KT011	9:26	VIA INTERRUPTIDA	Demora	0:42
08-ene	D	KT011	10:21	VIA INTERRUPTIDA	Demora	1:34
08-ene	D	KT011	10:46	VIA INTERRUPTIDA	Demora	2:48
08-ene	D	KT011	13:13	VIA INTERRUPTIDA	Demora	3:30
08-ene	D	KT011	13:29	VIA INTERRUPTIDA	Demora	0:52

11-ene	D	KT011	9:23	VIA INTERRUMPIDA	Demora	2:58
11-ene	D	KT011	16:43	VIA INTERRUMPIDA	Demora	2:06
12-ene	N	KT011	21:16	VIA INTERRUMPIDA	Demora	2:40
12-ene	N	KT011	21:42	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0:48
13-ene	N	KT011	2:48	VIA INTERRUMPIDA	Demora	1:25
13-ene	N	KT011	3:06	VIA INTERRUMPIDA	Demora	1:39
13-ene	N	KT011	3:22	VIA INTERRUMPIDA	Demora	3:20
13-ene	N	KT011	4:17	VIA INTERRUMPIDA	Demora	1:03
13-ene	N	KT011	4:59	VIA INTERRUMPIDA	Demora	1:11
15-ene	N	KT011	4:08	VIA INTERRUMPIDA	Demora	2:23
16-ene	N	KT011	3:52	VIA INTERRUMPIDA	Demora	3:28
25-ene	D	KT011	12:03	VIA INTERRUMPIDA	Demora	3:14
26-ene	D	KT011	14:35	VIA INTERRUMPIDA	Demora	2:07
26-ene	D	KT011	16:25	VIA INTERRUMPIDA	Demora	1:31
28-ene	N	KT011	22:17	VIA INTERRUMPIDA	Demora	1:23
14-feb	D	KT011	9:44	VIA INTERRUMPIDA	Demora	2:37
15-feb	D	KT011	12:43	VIA INTERRUMPIDA	Demora	1:29
22-feb	N	KT011	3:21	VIA INTERRUMPIDA	Demora	3:18
22-feb	N	KT011	3:43	VIA INTERRUMPIDA	Demora	1:32
22-feb	N	KT011	3:49	VIA INTERRUMPIDA	Demora	0:50
23-feb	N	KT011	0:44	VIA INTERRUMPIDA	Demora	3:15

Fuente: Datos de campo.

3.2.2. Tiempo de malogrado durante el proceso de carguío y acarreo de las Palas KT010 y KT011

En la siguiente tabla se representa los datos de demora de la pala KT010 en el ciclo de carguío y acarreo durante el mes de enero en el turno día y noche

Tabla 13

Tiempo de Malogrado KT010 - Clima severo

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
04-ene	D	KT010	17:46	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,22
04-ene	N	KT010	19:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,77
06-ene	D	KT010	18:57	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,04
06-ene	N	KT010	19:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,17
06-ene	N	KT010	19:58	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,78
20-ene	D	KT010	18:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,00
20-ene	N	KT010	19:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,90
20-ene	N	KT010	23:51	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,53
21-ene	D	KT010	15:49	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,40
21-ene	D	KT010	18:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,00
21-ene	N	KT010	19:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,30
22-ene	D	KT010	15:30	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,00
22-ene	D	KT010	18:33	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,45
22-ene	N	KT010	19:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,50
23-ene	N	KT010	20:15	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,38
24-ene	D	KT010	14:09	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,75
25-ene	D	KT010	17:50	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,63

26-ene	D	KT010	18:45	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,25
27-ene	N	KT010	19:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,03
28-ene	N	KT010	19:41	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,14
29-ene	D	KT010	14:09	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,12
30-ene	D	KT010	18:26	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,30
01-feb	D	KT010	16:27	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,16
02-feb	D	KT010	13:46	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,65
03-feb	D	KT010	18:44	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,18
04-feb	D	KT010	14:48	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,28
05-feb	D	KT010	16:35	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,04
06-feb	N	KT010	19:04	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,59

Fuente: Datos de campo.

Tabla 14

Tiempo de Malogrado KT010 - lubricación

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
12-ene	N	KT010	23:44	LUBRICACION	Malogrado	0,76
26-feb	N	KT010	03:32	LUBRICACION	Malogrado	0,42

Fuente: Datos de campo.

Tabla 15

Tiempo de Malogrado KT011 - clima severo

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
13-ene	D	KT011	14:49	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,76
02-feb	D	KT011	13:36	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,67
02-feb	D	KT011	15:06	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,17
12-feb	D	KT011	15:13	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,61
21-feb	D	KT011	16:35	CLIMA SEVERO	Malogrado	2,42
21-feb	N	KT011	19:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,40
26-feb	D	KT011	15:30	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,50
26-feb	D	KT011	16:48	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,48
26-feb	D	KT011	17:41	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,32
26-feb	N	KT011	19:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,57
28-feb	D	KT011	13:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,83
28-feb	D	KT011	16:27	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,47
28-feb	D	KT011	12:45	CLIMA SEVERO	Malogrado	1,00
29-feb	D	KT011	14:13	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,73
29-feb	D	KT011	15:35	CLIMA SEVERO	Malogrado	3,42
29-feb	N	KT011	19:00	CLIMA SEVERO	Malogrado	0,67

Fuente: Datos de campo.

Tabla 16

Tiempo de Malogrado KT011 - lubricación

Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
04-ene	D	KT011	10:46	LUBRICACION	Malogrado	0,39
05-ene	D	KT011	12:51	LUBRICACION	Malogrado	0,13
24-ene	D	KT011	08:27	LUBRICACION	Malogrado	0,23
24-ene	N	KT011	20:55	LUBRICACION	Malogrado	0,27
27-ene	N	KT011	19:14	LUBRICACION	Malogrado	0,57
01-feb	D	KT011	11:32	LUBRICACION	Malogrado	2,77

Fuente: Datos de campo.

3.2.3. Tiempo de Standby durante el proceso de carguío y acarreo de las Palas KT010 y KT011

Tabla 17

Tiempo de Standby KT010 - pala sin energía

	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
01-ene	N	KT010	20:23	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,26
01-ene	N	KT010	03:44	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,30
06-ene	N	KT010	02:52	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,53
06-ene	N	KT010	06:13	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,77
07-ene	D	KT010	07:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,29
07-ene	D	KT010	10:41	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,18
08-ene	D	KT010	17:16	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,37

09-ene	D	KT010	09:21	PALA SIN ENERGIA	Standby	1,08
11-ene	N	KT010	06:40	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,24
13-ene	D	KT010	08:11	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,08
13-ene	D	KT010	08:15	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,13
14-ene	D	KT010	13:48	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,20
15-ene	N	KT010	02:57	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,31
16-ene	D	KT010	07:10	PALA SIN ENERGIA	Standby	1,07
17-ene	N	KT010	05:31	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,70
19-ene	D	KT010	13:43	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,53
24-ene	N	KT010	04:40	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,41
02-feb	N	KT010	19:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,45
02-feb	N	KT010	19:58	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,22
02-feb	N	KT010	05:59	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,64
02-feb	N	KT010	06:42	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,30
03-feb	D	KT010	07:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	3,08
03-feb	N	KT010	01:31	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,00
04-feb	D	KT010	07:13	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,11
04-feb	N	KT010	02:16	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,27
04-feb	N	KT010	05:32	PALA SIN ENERGIA	Standby	1,46
05-feb	D	KT010	07:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	2,34
06-feb	D	KT010	07:01	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,19
06-feb	N	KT010	23:27	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,18
07-feb	N	KT010	23:33	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,71
08-feb	D	KT010	07:13	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,86

08-feb	N	KT010	00:18	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,35
09-feb	D	KT010	07:17	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,47
10-feb	D	KT010	08:08	PALA SIN ENERGIA	Standby	1,90
10-feb	N	KT010	19:36	PALA SIN ENERGIA	Standby	1,91
11-feb	N	KT010	20:50	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,54
11-feb	N	KT010	01:04	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,43
11-feb	N	KT010	02:28	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,14
13-feb	N	KT010	00:20	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,96
16-ene	N	KT010	03:55	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,86
21-dic	D	KT010	07:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	4,01
22-dic	D	KT010	09:09	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,15
23-feb	D	KT010	09:39	PALA SIN ENERGIA	Standby	1,65
25-feb	N	KT010	00:27	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,57
28-feb	D	KT010	12:50	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,78
28-feb	N	KT010	04:16	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,02
28-feb	N	KT010	04:29	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,03
28-feb	N	KT010	06:10	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,79
29-feb	D	KT010	08:30	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,67
29-feb	N	KT010	04:56	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,25
29-feb	D	KT010	10:46	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,17
29-feb	N	KT010	03:30	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,42

Fuente: Datos de campo.

Tabla 18

Tiempo de Standby KT011 - pala sin energía

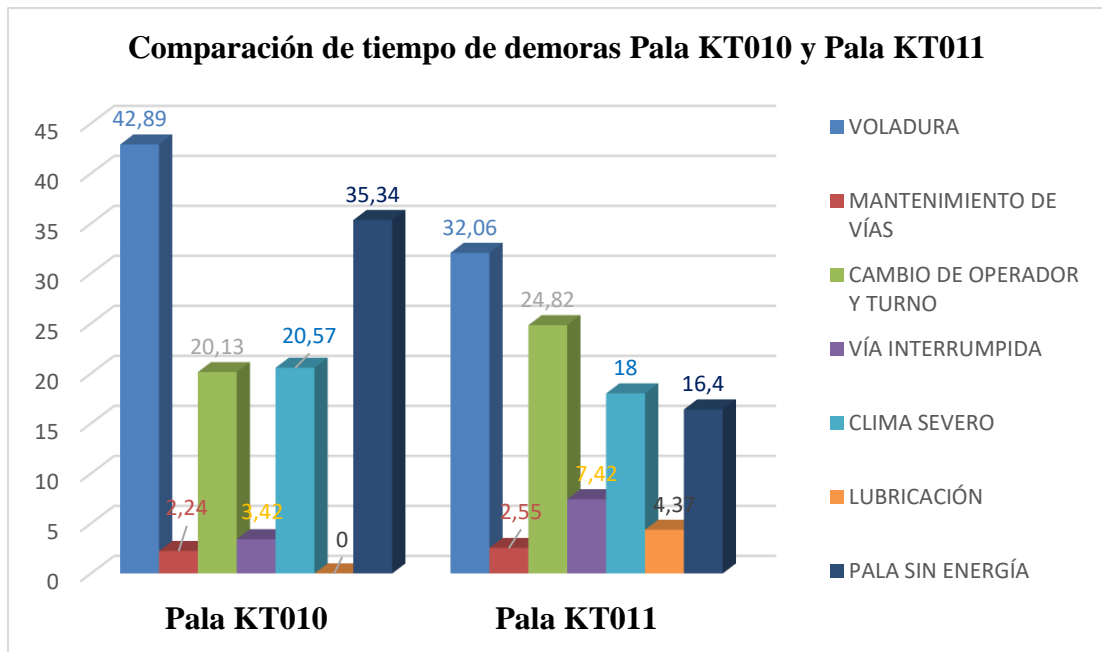
Fecha	Turno	Equipo	Hora	Descripción	Estado	Duración (Hrs.)
02-ene	N	KT011	01:57	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,79
06-ene	N	KT011	04:57	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,62
07-ene	D	KT011	07:38	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,59
08-ene	D	KT011	17:49	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,65
10-ene	D	KT011	09:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,88
15-ene	D	KT011	12:57	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,32
16-ene	N	KT011	06:42	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,29
17-ene	D	KT011	07:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,02
17-ene	N	KT011	04:30	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,50
18-ene	D	KT011	07:27	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,20
18-ene	D	KT011	08:21	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,21
19-ene	N	KT011	00:11	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,49
20-ene	N	KT011	03:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,61
22-ene	N	KT011	02:46	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,81
23-ene	N	KT011	05:16	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,36
24-ene	N	KT011	02:23	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,52
02-feb	N	KT011	00:18	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,27
04-feb	D	KT011	11:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,52
04-feb	D	KT011	13:22	PALA SIN ENERGIA	Standby	1,02

05-feb	D	KT011	10:52	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,51
05-feb	N	KT011	05:32	PALA SIN ENERGIA	Standby	1,46
06-feb	D	KT011	07:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,68
09-feb	N	KT011	00:55	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,45
17-feb	N	KT011	22:48	PALA SIN ENERGIA	Standby	1,43
23-feb	D	KT011	08:16	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,49
25-feb	D	KT011	16:36	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,33
25-feb	D	KT011	17:09	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,24
25-feb	N	KT011	06:44	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,27
26-feb	D	KT011	07:00	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,12
27-feb	D	KT011	08:23	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,27
27-feb	D	KT011	11:32	PALA SIN ENERGIA	Standby	0,12

Fuente: Datos de campo.

Figura 11

Gráfico comparativo entre los tiempos de demoras de las Palas KT010 Y KT011



Fuente: Elaboración propia.

En el análisis comparativo de las demoras realizado entre las 2 palas eléctricas se observa que la pala KT010 obtuvo las mayores horas de demoras que la pala KT011 tiene menor horas demoras en los turnos D/N en los meses de Enero y febrero.

3.3. Producción de las palas eléctricas CAT 7495 durante los ciclos de carguío y acarreo

A continuación, se presenta los resultados de los datos de producción de las dos palas Eléctricas CAT 7495 y 4 camiones Komatsu durante los meses de enero y febrero.

3.3.1. Producción de la pala KT010 – Enero

En los siguientes gráficos se muestran los resultados de la producción de las 2 palas eléctricas durante los meses de enero y febrero, en el turno día y noche.

Tabla 19

Producción de la pala KT010 - Enero

Fecha	Turno	Ubicación	Destino	Pala	Equipo	Toneladas Ajustadas.
01-ene	D	1-02-3705-117	BOT-F02-4095-02	KT010	MT015	288,71
01-ene	N	1-02-3705-218	BOT-F02-4095-02	KT010	MT017	300,14
01-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT014	324,05
01-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT014	320,98
01-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT014	317,91
01-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT014	320,98
02-ene	D	1-02-3705-218	STK-3810-SUL-01	KT010	MT014	298,70
02-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT017	332,64
02-ene	D	1-02-3705-242	STK-3810-SUL-01	KT010	MT016	324,88
02-ene	D	1-02-3705-242	BOT-F02-4095-01	KT010	MT014	279,23
04-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	345,36
04-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	317,53
04-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT017	312,37

04-ene	N	1-02-3705-242	BOT-F02-4020-01	KT010	MT014	296,63
04-ene	N	1-02-3705-242	BOT-F02-4095-02	KT010	MT014	290,97
04-ene	N	1-02-3705-242	BOT-F02-4095-02	KT010	MT016	303,25
04-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT015	290,72
04-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT015	293,81
04-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	326,80
04-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	321,65
04-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT017	334,02
05-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	329,63
05-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	337,69
05-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	298,38
05-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	314,51
05-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	349,79
05-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT017	326,60
05-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT017	326,60
06-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT014	293,34
06-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT014	320,94
06-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	317,87
06-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	324,00
06-ene	D	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT017	325,02
06-ene	N	1-02-3705-242	CHANCADO	KT010	MT016	328,09
07-ene	N	1-02-3705-242	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	317,75
10-ene	D	1-02-3705-119	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT015	275,36
11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	285,03

11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	287,95
11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	290,87
11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	274,33
11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	286,00
11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	286,00
11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	296,70
11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	300,60
11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	301,57
11-ene	D	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	291,84
11-ene	N	1-02-3660-209	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	273,36
11-ene	N	1-02-3660-209	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	321,02
11-ene	N	1-02-3660-209	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	331,72
11-ene	N	1-02-3660-209	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	303,51
11-ene	N	1-02-3660-209	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	283,08
11-ene	N	1-02-3660-209	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	294,76
11-ene	N	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	320,05
11-ene	N	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	322,97
11-ene	N	1-02-3675-234	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	297,68
12-ene	N	1-02-3660-209	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	294,58
13-ene	N	1-02-3660-224	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	295,80
14-ene	N	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	331,74
14-ene	N	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	328,66
14-ene	N	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	339,96
14-ene	N	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	297,85

14-ene	N	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	316,34
14-ene	N	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	340,99
14-ene	N	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	300,93
14-ene	N	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	304,01
14-ene	N	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	300,93
15-ene	D	1-02-3660-224	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT017	329,69
15-ene	N	1-02-3660-224	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	307,09
15-ene	N	1-02-3660-224	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	331,74
15-ene	N	1-02-3660-224	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	323,53
16-ene	D	1-02-3660-224	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	331,67
16-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT014	237,93
16-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT014	227,42
16-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT015	211,66
16-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT015	216,16
16-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT016	207,16
16-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT016	215,41
16-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT016	222,92
17-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT014	328,92
17-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT014	307,53
17-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT015	290,22
17-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT015	342,15
17-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT016	323,82
17-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	323,82
17-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT014	301,42

17-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT014	328,92
17-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT015	287,16
17-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT015	302,44
17-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT015	296,33
18-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT015	334,67
18-ene	N	1-02-3660-201	CHANCADO	KT010	MT015	297,83
18-ene	N	1-02-3660-201	CHANCADO	KT010	MT014	318,30
18-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT015	303,97
18-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	328,53
18-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	279,41
19-ene	D	1-02-3660-219	CHANCADO	KT010	MT016	321,70
19-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT014	339,06
19-ene	N	1-02-3660-219	CHANCADO	KT010	MT016	317,61
19-ene	N	1-02-3660-219	CHANCADO	KT010	MT016	315,57
19-ene	N	1-02-3660-219	CHANCADO	KT010	MT015	303,31
19-ene	N	1-02-3660-219	CHANCADO	KT010	MT016	315,57
20-ene	D	1-02-3660-219	CHANCADO	KT010	MT015	308,33
20-ene	D	1-02-3660-219	CHANCADO	KT010	MT017	318,60
20-ene	D	1-02-3660-219	CHANCADO	KT010	MT017	346,35
20-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT016	316,55
20-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	311,41
20-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	339,16
20-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	280,58
20-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	334,02

20-ene	N	1-02-3660-224	STK-3810-SUL-01	KT010	MT015	302,22
21-ene	D	1-02-3660-224	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	306,53
21-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT016	328,43
21-ene	D	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT016	343,64
21-ene	N	1-02-3660-224	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	303,66
21-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	322,35
21-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	314,24
21-ene	N	1-02-3660-224	CHANCADO	KT010	MT017	325,39
22-ene	N	1-02-3660-206	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	300,27
23-ene	D	1-02-3660-225	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT017	304,62
23-ene	D	1-02-3660-225	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	286,42
23-ene	D	1-02-3660-225	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	303,66
23-ene	N	1-02-3660-225	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	300,79
25-ene	D	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT014	296,74
25-ene	D	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT016	311,31
25-ene	D	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT017	289,46
25-ene	D	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT014	274,90
25-ene	D	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT016	289,46
25-ene	D	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT016	281,27
25-ene	D	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT016	303,11
25-ene	N	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT015	278,54
25-ene	N	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT016	281,27
25-ene	N	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT017	294,92
25-ene	N	1-02-3660-228	CHANCADO	KT010	MT015	289,46

30-ene	D	1-02-3705-242	STK-3810-SUL-01	KT010	MT014	316,12
30-ene	D	1-02-3705-242	STK-3810-SUL-01	KT010	MT015	295,39
30-ene	D	1-02-3705-242	STK-3810-SUL-01	KT010	MT015	279,84
30-ene	D	1-02-3705-242	STK-3810-SUL-01	KT010	MT016	329,59
30-ene	D	1-02-3705-242	STK-3810-SUL-01	KT010	MT017	332,70
30-ene	N	1-02-3705-249	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT016	299,89
30-ene	N	1-02-3705-249	BOT-F02-4095-02	KT010	MT017	295,07
30-ene	N	1-02-3705-249	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	291,21
30-ene	N	1-02-3705-249	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	288,32
30-ene	N	1-02-3705-249	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	300,86
31-ene	D	1-02-3690-236	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	306,59
31-ene	D	1-02-3690-236	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	281,20

Fuente: Datos de campo.

3.3.2. Producción de la pala KT011 – Enero

En la siguiente tabla se representa los datos de producción de la pala KT010 durante los meses de enero en el turno día y noche

Tabla 20

Producción de la pala KT011 - Enero

Fecha	Turno	Ubicación	Destino	Pala	Equipo	Toneladas Ajustadas.
01-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	307,76
01-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	307,76
01-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	300,14
01-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	303,95
01-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	271,56

01-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	292,52
01-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	265,84
01-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	257,26
01-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	293,47
01-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	271,56
02-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	303,05
02-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	303,05
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	299,24
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	283,04
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	328,78
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	317,35
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	294,48
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	274,46
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	285,90
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	288,76
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	317,35
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	325,92
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	294,48
02-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	297,33
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	280,35
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	302,28
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	282,26
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	279,40
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	302,28

03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	296,56
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	308,00
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	311,82
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	288,93
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	291,79
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	271,77
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	274,63
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	294,65
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	308,96
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	314,68
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	304,19
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	300,37
03-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	306,10
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	322,31
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	328,03
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	268,91
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	311,82
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	297,51
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	290,84
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	313,72
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	T015	294,65
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	291,79
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	290,84
03-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	319,45

04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	299,47
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	294,74
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	272,07
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	286,24
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	291,91
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	289,08
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	286,24
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	280,57
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	300,41
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	294,74
04-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	311,75
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	285,30
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	280,57
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	306,08
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	283,41
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	277,74
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	303,25
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	308,92
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	325,92
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	291,91
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	332,53
04-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	320,25
04-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	313,64
04-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	300,41

05-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	318,07
05-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	320,94
05-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	298,91
05-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	297,95
05-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	301,78
05-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	290,29
05-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	320,94
05-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	324,78
05-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	296,03
05-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	301,78
05-ene	N	1-04-3795-009	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	295,08
05-ene	N	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	290,29
05-ene	N	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	310,41
05-ene	N	1-04-3795-010	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	321,90
06-ene	D	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	321,98
06-ene	D	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	320,08
06-ene	D	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	307,69
06-ene	D	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	297,22
06-ene	D	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	294,36
06-ene	D	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	314,36
06-ene	D	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	300,07
06-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	304,84
06-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	312,46
06-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	313,41

06-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	319,13
06-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	293,41
06-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	300,07
06-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	328,65
06-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	295,31
06-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	299,12
06-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	301,98
06-ene	N	1-04-3795-008	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	300,07
06-ene	N	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	330,56
07-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	316,78
07-ene	D	1-04-3795-009	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	299,29
07-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	313,86
07-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	310,95
07-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	294,43
07-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	282,77
07-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	306,09
07-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	297,34
07-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	311,92
07-ene	D	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	306,09
07-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	302,20
07-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	290,54
07-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	294,43
07-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	281,80
07-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	311,92

07-ene	N	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	301,23
07-ene	N	1-04-3795-010	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	285,68
07-ene	N	1-04-3795-010	BOT-F02-4120-01	KT011	T017	276,94
08-ene	D	1-04-3795-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	301,48
08-ene	D	1-04-3795-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	301,48
08-ene	D	1-04-3795-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	293,70
08-ene	D	1-04-3795-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	293,70
08-ene	D	1-04-3795-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	317,04
08-ene	D	1-04-3795-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	297,59
08-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	270,36
08-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	297,59
08-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	319,95
08-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	294,67
08-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	293,70
08-ene	N	1-04-3795-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	326,76
09-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	299,65
09-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	308,41
09-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	277,28
09-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	280,20
09-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	271,44
09-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	283,11
09-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	314,25
09-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	306,46
09-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	303,54

10-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	290,93
10-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	305,52
10-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	302,60
10-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	302,60
10-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	309,41
11-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	302,54
11-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	294,76
11-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	303,51
11-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	287,95
11-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	282,11
11-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	290,87
11-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	277,25
11-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	297,68
12-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	300,37
12-ene	D	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	307,13
12-ene	N	1-04-3795-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	312,93
13-ene	D	1-04-3780-232	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	306,44
13-ene	D	1-04-3780-232	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	286,14
13-ene	D	1-04-3780-232	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	303,54
13-ene	D	1-04-3780-232	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	301,60
13-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	281,30
13-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	309,34
13-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	290,00
14-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	294,77

14-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	337,91
14-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	308,12
14-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	311,20
14-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	317,37
14-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	329,69
14-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	319,42
14-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	314,28
14-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	328,66
14-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	295,80
14-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	340,99
14-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	317,37
15-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	292,72
15-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	317,37
15-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	347,15
15-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	332,77
15-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	345,10
15-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	329,69
15-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	311,20
15-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	323,53
15-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	345,10
15-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	297,85
15-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	283,47
15-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	335,85
15-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	286,55

15-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	323,53
15-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	314,28
15-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	305,04
15-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	320,45
16-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	345,57
16-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	346,64
16-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	359,48
16-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	351,99
16-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	337,02
16-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	330,60
16-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	346,64
16-ene	N	1-04-3780-011	BOT-EP-3800-EXT01	KT011	MT016	340,22
16-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	340,22
16-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	292,08
16-ene	N	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	295,29
17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	315,69
17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	304,17
17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	289,78
17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	310,89
17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	310,89
17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	327,20
17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	290,74
17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	310,89
17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	327,20

17-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	319,52
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	289,78
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	304,17
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	313,77
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	316,65
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	259,07
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	276,35
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	287,86
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	302,25
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	278,26
17-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	296,50
17-ene	N	1-04-3780-013	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	296,50
18-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	298,42
18-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	308,02
18-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	318,57
18-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT015	293,62
18-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	316,65
18-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	316,65
18-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	293,62
18-ene	N	1-04-3780-003	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	305,14
18-ene	N	1-04-3780-003	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	302,26
18-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	307,06
18-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	299,38
18-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	263,88

18-ene	N	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	312,82
18-ene	N	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	301,30
18-ene	N	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	305,14
18-ene	N	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	305,14
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	314,48
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	305,87
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	298,23
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	298,23
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	292,49
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	324,03
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	306,83
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	309,70
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	292,49
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	321,17
19-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	329,77
19-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	301,09
19-ene	N	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	289,62
19-ene	N	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	274,33
19-ene	N	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	301,09
19-ene	N	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	309,70
19-ene	N	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	301,09
20-ene	D	1-04-3780-011	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	320,16
20-ene	D	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	308,69
20-ene	D	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	295,31

20-ene	D	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	312,51
20-ene	D	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	298,18
20-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	297,22
20-ene	D	1-04-3780-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	292,44
20-ene	N	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	302,95
20-ene	N	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	295,31
20-ene	N	1-04-3780-012	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	303,91
21-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	277,80
21-ene	D	1-04-3780-013	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	316,11
21-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	296,00
21-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	281,63
21-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	289,29
21-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	304,62
21-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	298,87
22-ene	D	1-04-3765-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	323,22
22-ene	D	1-04-3765-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT014	306,01
22-ene	D	1-04-3765-900	BOT-F02-4095-02	KT011	MT017	292,62
22-ene	D	1-04-3765-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	272,54
22-ene	D	1-04-3765-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	281,15
22-ene	D	1-04-3765-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	289,75
22-ene	D	1-04-3765-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	284,02
22-ene	D	1-04-3765-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	284,02
22-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	284,02
22-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	297,40

22-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	303,14
22-ene	N	1-04-3765-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	297,40
22-ene	N	1-04-3765-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	311,75
23-ene	D	1-04-3765-001	CHANCADO	KT011	HMT014	320,72
23-ene	D	1-04-3765-001	CHANCADO	KT011	MT017	338,08
23-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	307,50
23-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	TM014	318,03
23-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	284,51
23-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	301,75
24-ene	D	1-04-3765-001	CHANCADO	KT011	MT014	302,95
24-ene	D	1-04-3765-001	CHANCADO	KT011	MT014	286,38
24-ene	D	1-04-3765-001	CHANCADO	KT011	MT017	270,72
24-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	297,55
24-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	309,34
24-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	290,68
24-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	327,01
24-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	332,90
24-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	306,39
24-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	332,90
24-ene	N	1-04-3765-001	CHANCADO	KT011	MT014	283,61
24-ene	N	1-04-3765-001	CHANCADO	KT011	MT016	300,19
24-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	334,87
24-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	312,28
24-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	338,80

24-ene	N	1-04-3765-900	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	311,30
25-ene	D	1-04-3765-001	CHANCADO	KT011	MT015	267,61
25-ene	D	1-04-3765-001	CHANCADO	KT011	MT016	253,96
25-ene	D	1-04-3765-001	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	310,18
25-ene	D	1-04-3765-001	STK-3810-MIX-01	KT011	MT017	299,51
25-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	302,37
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	323,19
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	323,19
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	308,32
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	309,31
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	303,36
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	318,23
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	338,06
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	315,26
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	310,30
25-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	288,49
26-ene	D	1-04-3765-001	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	311,18
26-ene	D	1-04-3765-001	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	316,99
26-ene	D	1-04-3765-001	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	322,81
26-ene	D	1-04-3765-001	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	307,30
26-ene	D	1-04-3765-001	STK-3810-MIX-01	KT011	MT016	301,48
26-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	324,37
26-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	310,57
26-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	301,70

26-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	327,33
26-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	319,44
26-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	307,61
26-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	322,40
26-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	297,75
27-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	309,98
27-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	305,04
27-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	305,04
27-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	296,16
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	292,21
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	304,05
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	305,04
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	293,20
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	281,35
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	289,25
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	290,23
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	305,04
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	331,70
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	296,16
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	308,00
27-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	303,07
28-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	333,25
28-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	294,80
28-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	289,87

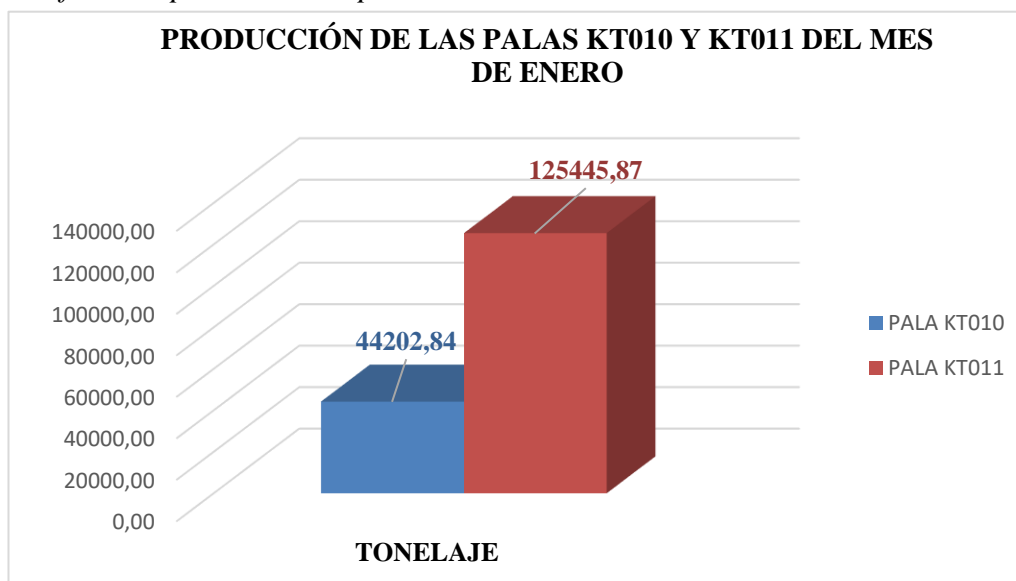
28-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	292,83
28-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	281,00
28-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	310,58
28-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	297,76
28-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	306,63
28-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	325,37
28-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	324,38
28-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	309,59
28-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	316,49
28-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	301,70
28-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	313,54
28-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	319,45
29-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4095-02	KT011	MT016	313,60
29-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	269,08
29-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	309,73
29-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	306,83
29-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	290,37
29-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	287,47
29-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	306,83
29-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	307,79
29-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	293,28
29-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	284,56
29-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	322,31
30-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	306,64

30-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	294,11
30-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	328,82
30-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	262,28
30-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	292,18
30-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	294,11
30-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	324,00
30-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	314,35
30-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	308,57
30-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	308,57
30-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	314,35
30-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	300,86
31-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	318,31
31-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	284,13
31-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	309,52
31-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	289,99
31-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	306,59
31-ene	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	310,50
31-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	301,71
31-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	309,52
31-ene	N	1-04-3765-001	STK-4250-MIX-02	KT011	MT014	297,80
31-ene	N	1-04-3765-001	STK-4250-MIX-02	KT011	MT016	287,06
31-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	331,00
31-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	295,85
31-ene	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	304,64

Fuente: Datos de campo.

Figura 12

Gráfico comparativo de la producción - Enero



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 12 se evidencia una diferencia de la producción entre las palas KT010 y KT011 de 125445,87 tn, siendo esta última la con mayor producción.

3.3.3. Producción de la pala KT010 – Febrero

En la siguiente tabla se representará los datos de producción de la pala KT010 durante el mes de febrero en el turno día y noche.

Tabla 21

Producción de la pala KT010 - Febrero

Fecha	Turno	Ubicación	Destino	Pala	Equipo	Toneladas Ajustadas.
01-feb	D	1-02-3690-236	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	291,94
01-feb	D	1-02-3690-236	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	301,71
01-feb	D	1-02-3690-236	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	301,71
01-feb	D	1-02-3690-236	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	301,71
01-feb	D	1-02-3690-236	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	294,87

01-feb	N	1-02-3690-233	BOT-EP-3800-EXT01	KT010	MT014	303,66
02-feb	N	1-02-3690-233	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	275,34
03-feb	N	1-02-3690-233	BOT-F02-4120-01	KT010	M	318,31
06-feb	N	1-02-3645-205	BOT-F02-4095-01	KT010	MT017	292,92
06-feb	N	1-02-3645-205	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	310,50
06-feb	N	1-02-3645-205	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	310,50
06-feb	N	1-02-3645-205	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	307,57
07-feb	D	1-02-3645-205	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	310,50
07-feb	D	1-02-3645-205	BOT-VIA-CHALCO	KT010	MT017	303,66
10-feb	D	1-02-3705-255	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	308,45
10-feb	N	1-02-3705-255	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	314,35
11-feb	D	1-02-3705-255	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	297,18
11-feb	D	1-02-3705-255	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	321,54
11-feb	D	1-02-3705-255	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	309,84
11-feb	N	1-02-3705-255	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	332,25
11-feb	N	1-02-3705-255	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	324,46
12-feb	N	1-02-3705-255	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	298,91
13-feb	D	1-02-3705-255	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	323,29
14-feb	D	1-02-3660-229	BOT-F01-4170-01	KT010	MT016	293,09
14-feb	D	1-02-3660-229	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	312,63
14-feb	D	1-02-3660-229	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	293,09
14-feb	D	1-02-3660-229	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	290,16
15-feb	D	1-02-3645-202	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	305,07
15-feb	D	1-02-3645-202	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	341,37

15-feb	D	1-02-3645-202	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	305,07
18-feb	D	1-02-3645-202	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	314,08
19-feb	N	1-02-3645-202	BOT-F02-4095-01	KT010	MT014	300,84
19-feb	N	1-02-3645-202	BOT-F02-4095-01	KT010	MT014	356,98
19-feb	N	1-02-3645-202	BOT-F02-4095-01	KT010	MT016	314,61
19-feb	N	1-02-3645-202	BOT-F02-4120-01	KT010	MT017	327,32
22-feb	N	1-02-3690-241	BOT-TR05-4185-01	KT010	MT015	296,36
23-feb	D	1-02-3690-241	BOT-F02-4120-01	KT010	MT016	295,81
24-feb	D	1-02-3690-241	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	311,31
24-feb	D	1-02-3690-241	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	293,18
24-feb	D	1-02-3690-241	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	311,31
24-feb	D	1-02-3690-241	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	311,31
24-feb	N	1-02-3690-241	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	313,33
25-feb	D	1-02-3690-241	BOT-F02-4120-01	KT010	MT014	287,12
27-feb	N	1-02-3690-243	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	331,09
28-feb	D	1-02-3690-243	BOT-FASE 04	KT010	MT017	356,89
28-feb	D	1-02-3690-243	BOT-FASE 04	KT010	MT017	353,65
28-feb	D	1-02-3690-243	BOT-FASE 04	KT010	MT017	373,12
28-feb	N	1-02-3705-256	BOT-F02-4120-01	KT010	MT015	308,23
29-feb	N	1-02-3690-241	BOT-FASE 04	KT010	MT015	290,68
29-feb	N	1-02-3690-241	BOT-FASE 04	KT010	MT017	314,41

Fuente: Elaboración propia.

3.3.4. Producción de la pala KT011 - Febrero

En la siguiente tabla se representará los datos de producción de la pala KT011 durante el mes de febrero en el turno día y noche

Tabla 22

Producción de la pala KT011 - Febrero

Fecha	Turno	Ubicación	Destino	Pala	Equipo	Toneladas Ajustadas.
02-feb	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4095-01	KT011	MT015	292,92
02-feb	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4095-01	KT011	MT015	295,85
02-feb	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4095-01	KT011	MT014	309,52
02-feb	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4095-01	KT011	MT015	284,13
02-feb	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4095-01	KT011	MT015	304,64
02-feb	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4095-01	KT011	MT015	266,56
03-feb	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	297,80
03-feb	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	335,88
03-feb	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	335,88
03-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	300,73
03-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	318,31
03-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	300,73
07-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	304,64
07-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	295,85
07-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	325,14
07-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	319,28
07-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	292,92
10-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	311,40

11-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	301,08
11-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	317,64
11-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	292,31
11-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	318,61
11-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	306,92
11-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	295,23
11-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	312,77
11-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	283,54
11-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	315,69
12-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	281,32
12-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	289,14
12-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	304,77
13-feb	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	318,37
13-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	311,49
13-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	288,89
13-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	315,42
13-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	294,79
13-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	294,79
13-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	306,58
13-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	333,11
14-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	319,47
14-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	297,97
14-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	306,77
14-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	300,90

14-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	297,97
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	321,42
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	316,53
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	324,35
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	330,21
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	324,35
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	296,02
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	328,26
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	315,56
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	316,53
14-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	307,74
15-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	303,11
15-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	300,17
15-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	291,34
15-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	297,23
15-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	322,73
15-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	316,85
15-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	320,77
15-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	309,00
15-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	285,45
15-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	325,67
15-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	317,83
15-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	320,77
15-feb	N	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	319,79

16-feb	D	1-04-3765-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	273,51
16-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	313,70
16-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	316,64
16-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	297,03
16-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	323,50
16-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	328,40
16-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	290,17
16-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	326,44
16-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	302,92
19-feb	D	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	338,97
19-feb	N	1-04-3765-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	330,50
20-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	325,20
20-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	334,71
20-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	316,76
20-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	323,09
20-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	318,87
20-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	360,05
20-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	338,93
21-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	324,47
21-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	328,64
21-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	341,16
21-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	309,86
21-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	309,86
21-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	316,12

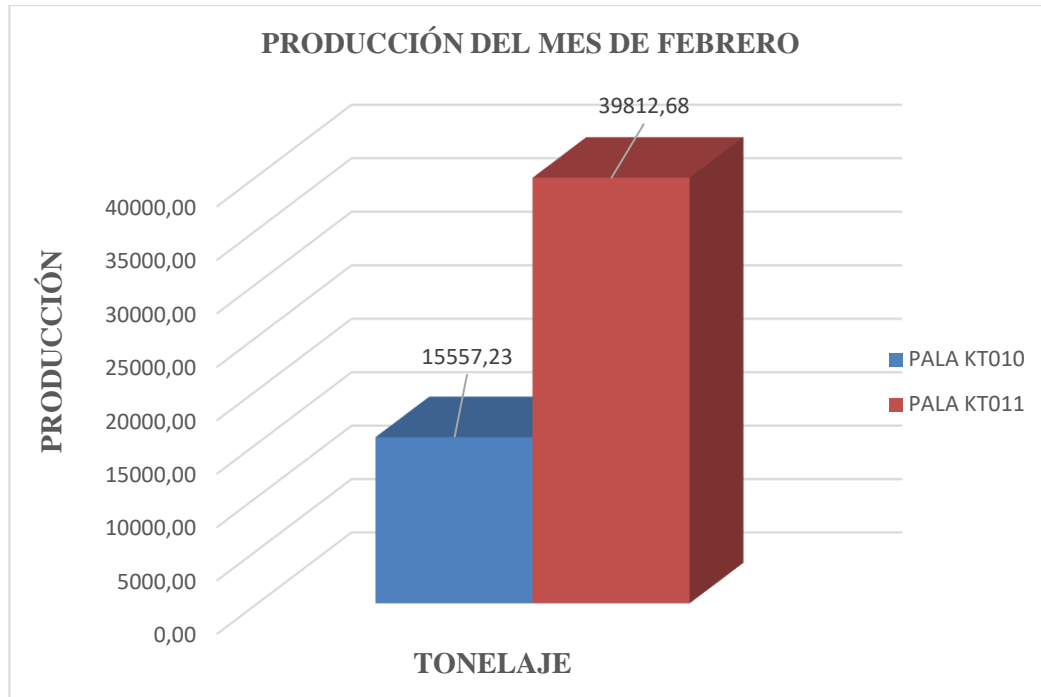
21-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	322,38
21-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	321,34
21-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	316,12
21-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	352,64
21-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	312,99
21-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	347,42
21-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	308,82
21-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	312,99
21-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	306,73
21-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	343,25
22-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	321,06
22-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	305,25
22-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	287,47
22-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	290,43
22-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	316,12
22-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	311,18
22-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	290,43
22-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	265,74
22-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	314,14
22-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	308,21
23-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F01-4170-01	KT011	MT017	308,67
23-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	267,12
23-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	276,02
23-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	292,84

23-feb	N	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	296,80
24-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	293,18
25-feb	N	1-04-3750-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	290,09
25-feb	N	1-04-3750-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	263,36
26-feb	D	1-04-3750-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	329,43
26-feb	D	1-04-3750-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	329,43
26-feb	D	1-04-3750-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	304,59
26-feb	D	1-04-3750-002	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	334,83
26-feb	N	1-04-3750-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	306,75
27-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT014	346,24
27-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	339,74
27-feb	D	1-04-3765-004	BOT-F02-4120-01	KT011	MT017	321,35
28-feb	D	1-04-3750-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT015	327,69
28-feb	D	1-04-3750-001	BOT-F02-4120-01	KT011	MT016	330,94

Fuente: Elaboración propia.

Figura 13

Gráfico comparativo de la producción - febrero



En el gráfico 13 se evidencia una diferencia de la producción entre las palas KT010 y KT011 de 39812,68 TM, siendo esta última la con mayor producción.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En el análisis de resultados se observó que la pala KT011 presenta el mayor tiempo de ciclo total durante los meses de enero y febrero en los turnos de día y noche, sumando un total de 432 horas.

En el análisis de tiempos muertos se identificaron distintos factores que se englobaron en 3 grupos: esperas por demoras, equipo malogrado y standby; de la comparación entre ambas palas eléctricas siendo el mayor tiempo muerto generado por el proceso de voladura en los equipos KT010 y KT011 con 43 y 32 horas respectivamente, lo cual afectó directamente a la producción de cada pala. Estos resultados permiten apoyar lo señalado por Diego (2016) en su título de investigación “análisis de productividad y producción de palas P&H 4100” cuyo objetivo principal fue, Identificar las demoras operativas que afectan la productividad y producción de palas P&H 4100 en la empresa Peña Colorada mediante un estudio de tiempos, y realizar una propuesta para reducirlas. Cuya investigación de tipo experimental descriptiva, que utilizó la pala P&H 4100, donde se pretenden identificar todas aquellas variables que afecten la productividad, y con esto, poder brindar algunas recomendaciones que pueda ser funcionales para mejorar el proceso. Donde se llegó a la conclusión que Las palas tienen la capacidad suficiente para brindar producciones y productividades muy elevadas, que, en muchas de las ocasiones, estos indicadores se ven seriamente afectados por mantenimientos y algunas demoras operativas.

En el análisis de la producción entre ambas palas durante los 2 meses de monitoreo se identificó que la pala KT011 tuvo mayor producción con una diferencia de 82443 TM en el mes de enero y 24255 TM en el mes de febrero. Estos resultados se relacionan directamente con el total de horas improductivas ocasionadas por los factores de demoras identificados. Este resultado nos permite apoyar lo indicado por Barrientos, (2014) En su tesis denominada Análisis de factores operacionales en detenciones y productividad de sistema de carguío y transporte en minería a cielo abierto, llegó a la conclusión de que los resultados indican que se observa que los días de mayor productividad son aquellos que poseen la menor duración de las detenciones en estudio, entre otros factores. El modelo permite construir nuevos escenarios a partir del caso base, donde se agregan cambios operacionales ligados a agregar la posibilidad de que los camiones puedan realizar cambios de turno cargado, que se varíe la posición del estacionamiento respecto al chancador y el cambio del tipo de camiones. Lo que permite un aumento de un 4.2% en la productividad diaria y disminuyendo en un 10.6% la duración de las detenciones. Esto se traduce en un aumento del beneficio económico de 4.07 MUS\$ mensualmente.

4.2 Conclusiones

- Se analizó los tiempos de ciclo de las 2 palas eléctricas durante el proceso de carguío y acarreo obteniendo como resultado que la pala KT011 es la que tuvo el valor máximo en minutos con 324,744 y la pala KT010 el valor mínimo con 96,964 en el mes de enero y febrero (turno noche).
- El análisis comparativo entre la producción de las 2 palas eléctricas dio como resultado que la pala KT011 logró el mayor tonelaje durante los dos meses y turnos, siendo el pico máximo durante los meses de enero y febrero (turno día) con un total de 39812,68 toneladas, a diferencia de la pala KT010 que logró alcanzar 15557,23 toneladas en enero y febrero (turno noche).
- Se evaluaron las demoras de las 2 palas eléctricas corroborando los resultados de los tiempos de ciclo y producción, ya que la pala KT011 presentó menos demoras con un promedio de 105,62 hrs/min. en los dos meses, 223 cargas en total y un tiempo de carguío promedio de 2.06 minutos; a diferencia de las palas KT010 que obtuvieron 124,59 hrs/min en los mismos meses.
- Las palas estuvieron a un 95% de disponibilidad por lo cual se identificaron los factores que perjudican la producción, siendo estos problemas de demora en los camiones generados por esperas, equipo malogrado y en standby, se implementó un sistema de monitoreo que complemente al sistema Dispatch, logrando aumentar la producción de la pala KT011 de enero a febrero en 12000 toneladas.

- Las limitaciones que se han registrado para la ejecución de la tesis se basan fundamentalmente en la toma de datos relacionados al fenómeno covid 19 que ha provocado el recorte de personal y por lo tanto la producción no ha sido la esperada según programación mensual, llegándose a 80 000 TM/día.
- Se recomienda realizar un trabajo adicional cuando la pandemia termine, tomando en cuenta la producción de la mina a su capacidad nominal que es 180 000 TM/día.

REFERENCIAS

- Torrez G, (2019). “*Optimización de equipos de carguío y transporte para el incremento de producción en la cia minera Amtapacay espinar*” (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Antonio Abad. Cusco, Perú.
- Luna, F. (2017). “*Diseño de sistema de lubricación de Pines y bocinas de PadLok de cucharón de las palas eléctricas CAT7495*”. (tesis pregrado). Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica. Arequipa, Perú.
- Hernandez, S. (2008). “*Metodología de la investigación cap, 07*”. Recuperado de:
<https://es.slideshare.net/mobile/mfan2901/diseo-preexperimental-5110929>
- CAT. (2020). “*Ficha técnica de las palas eléctricas CAT 7495*”, recuperado de:
https://www.cat.com/es_US/products/new/equipment/electric-rope-shovels/electric-rope-shovels/18295939.html#
- Quispe, U. (2019). “*Análisis Diseño De Secuencia De Minado De La Pala Eléctrica P01, Para Incrementar La Produccion En La Fase 5 De La Unidad Minera Cuajone Southern Perú*”. (tesis pre grado). Universidad del Altiplano Puno. Perú.
- Julca, D. (2019). “*Optimización del ciclo de carguío y acarreo del tajo al Pad de lixiviación para evitar tiempos muertos y reducir costos en una empresa minera*”

“Influencia de las demoras en los tiempos del ciclo de carguío en la producción de las palas eléctricas CAT 7495 en una mina de cobre a tajo abierto en Apurímac 2020”

de la mediana minería, 2019”. (tesis pre grado). Universidad Privada del Norte. Cajamarca, Perú.

Komatsu. (2020). “*Ficha técnica del camión KOMATSU 930*”, recuperado de:
<http://maquqam.com/tecnicas/mineria-11994/komatsu/930e-4.html>

Marín, C. (2015). *Incremento de la productividad en el carguío y acarreo en frentes que presentan altos contenidos de arcillas al utilizar un diseño de lastre adecuado, minera Yanacocha*. (tesis pregrado). Universidad Privada del Norte. Cajamarca, Perú.

Valdivia, M. (2018). “*Reducción De Demoras Operativas Por Cambio De Turno Con La Implementación De Módulo De Cambio De Guardia En La Unidad Minera Cuajone*”. (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Moquegua. Moquegua, Perú.

Días, D. (2016). “*Análisis De Productividad Y Producción De Palas P&H 4100*” (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Moquegua. Moquegua, Perú.

Riveros, J. (2016). *Cálculo de la productividad máxima por hora de los volquetes en el transporte minero subterráneo en la unidad minera Arcata*. (tesis pregrado). Tecnológico Nacional de México. Mexico.

ANEXOS

Anexo N° 01: Especificaciones técnicas de la Pala eléctrica CAT 7495

DIMENSIONES	UNIDADES: EE.UU. METRICAS
Carga útil del balde	81,8 tn
Capacidad del balde	19,1 a 61,2 m ³ (25 a 80 yd ³)
Longitud real de la manija del balde	10,9 m
Largo de la pluma	20,4 m
Longitud total de la manija del balde	14,3 m
PESOS	
Peso del trabajo, con balde y varillaje estándar	1306346,0 kg
Lastre (proporcionado por el cliente)	260362,0 kg
Balde de uso general 49,73 m ³ (65 yd ³)	73482,0 kg
ENLACES DE TRABAJO ÓPTIMO	
Altura del espacio libre (plumas de punto de polea)	20,1 m
Radio del espacio libre (plumas de punto de polea)	19,74 m
Radio de espacio libre (bastidor rotatorio)	8,67 m
Espacio libre bajo el bastidor (al suelo)	3,45 m
Espacio libre bajo el punto más bajo en el bastidor del camión o caja de engranajes de propulsión	0,86 m
Altura de corte (máximo (máximo))	17,3 m
Radio de corte (máximo)	23,97 m
Altura de descarga	10,6 m
Altura de descarga con límite máximo de avance eléctrico	8,45 m
Radio de descarga (máximo)	21,0 m
Ancho total	13,01 m
Radio del nivel del piso	26,92 m

SISTEMA ELÉCTRICO

Requisitos del sistema de distribución: máquina en sistemas grandes	2.000 kVA
Requisitos del sistema de distribución: máquina en sistema separado	3.500 kVA
Mando	Sistema de mando Acutrol IGBT. 25 kVA, 120/240 V
Sistemas eléctricos principales: transformador de luz	secundario
Sistemas eléctricos principales: voltaje del sistema (nominal)	50/60 Hz, 7.200 V
Sistemas eléctricos principales: cable de trayectoria (proporcionado por el cliente)	SHD-3-#1/0 a 8.000 V
Requisitos de energía: demanda promedio de 15 minutos	832 a 1.165 kW
Requisitos de energía: energía pico	3.330 kW

Fuente: Página web CAT

Anexo N° 02: Ficha técnica del camión Komatsu 980 e

VERTEDERO

Angulo de descarga	45 grados
Tiempo de elevación	21 seg
tiempo de bajada	23 seg
Carga útil nominal	291659,9 kg
Capacidad de carga al ras del borde	211 m3

PESO

Peso sin carga	210187 kg
Distribución del peso trasero sin carga	47%
Distribución del peso trasero con carga	53%
Distribución del peso frontal con carga	33%
Distribución del peso trasero con carga	67%

Fuente: Página web Komatsu.

Anexo N° 03: Evidencia fotográficas en campo



Foto 1: Pala CAT 7495 – KT010 en operaciones de carguío.



Foto 2: Pala CAT 7495 – KT011 en operaciones de carguío.



Foto 2: Pala CAT 7495 – KT011 en operaciones de carguío.

