

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Implementación de indicadores operativos para el  
incremento de la rentabilidad en la Empresa  
AESÁ UM-Ticlio 2018**

Jhon Rubén De la Cruz Palacios

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero de Minas

Huancayo, 2020

---

---

---

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad. A mi familia: mi padre Rubén De la Cruz, mi madre Marleni Palacios y mi hermano Jeymis De la Cruz por siempre haberme dado fuerzas y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por el apoyo incondicional que me brindaron día a día en el proceso de mi formación profesional.

# ÍNDICE

PORTADA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	III
DEDICATORIA.....	IV
ÍNDICE.....	V
LISTA DE TABLAS.....	VII
LISTA DE FIGURAS.....	VIII
LISTA DE ANEXOS.....	IX
RESUMEN EJECUTIVO.....	X
INTRODUCCIÓN.....	XI
<b>CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA AESA.....</b>	<b>12</b>
1.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN.....	12
1.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA.....	12
1.2.1. Perforación y voladura.....	12
1.2.2. Desatado.....	13
1.2.3. Limpieza y extracción.....	13
1.2.4. Re-desatado.....	13
1.2.5. Sostenimiento.....	13
1.2.6. Servicios Especializados.....	13
1.3. RESEÑA HISTORICA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA.....	13
1.4. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA.....	16
1.5. VISIÓN Y MISIÓN.....	17
1.5.1. Misión.....	17
1.5.2. Visión.....	17
1.5.3. Valores.....	17
1.6. BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.....	17
1.7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE REALIZA SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	17
1.8. DESCRIPCIÓN DEL CARGO DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA.....	18
1.8.1. CARGO DESEMPEÑADO.....	18
1.8.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLADAS EN EL CARGO.....	18
<b>CAPÍTULO II ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....</b>	<b>19</b>
2.1. ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	19
2.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDAD O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	19
2.3. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	19
2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	20
2.5. RESULTADOS ESPERADOS.....	20
<b>CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
3.1. KPI.....	21
3.1.1. Cómo crear KPI en 5 simples pasos.....	22
3.1.2. ¿Qué son los KPI principales y rezagados?.....	24
3.1.3. ¿Qué son los KPI organizacionales y operativos?.....	25
3.1.4. Ejemplos y definiciones de KPI de trabajo.....	26
3.2. Fallas.....	28
3.3. Tiempo medio de falla (MTTF).....	29
3.4. Tiempo medio de reparación (MTTR).....	30
3.5. Tiempo medio entre fallas (MTBF).....	30
3.6. Dashboard.....	31
<b>CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....</b>	<b>33</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	33
4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales.....	33

4.1.2.	Alcance de las actividades profesionales.....	33
4.1.3.	Entregables de las actividades profesionales.....	33
4.2.	EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.....	38
4.2.1.	Cronograma de actividades Profesionales.....	38
4.2.2.	Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.....	38
<b>CAPÍTULO V RESULTADOS .....</b>		<b>40</b>
5.1.	RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS .....	40
5.2.	LOGROS ALCANZADOS.....	41
5.3.	DIFICULTADES ENCONTRADAS .....	42
5.4.	PLANTEAMIENTO DE MEJORAS .....	42
5.5.	APORTE DEL BACHILLER EN LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN.....	42
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>43</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>44</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>45</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>46</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Datos generales de la institución .....	12
Tabla 2 Decretos y Leyes.....	17
Tabla 3 Valorizaciones diarias – Control de avances .....	34
Tabla 4 Programa ciclado de avance (m). Diciembre 2018 .....	35
Tabla 5 Sostenimiento .....	36
Tabla 6 Acarreo .....	37
Tabla 7 Cronograma de actividades Profesionales .....	38
Tabla 8 Resultado Operativo .....	40

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 BRECA .....	14
Figura 2 Crecimiento del negocio .....	15
Figura 3 Organigrama de la institución y/o empresa .....	16
Figura 4 Visual .....	22
Figura 5 Creación de KPIs .....	23
Figura 6 KPI Lagging/Leanding .....	25
Figura 7 Diferencia entre medidas de fallas .....	29
Figura 8 Resultado Operativo.....	41



## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Seguridad.....	47
Anexo 2: Seguridad.....	48
Anexo 3: En el cuadro de avances(m), del mes de diciembre nos programaron 400m, de los cuales se ejecutaron 285m, obteniendo un 73% de cumplimiento. ....	49
Anexo 4: En el cuadro de Bresting(M3) del mes de diciembre nos programaron 4405m3, de los cuales de ejecutaron 4927m3, obteniendo un 112% de cumplimiento. ....	50
Anexo 5: En el cuadro de instalación de pernos del mes de diciembre nos programaron 3750, de los cuales de ejecutaron 4587, obteniendo un 122% de cumplimiento.....	51
Anexo 6: En el cuadro de instalación de malla del mes de diciembre nos programaron 3946m2, de los cuales de ejecutaron 3546m3, obteniendo un 90% de cumplimiento.....	52
Anexo 7: En el cuadro de carguío de taladros largos, nos programaron 3036m3, de los cuales de ejecutaron 3076m3, obteniendo un 101% de cumplimiento. ....	53
Anexo 8: En el cuadro relleno detrítico, nos programaron 5072m3, de los cuales de ejecutaron 7768m3, obteniendo un 153% de cumplimiento. ....	54
Anexo 9: En el cuadro alquiler Scailer, nos programaron 240hr, de los cuales de ejecutaron 239hr, obteniendo un 100% de cumplimiento.....	55
Anexo 10: En el cuadro alquiler scoop, nos programaron 419hr, de los cuales de ejecutaron 612hr, obteniendo un 146% de cumplimiento.....	56
Anexo 11: En el cuadro alquiler scoop, nos programaron 20hr, de los cuales de ejecutaron 42hr, obteniendo un 209% de cumplimiento.....	57
Anexo 12: En el cuadro facturación, nos programaron \$/. 590.013, de los cuales de ejecutaron \$/. 657.064, obteniendo un 111% de cumplimiento. ....	58
Anexo 13: En el cuadro se muestra el avance por disparo tanto para mineral que es 3.15m y para desmonte es 3.10m. ....	59
Anexo 14: Avance por disparo – disparo global. ....	60
Anexo 15: En el cuadro se muestra el factor de carga que según contrato es 40.70 y se realizó 39.10, para el factor de potencia según contrato es 0.35, se ejecutó 0.33. ....	61
Anexo 16: En el cuadro se muestra que en el mes de diciembre se ejecutó una sobrerotura de 13% ya que según contrato es de 10%. ....	62
Anexo 17: En el cuadro se muestra el plan mensual de las labores de acuerdo a la etapa (desarrollo, exploración, explotación y preparación) y el metraje de 729m, que es el programa mensual, en la semana 45, nos programaron 145 m de los cuales de ejecutaron 76.80 m, obteniendo un porcentaje de cumplimiento de 53 %. ....	63
Anexo 18: Pareto de metros no ejecutados, nos indica los problemas que se tuvo durante el cumplimiento de avances de la semana. ....	64
Anexo 19: Factor de potencia.....	65
Anexo 20: Factor de potencia.....	66
Anexo 21: Factor de carga. ....	67
Anexo 22: Factor de carga. ....	68
Anexo 23: Avance por disparo desmonte ....	69
Anexo 24: Avance por jumbo ....	70
Anexo 25: Indicadores scoop. ....	71
Anexo 26: Indicadores jumbos. ....	72
Anexo 27: Indicadores empernadores. ....	73
Anexo 28: Indicadores Scaler.....	74

## RESUMEN EJECUTIVO

En la empresa AESA se encontraron deficiencias en el llenado de los reportes, ya que el personal no utilizaba los códigos correctos, dificultando el seguimiento de las actividades realizadas y perjudicando en las valorizaciones mensuales.

AESA es una empresa que se dedica a perforación, voladura, desatado, limpieza, extracción, re-desatado, sostenimiento y servicios especializados; como: Alquiler de equipos subterráneos, cable Bolting y taladros largos.

La labor que se realizó dentro de la empresa constó en llevar registro y procesamiento de datos referente a avances, equipos y explosivos; realizar seguimiento y cumplimiento al plan de productividad; elaborar y analizar las ratios de producción (perforación, sostenimiento y acarreo) elaborar y presentar los informes diarios (AESA - LIMA) de valorización mensualmente.

En ese contexto, se plantearon los objetivos de implementar el cuadro CONTROL DE AVANCES, para poder incrementar la rentabilidad en la unidad Minera Ticlio; implementar el "Dashboard", para optimizar la data de los indicadores e implementar el MTBF (tiempo medio entre fallas) y el MTTR (tiempo medio para reparar).

Al finalizar la labor, se obtuvo un mayor control a las valorizaciones diarias tras la implementación del cuadro CONTROL DE AVANCES, incrementando la rentabilidad mensual y cumpliendo con el margen operativo, se optimizó el uso de datos con el "Dashbord", que facilitó hacer un seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos los cuales nos permitió llevar a una toma de decisiones logrando el incremento y la confiabilidad de los equipos tras la implementación del: MTBF y el MTTR.

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se expone la labor desarrollada en la empresa AESA. Comenzando en el **capítulo I**, con los aspectos generales, donde se considera los datos generales de la Institución, sus actividades principales, una breve reseña histórica, un organigrama, visión y misión, las bases legales, una descripción del área donde se realizaron las actividades profesionales y la descripción del cargo.

**En capítulo II**, se presentan los aspectos generales de las actividades profesionales. Dando a conocer el diagnóstico situacional, la identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional, los objetivos, la actividad y los resultados esperados.

**En el capítulo III**, se presenta el marco teórico, exponiendo a grandes rasgos los términos que se utilizan en todo el documento y profundizando sus significados.

En **el capítulo IV**, se dan a conocer los resultados. Resultados finales de las actividades realizadas, los logros alcanzados, las dificultades encontradas, el planteamiento de mejoras y el aporte personal.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía utilizada y anexos que complementan el trabajo.

## CAPÍTULO I

### ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA AESA

#### 1.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

**Tabla 1 Datos generales de la institución**

NOMBRE DE LA EMPRESA:	AESA
RAZON SOCIAL:	Administración de empresas S.A.C
RUC:	20100114934
TIPO DE EMPRESA:	Sociedad Anonima Cerrada
NOMBRE DEL GERENTE:	Gianflavio Carozzi Keller
DIRECCION:	Calle las Begonias #441, oficina 402 - San Isidro.
TELEFONO:	(01) 706-2230
CORREO:	<a href="http://www.aesa.com.pe">http://www.aesa.com.pe</a>

**Fuente:** Elaboración propia

#### 1.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

##### 1.2.1. PERFORACIÓN Y VOLADURA

- Perforación con taladros
- Cebado y carga de explosivos
- Amarre del sistema de iniciación
- Disparo

### **1.2.2. DESATADO**

- Desatado de rocas

### **1.2.3. LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN**

- Acarreo
- Evacuación de mineral y desmonte

### **1.2.4. RE-DESATADO**

- Re-desatado de rocas

### **1.2.5. SOSTENIMIENTO**

- Cable Bolting
- Shotcrete
- Perno Split Set
- Perno Helicoidal
- Perno Hydrabolt
- Cimbras

### **1.2.6. SERVICIOS ESPECIALIZADOS**

- Alquiler de equipos Subterráneos
- Cable Bolting
- Taladros largos

## **1.3. RESEÑA HISTORICA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA**

Los orígenes de AESA inició en 1948, gracias a la iniciativa y coraje de Don Alfredo Evangelista, bajo la denominación Alfredo Evangelista y Cía SRL con la finalidad de diseñar, construir equipos y ejecutar obras para la industria energética. El primer taller

de la flamante empresa se instaló en el barrio de Barracas, donde se prefabricaban y armaban equipos que luego se montarían en las primeras obras.

En sus primeros años, la empresa había logrado insertarse en el mercado nacional, incursionando en áreas que excedían ampliamente sus actividades iniciales, obteniendo muy buenos resultados en el terreno de la fabricación, provisión y montaje de equipos e instalaciones para la industria del petróleo y el gas, demostrando capacidad de adaptación, agresividad comercial, vocación por la calidad y sentido de liderazgo.

En estos años todo el crecimiento de la industria en general y del de AESA en particular se realizó al amparo de la gestión estatal de YPF y Gas del Estado como principales clientes.

Pertenece al Grupo Breca, uno de los principales grupos económicos del país, contando con más de 28 años de experiencia en el mercado peruano.

- Grupo Breca tiene presencia en distintos sectores, permitiendo efectuar sinergias dentro del grupo económico.

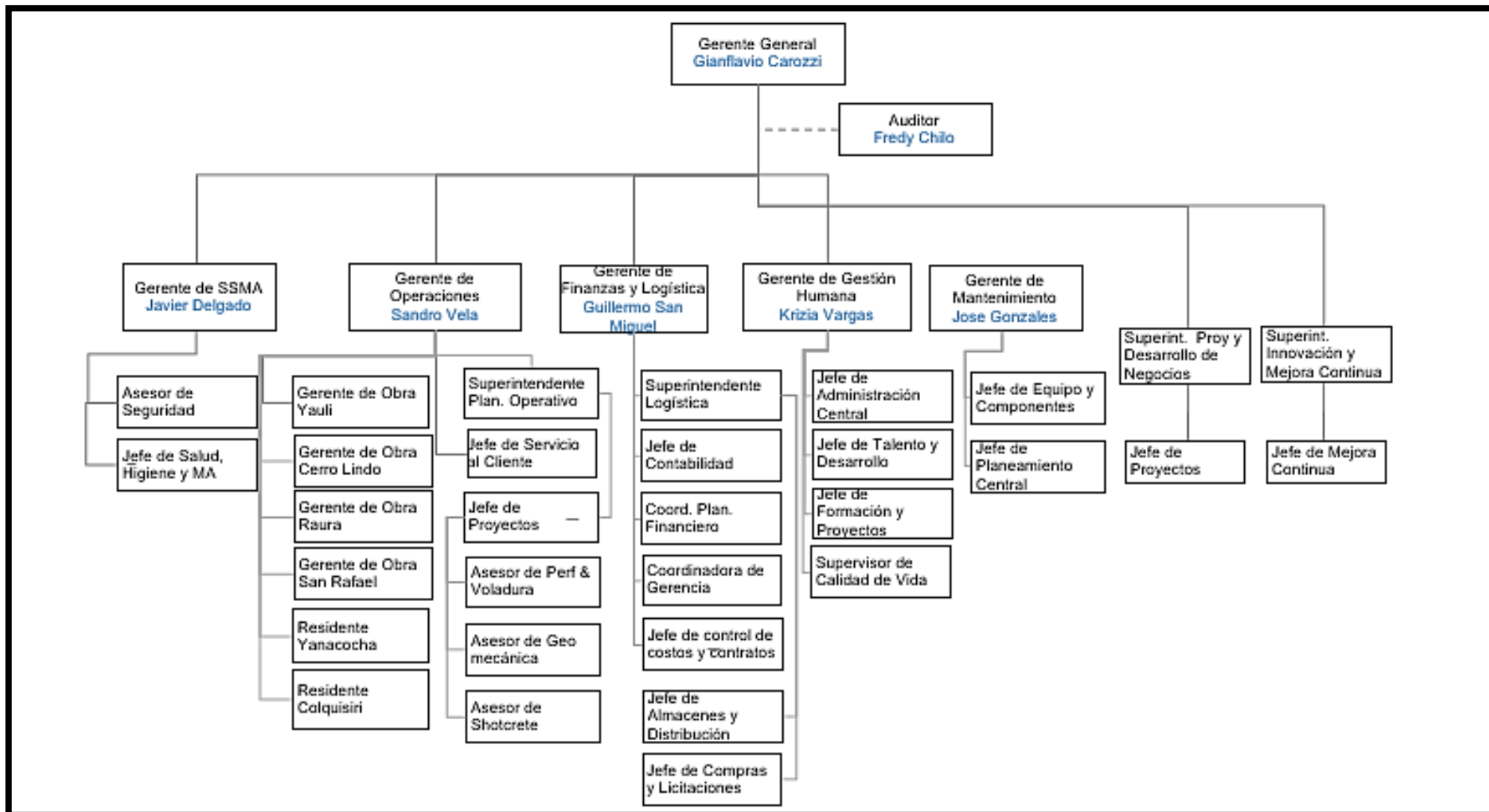


Figura 2 Crecimiento del negocio



## 1.4. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

Figura 3 Organigrama de la institución y/o empresa





## 1.5. VISIÓN Y MISIÓN

### 1.5.1. MISIÓN

Brindar soluciones a nuestros clientes en minería subterránea de manera sostenible, desarrollando el entorno donde operamos.

### 1.5.2. VISIÓN

Ser el referente en la gestión integral de operaciones subterráneas con estándares de clase mundial en seguridad, productividad y sostenibilidad.

### 1.5.3. VALORES

Seguridad, excelencia, integridad, respeto y compromiso.

## 1.6. BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

Somos el Operador Integral más importante en Perú, con amplia experiencia y reconocida trayectoria en minería subterránea. Mantenemos los más altos estándares en nuestros procesos, con **seguridad** como primer baluarte.

**Tabla 2 Decretos y Leyes**

Decreto Supremo N° 055-2010-EM	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
Decreto Supremo N° 024-2016-EM	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

## 1.7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE REALIZA SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES

El área donde labore tiene la función de garantizar el cumplimiento de los indicadores de gestión, los objetivos estratégicos y el presupuesto del área.

Planeamiento y control de producción en operación del área de minas, se aplica para lograr las metas u objetivos que se trazan en una unidad de producción de una empresa minera y ello va depender del tipo de organización con que cuenta la empresa minera.

Con la planificación minera, se propone establecer un plan de negocio que permita explotar de la mejor manera posible el depósito con todas las complejidades técnico-operacionales y restricciones de distinta índole. Dicho plan de negocio está conformado principalmente por un plan, (que contiene el programa de producción y procesamiento del mineral) además, debe definir el lugar y las condiciones bajo las cuales será procesado el mineral.

## **1.8. DESCRIPCIÓN DEL CARGO DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA**

### **1.8.1. CARGO DESEMPEÑADO**

- Facilitador de operaciones

### **1.8.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLADAS EN EL CARGO**

- Registro y procesamiento de datos referente a avances, equipos y explosivos.
- Seguimiento y cumplimiento al plan de productividad
- Elaborar y analizar las ratios de producción (perforación, sostenimiento y acarreo)
- Elaborar y presentar los informes diarios (AESA - LIMA)
- Elaborar y presentar los informes diarios de valorización.
- Elaborar y presentar los informes mensuales.

## **CAPÍTULO II**

### **ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

#### **2.1. ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

Siendo en el mes de diciembre de 2017, se encontraron deficiencias en el llenado de los reportes ya que el personal no utilizaba los códigos correctos, dificultando el seguimiento de las actividades realizadas y perjudicando en las valorizaciones mensuales.

Además, solo se contaba con un personal a cargo, lo cual no le alcanzaba el tiempo necesario para hacer el seguimiento en campo.

#### **2.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDAD O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD PROFESIONAL**

Acorde lo descrito en el diagnóstico situacional, se requería de un trabajador que pudiese realizar un mayor control tanto en el trabajo de gabinete como el trabajo en campo, donde se propone implementar un sistema que ayude a convertir el proceso en un sistema dinámico y de fácil entendimiento.

#### **2.3. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

Implementar el cuadro CONTROL DE AVANCES, para poder incrementar la rentabilidad en la unidad Minera Ticlio.

Implementar el "Dashboard", para optimizar la data de los indicadores.

## **2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

Existía la necesidad de mejorar los procesos operativos y dinamizar el procedimiento de valorización mediante la implementación de indicadores que permita realizar un buen seguimiento de las actividades realizadas, facilitando el trabajo y poder lograr los objetivos trazados.

## **2.5. RESULTADOS ESPERADOS**

Realizar un seguimiento a tiempo real de las actividades, ya que estas nos ayudarán a tener un control más certero.

Optimizar el proceso de entrega de reportes según la necesidad del cliente y a fines.

Alcanzar los objetivos de la empresa cumpliendo nuestro margen operativo de 12%.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **BASES TEÓRICAS DE LAS METODOLOGÍAS O ACTIVIDADES REALIZADAS**

##### **3.1. KPI**

El indicador clave de rendimiento (KPI) es un tipo de medida que se utiliza para evaluar el rendimiento de una organización frente a sus objetivos estratégicos. Los KPI ayudan a reducir la complejidad asociada con el seguimiento del rendimiento, al reducir una gran cantidad de medidas en un número práctico de indicadores clave. (1)

Los KPI se pueden usar para rastrear el desempeño operativo de los departamentos, proyectos o individuos contra objetivos. Pueden proporcionar una herramienta de gestión para obtener información y tomar decisiones.

##### **¿Cómo son los KPI?**

A diferencia de las métricas simples que se utilizan para monitorear y presentar valores, como el número de visitantes a un sitio web. Los KPI pueden incorporar una o muchas métricas diferentes para rastrear un objetivo comercial. Por ejemplo, un KPI alineado con un objetivo de marketing estratégico puede verse así (2)

**Objetivo:** Aumentar la tasa de conversión del sitio web al 20%.

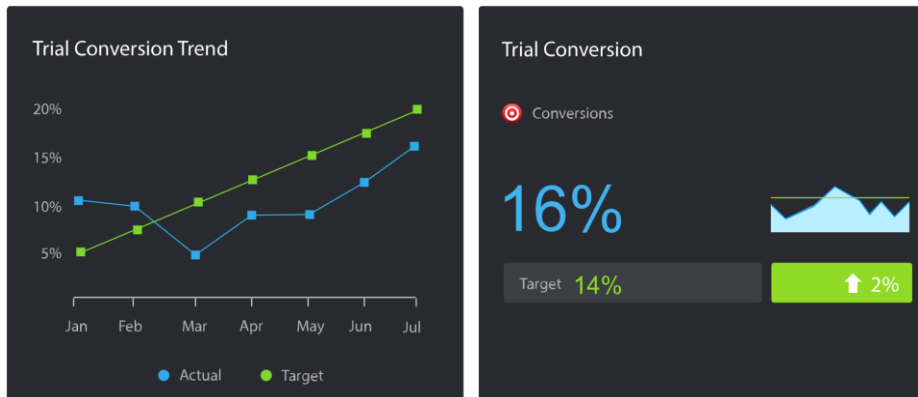
**Descripción:** La tasa de conversión actual se ha estancado en 12%, para ser competitivo, la tasa de conversión debe aumentar en línea con nuestros competidores.

**Finalización:** Para fin de año.

**Frecuencia:** Informes: mensual.

**Visual:**

**Figura 4 Visual**



**Fuente de datos:** Número de ensayos / Número de conversiones.

**Propietario:** Gerente de producto.

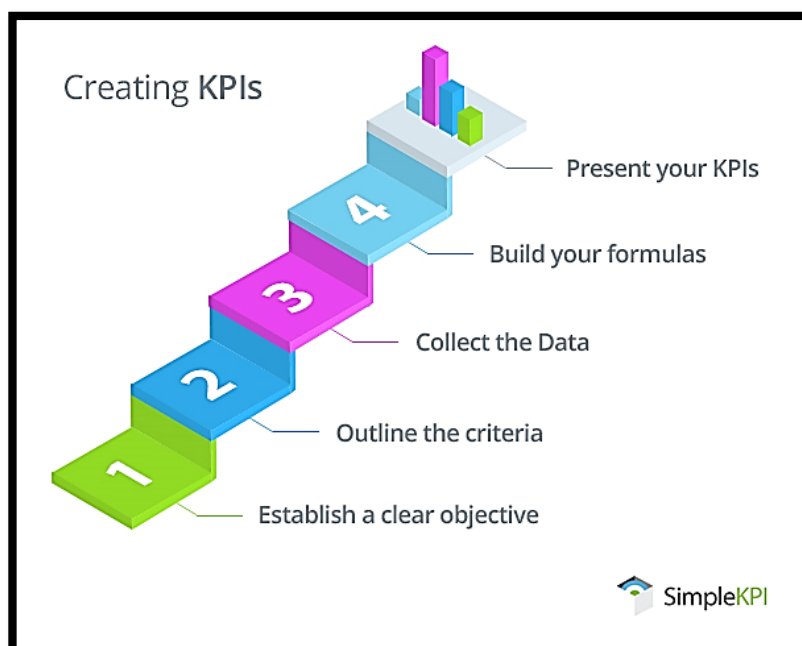
Un KPI bien construido ayuda a las organizaciones a traducir las visiones en estrategias y hace un seguimiento del impacto de las iniciativas. Las empresas se benefician de una serie de ventajas, como una mayor comprensión e información en tiempo real para tomar decisiones oportunas. (2)

### 3.1.1. CÓMO CREAR KPI EN 5 SIMPLES PASOS

Desarrollar KPI significativos que rastreen y visualicen claramente el rendimiento, requiere algo de planificación. Cada KPI debe abordar un objetivo comercial específico y proporcionar información oportuna y precisa para evaluar el progreso hacia las metas. (2)

Esencialmente, la creación de KPI exitoso se reduce a comprender las aspiraciones de la empresa utilizando un proceso claro y estructurado para elaborar KPI.

Figura 5 Creación de KPIs



Aquí se explica cómo crear un KPI:

#### **Establecer un objetivo claro.**

Si el objetivo del negocio es ser el líder del mercado, entonces un objetivo de KPI puede ser: Aumentar los ingresos en un 10% este año financiero o expandir nuestras líneas de productos a 20%. Indique claramente, y en términos simples, el propósito del KPI. Esto proporciona orientación para cualquier persona que vea el KPI para interpretar los datos en el contexto correcto. (3)

#### **Esboce los criterios para el éxito.**

¿Cuál será el objetivo? ¿Es alcanzable? ¿Cuándo debería lograrse? y ¿Cómo se monitoreará el progreso? Los objetivos deben ser realistas, los cambios en los procesos comerciales requieren tiempo para implementarse. En las etapas iniciales del monitoreo de KPI, es mejor enfocarse en objetivos a largo plazo con monitoreo de medio término. (3)

#### **Recoge los datos.**

Investigue la disponibilidad y precisión de los datos. Los datos pueden estar disponibles automáticamente desde los sistemas existentes o estar ocultos en informes y bases de datos. Todos estos datos deberán reunirse a intervalos regulares para informar en un lugar central. (3)

### **Construye la fórmula KPI.**

Algunos KPI contienen solo una métrica o medida. Sin embargo, la mayoría confía en una combinación reunida bajo una sola fórmula calculada. Por ejemplo, un KPI que mide la productividad en ingresos por máquina se vería así: Ingresos totales divididos por el número total de máquinas. Cree fórmulas y cálculos con datos de prueba para ver si los resultados son los que esperaría. (4)

### **Presente sus KPI.**

Para comunicar de manera eficiente sus KPI, deberá traducir los datos en elementos visuales comprensibles, como gráficos y tablas. Los paneles para los KPI operativos o los informes para los KPI estratégicos ofrecen una forma conveniente de crear, rastrear y distribuir sus KPI. (4)

### **3.1.2. ¿QUÉ SON LOS KPI PRINCIPALES Y REZAGADOS?**

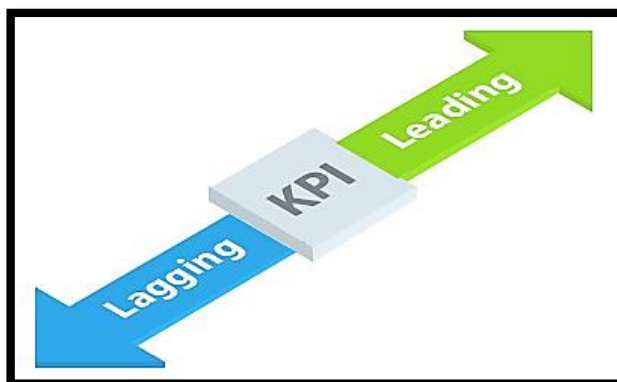
Cuando busca implementar KPI para mejorar un proceso de negocios, a menudo escuchará los términos indicadores: adelantados o retrasados. Pero, ¿qué significan estos términos? Y ¿cómo puede implementarlos como parte de su estrategia?

#### **KPI rezagados**

Los KPI rezagados se utilizan para determinar el resultado del rendimiento pasado, como la producción, el volumen o un resultado. Son fáciles de medir, ya que generalmente son un valor simple que se utiliza para comprender que tan bien está funcionando un proceso. Por ejemplo, el número de unidades producidas en un proceso de fabricación o ingresos este mes son KPI rezagados. (5)



Figura 6 KPI Lagging/Leanding



### **KPI principales**

Los principales KPI se utilizan para predecir o influir en el rendimiento futuro. Son más difíciles de configurar ya que dependen más de acciones externas para impactar los resultados, como cambios en el proceso o inversiones en infraestructura. Por ejemplo, aumentar el número de controles de mantenimiento de rutina en una línea de producción puede resaltar fallas que estaban causando defectos. Esto llevaría a una tasa de producción unitaria general más alta. (5)

### **3.1.3. ¿QUÉ SON LOS KPI ORGANIZACIONALES Y OPERATIVOS?**

En diferentes funciones comerciales, los KPI tienen una amplia gama de aplicaciones prácticas. Desde indicadores diarios que proporcionan información de gestión en tiempo real, hasta objetivos de organización a más largo plazo.

Por lo general, los KPI se dividen en dos categorías principales:

#### **KPI operacionales**

Los KPI operativos, articulan claramente información detallada y oportuna que se utiliza para tomar decisiones cotidianas o tomar medidas correctivas sobre el rendimiento o un proceso. Estos KPI suelen ser de naturaleza compleja, ya que utilizan fórmulas con datos de múltiples fuentes. (5)

#### **KPI estratégicos**

Los KPI estratégicos, se centran en objetivos a largo plazo derivados de los objetivos de una organización. Ayudan a identificar si una estrategia está funcionando y si está en el objetivo. Como tal, estos KPI a veces se denominan KPI de alto nivel. (5)

### **3.1.4. EJEMPLOS Y DEFINICIONES DE KPI DE TRABAJO**

#### **Operaciones**

##### **Tiempo productivo real**

“El tiempo productivo de la fábrica, maquinaria, línea de producción o planta. Tomando el tiempo de producción máximo disponible y el tiempo real, la planta está operativa dentro de este período.” (6)

##### **Puntaje de rendimiento del proveedor**

“El puntaje total de desempeño del proveedor refleja la puntualidad y la competitividad de costos de todos los proveedores.” (6)

##### **Material desperdiciado**

“Seguimiento de la cantidad de material que se desperdicia durante el curso normal de producción. Este KPI ofrece una medición centrada tanto en el medio ambiente como en la eficiencia.” (6)

##### **Distancia de la cadena de suministro**

“El número de millas o kilómetros combinados recorridos por un producto desde la producción hasta la entrega. Este KPI destaca una métrica que se puede monitorear para reducir costos y administrar SLA de entrega.” (6)

##### **Residuos reciclados**

“El volumen de residuos reciclados por la organización durante un período definido. Este KPI ayuda a la empresa a cumplir con su estrategia ecológica.” (6)

#### **Alquileres**

##### **Volver a dejar pasar el tiempo**

“El tiempo de relanzamiento normalmente registrado en días muestra el tiempo promedio de relanzamiento de todas las propiedades en la cartera de administración.” (6)

### **Tenencia promedio de propiedad**

“Cuánto tiempo alquila una propiedad un inquilino, calculada como un promedio en todas las propiedades.” (6)

### **Visitas de propiedad**

“El número de vistas de propiedad como un total en este período, también se utiliza junto con vistas de propiedad individuales para mostrar el número promedio de vistas antes de los alquileres.” (6)

### **Defectos reportados**

“Cuántos defectos se han informado en todas las propiedades administradas. Este KPI se puede usar para monitorear y reducir proactivamente la cantidad de defectos en todas las propiedades.” (6)

### **Terminación anticipada**

“El número de terminaciones anticipadas en todas las propiedades. Se usa principalmente para identificar propiedades con problemas externos que pueden necesitar abordarse.” (6)

### **Transporte**

#### **Entregado a tiempo%**

“El seguimiento del porcentaje de todos los pedidos a lo largo del tiempo puede ayudar a introducir eficiencias que mejoren esta medida.” (6)

#### **Costos de flota**

“Los costos totales de funcionamiento de toda la flota a lo largo del tiempo.” (6)

Recolecciones o pedidos cancelados

El número de recogidas o cancelaciones puede resaltar posibles problemas de citas o generación de leads. (6)

#### **No se puede entregar**

“El número de intentos de entregas durante un tiempo específico. Este KPI puede resaltar problemas con operadores o ranuras de reserva.” (6)

#### **Espacio de almacén**

“Este KPI operativo en tiempo real aborda el espacio de almacén actual disponible para entregas almacenadas antes de ser cargado.” (6)

## **Construcción**

### **Variación del cronograma de construcción**

“La discrepancia entre la construcción real hasta la fecha contra el cronograma de construcción.” (6)

### **Costo de construcción de SQM**

“El costo promedio de construcción por SQM puede ayudar con los costos y el monitoreo de los costos crecientes de los proveedores.” (6)

### **Seguridad: incidentes reportables**

“Mantener una pestaña de incidentes relacionados con la seguridad puede resaltar condiciones de trabajo peligrosas y problemas de capacitación.” (6)

### **Horas de construcción proyectadas**

“Las horas de construcción proyectadas contra las horas de construcción reales hasta la fecha.” (6)

### **Defectos encontrados**

“El número de defectos descubiertos detectados en varias etapas del proceso de construcción.” (6)

## **3.2. FALLAS**

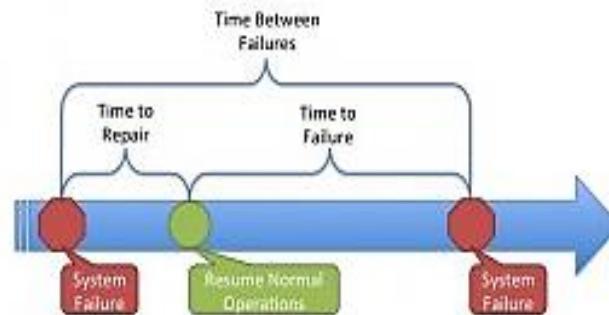
Es prudente comenzar considerando lo que califica exactamente como “falla”. Claramente, si el sistema está inactivo, ha fallado. Pero, ¿qué pasa con el sistema que se ejecuta en modo degradado, como una matriz de incursiones que se está reconstruyendo? y ¿qué pasa con los sistemas que se desconectan intencionalmente?

Técnicamente, se declara una falla cuando el sistema no cumple con los objetivos deseados. Cuando se trata de sistemas de TI, incluido el almacenamiento en disco, esto generalmente significa una interrupción o tiempo de inactividad. Pero he experimentado situaciones en las que el sistema se estaba ejecutando tan lentamente que debería considerarse fallido a pesar de que técnicamente todavía estaba "activo". Por lo tanto, considero que cualquier sistema que no puede cumplir con los requisitos mínimos de rendimiento o disponibilidad es "fallido". (7)

Del mismo modo, un retorno a las operaciones normales señala el final del tiempo de inactividad o la falla del sistema. Quizás el sistema todavía está en un modo degradado,

con algunos nodos o sistemas de protección de datos que aún no están en línea, pero si está disponible para el uso normal, lo consideraría "no fallido". (7)

**Figura 7 Diferencia entre medidas de fallas**



### 3.3. TIEMPO MEDIO DE FALLA (MTTF)

La primera métrica que debemos entender es el momento en que un sistema no falla o está disponible. A menudo denominado "tiempo de actividad" en la industria de TI, el período de tiempo que un sistema está en línea entre interrupciones o fallas puede considerarse como el "tiempo de falla" para ese sistema. (1)

Por ejemplo, si pongo en línea la matriz RAID el lunes al mediodía y el sistema funciona normalmente hasta un fallo del disco el viernes al mediodía, estaba "disponible" durante exactamente 96 horas. Si esto sucede todas las semanas, con reparaciones que duran desde el viernes al mediodía hasta el lunes al mediodía, podría promediar estos números para alcanzar un "tiempo medio de falla" o "MTTF" de 96 horas.

La mayoría de los sistemas ocasionalmente fallan, por lo que es importante pensar en la confiabilidad en términos estadísticos. Los fabricantes a menudo realizan pruebas controladas para ver qué tan confiable se espera que sea un dispositivo, y algunas veces informan estos resultados a los compradores. Esta es una buena indicación de la fiabilidad de un dispositivo, siempre que estas pruebas del fabricante sean razonablemente precisas. Desafortunadamente, muchos proveedores se refieren a esta métrica como "tiempo medio entre fallas" (MTBF), que es incorrecto como veremos pronto. (1)

Tenga en cuenta también que "MTTF" a menudo excede la vida útil esperada o la utilidad de un dispositivo por un buen margen. Una unidad de disco duro típica puede incluir un

MTTF de 1,000,000 de horas, o más de 100 años. Pero nadie debería esperar que un disco duro determinado dure tanto tiempo. De hecho, la tasa de reemplazo del disco es mucho más alta que la tasa de falla del disco. (1)

### **3.4. TIEMPO MEDIO DE REPARACIÓN (MTTR)**

Muchos proveedores suponen que las reparaciones son instantáneas o inexistentes, pero los profesionales de TI saben que este no es el caso. De hecho, aún podría ser administrador de sistemas si no fuera por el hecho de que tuve que pasar horas congelando centros de datos fríos tratando de reparar sistemas fallidos. La cantidad de tiempo requerida para reparar un sistema y volver a ponerlo en línea es el "tiempo de reparación", otra medida crítica.

En nuestro ejemplo anterior, nuestra matriz RAID escamosa tenía un MTTF de 96 horas. Esto deja tres días o 72 horas, para que las cosas vuelvan a funcionar. Con el tiempo, esperaríamos un "tiempo medio de reparación" o "MTTR" de 72 horas para cualquier falla típica. Nuevamente, estaríamos justificados en quejarnos con el vendedor en este punto. (8)

Las reparaciones pueden ser insoportables, pero a menudo no duran tanto como esto. De hecho, la mayoría de los sistemas y dispositivos informáticos son maravillosamente confiables, con MTTF medido en meses o años. Pero cuando las cosas salen mal, a menudo puede llevar bastante tiempo diagnosticar, reemplazar o reparar la falla. Aun así, el MTTR en los sistemas de TI tiende a medirse en horas en lugar de días. (8)

### **3.5. TIEMPO MEDIO ENTRE FALLAS (MTBF)**

La métrica más común relacionada con fallas también se usa principalmente de manera incorrecta. "Tiempo medio entre fallas" o "MTBF" se refiere a la cantidad de tiempo que transcurre entre una falla y la siguiente. Matemáticamente, esta es la suma de MTTF y MTTR, el tiempo total requerido para que un dispositivo falle y esa falla sea reparada.

Por ejemplo, la matriz de discos defectuosa con un MTTF de 96 horas y un MTTR de 72 horas tendría un MTBF de una semana, o 168 horas. Pero muchas unidades de disco solo fallan una vez en su vida, y la mayoría nunca falla. Por lo tanto, los fabricantes no se molestan en hablar sobre MTTR y en su lugar usan MTBF como una forma abreviada de la tasa promedio de fallas a lo largo del tiempo. En otras palabras, "MTBF" a menudo refleja el número de unidades que fallan en lugar de la velocidad a la que fallan. (9)

### 3.6. DASHBOARD

El Dashboard es un tipo de interfaz gráfica de usuario que a menudo proporciona de un vistazo de los indicadores clave de rendimiento (KPI) relevantes para un objetivo particular o proceso de negocio. En otro uso, "tablero" es otro nombre para "informe de progreso" o "informe".

El "panel" a menudo se muestra en una página web que está vinculada a una base de datos que permite que el informe se actualice constantemente. Por ejemplo, un panel de fabricación puede mostrar números relacionados con la productividad, como el número de piezas fabricadas o el número de inspecciones de calidad fallidas por hora. Del mismo modo, un panel de recursos humanos puede mostrar números relacionados con la contratación, retención y composición del personal, por ejemplo, número de puestos vacantes, o días promedio o costo por reclutamiento. (2)

El término tablero, se origina en el tablero del automóvil donde los conductores monitorean las funciones principales de un vistazo a través del grupo de instrumentos.

#### **Beneficios:**

Los paneles digitales, permiten a los gerentes monitorear la contribución de los diversos departamentos en su organización. Para evaluar exactamente qué tan bien se desempeña una organización en general; los paneles digitales le permiten capturar e informar puntos de datos específicos de cada departamento dentro de la organización, proporcionando así una "instantánea" del rendimiento. (2)

Los beneficios del uso de paneles digitales incluyen:

- Presentación visual de las medidas de rendimiento.
- Capacidad para identificar y corregir tendencias negativas.
- Medir eficiencias / ineficiencias.
- Capacidad para generar informes detallados que muestran nuevas tendencias.
- Capacidad para tomar decisiones más informadas basadas en inteligencia empresarial recopilada.
- Alinear estrategias y objetivos organizacionales.
- Ahorra tiempo en comparación con la ejecución de múltiples informes.
- Obtenga visibilidad total de todos los sistemas al instante.

- Identificación rápida de datos atípicos y correlaciones.

## **Diseño**

La tecnología de tablero digital está disponible "lista para usar" de muchos proveedores de software. Sin embargo, algunas compañías continúan haciendo el desarrollo interno y el mantenimiento de las aplicaciones del tablero. Por ejemplo, GE Aviation ha desarrollado un software / portal patentado llamado "Cockpit digital" para monitorear las tendencias en el negocio de repuestos de aeronaves. (2)

Las buenas prácticas de diseño del tablero tienen en cuenta y abordan lo siguiente:

- El medio para el que está diseñado (computadora de escritorio, computadora portátil, móvil, tableta)
- Uso de visuales sobre la presentación tabular de datos:
  - Gráficos de barras: para visualizar una o más series de datos
  - Gráficos de líneas: para realizar un seguimiento de los cambios en una serie de conjuntos de datos dependientes durante un período de tiempo
  - Minigráficos: para mostrar la tendencia en un solo conjunto de datos
- Uso de leyendas en cualquier momento en que haya más de un color o forma en un gráfico
- Disposición espacial: coloque su vista más importante en la parte superior izquierda (si el idioma está escrito de izquierda a derecha) luego organice las siguientes vistas en un patrón Z con la información más importante siguiendo el patrón de arriba a abajo, de izquierda a derecha
- Paletas de colores para ser daltónico amigable.

Un buen diseño de información comunicará claramente la información clave a los usuarios y hará que la información de soporte sea fácilmente accesible.



## **CAPÍTULO IV**

### **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

#### **4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES**

##### **4.1.1. ENFOQUE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Las actividades profesionales son:

- Registro y procesamiento de datos referente: avances, sostenimiento, acarreo y explosivos.
- Seguimiento y cumplimiento al plan de productividad: diario y semanal.
- Analizar y presentar informes diarios de valorización.
- Analizar y presentar informes mensuales.

##### **4.1.2. ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

- Las actividades profesionales realizadas abarcan desde el registro de datos, hasta la elaboración y el análisis de los informes mensuales, que permiten ver los resultados acordes al plan establecido.

##### **4.1.3. ENTREGABLES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Los entregables profesionales son:

- Diario: Presentar valorizaciones diarias de acuerdo al cumplimiento de avances, sostenimiento y acarreo.

Tabla 3 Valorizaciones diarias – Control de avances

EJECUTADO MENSUAL				TOTAL DIAS	31.00	FECHA	18/11/2018		
PROMEDIOS PROGRAMADOS		16.35	98.53	DIAS LABORADOS	28.00	DIAS RESTANTES	2.00		
		3,054.40			176.32	11.16	1,889.13		
ACTIVIDAD	PROGRAMADO MES		PROGRAMADO A LA FECHA		EJECUTADO		CUMPL.	PROYECTADO	
	PROGRAMADO	Val.Prog.	Prog.	Val.Prog.	Ejc.	Val .Ejc.	%	EJEC.	US \$
ROTURA (M3)	3054.40	70,617.73	2,758.81	\$63,783.75	4936.92	\$115,775.39	162%	5289.56	\$124,045.06
AVANCES (ML)	507.00	176,358.03	457.94	\$159,291.13	312.50	\$108,071.17	62%	334.82	\$115,790.54
DESQUINCHE (M3)	200.00	4,424.00	180.65	\$3,995.87	326.31	\$7,217.98	163%	349.62	\$7,733.55
PERNOS (UND)	4227.95	133,434.10	3,818.79	\$120,521.12	4808.00	\$151,740.48	114%	5151	\$162,579.09
MALLA (M2)	4261.95	46,753.59	3,849.50	\$42,229.05	4644.00	\$50,944.68	109%	4975.71	\$54,583.59
CARGUIO TL (M3)	2800.00	10,612.00	9,032.26	\$9,585.03	2024.10	\$7,671.34	72%	2168.68	\$8,219.29
RELLENO DET (M3)	4072.64	24,720.92	4,516.13	\$22,328.58	5940.98	\$36,061.75	146%	6365.34	\$38,637.59
<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$466,920.38</b>		<b>\$421,734.53</b>		<b>\$477,482.79</b>	<b>118%</b>		<b>\$511,588.70</b>
OPEN BOOK	1.00	\$80,659.92	0.90	\$72,854.12	0.90	\$72,854.1	90%		\$80,659.92
ALQUILER DE EQUIPOS	8.00	\$15,150.48	7.23	\$13,684.30	7.23	\$13,684.3	90%		\$15,150.48
ALIMENTACION	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	0%		\$0.00
ALQUILER DE SCOOP	469.00	\$11,411.49	423.61	\$10,307.15	423.61	\$10,307.2	90%		\$11,411.49
SCALER (Hr)	240.00	\$16,173.60	216.77	\$14,608.41	216.77	\$14,608.4	90%		\$16,173.60
HABITABILIDAD	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	0%		\$0.00
<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$123,395.49</b>		<b>\$111,453.99</b>		<b>\$111,453.99</b>	<b>60%</b>		<b>\$123,395.49</b>
<b>TOTAL VALORIZADO</b>		<b>\$590,315.869</b>		<b>\$533,188.53</b>		<b>\$588,936.78</b>	<b>100%</b>		<b>\$634,984.193</b>

AVANCE POR DIA		16.35
PRODUCCION POR DIA		98.5
		12000

ACTIVIDAD	OPTIMO	
	PROGRAMADO A LA FECHA	PROYECTADO A FIN DE MES
ROTURA M3	2758.81	3,054.40
AVANCES ML	457.94	507.00
DESQUINCHE M3	180.65	200.00
PERNOS	3818.79	4,227.95
MALLA	3849.50	4,261.95
CARGUIO TL	9032.26	2,800.00
RELLENO M3	4516.13	4,072.64
	0.00	-
	0.00	-
<b>SUB TOTAL</b>		
SERVICIOS		
<b>TOTAL</b>		

PLAN DE ACCION AL MES			
DESCRIPCION	DISPAROS X GUARDIA	PROYECCION	VALORIZACION
ROTURA M3	1.00	5,128.92	\$118,051.33
AVANCES ML	4.00	1,080.50	\$115,271.17
DESQUINCHE M3	0.00	326.31	\$7,218.10
PERNOS	4.00	5,368.00	\$84,699.56
MALLA	1.00	4,784.00	\$52,490.16
CARGUIO TL	1.00	2,164.10	\$8,204.10
RELLENO M3	20.00	8,740.98	\$53,048.98
		-	\$0.00
		-	\$0.00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>\$438,983.41</b>
SERVICIOS			\$123,395.492
<b>TOTAL</b>			<b>\$562,378.904</b>

Fuente: Elaboración Propia

- Semanal : Presentar informe semanal de KPI'S de acuerdo al cumplimiento de avances, sostenimiento, acarreo y el SIC.
- Avances

Tabla 4 Programa ciclado de avance (m). Diciembre 2018

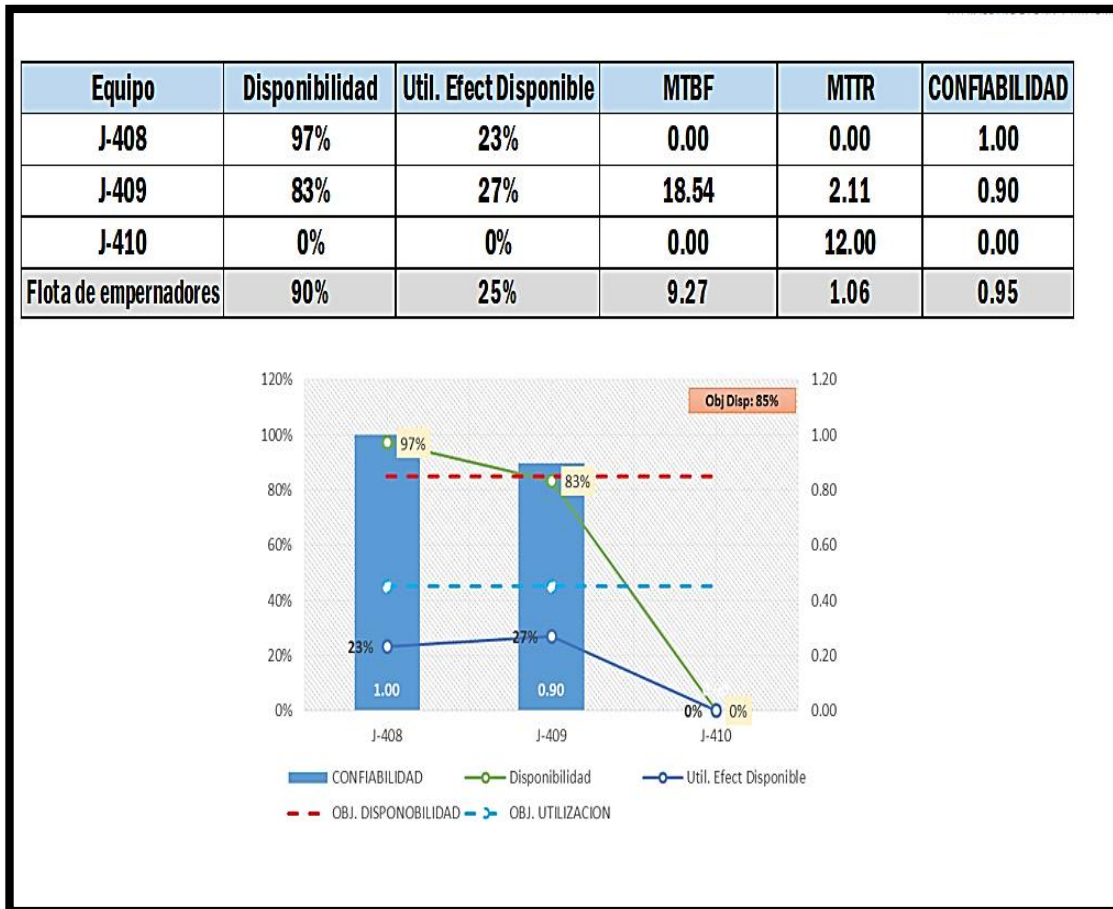
PROGRAMA CICLADO DE AVANCE DICIEMBRE-2018						SEMANA 48		
FASE	LABORES	LAB. DE	PROG.	AVANCE	%	RESULTADOS		
					%	PROG.	EJEC.	% CUMP
DESARROLLO	RP_576	RP_576	90.00	16.6	18%	21.00	13.70	65%
	CA_314	RP_576	12.00	-	0%	-	-	0%
	RP_922	RP_714	30.00	3.0	10%	-	3.00	0%
	BP_679	CA_DDH_108	60.00	-	0%	-	-	0%
	BP_816	RP_922	20.00	18.9	95%	21.00	18.90	90%
	BP_713	RP_713	50.00	-	0%	-	-	0%
	TOTAL DESARROLLO			262.00	38.5	15%	42.00	35.60
EXPLORACION	CA_DDH_816	BP_816	70.00	-	0%	-	-	0%
	CA_DDH_557	RP_577	40.00	-	0%	-	-	0%
	TOTAL EXPLORACION			110.00	-	0%	-	-
EXPLOTACION	SN_099_E	AC_315	90.00	26.0	29%	10.50	19.70	188%
	SN_316_W	AC_316		33.9	0%	33.00	25.00	76%
	SN_620_W	GL_106		11.4	0%	-	11.40	0%
	TOTAL EXPLOTACION			90.00	71.3	79%	43.50	56.10
PREPARACION	AC_714	RP_576	30.00	-	0%	-	-	0%
	AC_275-2	AC_315	16.00	22.2	139%	12.00	14.20	118%
	TOTAL PREPARACION			46.00	22.2	48%	12.00	14.20
			508.00	132.00	26%	97.50	105.90	109%

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** En el cuadro se muestra el plan mensual de las labores de acuerdo a la etapa (desarrollo, exploración, explotación y preparación) y el metraje de 508 m, que es el programa mensual, en la semana 48, se programaron 97.50 m de los cuales se ejecutaron 105.90 m, obteniendo un porcentaje de cumplimiento de 109 %.

- Sostenimiento

**Tabla 5 Sostenimiento**

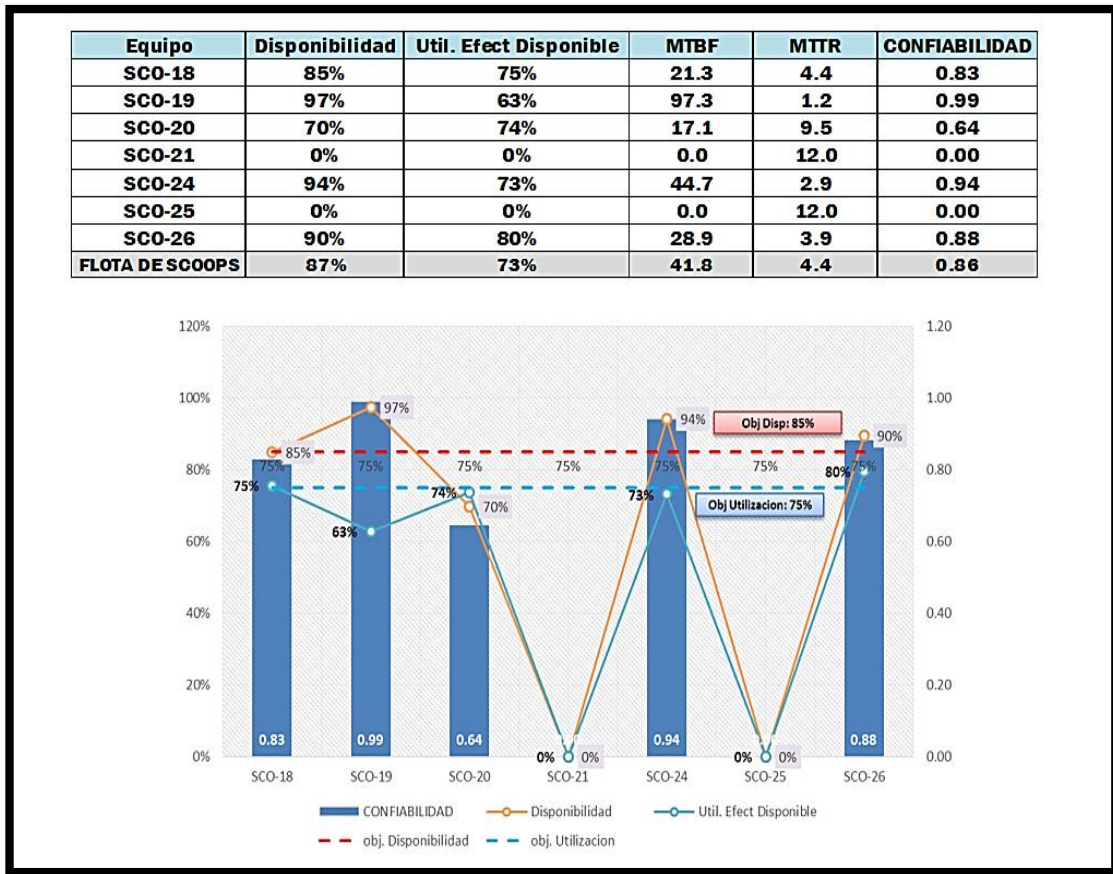


Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** En el cuadro se muestra la flota de equipos de sostenimiento, obtenidos de acuerdo al plan semanal donde la disponibilidad debe de ser 85% y la utilización de 45% según contrato, también se muestra el MTBF (tiempo medio entre fallas) y el MTRR (tiempo medio en reparar) lo cual ayuda a tener un mayor control en la confiabilidad de los equipos.

- Acarreo

Tabla 6 Acarreo



Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** En el cuadro se muestra la flota de equipos de acarreo, obtenidos de acuerdo al plan semanal donde la disponibilidad debe de ser 85% y la utilización de 75% según contrato, también se muestra el MTBF (tiempo medio entre fallas) y el MTTR (tiempo medio en reparar) lo cual ayuda a tener un mayor control en la confiabilidad de los equipos.

- Mensual: Presentar informe de acuerdo al programa mensual y ver el cumplimiento.

## 4.2. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

### 4.2.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Tabla 7: Cronograma de actividades profesionales

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES							
FASE 1: DIARIO	L	M	M	J	V	S	D
RECOLECCIÓN DE DATOS							
REDACCIÓN Y REVISIÓN							
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS							
ELABORAR INFORME DE PRODUCTIVIDAD							
ELABORAR CONTROL DE VENTAS							
<b>FASE 2: SEMANAL</b>	<b>CADA MIERCOLES DE LA SEMANA</b>						
ELABORAR EL INFORME DE PRODUCTIVIDAD - SEM							
<b>FASE 3: MENSUAL</b>	<b>CADA FIN DE MES</b>						
ELABORAR EL INFORME MENSUAL							

<b>*Tipos de actividades del proyecto:</b>	Diaria	
	Semanal	
	Mensual	

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.2. PROCESO Y SECUENCIA OPERATIVA DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

- Las actividades desarrolladas empiezan con recolectar los reportes, lo cual se ordena de acuerdo al tipo de actividad, ya sea de perforación, sostenimiento, acarreo y voladura.
- Tras la recepción, se procede a verificar si el llenado de los reportes se encuentra correctamente o si hay alguna deficiencia, se le hace el llamado al trabajador para su feedback.
- Luego, se procede al llenado de los reportes a una base de datos Excel, lo cual nos permite analizar los indicadores KPI'S, y ver el cumplimiento a la fecha.
- De acuerdo al plan mensual de avances, se coteja la cantidad de disparos para verificar el cumplimiento del metraje y si hay alguna deficiencia o incumplimiento, de manera inmediata se comunica al jefe de guardia o al jefe de operaciones para poder justificar el incumplimiento.

- Teniendo todos los datos del día, se elabora el cuadro CONTROL DE AVANCES, donde nos indica el cumplimiento a la fecha y un proyectado al cierre de mes de cuánto dinero se valorizará.

El cuadro CONTROL DE VENTAS, se entrega de manera diaria al gerente de operaciones.

## CAPÍTULO V RESULTADOS

### 5.1. RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

#### Incrementar la rentabilidad mensual

Si bien uno de los principales objetivos es incrementar la rentabilidad, se consiguió realizando un mayor control, desde la entrega de reportes hasta la implementación de los indicadores operativos.

**Tabla 8 Resultado Operativo**

	2018							
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<b>RESULTADO OPERATIVO</b>	\$ 56,492.24	\$ -37,208.37	\$ 51,419.72	\$ 87,448.64	\$ 83,092.46	\$ 77,351.26	\$ 121,117.97	\$ -15,571.21
<b>Resultado Operativo 12 (%)</b>	9%	-7%	8%	14%	15%	14%	20%	-2%

**Fuente: Elaboración propia**



**Figura 8 Resultado Operativo**



**Interpretación:** En el cuadro RESULTADO OPERATIVO se muestra el incremento de ganancia que se tuvo desde el mes de julio hasta el mes de noviembre del 2018, logrando un margen operativo de 20% y una ganancia de \$/ 121,117.97, tras la implementación del cuadro control de avances.

En el mes de diciembre, se tuvo un margen operativo de -2% y una pérdida de -\$/ 15,571.21, esto debido por término del proyecto, ya que los equipos de perforación, sostenimiento, acarreo eran del cliente (Volcan), por ende, dichos equipos que se encontraban con fallas o deficiencias, se tuvieron que comprar repuestos para su respectiva instalación.

- Optimizar el tiempo del colaborador

Se logró optimizar el tiempo de trabajo con el DASHBORD, facilitando tener la data y resúmenes a la mano.

## 5.2. LOGROS ALCANZADOS

- Se obtuvo un mayor control a las valorizaciones diarias tras la implementación del cuadro CONTROL DE AVANCES, incrementando la rentabilidad mensual y cumpliendo con el margen operativo.

- Se optimizó el uso de datos con el "Dashbord", que nos permitió hacer un seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos lo cual nos ha permitido llevar a una toma de decisiones.

### **5.3. DIFICULTADES ENCONTRADAS**

- Capacitaciones: Se tuvo que realizar capacitaciones sobre el buen llenado de los reportes, teniendo como objetivo tener un mejor control de los equipos.
- Seguimiento en campo: Verificar en campo el cumplimiento de llenado de reportes de acuerdo a las capacitaciones realizadas, de lo contrario se realizaba el feedback.

### **5.4. PLANTEAMIENTO DE MEJORAS**

- Capacitación constante al personal sobre el llenado de los reportes y hacer conocer mediante indicadores (kpi's) los resultados semanales y mensuales obtenidos por la empresa.

### **5.5. APOORTE DEL BACHILLER EN LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN**

- Se logró incrementar la rentabilidad tras la implementación del cuadro CONTROL DE AVANCES, teniendo datos más certeros de las valorizaciones a fin de mes.
- Se logró optimizar la data de los indicadores (kpi's) tras la implementación del dashboard, facilitando la entrega de información según la necesidad del cliente y a fines.

## **CONCLUSIONES**

1. Se obtuvo un mayor control a las valorizaciones diarias tras la implementación del cuadro CONTROL DE AVANCES, incrementando la rentabilidad mensual y cumpliendo con el margen operativo.
2. Se optimizó el uso de datos con el "Dashbord", que nos permitió hacer un seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos lo cual nos ha permitido llevar a una toma de decisiones.
3. Se incrementó la confiabilidad de los equipos tras la implementación del: MTBF y el MTTR.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda realizar una capacitación constante al personal sobre el llenado de los reportes y hacer conocer mediante indicadores (KPI's) los resultados semanales y mensuales obtenidos por la empresa.
2. Capacitar a la supervisión en el seguimiento del cumplimiento referente a los objetivos de la empresa.
3. Motivar a los trabajadores, en cursos cortos técnicos, de acuerdo al cumplimiento de los indicadores.
4. Implementar este sistema en otras empresas afines.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *On the MTBF and MTTR of Repairable System.* **AIMIN, Liu y YOUHENG, Liu.** s.l. : Acta Electrónica Sinica, 1998, Vol. 1.
2. *urwarupa Performance Dashboard Untuk Membantu Analisis Data Evaluasi Diri Perguruan Tinggi (PT) Berdasarkan Key Performance Indicators (KPI) Studi.* **AHMAD YUSRI, Authoni y ERMA, Suryani.** s.l. : Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi, 2014, Vol. XXI.
3. **MARR, Bernard.** *Key Performance Indicators (KPI): The 75 measures every manager needs to know.* UK : Pearson, 2012.
4. *Customer value as a key performance indicator (KPI) and a key improvement indicator (KII).* **SETIJONO, Djoko y DAHLGAARD, Jens J.** 2, s.l. : Measuring Business Excellence, 2007, Vol. 11.
5. *K. Key performance indicators (KPI) for the sustainability of building energy efficiency retrofit (BEER) in hotel buildings in China.* **PENG XU, Peng, CHAN, Edwin HW y QIAN, Queena.** 9/10, s.l. : Facilities, 2012, Vol. 30.
6. **VAN DE WALKER HANDY, Stephen, et al.** *Key performance indicator scorecard editor.* 8,095,417 U.S., 10 de enero de 2012.
7. *Role and importance of key performance indicators measurement.* **VELIMIROVIĆ, Dragana, VELIMIROVIĆ, Milan y STANKOVIĆ, Rade.** 1, s.l. : Serbian Journal of Management, 2011, Vol. 6.
8. *Availability, MTBF and MTTR for repairable M out of N system.* **KULLSTAM, Per A.** 4, s.l. : IEEE Transactions on Reliability, 1981, Vol. 30.
9. **SPEAKS, Scott.** *Reliability and MTBF overview.* s.l. : Vicor reliability engineering, 2010.

## **ANEXOS**

INFORME MENSUAL

ANEXO 1: SEGURIDAD

INDICADORES DE SEGURIDAD DICIEMBRE 2018



TI/CLIO	Incidentes Laborales														Días Perdidos			
	Nivel		Levs				Inch. de Inj. o de Muerte			Wobai		5-6						
	2018	Nº Colaboradores	HHT		Ausencia de Lesión	Primeros Auxilios	Lesiones con Tratamiento Médico	Lesiones con Trabajo Restringido	Acum.	Lesiones con Tiempo Perdido	Lesiones serias o un fatal	Acum.	Varios Mortales	Acum.	Eventos de Alto Potencial			
			Mes	Acu.											Mes	Acu.	Mes	Acu.
Enero	260	51.034	51.034	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
Febrero	267	46.507	97.542	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	14	14	14
Marzo	265	51.988	149.530	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14
Abril	253	48.486	198.016	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14
Mayo	254	47.776	245.792	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14
Junio	238	44.203	289.995	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14
Julio	210	39.940	329.935	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14
Agosto	215	38.525	368.460	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	17	17	31
Septiembre	205	36.449	404.909	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	31
Octubre	199	36.678	441.587	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	31
Noviembre	197	36.631	478.218	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	31
Diciembre	193	37.088	515.306	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	31
<b>Acumulado</b>	<b>2756</b>	<b>515.306</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31</b>

TI/CLIO	KPI's											Pro Activos										
	Reactivos					Pro Activos						N*Superv	IDS		N*Accidentes vehiculares							
	IFAI		IFLR		IFEAP		IS		IA		Reporte de Act/Cond		Reporte de Interv.			Interv./Persona						
	Mes	Acu.	Mes	Acu.	Mes	Acu.	Mes	Acu.	Mes	Acu.	Mes	Acu.	Mes	Acu.	Mes	Acu.	Mes	Acu.				
Enero	19,59	19,59	19,59	19,59	19,59	19,59	19,59	0,00	0,38	0,00	221	221	253	253	0,97	0,97	12	100	100	0	0	
Febrero	0,00	10,25	0,00	10,25	0,00	10,25	301,03	143,53	0,00	1,47	97	318	153	406	0,57	1,55	14	100	100	0	0	
Marzo	0,00	6,69	0,00	6,69	0,00	6,69	0,00	93,63	0,00	0,63	153	471	278	684	1,05	2,60	17	100	100	0	0	
Abril	0,00	5,05	0,00	5,05	0,00	5,05	0,00	70,70	0,00	0,36	178	649	435	1119	1,72	4,31	17	100	100	0	0	
Mayo	0,00	4,07	0,00	4,07	0,00	4,07	0,00	56,96	0,00	0,23	165	814	477	1596	1,9	6,19	17	100	100	0	0	
Junio	0,00	3,45	0,00	3,45	0,00	3,45	0,00	48,28	0,00	0,17	186	1000	481	2077	2,0	8,21	16	100	100	0	0	
Julio	0,00	3,03	0,00	3,03	0,00	3,03	0,00	42,43	0,00	0,13	198	1198	405	2482	1,9	10,14	13	100	100	0	0	
Agosto	25,96	5,43	51,91	5,43	0,00	2,71	441,27	84,13	11,45	0,46	179	1377	412	2894	1,9	12,06	11	100	100	0	0	
Septiembre	0,00	4,94	0,00	4,94	0,00	2,47	0,00	76,56	0,00	0,38	152	1529	357	3251	1,7	13,80	12	100	100	0	0	
Octubre	0,00	4,53	0,00	4,53	0,00	2,26	0,00	70,20	0,00	0,32	141	1670	485	3736	2,4	16,24	12	100	100	0	0	
Noviembre	0,00	4,18	0,00	4,18	0,00	2,09	0,00	64,82	0,00	0,27	156	1826	488	4224	2,5	18,71	12	100	100	0	0	
Diciembre	0,00	3,88	0,00	3,88	0,00	1,94	0,00	60,16	0,00	0,06	137	1963	473	4697	2,5	21,16	15	100	100	0	0	
<b>Acumulado</b>	<b>3,88</b>	<b>5,82</b>	<b>1,94</b>	<b>60,16</b>	<b>0,23</b>	<b>1963</b>	<b>4697</b>	<b>21,16</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

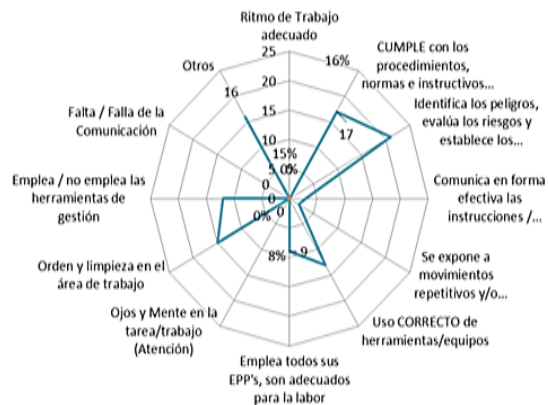
## ANEXO 2: SEGURIDAD

# INDICADORES DE SEGURIDAD DICIEMBRE 2018



CATEGORIAS	ACTO INSEGURO		BUENA PRACTICA	COMPORTAMIENTOS REPORTADOS
	Nº	%	Nº	
Ritmo de Trabajo adecuado	0	0%	5	5
CUMPLE con los procedimientos, normas e instructivos de trabajo (FETS, etc.)	17	16%	9	26
Identifica los peligros, evalúa los riesgos y establece los controles (IFERC, PETAR)	21	19%	6	27
Comunica en forma efectiva las instrucciones / ordenes de trabajo	3	3%	0	3
Se expone a movimientos repetitivos y/o posiciones incómodas	2	2%	3	5
Uso CORRECTO de herramientas/equipos	13	12%	2	15
Emplea todos sus EPPs, son adecuados para la labor	9	8%	8	17
Ojos y Mente en la tarea/trabajo (Atención)	0	0%	0	0
Orden y limpieza en el área de trabajo	15	14%	5	20
Emplea / no emplea las herramientas de gestión	12	11%	0	12
Falta / Falla de la Comunicación	0	0%	0	0
Otros	16	15%	6	22
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	<b>44</b>	<b>152</b>

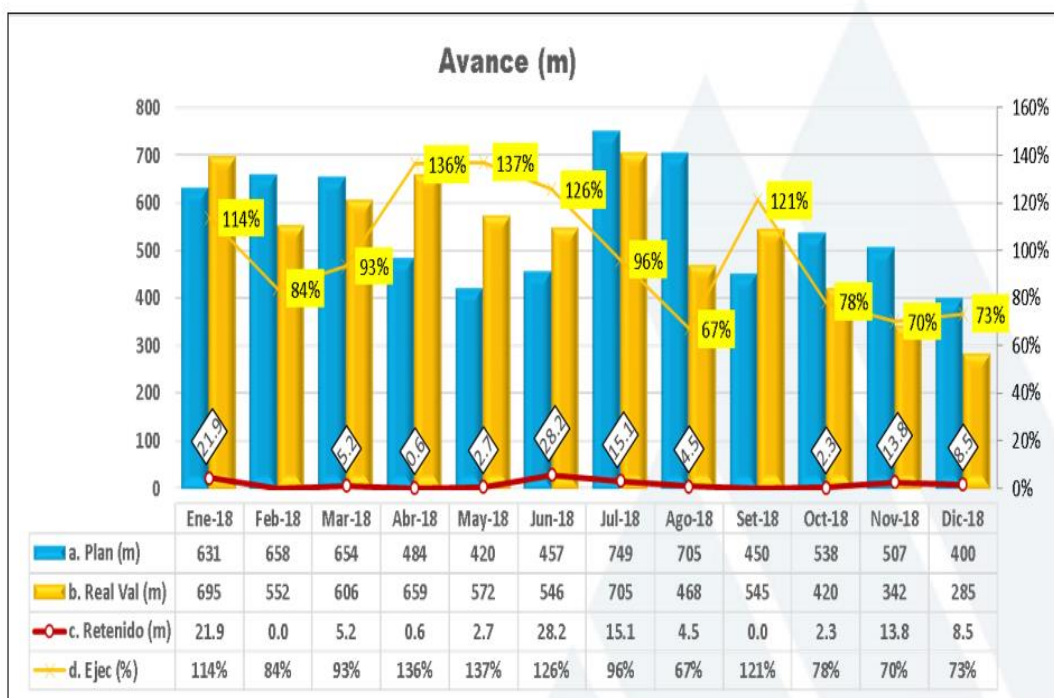
## RESUMEN ACTOS INSEGUROS





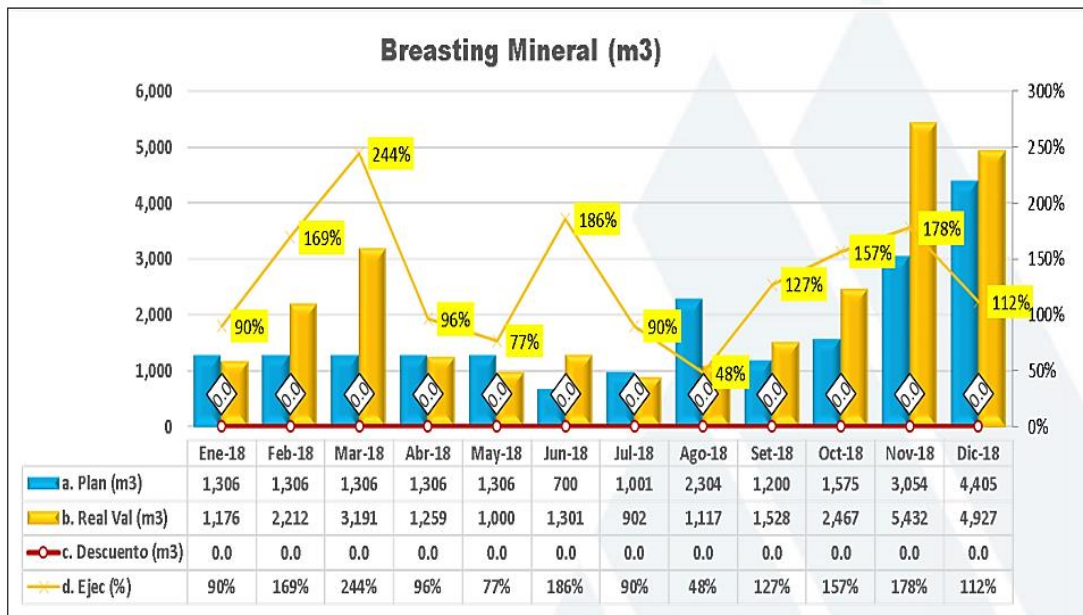
**ANEXO 3: EN EL CUADRO DE AVANCES(M), DEL MES DE DICIEMBRE NOS PROGRAMARON 400M, DE LOS CUALES SE EJECUTARON 285M, OBTENIENDO UN 73% DE CUMPLIMIENTO.**

## COMPARATIVO AVANCES: DICIEMBRE 2018



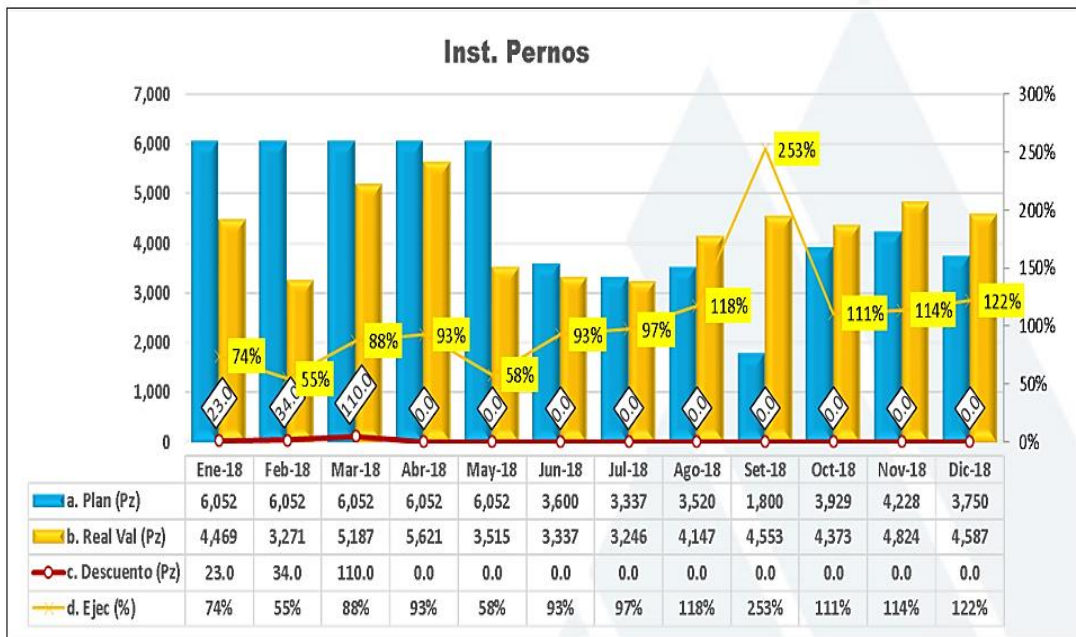
ANEXO 4: EN EL CUADRO DE BREASTING(M3) DEL MES DE DICIEMBRE NOS PROGRAMARON 4405M3, DE LOS CUALES DE EJECUTARON 4927M3, OBTENIENDO UN 112% DE CUMPLIMIENTO.

## COMPARATIVO BREASTING MINERAL: DICIEMBRE 2018



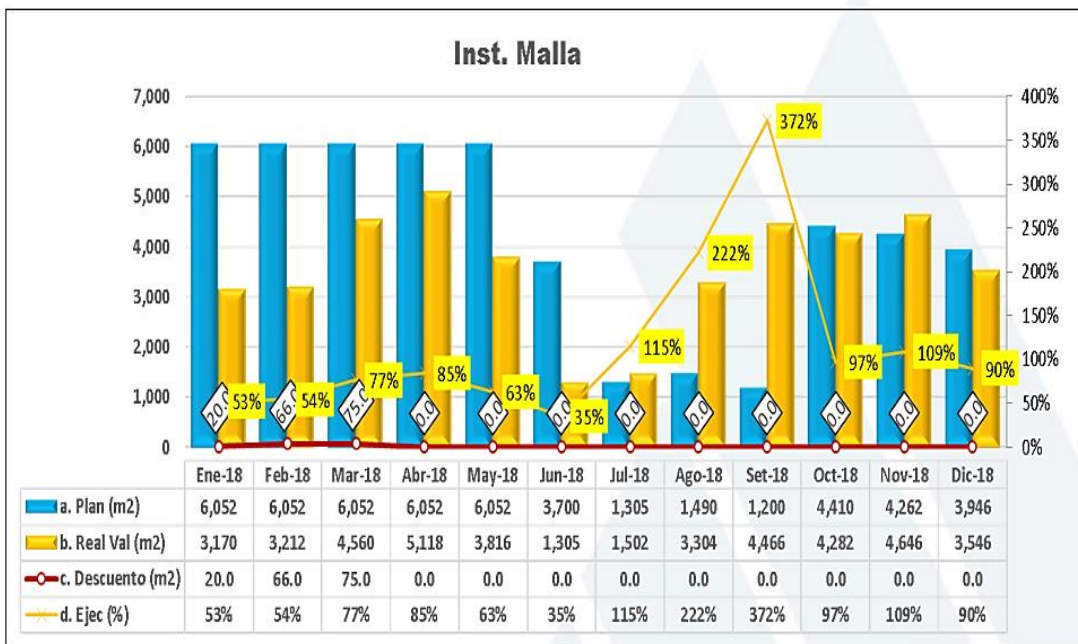
**ANEXO 5: EN EL CUADRO DE INSTALACIÓN DE PERNOS DEL MES DE DICIEMBRE NOS PROGRAMAMOS 3750, DE LOS CUALES DE EJECUTAMOS 4587, OBTENIENDO UN 122% DE CUMPLIMIENTO.**

## COMPARATIVO INST. PERNOS: DICIEMBRE 2018



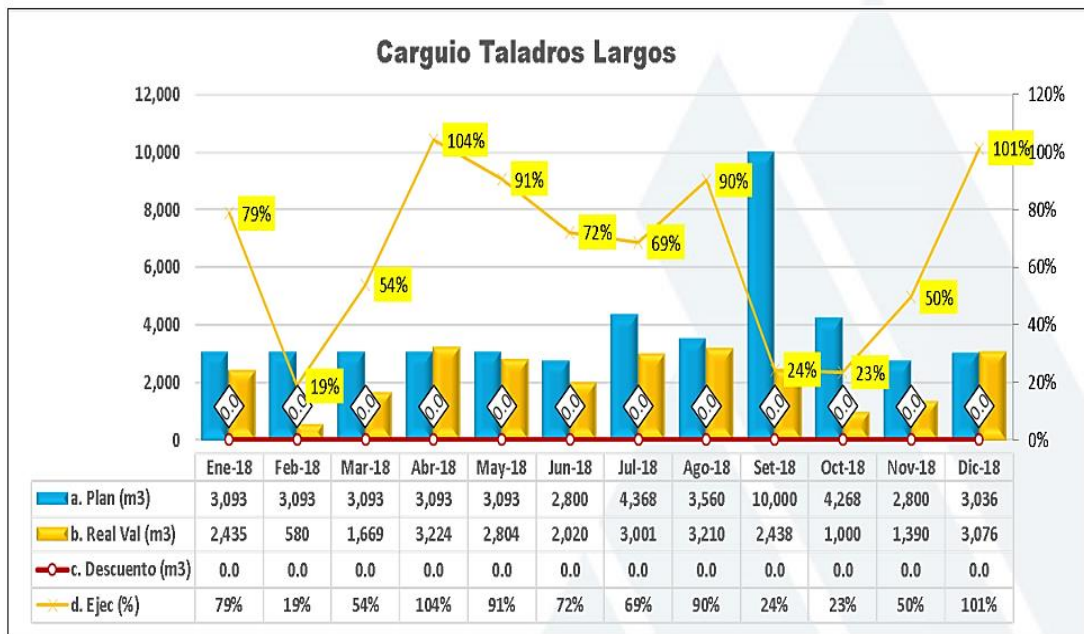
**ANEXO 6: EN EL CUADRO DE INSTALACIÓN DE MALLA DEL MES DE DICIEMBRE NOS PROGRAMARON 3946M2, DE LOS CUALES DE EJECUTARON 3546M3, OBTENIENDO UN 90% DE CUMPLIMIENTO.**

## COMPARATIVO INST. MALLA: DICIEMBRE 2018



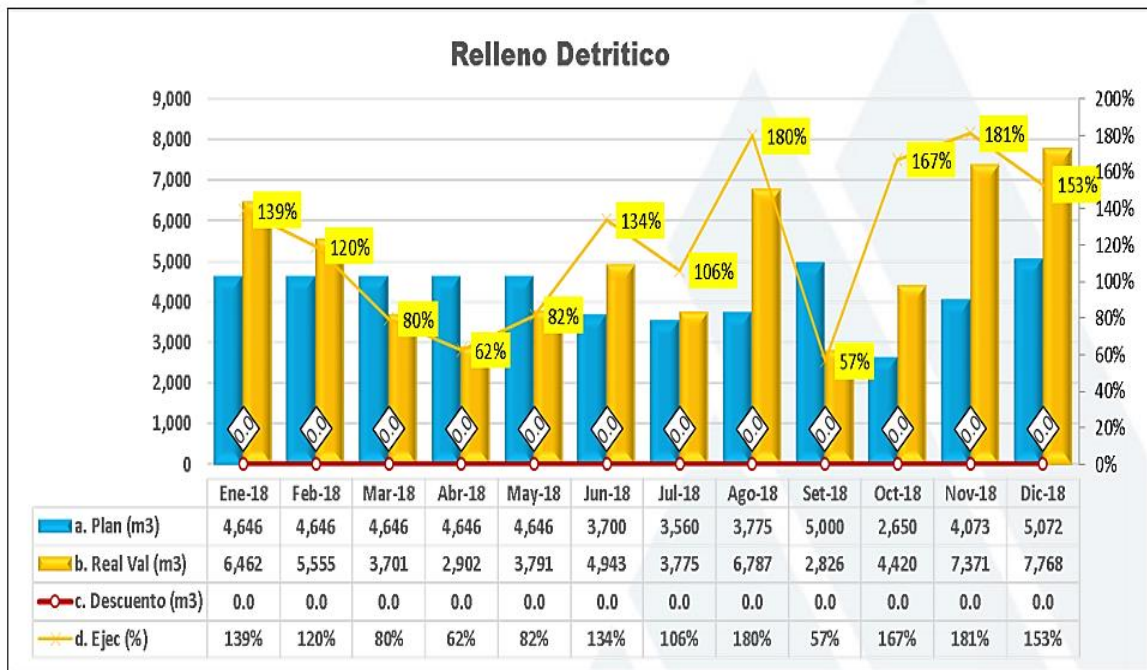
ANEXO 7: EN EL CUADRO DE CARGUÍO DE TALADROS LARGOS, NOS PROGRAMAMOS 3036M3, DE LOS CUALES DE EJECUTAMOS 3076M3, OBTENIENDO UN 101% DE CUMPLIMIENTO.

## COMPARATIVO CARGUÍO TALADROS LARGOS: DICIEMBRE 2018



**ANEXO 8: EN EL CUADRO RELLENO DETRÍTICO, NOS PROGRAMARON 5072M3, DE LOS CUALES DE EJECUTARON 7768M3, OBTENIENDO UN 153% DE CUMPLIMIENTO.**

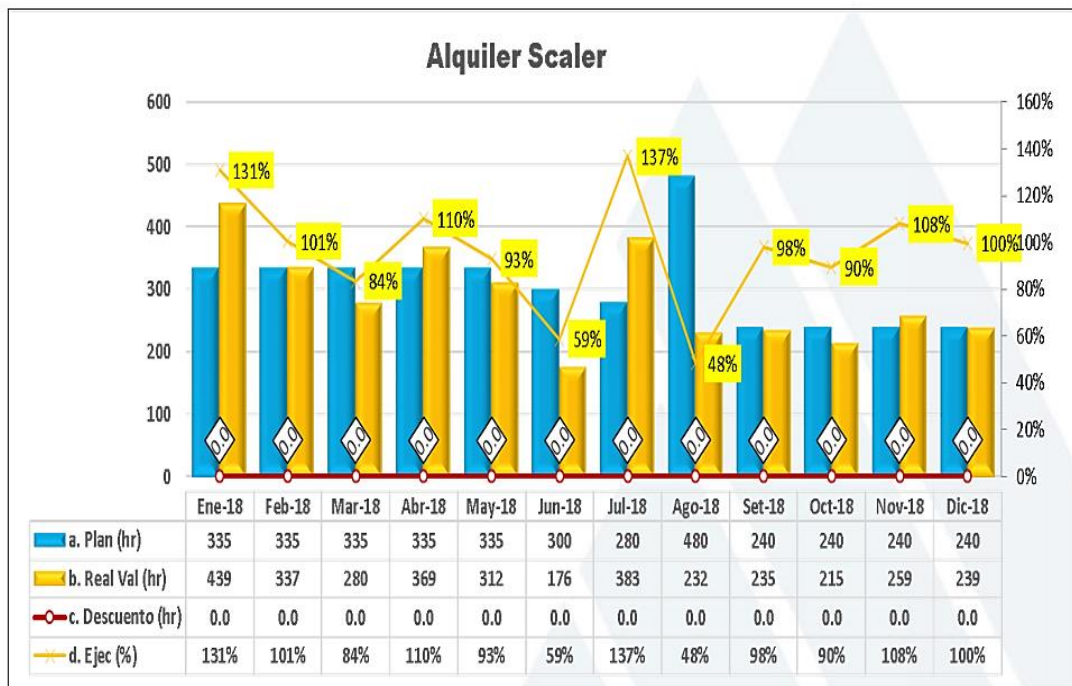
## COMPARATIVO RELLENO DETRITICO: DICIEMBRE 2018





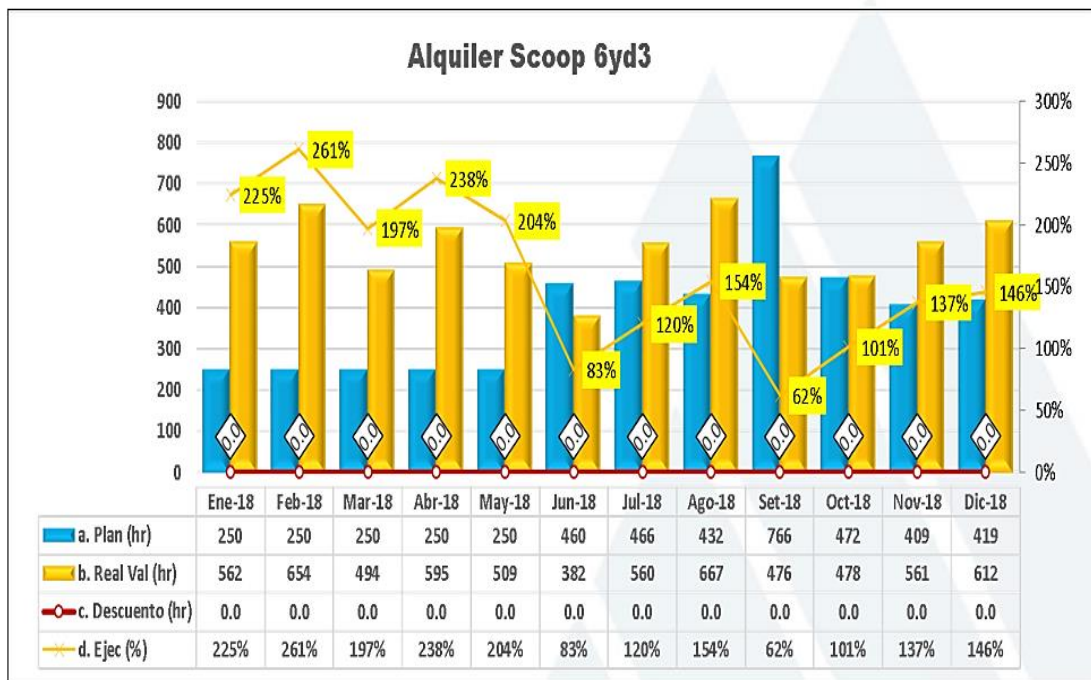
**ANEXO 9: EN EL CUADRO ALQUILER SCALER, NOS PROGRAMARON 240HR, DE LOS CUALES DE EJECUTARON 239HR, OBTENIENDO UN 100% DE CUMPLIMIENTO.**

## COMPARATIVO ALQUILER SCALER: DICIEMBRE 2018



**ANEXO 10: EN EL CUADRO ALQUILER SCOOP, NOS PROGRAMARON 419HR, DE LOS CUALES DE EJECUTARON 612HR, OBTENIENDO UN 146% DE CUMPLIMIENTO.**

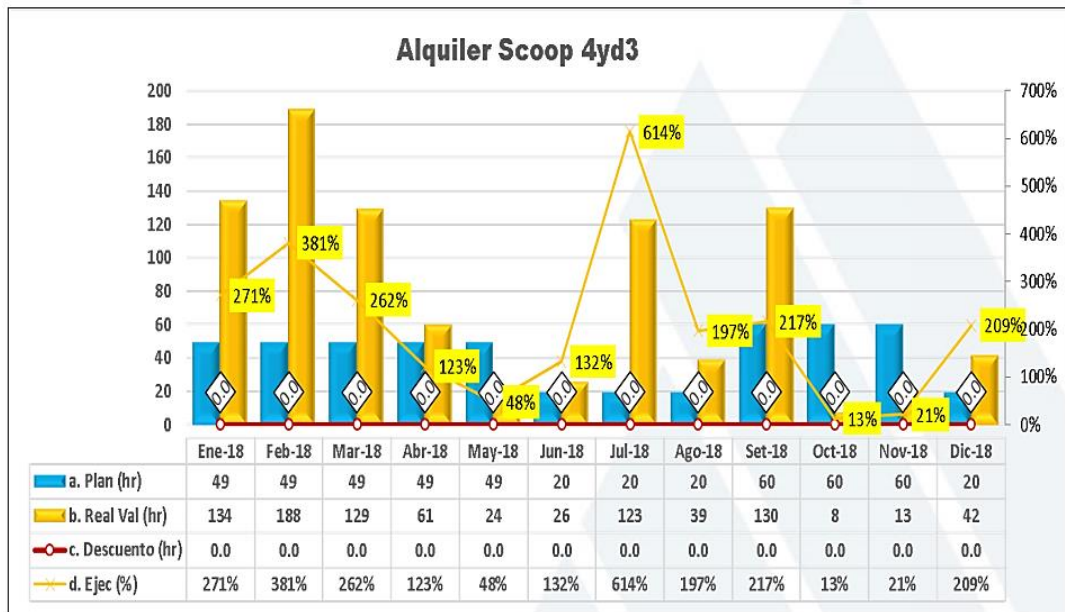
## COMPARATIVO ALQUILER SCOOP 6YD: DICIEMBRE 2018





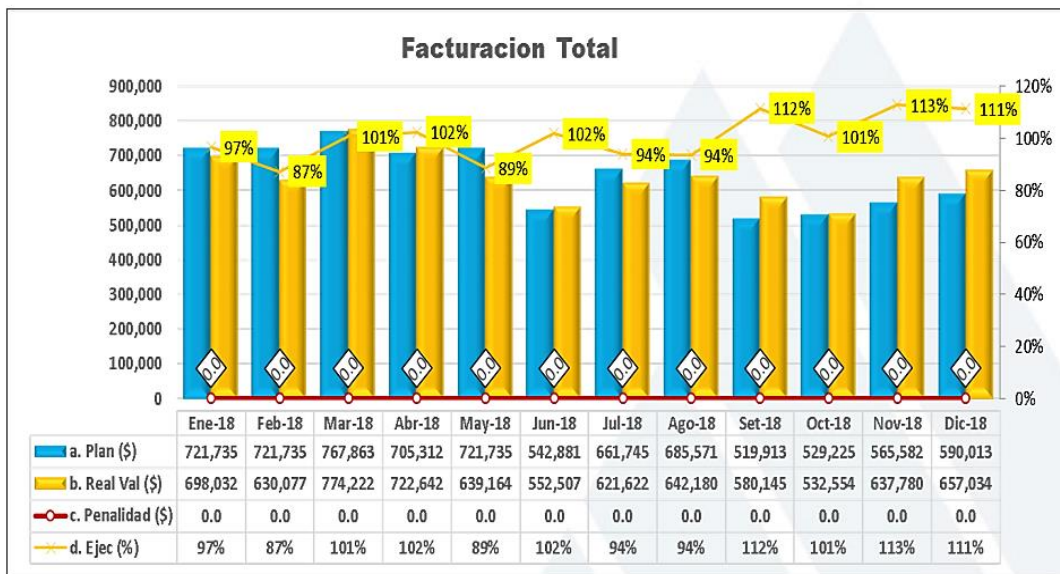
ANEXO 11: EN EL CUADRO ALQUILER SCOOP, NOS PROGRAMARON 20HR, DE LOS CUALES DE EJECUTARON 42HR, OBTENIENDO UN 209% DE CUMPLIMIENTO.

COMPARATIVO ALQUILER SCOOP 4YD: DICIEMBRE 2018



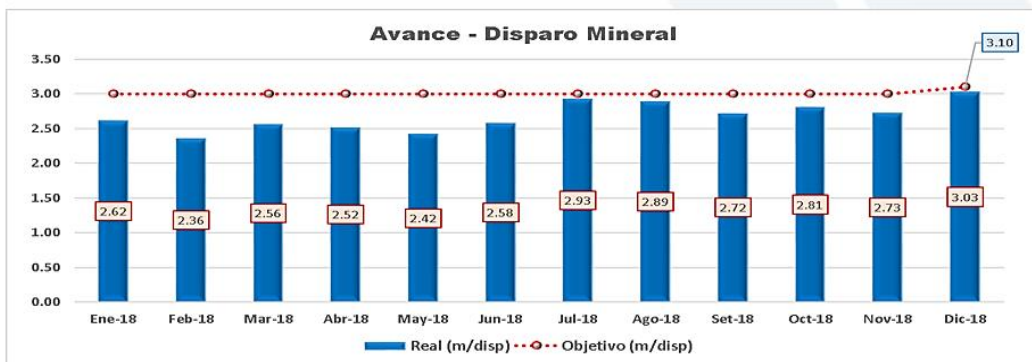
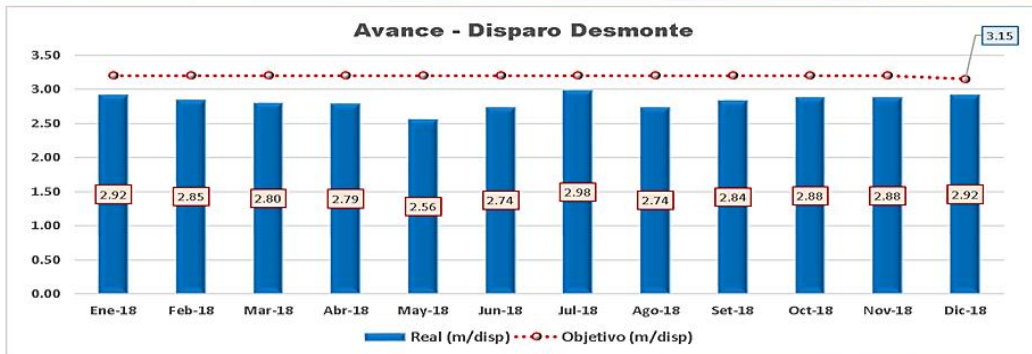
ANEXO 12: EN EL CUADRO FACTURACIÓN, NOS PROGRAMARON \$/. 590.013, DE LOS CUALES DE EJECUTARON \$/. 657.064, OBTENIENDO UN 111% DE CUMPLIMIENTO.

## COMPARATIVO FACTURACIÓN: DICIEMBRE 2018



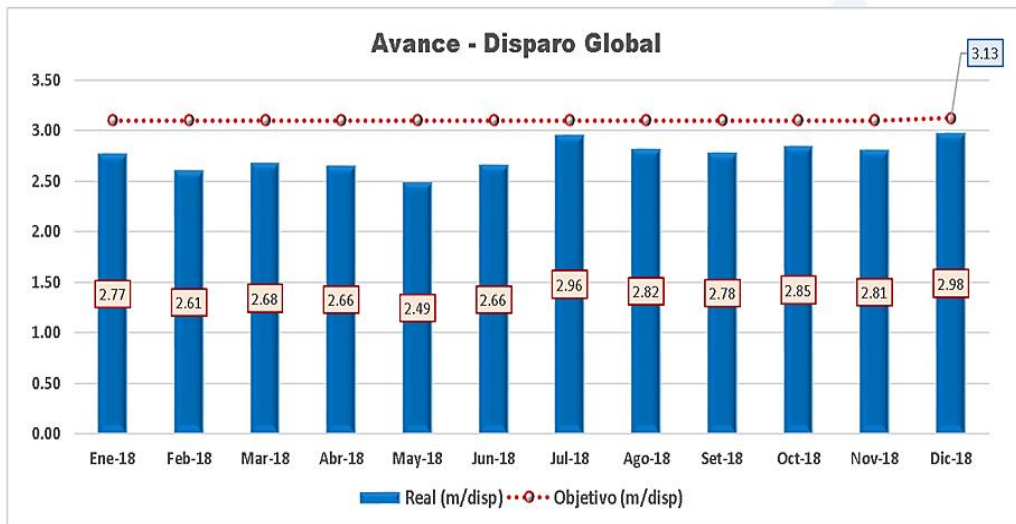
**ANEXO 13: EN EL CUADRO SE MUESTRA EL AVANCE POR DISPARO TANTO PARA MINERAL QUE ES 3.15M Y PARA DESMONTE ES 3.10M.**

**COMPARATIVO AVANCE X DISPARO : DICIEMBRE 2018**

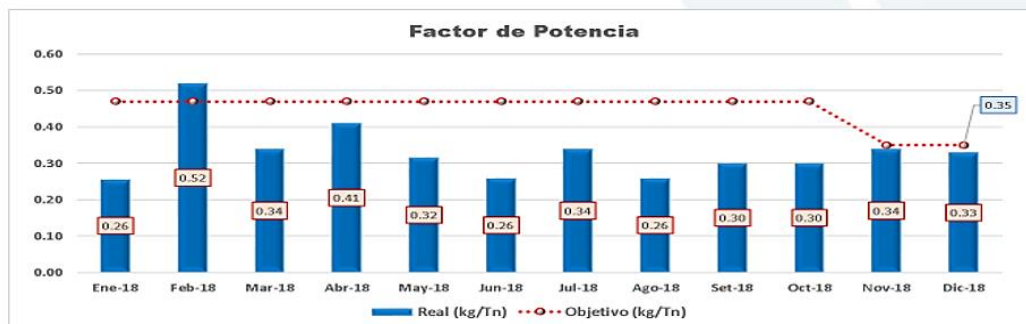
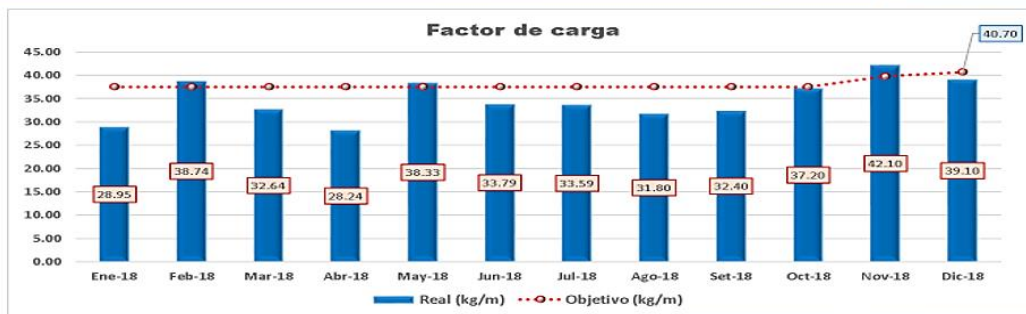
ANEXO 14: AVANCE POR DISPARO – DISPARO GLOBAL.

COMPARATIVO AVANCE X DISPARO GLOBAL : DICIEMBRE 2018



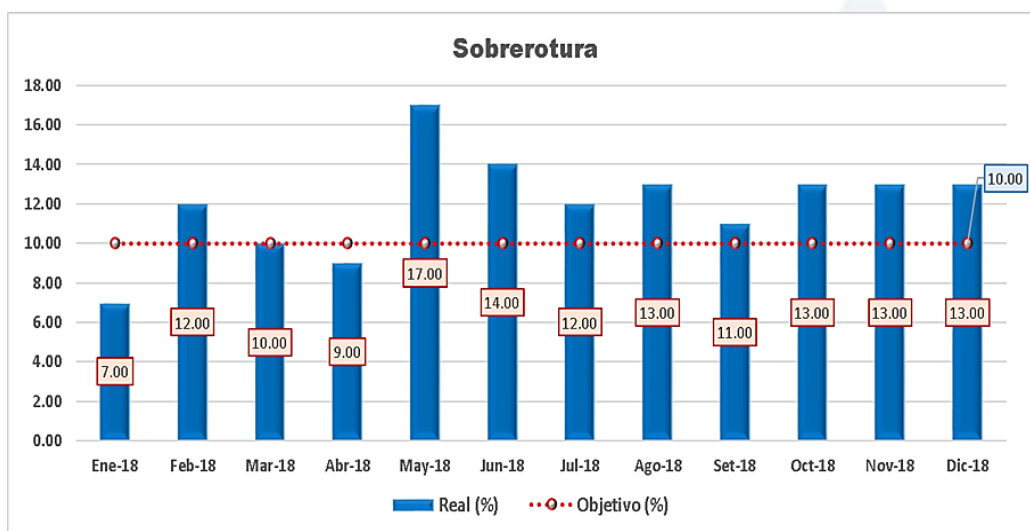
ANEXO 15: EN EL CUADRO SE MUESTRA EL FACTOR DE CARGA QUE SEGÚN CONTRATO ES 40.70 Y SE REALIZÓ 39.10, PARA EL FACTOR DE POTENCIA SEGÚN CONTRATO ES 0.35, SE EJECUTÓ 0.33.

## COMPARATIVO FACTOR DE CARGA: DICIEMBRE 2018



ANEXO 16: EN EL CUADRO SE MUESTRA QUE EN EL MES DE DICIEMBRE SE EJECUTÓ UNA SOBRREROTURA DE 13% YA QUE SEGÚN CONTRATO ES DE 10%.

## COMPARATIVO SOBRREROTURA : DICIEMBRE 2018



## INFORME SEMANAL

ANEXO 17: EN EL CUADRO SE MUESTRA EL PLAN MENSUAL DE LAS LABORES DE ACUERDO A LA ETAPA (DESARROLLO, EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y PREPARACIÓN) Y EL METRAJE DE 729M, QUE ES EL PROGRAMA MENSUAL, EN LA SEMANA 45, NOS PROGRAMARON 145 M DE LOS CUALES DE EJECUTARON 76.80 M, OBTENIENDO UN PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE 53 %.

### Semana 45 – Cumplimiento de Avances (m)



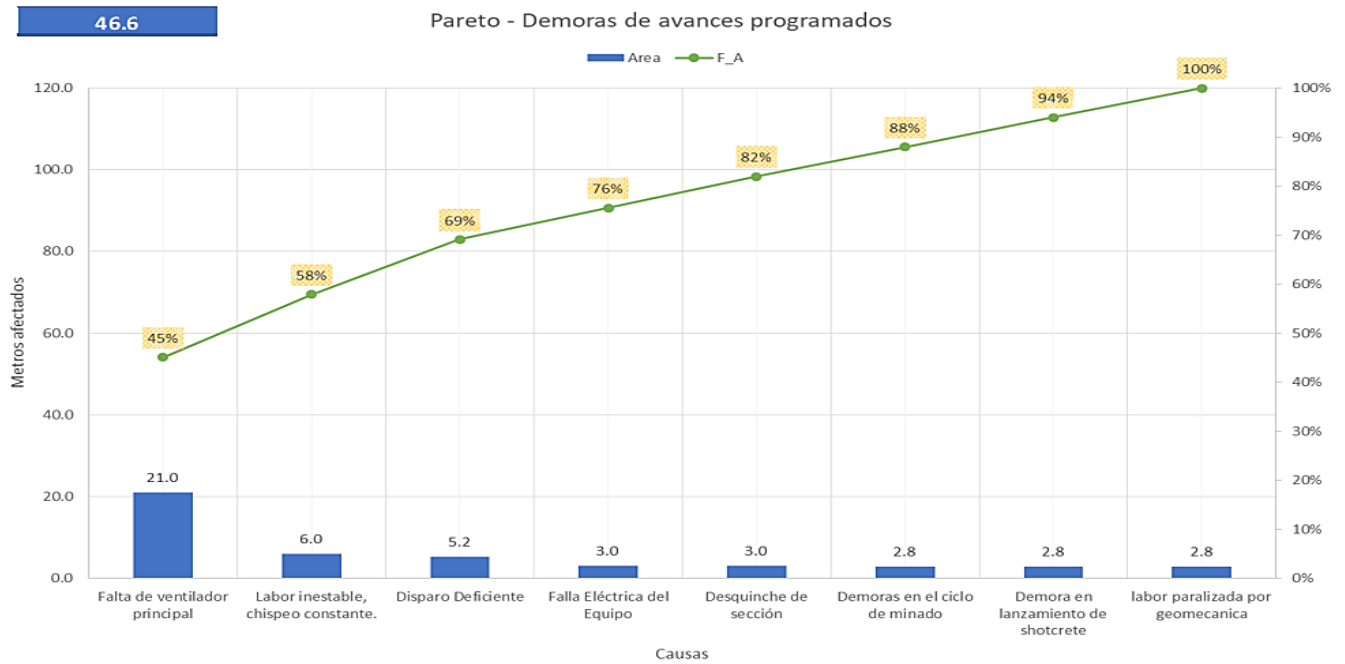
PROGRAMA CICLADO DE AVANCE NOVIEMBRE-2018						SEMANA 45		
FASE	LABORES	LAB. DE REFERENCIA	PROG. MENSUAL	AVANCE EJECUTA	% CUMPL	RESULTADOS		
						PROG.	EJEC.	% CUMPL
DESARROLLO	RP_576	RP_576	90.00	25.6	28%	21.00	12.10	58%
	CA_312	RP_576		2.7	0%	-	-	0%
	RP_922	RP_714	70.00	20.4	29%	-	-	0%
	CA_922	RP_714		1.5	0%	-	-	0%
	BP_679	CA_DD_H_108	70.00	-	0%	-	-	0%
	CA_313	BP_714	22.00	-	0%	-	-	0%
	CA_801	SN_108_W	30.00	-	0%	-	-	0%
	BP_816	RP_922	60.00	8.9	15%	27.00	8.90	33%
	BP_714	RP_576	50.00	-	0%	-	-	0%
<b>TOTAL DESARROLLO</b>			<b>392.00</b>	<b>59.1</b>	<b>15%</b>	<b>48.00</b>	<b>21.00</b>	<b>44%</b>
EXPLORACIÓN	SN_099_W	AC_275		23.8	0%	19.60	1.70	9%
	CA_DD_H_815	RP_922	28.00	34.3	123%	-	2.90	0%
	CA_DD_H_557	RP_577	60.00	-	0%	-	-	0%
	<b>TOTAL EXPLORACIÓN</b>			<b>88.00</b>	<b>58.1</b>	<b>66%</b>	<b>34.60</b>	<b>4.60</b>
EXPLOTACIÓN	SN_099_E	AC_315	80.00	-	0%	6.00	-	0%
	SN_620_W	GL_106		-	0%	-	-	0%
	SN_316_W	AC_316	100.00	72.1	72%	39.20	22.70	58%
	CA_316	AC_316		3.1	0%	-	3.10	0%
	<b>TOTAL EXPLOTACION</b>			<b>180.00</b>	<b>75.2</b>	<b>42%</b>	<b>45.20</b>	<b>25.80</b>
PREPARACION	CA_315	AC_315	15.00	-	0%	14.00	-	0%
	SN_834_W	AC_834	24.00	18.2	76%	-	-	0%
	AC_835	RP_922	20.00	-	0%	-	-	0%
	AC_315	RP_576	10.00	18.4	184%	4.00	9.90	248%
	VENTANA_679	CA_DD_H_108		15.5	0%	-	15.50	0%
<b>TOTAL PREPARACION</b>			<b>69.00</b>	<b>52.1</b>	<b>76%</b>	<b>18.00</b>	<b>25.40</b>	<b>141%</b>
<b>TOTAL</b>			<b>729.00</b>	<b>244.50</b>	<b>34%</b>	<b>145.80</b>	<b>76.80</b>	<b>53%</b>

Días de Mes : 30  
 Días acumulados : 19  
 Días Restantes : 12

Semana 45 Del 07 de noviembre al 13 de noviembre 2018

**ANEXO 18: PARETO DE METROS NO EJECUTADOS, NOS INDICA LOS PROBLEMAS QUE SE TUVO DURANTE EL CUMPLIMIENTO DE AVANCES DE LA SEMANA.**

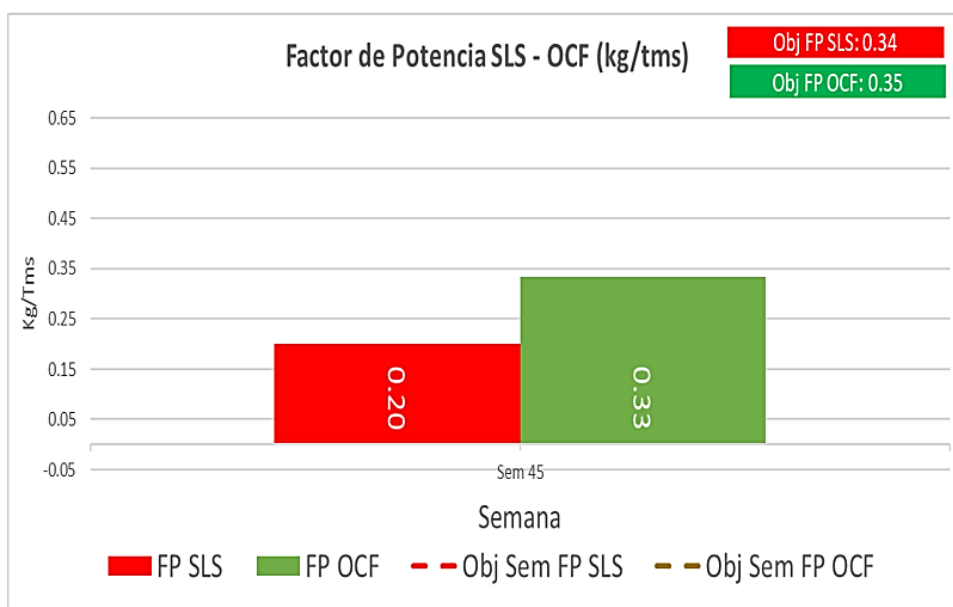
**Semana 45 – Pareto de metros no ejecutados**





## ANEXO 19: FACTOR DE POTENCIA.

### Factor de Potencia



ANEXO 20: FACTOR DE POTENCIA.

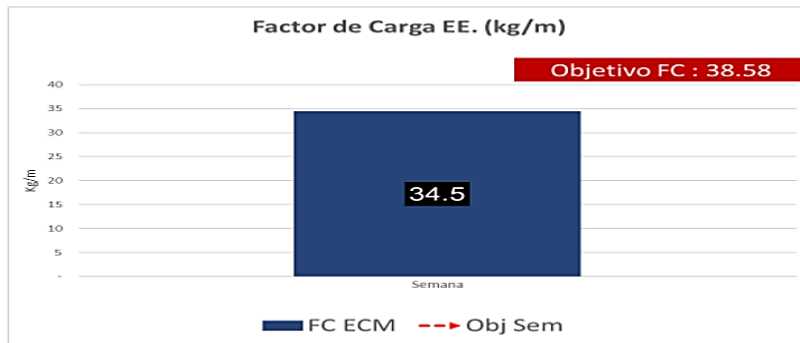
Factor de Potencia Sem 52



TIPO DE VOLADURA	LABOR	CONSUMO DE EXPLOSIVOS (Kg.)	TONELAJE EJECUTADO	FP EJECUTADO (KG/TN)
BREASTING	TJ_099_E	436.8	1259.4	0.40
	TJ_099_W	236.1	882.1	0.28
	TJ_102_620	152.5	569.2	0.28
	CA_551	117.5	394.1	0.30
<b>Total BREASTING</b>		<b>942.9</b>	<b>3104.8</b>	<b>0.33</b>
T. LARGOS	TJ_105_833	166.8	588.0	0.33
<b>Total T. LARGOS</b>		<b>166.8</b>	<b>588.0</b>	<b>0.33</b>
<b>Total general</b>		<b>1109.6</b>	<b>3692.8</b>	<b>0.33</b>

## ANEXO 21: FACTOR DE CARGA.

### Factor de Carga



Semana 45 Del 07 de noviembre al 13 de noviembre 2018

9

ANEXO 22: FACTOR DE CARGA.

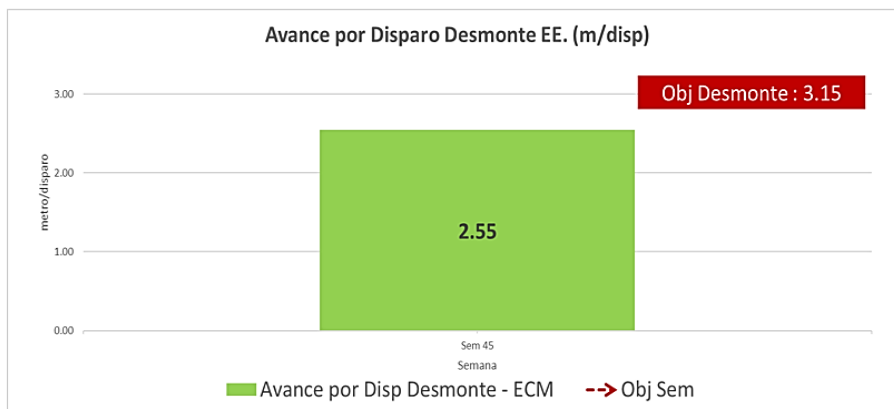
Factor de Carga Semana 52



MATERIAL	LABOR	ANCHO PROG. (m.)	ALTO PROG. (m.)	AVANCE EJECUTADO	CONSUMO DE EXPLOSIVOS (Kg.)	FP EJECUTADO (KG/TN)	OBJETIVO FC
	BP_816		4.5	3.9	266.1	68.2	40.6
D	CA_DD_H_816	4.5	4.5	17.3	649.3	37.5	38.9
	BP_713		4.5	3.7	116.1	31.4	38.9
<b>Total D</b>				<b>24.9</b>	<b>1031.4</b>	<b>41.4</b>	<b>39.5</b>
	GL_255	3	4	23.0	623.6	36.0	28.8
M	SN_098_W	3.5	4	7.0	369.6	37.8	38.8
<b>Total M</b>				<b>30.0</b>	<b>993.2</b>	<b>36.7</b>	<b>33.8</b>
<b>Total general</b>				<b>54.9</b>	<b>2024.6</b>	<b>36.9</b>	<b>36.6</b>

## ANEXO 23: AVANCE POR DISPARO DESMONTE

### Eficiencia de disparo Mineral



Semana 45 Del 07 de noviembre al 13 de noviembre 2018

11

## ANEXO 24: AVANCE POR JUMBO

### Avance por Jumbo – Sem 52



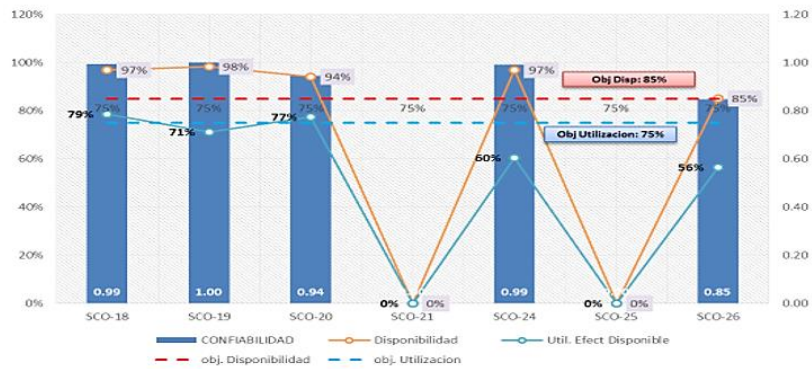
JUMBOS	= 26/12/2018		= 27/12/2018		= 28/12/2018		= 29/12/2018		= 30/12/2018		= 31/12/2018		= 01/01/2019		Total general
	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Noche	Día	Noche		
<b>J-007</b>	<b>3.4</b>	<b>3</b>					<b>2.9</b>								<b>9.30</b>
GL_255		3													3.00
BP_816							2.9								2.90
CA_DDH_816	3.4														3.40
<b>J-009</b>	<b>2.8</b>			<b>2.5</b>	<b>6.6</b>		<b>4.5</b>	<b>3.2</b>	<b>4.6</b>	<b>4.5</b>		<b>0</b>	<b>2.8</b>	<b>31.50</b>	
GL_255	2.8			2.5	2.8		2	3.2	2.3	2.3		0	2.8	20.70	
CA_DDH_816					3.8									3.80	
SN_098_W							2.5		2.3	2.2				7.00	
<b>J-011</b>			<b>2.1</b>			<b>3.7</b>		<b>3.5</b>		<b>4.1</b>	<b>3.5</b>			<b>16.90</b>	
GL_255			2.1											2.10	
BP_816										1				1.00	
CA_DDH_816								3.5		3.1	3.5			10.10	
BP_713						3.7								3.70	
<b>Total general</b>	<b>6.2</b>	<b>3</b>	<b>2.1</b>	<b>2.5</b>	<b>6.6</b>	<b>3.7</b>	<b>7.4</b>	<b>6.7</b>	<b>4.6</b>	<b>8.6</b>	<b>3.5</b>	<b>0</b>	<b>2.8</b>	<b>57.70</b>	

ANEXO 25: INDICADORES SCOOP.

KPIS DE MTTO – SCOOP- Semana 52



Equipo	Disponibilidad	Util. Efect Disponible	MTBF	MTR	CONFIABILIDAD
SCO-18	97%	79%	115.3	0.7	0.99
SCO-19	98%	71%	0.0	0.0	1.00
SCO-20	94%	77%	35.2	2.1	0.94
SCO-24	97%	60%	104.5	1.0	0.99
SCO-25	0%	0%	0.0	12.0	0.00
SCO-26	85%	56%	30.7	5.5	0.85
<b>FLOTA DE SCOOPS</b>	<b>94%</b>	<b>69%</b>	<b>57.2</b>	<b>1.9</b>	<b>0.96</b>

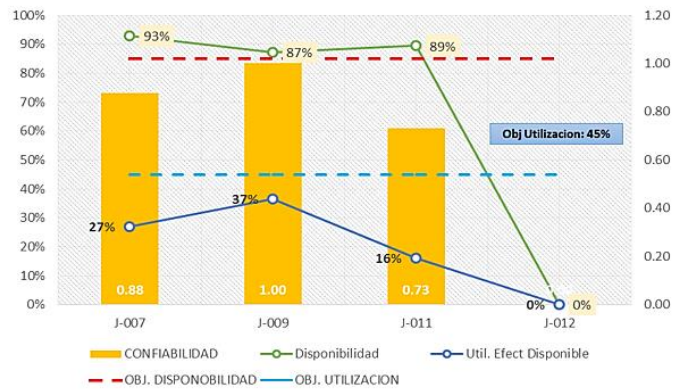


ANEXO 26: INDICADORES JUMBOS.

KPIS DE MTTO – JUMBOS – Semana 52



Equipo	Disponibilidad	Util. Efect Disponible	MTBF	MTR	CONFIABILIDAD
J-007	93%	27%	20.06	2.83	0.88
J-009	87%	37%	0.00	0.00	1.00
J-011	89%	16%	9.71	3.54	0.73
J-012	0%	0%	0.00	12.00	0.00
Flota de perforadoras	90%	27%	9.92	2.13	0.87



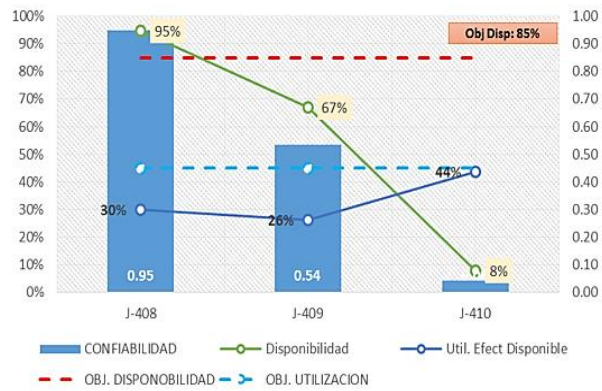


ANEXO 27: INDICADORES EMPERNADORES.

**KPIS DE MTTO – EMPERNADORES – Semana 52**



Equipo	Disponibilidad	Util. Efect Disponible	MTBF	MTR	CONFIABILIDAD
J-408	95%	30%	30.06	1.58	0.95
J-409	67%	26%	11.52	10.00	0.54
J-410	8%	44%	0.49	11.04	0.04
Flota de emperadores	81%	28%	20.79	5.79	0.74



ANEXO 28: INDICADORES SCALER.

**KPIS DE MTTO – SCALER – Semana 52**



Equipo	Disponibilidad	Util. Efect Disponible	MTBF	MTRR	CONFIABILIDAD
V-123	0%	0%	0.00	12.00	0.00
V-124	0%	0%	0.00	12.00	0.00
V-125	90%	37%	35.54	1.17	0.97
Flota de scaler	45%	18%	17.77	6.58	0.48

