

**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL:**

“Seguridad y prevención de riesgos en trabajos de mantenimiento en planta concentradoras en minería “Southern Perú copper corporation”

**AUTOR:**

Bach: Luna Espinoza, Edgar Juvenal

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

INGENIERO INDUSTRIAL

**ASESOR:**

Dr, Vegas Gallo, Edwin Agustín

ID ORCID: 0000-0002-2566-0115

DNI N° 02771235

**LIMA - PERÚ**

**2023**

## INFORME DE SIMILITUD – TURNITIN



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA**

**Facultad de Ciencias e Ingeniería**

### **INFORME DE SIMILITUD N° 002-2023-FCI-UPCI-T-COA**

**A** : Mg. Cesar Quispe Ayquipa  
Decano (e) de la Facultad de Ciencias e Ingeniería

**DE** : Mg. Cesar Quispe Ayquipa

**ASUNTO** : Asesoría de trabajo de suficiencia profesional

**FECHA** : Jesús María, 14 de julio del 2023

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de informar lo siguiente:

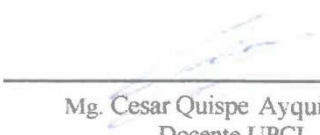
1. Mediante el uso del programa informático TURNITIN (con las configuraciones de excluir citas, excluir bibliografía y excluir oraciones con cadenas menores a 15 palabras) se ha analizado el Trabajo de Suficiencia Profesional titulada: **“SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN PLANTA CONCENTRADORAS EN MINERÍA SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION”**, presentada por el Bach:

**Bach. LUNA ESPINOZA EDGAR JUVENAL**

2. El resultado de la evaluación indica que el Trabajo de Suficiencia Profesional en mención tiene un **INDICE DE SIMILITUD DE 13%** (cumpliendo con el art. 35 del Reglamento de Grado de Bachiller y Título Profesional UPCI aprobado con Resolución N° 373-2019-UPCI-R de fecha 22/08/2019)
3. Al término del análisis, se concluye que **PUEDE(N) CONTINUAR** su trámite.

Sin otro particular quedo de usted.

**Atentamente**

  
Mg. Cesar Quispe Ayquipa  
Docente UPCI

PD:

Se adjunta:

- Recibo digital turnitin
- Resultado de similitud

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de suficiencia:

A Dios por darme la fuerza y voluntad de seguir día a día.

Con esfuerzo y sacrificio para obtener las metas y logros de mi persona; y a la vez, a mi madre, padre, Que desde el cielo vela por mí en espíritu y verdad, también mi familia que, incondicionalmente, me dan fuerza y valor, para poder seguir adelante y por sus palabras de aliento que me ayudaron a forjar mi camino, nunca terminare de agradecerles a ellos, por ser el pilar de mi vida.

A la pareja que me apoyo y siguió conmigo todo este tiempo, ser grato por que se preocupó por mí en cada momento y que siempre quiso lo mejor para mí.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios, que siempre estuvo cuidándome en el recorrido de mi vida, gracias por tenerme en tus brazos y seguir disfrutando de la alegría de estar vivo con mi familia.

Agradecimiento a la Universidad Peruana De Ciencias e Informática que me dio la oportunidad que a través de sus docentes me formaron profesionalmente y ahora lo pongo en práctica con mucho éxito.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación.

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

**Nombres:** Edgar Juvenal

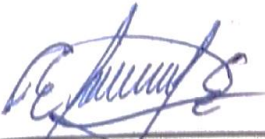
**Apellidos:** Luna Espinoza

**DNI:** 29568602

Declaro que, soy el autor del trabajo realizado y que es la versión final que he entregado a la oficina del Decanato de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana de Ciencias e Informática.

Asimismo, declaro que he citado debidamente las palabras o ideas de otros autores, refiriendo expresamente el nombre de la obra y página o páginas que me sirvieron de fuente.

Arequipa, Junio del 2023.

  
Firma  
Edgar Juvenal Luna Espinoza

## ÍNDICE

CARATULA .....	1
INFORME DE SIMILITUD – TURNITIN.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	5
ÍNDICE.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPITULO I. Planificación del trabajo de suficiencia profesional .....	9
1.1 Título y descripción del trabajo .....	9
CAPITULO II. Marco teórico.....	12
2.1 Aspectos generales de seguridad .....	12
2.2 Inspecciones de Seguridad.....	14
2.3 Inspecciones Planificadas .....	15
2.4 Evaluaciones de Orden y Limpieza .....	15
2.5 Etapas de inspección.....	16
2.6 Inspecciones Inopinadas .....	19
2.7 Accidentes de trabajo.....	20
2.8 Causas de Accidentes .....	21
2.9 Elementos de protección personal (EPP).....	24
<b>2.10. Seguridad en espacios confinados .....</b>	<b>25</b>
CAPITULO III. Desarrollo de actividades programadas .....	26
3.1 Cambio de cóncavos y mantos de Mainshaft de chancadora primaria DEPOLIX .....	26
3.2 EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.....	27
3.3 PROCEDIMIENTO.....	30
CAPÍTULO IV. Resultados obtenidos .....	105
4.1 ESTADÍSTICAS Y KPI's .....	105
4.2 DELTAS/PLUS .....	106
4.3 OPORTUNIDADES DE MEJORA .....	108

4.4	OBSERVACIONES DE COMPORTAMIENTO/CONDICIÓN .....	110
4.5	BUENAS PRÁCTICAS .....	112
4.6	VALOR AGREGADO FLSMIDTH.....	116
	CONCLUSIONES .....	117
	RECOMENDACIONES .....	118
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	119
	ANEXOS .....	121
	Anexos 1. Evidencia de similitud digital.....	121
	Anexo 2. Autorización de publicación en repositorio .....	125

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de suficiencia Profesional, tiene como título, “Seguridad y prevención de riesgos en trabajos de mantenimiento en planta concentradoras en minería Southern”. La seguridad en los trabajos de mantenimiento de equipos en planta concentradora está directamente relacionada a los procedimientos de trabajo, el buen estado de los equipos y herramientas empleadas, la especialización del personal y al seguimiento que se deberá realizar durante las operaciones del mantenimiento.

La empresa minera Southern PERU es una empresa minera que pertenece al GRUPO MEXICO, dedicada a la producción y comercialización de cobre, molibdeno, zinc, plomo, carbón y plata. Todas las operaciones de minado, fundición y refinación están ubicadas en Perú, México y Estados Unidos. También tienen actividades de exploración en estos países, como en Chile y Ecuador.

Su principal compromiso es llegar a ser la Empresa productora de cobre y otros metales de mayor rentabilidad en el mundo, con el mejor capital humano, respetando su entorno en armonía con la naturaleza y agregando continuamente valor para sus accionistas y grupos de interés. La comunicación en la empresa fluye coordinadamente para que se logren los objetivos dentro de la Misión, Visión y Valores de Southern Perú.

En la planta concentradora de minerales, se vive rodeado de peligros, ya sea trayecto al trabajo, en el propio trabajo, o en cualquier lugar siempre acecha el peligro. Conforme avanza el desarrollo tecnológico y se vuelven más sofisticados los equipos, los peligros aumentan y nos van acercando. Representan una posibilidad de sufrir un accidente o una enfermedad. Por ello, el conocer los peligros y la forma de protegernos contra ellos es la base de nuestra supervivencia vital para el fortalecimiento de la planta concentradora de minerales, continuando con la realidad del cero accidentes.

La implementación de un sistema de seguridad y prevención de riesgos en trabajos de mantenimiento en planta concentradoras en minería Southern, responden a las necesidades reales de producir sin incidentes cero accidentes ya que estos producen retrasos y pérdida.



## **CAPITULO I. Planificación del trabajo de suficiencia profesional**

### **1.1 Título y descripción del trabajo**

#### **1.1.1 Título del Trabajo**

Seguridad y prevención de riesgos en trabajos de mantenimiento en planta concentradora en minería Southern.

#### **1.1.2 Descripción del Trabajo**

Southern Copper Corporation, la empresa minera con las mayores reservas de cobre del mundo. Southern Copper tiene 69 años trabajando con éxito al servicio de los países en donde opera, sus comunidades, personal y accionistas. La planta concentradora, tiene por objetivo el procesamiento del cobre, con el fin de obtener el concentrado de aquel. En otras palabras, gracias a aquella se preparan los minerales obtenidos de los yacimientos y se transforman en productos que pueden someterse a procesos propios de la metalurgia extractiva.

El mantenimiento de la planta concentradora es una actividad de suma importancia y complejidad, porque de él depende el buen funcionamiento de la planta concentradora y equipos, sin mencionar los procesos y el costo que pueda representar una falla en el mismo. Este mantenimiento comprende el ajuste, instalación, revisión, acondicionamiento y reparación de los equipos que hacen que ese proceso funcione de manera óptima y continúa;

Los trabajos de alto riesgo involucrados en las actividades que realiza en el mantenimiento en planta concentradora en minería Southern., pueden desencadenar en un accidente fatal, o incidentes peligrosos, como son: trabajo en altura, trabajo en espacios confinados, trabajos en caliente y operaciones de izaje y levantamiento de carga, que se generan principalmente en el ambiente de trabajo, debido a factores como las grandes dimensiones de los equipos, accesos limitados al área de trabajo, exposición a sustancias peligrosas, entre otros.

Es importante también analizar como los peligros, en el proceso afectan a la salud de los trabajadores, los cuales deben ser debidamente controlados de acuerdo a su tipo ya sean físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos; ya que el personal involucrado está expuesto a ellos para desenvolverse en sus funciones y es importante determinar en qué medida influyen en las actividades de mantenimiento mecánico de la planta concentradora.

Implementar el procedimiento de trabajo seguro (PETS) en las actividades de mantenimiento mecánico de la planta concentradora, influirá positiva o negativamente en la reducción de accidentes e incidentes laborales, la productividad de la empresa podrá verse afectada, los riesgos que afectan la salud de los trabajadores estarán ligados a las actividades de mantenimiento mecánico, así como también influirán en el tipo de mantenimiento.

### **1.1.3 Objetivos del presente trabajo**

- Implementar medidas de Seguridad y prevención de riesgos en trabajos de mantenimiento en planta concentradoras en minería Souther
- Analizar las estadísticas de accidentabilidad en los trabajos de mantenimiento en planta concentradoras en minería Southern
- Presentar de forma sistemática los resultados, principales indicadores (KPI), recomendaciones y conclusiones de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente obtenidos luego de la ejecución del servicio de “Cambio de cóncavos y mantos en chancadora primaria SPCC, UP. Toquepala”.
- Implementar el procedimiento de trabajo seguro (PETS) para el cambio de cóncavos y mantos de Mainshaft de Chancadora Primaria DEPOLIX.

### **1.1.4 Justificación**

La importancia de la presente investigación, tanto a nivel social como jurídico, radica en la necesidad de prevención de riesgos ocupacionales y seguridad, ya que constituye fundamentalmente un Derecho Humano, por lo tanto no sólo es tarea del Derecho del Trabajo, sino también de la Medicina del Trabajo y de las normas de

seguridad e higiene ocupacional minera, en esta perspectiva me animó proponer las formas más eficaces de prevenir deterioro en la salud de los trabajadores mineros que con su trabajo aportan al país el 66% del presupuesto de la República, exponiendo su propia vida, y la de su familia en la tarea productiva en ambientes altamente riesgosos y peligrosos, que contradice al trabajo decente que hoy la Organización Internacional del Trabajo y las propias empresas proclaman como compromiso irrenunciable.

Sin embargo, en la práctica al permitir el acceso en la actividad extractiva permanente a empleadores artificiales como son los contratistas, los servicios, las cooperativas de trabajo, contrato de trabajadores especialistas, exponen a los obreros a situaciones de trabajo deplorables, donde ni siquiera el poder público puede fiscalizar con la seriedad que amerita la prevención de la salud del trabajador del sector minero.

El presente informe analiza la importancia del mantenimiento de la planta concentradora desde el punto de vista de seguridad, considerando que ambos parámetros, el mantenimiento de equipos y la seguridad forman parte importante de la continuidad operacional. Un programa de seguridad debe entregar lineamientos claros para el reconocimiento de peligros, para la evaluación de riesgos asociados a estos peligros y proponer estrategias para la implementación de controles tomando en cuenta ingeniería en el proceso, la capacitación y el uso de equipos de protección personal.

## **CAPITULO II. Marco teórico**

### **2.1 Aspectos generales de seguridad**

Sistema de Seguridad El concepto "sistema" es muy conocido para la empresa actual, pues se utiliza para casi todas las funciones empresariales se habla de sistema de producción, sistemas de ventas, sistema de compras, sistema financiero, etc. En general un sistema es un conjunto de cosas que ordenadamente dispuestas sirven para un fin determinado por lo que deberán tener objetivos, actividades y una forma de medición. (Lina Quiza, Jaime Agustín 1995)

De la misma manera, un sistema para la Gestión de la Prevención es un conjunto de cosas que están ordenadamente dispuestas entre sí para evitar los accidentes laborales. Sin embargo, a diferencia de los otros sistemas empresariales, su necesidad no es evidente para algunos empresarios pues éstos piensan que los accidentes son "inevitables". El diseñar e implantar un sistema es misión del empresario el cual debe incluir documentación, porque necesita indicar a cada empleado sus procesos, los procedimientos, la política de la empresa, las costumbres de trabajo; la estrategia a seguir, la forma de medir la efectividad del sistema, y necesita hacerlo de manera sistemática, para que no se olvide nada. (Arseg 1995)

Pero el sistema no es sólo documentación, la documentación sirve al sistema y le da soporte físico, pero no es el sistema. Una empresa puede tener una buena documentación guardada en la estantería y ser perfectamente inútil si es burocrática y pesada. (Moscoso Jiménez Miluska Isabel 1995)

Por eso, la documentación ha de ser bien diseñada, para que no resulte una carga insoportable que haga impracticable el sistema. Ahora bien, no es posible diseñar e implantar correctamente el sistema sin la dirección activa de la dirección principal de la Empresa una visión positiva es que se apoye en su responsable de Seguridad y/o

Prevención, que haga que éste tenga formación, de gestión y técnica, y responsabilidad adecuada, y que entre los dos, formen un tándem operativo semejante al que funciona en la producción o en la administración. Cuando existe el tándem “Empresario & Responsable de Prevención” que cuenten con la herramienta de gestión adecuada, el descenso de la siniestralidad en las Empresas Contratistas estará asegurado. (Cervantes Soto Silvia Margarita 1997)

### **2.1.1 Reglas Básicas de Seguridad**

Las diez reglas básicas de Seguridad definen los principios básicos que anteceden a todas las reglas especiales que se puedan dar y son las siguientes. (Moscoso Jiménez Miluska Isabel 1995)

- Reciba órdenes de su jefe y siga las instrucciones de seguridad. No corra riesgos, si no sabe pregunte.
- Corrija o reporte todas las condiciones inseguras o sub estándares.
- Mantenga limpio y ordenado su lugar de trabajo.
- Use el equipo o herramienta apropiado para cada trabajo, dentro del límite de seguridad diseñado.
- Informe todo incidente y accidente por leve que fuere y reciba pronto los primeros auxilios.
- Use, ajuste y repare los equipos solamente cuando esté autorizado.
- Use su equipo de protección personal en todo momento.
- No juegue, ni haga bromas. Evite distraer a sus compañeros.
- Cuando levante objetos, doble las rodillas y levante con las piernas, consiga ayuda para cargas pesadas.
- Cumpla con todas las reglas y avisos de seguridad y sobre todo use su sentido común. (Moscoso Jiménez Miluska Isabel 1995)

## 2.2 Inspecciones de Seguridad

La inspección es uno de los mejores instrumentos disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran los accidentes y otras pérdidas. Un programa de inspecciones bien dirigido, puede llegar a cumplir metas como las siguientes: (Lina Quizá, Jaime Agustín 1995)

Identificar los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o análisis tareas.

- Identificar las deficiencias de los equipos.
- Identificar acciones inapropiadas de los trabajadores.
- Identificar el efecto que producen los cambios en los procesos o los materiales.
- Identificar las deficiencias de las acciones correctivas.

Demostrar el compromiso asumido por la administración a través de una actividad visible para la seguridad y la salud.

**Necesidades de Inspección.** - En cualquier tipo de organización, las exposiciones a pérdidas se crean como resultado del trabajo diario. Los equipos y las instalaciones realmente se desgastan. En determinado momento, el uso y el desgaste aumentan demasiado el riesgo de accidentes. Las inspecciones son necesarias para detectar oportunamente dichas exposiciones. También proporcionan una retroalimentación que permite establecer si la adquisición de equipos y entrenamiento de los trabajadores son adecuados. También las condiciones cambian. La gente, los equipos, los materiales y el medio ambiente están cambiando constantemente. Algunos cambios disminuyen los peligros anteriores y otros, crean nuevos peligros. Una importante filosofía administrativa dice que “todos los problemas son el resultado de los cambios”. Las inspecciones se centran en estos cambios y ayudan a identificar y resolver los problemas.

## 2.3 Inspecciones Planificadas

La experiencia y el criterio personal han identificado claramente la necesidad de efectuar dos clases de inspecciones planeadas:

**1.La inspección general:** Incluye caminar a través de una sección completa, mirando todo y cada caso que pueda causar daño potencialmente en la operación. La frecuencia de las inspecciones deberá dar un tiempo razonable al personal responsable para hacer el trabajo de reparación de los objetos o partes informados, aunque es suficiente para mantener a los accidentes potenciales alejados en porcentaje significativo. (Moscoso Jiménez Miluska Isabel 1995)

2. Inspección de la Partes Críticas. El tener conciencia de las partes críticas de cualquier equipo, maquinaria, aparato o facilidad, es una preocupación lógica de cualquier buen administrador / supervisor. El mantener todas las cosas funcionando a un nivel de eficiencia deseado, es una de las responsabilidades básicas del supervisor que debería dejarse libradas al azar. (Lina Quiza, Jaime Agustín 1995)

## 2.4 Evaluaciones de Orden y Limpieza

Las evaluaciones de “orden y limpieza” son una parte vital de una efectiva inspección planificada de carácter general. Esto incluye tanto limpieza como orden.

La suciedad y el desorden son enemigos de la seguridad, calidad, productividad y la efectividad de costos. Las inspecciones proporcionan excelentes oportunidades para buscar signos de desorden como algunos de los siguientes:

- Acumulación peligrosa y descuidada de los materiales
- Elementos que se encuentran obsoletos y no necesarios
- Pasillos obstruidos

- Materiales amontonados
- Equipos dejados fuera de su lugar
- Materiales que acumulan polvo y óxido debido al desuso
- Derrame, filtraciones y materiales que crean peligros a la salud y a la seguridad.

El orden y limpieza significa que las cosas se encuentran dónde deben estar, para una máxima productividad, calidad-seguridad y control de costos. Ello produce beneficios como los siguientes:

- Elimina causa de lesiones accidentales e incendios
- Evita el desperdicio de energía
- Logra un mayor provecho del espacio
- Ayuda a controlar el daño a la propiedad y el derroche
- Estimula mejores hábitos de trabajo
- Refleja un lugar bien administrado

## 2.5 Etapas de inspección

A• Revise los enfoques de las inspecciones previas

**B.- Inspeccionar.** - Los siguientes son algunos puntos clave que ayudan a hacer más efectivas las inspecciones.

- Oriéntese por el recorrido y la lista de verificación
- Acentúe lo positivo
- Busque los aspectos que se encuentran fuera de la vista
- Clasifique los peligros

**a. Peligro Clase A.-** Condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente o la muerte y/o pérdida considerable de estructura, equipos o materiales.



**b. Peligro Clase B.-** Condición o práctica capaz de causar lesión o enfermedad grave y/o daño a la propiedad no de consideración.

**c. Peligro Clase C.-** Condición o práctica capaz de causar daños menores no incapacitantes y/o daño menor.

- Determine las causas básicas.

**C.- Desarrolle Acciones Correctivas.** - Deben ser permanentes para mantener el control de pérdidas. Ellas varían en su costo, su efectividad y en el método de control. (Cervantes Soto Silvia Margarita 1997)

Algunas reducen las probabilidades de ocurrencia, otras reducen la gravedad de la pérdida cuando ocurre el incidente.

Se puede tomar una mejor decisión en relación a alguna acción propuesta si se observa sistemáticamente ciertos factores críticos como: (Cervantes Soto Silvia Margarita 1997)

- 1.- Gravedad potencial de la pérdida
- 2.- La probabilidad de ocurrencia de la pérdida
- 3.- El costo de control
- 4.- El grado probable de control
- 5.- Alternativas de control
- 6.- Justificación de la medida de control

**D.- Adopte acciones de seguimiento.** - Las mejores ideas en cuanto a acciones correctivas tienen poco valor sino se ponen en práctica, o si no funcionan en la forma como se planificó, por tal razón se requiere de acciones de seguimiento, iniciativa que debe ser asumida por la persona responsable de realizar las inspecciones. (Cervantes Soto Silvia Margarita 1997)

**E.- Preparación.** - Una preparación adecuada incluye el énfasis de un enfoque positivo, en una planificación de preinspección de tal manera de controlar con los elementos y objetivos de inspección (Arseg 1995)

- Comenzar con una actitud positiva
- Planifique la inspección
- Determine lo que va observar
- Haga lista de verificaciones

Este seguimiento debería incluir el llevar a cabo o entrar a comprobar lo siguiente:

1-. Garantizar que se hagan las recomendaciones apropiadas a personas o grupos para su trabajo de mantener sus áreas seguras y en orden.

Redactar la orden de trabajo o el memorando respectivo orientando la acción que se debe tomar.

2-. Controlar la programación y el presupuesto referido a la gente y los materiales que se deben tomar.

Verificar que la acción se inicie de acuerdo a lo programado dirigiendo los inconvenientes a la autoridad respectiva.

Evaluar las acciones en las etapas de desarrollo para garantizar que se satisfagan los propósitos y las especificaciones.

Comprobar lo adecuado de las acciones ya efectuadas.

Efectuar una revisión final después que la medida se haya aplicado por algún tiempo, para verificar que se esté usando tal como se propuso.

**Sugerencias de preparación de informe.-** Los siguientes son los aspectos claves que se deben considerar para preparar buenos informes:

- ❖ Escriba con claridad, y en forma resumida.
- ❖ Deje un espacio después de cada ítem, para poder escribir el análisis de las causas básicas y las acciones correctivas que se tomen, bajo el aspecto deseado.
- ❖ Escriba las felicitaciones en otra hoja separada y póngala al comienzo del informe, así se refuerza el desarrollo del programa.

- ❖ Enumere sucesivamente cada aspecto del informe facilitando su separación e identificación.
- ❖ Copie todos los aspectos pendientes del último informe, al comienzo del informe nuevo.
- ❖ Señale la clasificación del peligro codificándolas.
- ❖ Simplifique los informes de seguimiento.

## 2.6 Inspecciones Inopinadas

Este tipo de inspección se realiza con tanta naturalidad, que necesita muy poca explicación. Se trata simplemente de la preocupación determinada que demuestra la gente al realizar sus actividades normales. Promovida y empleada en la forma adecuada, puede ayudar a detectar muchos problemas potenciales, a medida que se producen los cambios y se efectúa el trabajo. (Moscoso Jiménez Miluska Isabel 1995)

Algunos supervisores estiman más conveniente usar un registro de tamaño pequeño como el que se muestra en la Figura 2-1; un archivo que contenga este tipo de registros presenta varias ventajas:

- Proporciona un mejor sistema para garantizar que los supervisores tomen las medidas necesarias.
- Deja por escrito el interés de la compañía en la seguridad y estimula en los trabajadores la necesidad de reportar, manteniéndolos informados.  
Mantiene informados a los ejecutivos superiores y al personal de seguridad, sobre los problemas y materias de las cuales hay que preocuparse. (Lina Quiza, Jaime Agustín 1995)
- Proporciona información para efectuar un análisis de las tendencias que se manifiestan.
- Sirve como horómetro de la conciencia sobre seguridad y moral del grupo de trabajadores.

## 2.7 Accidentes de trabajo

Es un suceso no deseado que produce daños a las personas, instalaciones o pérdidas en el proceso productivo. Es el resultado de contacto con una sustancia o una fuente de energía (química, térmica, acústica, mecánica, eléctrica, etc), por encima de la capacidad límite del cuerpo humano o de la estructura. (Moscoso Jiménez Miluska Isabel 1995)

El accidente del trabajo constituye la base del estudio de la Seguridad Industrial, y lo enfoca desde el punto de vista preventivo, estudiando sus causas (por qué ocurren), sus fuentes (actividades comprometidas en el accidente), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (como se producen o se desarrollan los hechos), todo ello con el fin de desarrollar la prevención.

Accidente del trabajo Toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo y que le produzca incapacidad o muerte (Ley 16.744)

Gracias a la lucha por los derechos de los trabajadores, hoy en día existe legislación en la mayoría de los países que establece que todos aquellos accidentes generados en el ámbito laboral deben ser cubiertos por una aseguradora de riesgos del trabajo (A.R.T.) y además el empleador se debe hacer cargo de cubrir los gastos o las licencias que el empleado deba tomar como consecuencia del accidente. Sin embargo, esto no quiere decir que en la realidad esta legislación se aplique siempre y por eso muchos trabajadores en negro o no registrados deben sufrir la dura situación de quedar lesionados y desempleados ante circunstancias de este tipo.

Los accidentes de trabajo son en la mayoría de los casos hechos que suceden por situaciones fortuitas, pero en muchos casos pueden generarse también por la desidia y la negligencia con que las empresas o empleadores hacen trabajar a sus operarios o empleados. Así, por ejemplo, en el rubro de la construcción es muy común hablar de derrumbes por sectores mal contruidos o lesiones serias por falta de uso de elementos de seguridad como cascos, arneses, cinturones de seguridad, guantes, ropa de material ignífugo, etc. En muchos casos, los

accidentes del trabajo pueden incluso generar la muerte. En otros casos, los accidentes pueden producirse fuera del ámbito laboral cuando la persona se encuentra yendo o volviendo del mismo (por ejemplo, un robo en la vía pública o un accidente de tránsito).

Es por esto que es muy importante tener en cuenta que todo trabajador debe estar cubierto por un seguro adecuado que le facilite al empleado la cobertura por todas las complicaciones que el accidente pueda generar así como también una digna licencia que le permita seguir gozando de su sueldo aún si no se está trabajando debido a las lesiones generadas por el accidente.

## **2.8 Causas de Accidentes**

### **2.8.1 Causas Inmediatas:**

#### **Actos Sub estándares**

El acto sub estándar es un mal comportamiento del trabajador que podría dar paso a la ocurrencia de un accidente, es decir es ocasionado por la actitud del mismo trabajador, la misma que se manifiesta de diferentes formas que vemos a continuación:

- Operar sin autorización
- No asegurar contra movimientos inesperados
- Operar a una velocidad inadecuada
- Poner fuera de servicios dispositivos de seguridad
- Usar vehículo o equipo defectuoso
- Usar el equipo inadecuado
- No usar el equipo de protección personal adecuado
- Cargar o apilar incorrectamente
- Levantar en forma incorrecta
- Efectuar mantenimiento con el equipo funcionando
- Hacer juegos o bromas

- Consumir drogas o ingerir bebidas alcohólicas
- Desobedecer ordenes (orales, escritas)

### **Condiciones Sub estándares**

Se define como la circunstancia que podría dar paso a la ocurrencia de un accidente. (Cervantes Soto Silvia Margarita 1997)

Muchas veces la aparición de las condiciones sub estándares son productos de actos sub estándares. A continuación se indica algunas formas de condiciones:

- a. Falta de dispositivos de seguridad
- b. Resguardo o protecciones inadecuadas
- c. Herramientas, equipos, materiales defectuosos
- d. Inadecuada vestimenta y/o falta de equipos de protección personal
- e. Congestión o espacio estrecho
- f. Señales de seguridad inadecuadas o inexistentes
- g. Peligros de incendios o explosiones
- h. Falta de orden y limpieza
- i. Gases, polvos, humos, neblinas y vapores
- j. Ruido excesivo
- k. Radiación
- l. Iluminación deficiente
- m. Ventilación deficiente

### **2.8.2 Causas básicas**

Aquí se pretenderá una comprensión de aquellos factores que causan los accidentes/incidentes; a través de lo cual se provee una visión interna de lo que se puede prevenir para evitar las pérdidas neutralizando su recurrencia. (Bird Frank E. y George L. Germain, 1988)

Las causas fundamentales son fallas de los sistemas de trabajo, no comportamientos, actos ni condiciones sub estándares ya que estos comportamientos, actos y condiciones son únicamente señales de problemas

subyacentes. Para discutir las causas y las consecuencias de los accidentes, es importante comprender y emplear un lenguaje común. Las siguientes definiciones interrelacionadas entre sí explican en forma práctica el significado correspondiente. (Arseg 1995)

### **Factores Personales**

- Capacidad Físico / Fisiológico Inadecuada
- Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada
- Tensión Física o Fisiológica
- Tensión Mental o Sicológica
- Falta de Conocimiento
- Falta de Habilidad
- Motivación Deficiente

### **Factores del Trabajo**

- Supervisión y Liderazgo Deficientes
- Ingeniería Inadecuada
- Deficiencia en las Adquisiciones
- Mantenimiento Deficiente
- Herramientas y Equipos Inadecuados
- Estándares Deficientes de Trabajo
- Uso y Desgaste
- Abuso o maltrato

La relación 1-10-30-600, muestra lo absurdo que es dirigir todos los esfuerzos a los relativamente pocos acontecimientos que dan por resultado lesiones graves o incapacitantes, cuando por cada uno de estos acontecimientos hay muchos otros (lesiones menores, daños a la propiedad y cuasi-accidentes), que

proporcionan una base mucho más amplia para un control más efectivo de las pérdidas producidas por los accidentes.

Las tres vías realmente críticas para mejorar el control de las pérdidas provenientes de los accidentes, se manifiestan a través de los siguientes métodos:

1. Desarrollo de un programa adecuado
2. Establecimiento de estándares adecuados del programa
3. Vigencia del cumplimiento de los estándares.

## **2.9 Elementos de protección personal (EPP)**

El equipo de protección personal debe verse siempre como la última línea débil de defensa. Tanto el empresario como el trabajador deben percatarse de que la falta del dispositivo o el dejar de usarlo expone de inmediato a la persona al riesgo inminente. (Cervantes Soto Silvia Margarita 1997)

Las protecciones personales se deben utilizar cuando se verifica la insuficiencia de los sistemas de prevención y tras agotar la posibilidad de implantación de los sistemas de protección colectiva o como complemento de este; por ello son la última barrera entre el individuo y el riesgo.

Estas deben ser adecuadas al riesgo que protegen, no generar nuevos riesgos, no dificultar el trabajo, ser cómodas, adaptadas a cada persona, y que se puedan quitar y poner fácilmente. (Cervantes Soto Silvia Margarita 1997)

### **¿Qué deben hacer los trabajadores, con respecto al EPP?**

Todos los trabajadores deben usar el EPP en forma correcta. El hacer caso omiso de esto puede llevar a la toma de medidas disciplinarias. Sin embargo los trabajadores deben ser alentados y motivados para que se hagan responsables por su propia salud y seguridad. Esto se puede lograr a través de la toma de conciencia y comprensión de los principios, objetivos y beneficios



del uso del EPP en forma correcta en todo momento. (Moscoso Jiménez Miluska Isabel 1995)

## **2.10 Suegridad en espacios confinados**

### **2.10.1 Un espacio confinado presenta las siguientes características:**

- Su tamaño y forma permiten que una persona pueda entrar en él.
- Tienen formas limitadas para entrar y salir de ellos.
- No están diseñados para que estén ocupados permanentemente.
- Un espacio confinado que requiere permiso de entrada tiene una o más de las siguientes características:
  - Contienen o pueden contener una atmósfera peligrosa Contienen material que puede envolver o sofocar a una persona.
- Su diseño interior es tal que el entrante podría quedar atrapado o asfixiado por paredes cónicas o por un piso inclinado que lleva a un área estrecha.
- Presenta algún peligro de salud o seguridad reconocible.

Algunos ejemplos de lugares confinados son los reactores, los tanques, los graneros, las calderas, las alcantarillas y las tuberías.

### **CAPITULO III. Desarrollo de actividades programadas**

En el presente capitulo se dará a conocer el desarrollo sobre el procedimiento de trabajo del mantenimiento de la planta concentradora en la minera Southern Perú Copper Corporation en chancado primario DEPOLIX, comenzando a detallar los equipos y herramientas seguidamente del desarrollo propios del procedimiento de trabajo.

#### **3.1 Cambio de cóncavos y mantos de Mainshaft de chancadora primaria DEPOLIX**

##### **a.- PERSONAL.**

Supervisor de operaciones (01)

Supervisor de seguridad (01)

Técnico mecánico líder (02)

Técnico mecánico (06)

Técnico soldador (05)

Vigía de espacio confinado (01)

Observador de fuego (01)

Observador de puente grúa (01)

Rigger (01)

##### **b.- EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.**

2.1 Casco de seguridad (19)

2.2 Lentes de seguridad (19)

2.3 Respirador de media cara con filtro 2097 (19)

2.4 Filtro 6003 (almohadilla 5N11 y retenedor) (17)

2.5 Guantes de operador (5 pares)

- 2.6 Zapatos de seguridad (19 pares)
- 2.7 Arnés de seguridad y línea de vida (19)
- 2.8 Ropa de soldador (casaca, pantalón, escarpines) (10)
- 2.9 Tapones auditivos (19 pares)
- 2.10 Traje Aluminizado para corte con lanza termina (aluminio) (02)
- 2.11 Línea retráctil (10)
- 2.12 Máscara de soldar (06)
- 2.13 Máscara facial para esmerilar (08)
- 2.14 Bloqueador solar (19)
- 2.15 Mascarilla KN95 (cajas) (10 cajas)

### **3.2 EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.**

#### **a. Equipos**

- Máquinas de soldar estacionarias completos (02)
- Equipo de oxicorte completo (01)
- Equipo de corte oxiflama (01)
- Reflectores portátiles (03)
- Pistola de impacto (02)
- Cincel neumático (03)
- Batidores Neumáticos (02)
- Distribuidor de aire (01)
- Extensión monofásica y trifásica (04)
- Esmeril de 7”(02)
- Esmeril de 4 1/2" (02)

#### **b. Herramientas**

- 04 Combos de 12 lb Cu-Be
- 04 Combos de 4 lb Cu-Be
- 01 Combos de 20 lb Cu-Be
- 01 Dado de 1-7/16” con encastre de 1”

- 01 Dado de 1-5/8" con encastre de 3/4"
- 04 Batidor de Nord back
- 01 Martillo de Ajuste o camero
- 02 Tecles de tipo raché de 1.5 ton
- 04 Espátulas de 4"
- 04 Manguera multipropósito de 1/2".
- 02 Tenaza de corte de ARCAIR
- 02 Gatas hidráulicas de 50 TN
- 04 Barretas de 1"
- 04 Barretillas de 1" x 12"
- 06 Botadores con punta de 7/8" x 12"
- 04 Cíncel de 3/4" x 8"
- 04 Desarmadores planos de 12"
- 01 Llave stilson de 12"
- 01 Llave francesa de 12"
- 02 Llaves mixtas de 1"1/8
- 02 Escaleras telescópicas
- 02 Estrobo de 1 1/2" x 10mt o eslinga tubular para izaje de la araña
- 04 Estrobo de 1" x 4mt para izaje de las bandejas y floreros
- 01 Estrobo de 3/4" x 4mt de 4 ramales para izaje de plataforma del main shaft
- 02 Estrobo de 1/2" x 3mt para izaje de los pernos de la araña
- 01 Grillete de 4 1/4" para izaje del main shaft
- 04 Grilletes de 3/4" para izaje de los pernos de la araña
- 08 Grilletes de 1 1/4" para izaje de las bandejas y floreros
- 06 Grilletes de 5/8" para izaje de medialunas y pernos de la araña
- 04 Cáncamos de izaje M20. para izaje de los pernos de la araña
- 60 Orejas metálicas de 1/2" x 4" x 4" para izaje de las media lunas
- 02 Escaleras telescópicas de 14 peldaños

**c. Materiales.**

- 110 Baldes de Cemento epóxico

- 01 Juego de 48 cóncavos
- 50 Pines separadores de cóncavos
- 01 Juego de medialunas (top Shell liners)
- 40 Lanza de oxiflama TORCH
- 09 Balón de Oxígeno (6 M3)
- 03 Balón de Acetileno
- 10 Bolsas Cemento
- 20 Bolsas Yeso
- 01 Balde de 5 Gl de aceite para impregnación del Shell
- 20 kg Trapo Industrial
- 60 m Soga de Nylon de 1"
- 60 m Soga de Nylon de 3/4"
- 01 Cilindro Grasa EP-1
- 100 Listones de 1/8"x2"x40"
- 100 Cuñas de madera de 4"x 4" x 12"
- 10 Tacos de madera 15" x 15" x 40" para apoyo de la araña
- 02 Cajas Electrodo de Arcair
- 48 Pernos para la sujeción del cóncavo con el florero (verificar en campo)
- 04 Mantas de plástico para cubrir los cóncavos
- 02 Cilindros o depósitos vacíos para la grasa y aceite
- 02 Estrobos de 1/2" X 6 mt para izaje de tapas de madera (cubierta de chancadora)
- 02 Grilletes de 3/4" para izaje de tapas de madera
- 10 Lazos de seguridad

**d. Otros proporcionado por SPCC**

- 01 Puente Grúa de 140 ton
- 01 Grúa Móvil para izaje de la araña (120 ton a más) verificar radio de izaje
- 01 Camión Grúa de 10 Tn (HIAB)
- 01 Camión plataforma para traslado de los floreros y sus cóncavos
- 01 Rompe Rocas con Punta Plana

- 02 Pistones Hidráulicos de 200 Tn con sus respectivas bombas hidráulicas
- 04 Torres de iluminación
- 03 Bandejas y/o tinas circulares para retiro de cóncavos
- 03 Floreros para el armado de cóncavos
- 01 Tapa de la excéntrica
- 01 Moto soldadora
- 02 lápiz con punta plana perfilado con su adaptador

### 3.3 PROCEDIMIENTO.

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
1	Coordinación de actividades con personal de SPCC	El Supervisor Mecánico de FLSMIDTH debe coordinar los trabajos a realizar con el responsable del área del área y con el personal mecánico de SPCC	Exposición a COVID-19
2	Movilización de materiales, equipos y herramientas.	<p>Con el apoyo de una camioneta pick up se movilizará los materiales, equipos y herramientas al punto de trabajo por la rampa de acceso hacia el dump pocket.</p> <p>Cabe indicar que el dump pocket se encontrara limpio y con barrera dura instalada alrededor de la boca de la chancadora.</p> <p>El personal se encargará de bajar las herramientas de la camioneta ubicándolas a un costado de la rampa de acceso hacia el dump pocket. La camioneta se encontrará apagada al momento de realizar la</p>	<p><b><u>RIESGOS:</u></b></p> <p>Atropello o Colisión / Ruido / Contacto con herramientas y objetos varios / Contacto con herramientas u objetos punzo cortantes / Caídas al mismo nivel/ Caídas a diferente nivel / Caída de herramientas y materiales a nivel inferior / Sobreesfuerzos. Exposición a bajas temperaturas, granizo, lluvia /, tormentas eléctricas. / Lesiones a las manos/ Atrapamiento de manos – extremidades.</p> <p>Exposición a COVID-19</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>descarga.</p> <p>También se realizará movilización y revisión de los aparejos de izaje para el retiro de la cúpula, araña, main shaft y para la instalación de las bandejas de recepción de cóncavos usados y floreros.</p> <p>El personal al momento de movilizar las herramientas y equipos mantendrá una distancia prudente de los equipos en funcionamiento, éstos se movilizarán de uno en uno haciendo uso de guantes de operador o anti corte.</p> <p>El personal tendrá cuidado de no colocar las manos en la línea de fuego, al momento de movilizar los materiales y herramientas, uso de guantes de operador en todo momento y coordinación.</p> <p>Los trabajadores cuidarán de no exponerse a sobreesfuerzos físicos por levantamiento de cargas de forma manual, prefiriendo siempre la ayuda mecánica para el traslado de herramientas y materiales, para lo cual comunicarán al supervisor</p>	<p>Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Generación de Residuos Peligrosos (Hidrocarburos) / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de material particulado (vías de acceso no pavimentadas) / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Generación de Residuos Sólidos / Contacto con el suelo descubierto</p> <p>Paro, huelga, bloqueo de vías, invasión a la propiedad privada, paralización de obra</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Señalizar puntos de acceso / Capacitación en Manejo Defensivo / Licencia Interna de manejo / Uso de guantes de cuero / Uso de cajas porta herramientas / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / Mantener 3 puntos de apoyo (una mano libre) al subir y bajar por escaleras fijas / Usar tapones de oído u orejeras / Herramientas y equipos pesados se cargarán entre dos personas sin exceder 25 Kg por persona /</p>


N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>cuando sea requerida la asistencia mecánica. El traslado del personal se debe realizar por senderos o vías peatonales debidamente señalizadas y libres de obstáculos y/o piedras sobredimensionadas.</p> 	<p>Materiales o herramientas mayores se deben trasladar con camioneta o grúa.</p> <p>El supervisor debe evaluar si las condiciones climáticas desfavorables ponen en riesgo los trabajos y si se puede continuar con la tarea. / Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente / Descargar materiales de la tolva de la camioneta solo cuando el conductor haya parqueado y apagado el equipo.</p> <p>Tener precaución al momento de abrir la puerta de la tolva de la camioneta, los materiales podrían caer debido al movimiento durante el traslado.</p> <p>Atento a alerta roja hacer uso de refugio se instalará un refugio temporal en el área de taller mina (chancadora I), apagar celulares, cerrar herméticamente las ventanas. Se instalará baño químico para uso del personal en campo.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES DE MEDIO</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>AMBIENTE:</u></b></p> <p>Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos livianos.</p> <p>Programa de gestión ambiental/ Procedimiento para respuesta ante Emergencias Ambientales / Seguimiento</p>



N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>al programa de Mantenimiento preventivo de los vehículos livianos (camioneta) cada 5,000 Km / Verificación de pre-operacional del vehículo.</p> <p>Los términos en la O/C contenidos resultan vinculantes y serán de obligatorio cumplimiento durante la ejecución del servicio, sus ampliaciones, prórrogas o modificaciones.</p> <p>Como total y completa contraprestación por los Servicios que EL PROVEEDOR prestará a favor de Flsmidth ésta le abonará los importes acordados en la propuesta económica.</p> <p>Todos los viajes en carretera que realiza nuestro personal son monitoreados por el SARCC para prever alerta temprana de bloqueos y actos de conmoción civil en carreteras, estados de las vías debido a los efectos de lluvias, huaicos, neblina, granizada, otras condiciones climáticas adversas y Respuesta a emergencias vehiculares en ruta de Arequipa a SPCC.</p>
3	Bloqueo múltiple del equipo	<p>Bloquear el Canchador Primario y sus sistemas auxiliares, el Rock Breaker, Bombas de lubricación, Sistema hidráulico.</p> <p>Verificar la limpieza del material en el Dump Pocket y Surge Pocket.</p>	<p><b><u>RIESGOS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas/ Contacto con herramientas y objetos varios.</li> <li>- Exposición a covid-19</li> <li>- Exposición a equipos en movimiento</li> <li>- Liberación inesperada de energía</li> </ul>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		Bloqueo eléctrico, Bloqueo neumático y Bloqueo mecánico.	<p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> -Uso de guantes de cuero/ Verificar que el piso esté libre de obstáculos/ Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente / todo el personal involucrado con la tarea debe colocar sus “CANDADOS, TARJETAS DE BLOQUEO” personales en el lugar designado.
4	Trabajos previos Armado de Cóncavos en floreros	<p>En primer lugar, se realizará la clasificación de los cóncavos de acuerdo con su ubicación ya que son de 03 filas de cóncavos. Esta clasificación se realizará con el apoyo de un camión grúa suministrado por SPCC. El personal no deberá posicionar las manos entre los cóncavos y el suelo o algún punto de atrapamiento.</p> <p>A continuación, también se clasificarán los floreros (Estructura circular que sujeta los cóncavos para la instalación de cada fila de cóncavos), la ubicación de los floreros se realizará con el apoyo de un camión grúa suministrados por SPCC.</p> <p>Seguidamente se procederá a izar un cóncavo con la ayuda de una eslinga</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIESGO:</u></b></p> Caída de Carga Suspendida / Caída a nivel / desprendimiento de esquirlas / contacto por superficie punzocortante / Exposición a ruido / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y caída de objetos/ exposición a tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ exposición a ruido/Atrapamiento de manos. <p style="text-align: center;"><b>Exposición a COVID-19</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> Uso de sustancias peligrosos (Removedor de pinturas, etc.) / Generación de Residuos Peligrosos ( Removedor de pinturas, etc.) / Potencial derrame / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP /

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>de 2 Tn. x 3 m., posicionándolos en forma vertical para luego insertar un perno (1" x 5") de sujeción que pase por el soporte del florero y sujete el cóncavo por el agujero roscado, luego se ajustara con una llave mixta hasta la altura requerida.</p> <p>De la misma forma se procederá con los demás cóncavos hasta completar 16 cóncavos por cada florero.</p> <p>Para esta tarea el personal mantendrá en todo momento comunicación y coordinación con el rigger y el operador del camión grúa, también se utilizará en todo momento vientos para guiar la carga.</p> <p>Luego del montaje de los cóncavos en los floreros se realizará la limpieza mecánica de cada cóncavo haciendo uso de esmeril de 4.5 y/o esmeril de 7" y escobilla circular de 4.5" y/o 7", para la eliminación de la pintura, oxido y otros que puedan afectar cuando se vacié el Nordbak.</p> <p>Luego de la limpieza se protegerá los cóncavos con stretch film para evitar que los cóncavos se contaminen y se oxiden por el</p>	<p>Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de material particulado (vías de acceso no pavimentadas) / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego / Disponibilidad de extintor / Uso de respirador de polvo P100 o pre filtro 5N11 y/o de media cara con cartuchos 2097 3M / Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH.</p> <p>Difusión de hoja del penetrating (afloja todo).</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios</p> <p><b>Para usar la amoladora se contará con traje de cuero (casaca, pantalón, guantes caña larga y máscara facial), se contará con un observador de fuego y extintor.</b></p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>ambiente que los rodea.</p> <p>Finalmente, los floreros serán trasladados a la zona de la bahía de chancado I con el apoyo de un camión y plataforma suministrado por SPCC.</p> <p>Toda la zona de trabajo se demarcará con conos con barras extensibles y tarjeta de prohibición.</p> 	<p>parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del área de maniobra / Inspecciones por el Supervisor / Apoyo de dos (02) Vienteros/ Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra. El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p>El personal NO colocara las manos en la línea de fuego al momento de movilizar los materiales, equipos y herramientas, uso de guantes de operador en todo momento.</p> <p>El operador posicionará la grúa móvil en un lugar estable, verificando desniveles del terreno (si el terreno es inestable no se realizará la maniobra previamente se comunicará a la supervisión).</p> <p>El personal involucrado inspeccionará el área de trabajo y accesos para eliminación de obstáculos o materiales que puedan hacer caer al personal.</p> <p>El personal involucrado instalará correctamente el estrobo y/o eslingas en el gancho de la grúa, de tal forma que descansa en el fondo de la curvatura del</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>gancho y no en la punta.</p> <p>El maniobrista (Rigger) conjuntamente con el operador coordinará y seleccionarán los elementos y accesorios para el izaje, verificando su correcta y segura instalación.</p> <p>El maniobrista dará el pase al operador para levantar la carga evitando así cualquier atrapamiento de las manos con las eslingas y la carga. El maniobrista deberá estar visible a los ojos del operador de la grúa, coordinando constantemente.</p> <p>El Maniobrista será la ÚNICA persona quien brinde señales al operador de grúa. Mantener libre de cualquier obstrucción a la carga suspendida. Todas las personas deberán mantenerse lejos de las cargas levantadas./ <b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p>NUNCA caminar debajo de cargas suspendidas.</p> <p>Siempre que sea posible el maniobrista caminará alrededor de la carga llevada por la grúa, vigilando que el personal de alrededor esté a salvo. Guiar la carga mediante sogas o guías amarradas a la</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>carga. NO empujar o guiar manualmente la carga. / <b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente.</b></p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Plataforma de concreto (Diseño SPCC) / Charla de 5 min / Hojas MSDS en punto de trabajo / Difusión del Plan de respuesta a emergencia ambientales / Kit anti derrame / Capacitación de Manipulación de sustancias químicas / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los patios correspondiente.</p> <p>Según Código de Colores / Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de gestión ambiental/ Procedimiento para respuesta ante Emergencias Ambientales / Seguimiento al programa de Mantenimiento preventivo de los vehículos / Verificación de pre-operacional del vehículo.</p> <p><b><u>DELIMITACIÓN DEL ÁREA:</u></b></p> <p>Colocar conos con barras extensibles alrededor del área de trabajo con tarjeta</p>


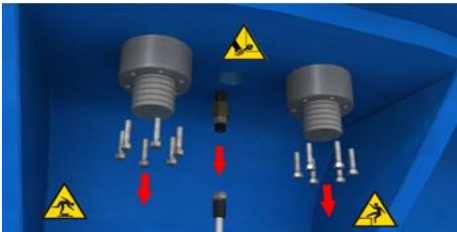
N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			de demarcación indicando nombre del trabajo supervisor a cargo y número telefónico.
5	Inspección y Retiro de Cúpula	<p>Primero, se instalarán puntos de anclaje (orejas) en las vigas dump pocket, posteriormente se instalarán eslingas y tambores retractiles para el ingreso del personal al interior de Dum Pocket.</p> <p>Seguidamente el personal (soldador) instalara orejas de ½” en los bolsillos del Spider para la instalación de tambores retractiles. El personal estará anclado a su respectivo tambor retráctil. Evaluar y soldar 2 orejas de ½” en Spider (por debajo de superficie de contacto de Cap. Spider).</p> <p>Con apoyo de puente grúa y estrobos de ½”x 6mt. Y grilletes de ¾” se procederá a izar e ingresar las tapas de madera media luna (cubierta de chancadora).</p> <p>Un técnico soldador procederá con la instalación de una oreja en la parte superior de la cúpula, primero se fijarán con puntos de soldadura inox y luego de verificar la ubicación se procederá con el soldeo con soldadura inox con cordones</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía. Caída de Cúpula a desnivel / caída de personas a nivel y distinto nivel / desprendimiento, proyección de esquirlas incandescentes / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / contacto con superficies calientes / caída de carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / caída de objetos/ exposición a tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ exposición a ruido.</p> <p>-Exposición a COVID-19</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Uso de sustancias peligrosos (penetrating, etc.) / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Generación de Residuos Peligrosos (Hidrocarburos) / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>alrededor de la cúpula.</p> <p>Con el apoyo del operador del puente grúa y el rigger un mecánico ingresara hacia la cúpula, la pasteca y gancho, se ubicará sobre la cúpula con un estrobo de 3/4" x 4m. y el mecanice colocara un grillete 3/4", luego se retirará y el rigger y operador procederán con el retiro de la cúpula y la ubicaran en la zona superior donde no obstruya el paso ni las actividades de la tarea.</p> <div data-bbox="555 1003 837 1182" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="580 1391 884 1608" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="561 1704 884 1890" data-label="Image"> </div>	<p>material particulado (vías de acceso no pavimentadas) / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Generación de Residuos Sólidos / Contacto con el suelo descubierto.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / mantenerse anclado en todo momento. Usar arnés con doble línea de vida o línea retráctil, deben anclarse a los puntos de anclaje que están habilitados en el lugar de trabajo, deben soportar 5000 lb /Sujetar herramientas con driza. Permiso de Espacio Confinado. Vigía de E. Confinado.</p> <p>Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego / Disponibilidad de extintor / Inspección de equipo de soldadura, cables eléctricos y conexiones eléctricas.</p> <p>Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores</p>




N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>orgánicos 2097 3M / uso de traje de soldador /Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH.</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios</p> <p>El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p>El personal involucrado inspeccionará el área de trabajo y accesos para eliminación de obstáculos o materiales que puedan hacer caer al personal.</p> <p>Para esta tarea el soldador y su ayudante contará con su EPP completo de soldador (pantalón, casaca, escaarpines, mandil) y máscara de soldar, careta para esmerilar, el observador de fuego acreditado estará atento a cualquier caída de piezas incandescentes al piso, las cuales se desplazarán a un costado haciendo uso de un recogedor metálico y depositado en un balde metálico.</p> <p>El soldador coordinará con su ayudante y con los mecánicos cada vez que genere partículas incandescentes despejando la zona de influencia. Se contará con un extintor y se protegerá los equipos adyacentes con mantas ignifugas</p>


N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>mojadas y planchas metálicas.</p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del nivel inferior de la maniobra, el recorrido del puente grúa / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Inspecciones por el Supervisor / Inspecciones por el Supervisor HSE / Apoyo de dos (02) Vienteros / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p><b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente.</b></p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Plataforma de concreto (Diseño SPCC) / Charla de 5 min / Hojas MSDS en punto de trabajo / Difusión del Plan de respuesta a emergencia ambientales / Kit anti derrame / Capacitación de Manipulación de sustancias químicas / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/</p>


N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>Depositar los residuos en los patios correspondiente.</p> <p>Según Código de Colores / Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos / Programa de gestión ambiental/ Procedimiento para respuesta ante Emergencias Ambientales / Seguimiento al programa de Mantenimiento preventivo de los vehículos / Verificación de pre-operacional del vehículo.</p>
6	Desmontaje de Araña	<p>Retirar la grasa acumulada del bushing spider en una bandeja de contención para continuar con el desmontaje y desconectar el sistema de engrase (manguera de 1/2”).</p>  <p>Cilindro para evacuar grasa</p> <p>Personal mecánico se ubicará a la</p> 	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía. Caída de Spider a desnivel / liberación inesperada de fluido a alta presión / caída de personas a nivel y distinto nivel / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / caída de carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / caída de objetos/ exposición a tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ exposición a ruido/ potencial derrame de grasa.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos (Grasas, hidrocarburos) / Contacto con el</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>altura de los 04 pernos Super Bolt que poseen tuercas hidráulicas, con el apoyo de una bomba hidráulica se colocaran las mangueras en la tuerca y se procederá a retirarla, este paso se realizará de la misma forma con las 3 tuercas restantes.</p> <p>En el caso que estas tuercas de los pernos superbolt tengan pernos de seguridad con cabeza hallen se procederá a retirar con apoyo de una pistola de impacto y un dado hexagonal de encastre de ¾".</p> <p>Luego se procede a retirar las 4 tuercas que sujetan los pernos superbolt, teniendo cuidado ya que cada tuerca pesa un aproximado de 35 Kg.</p> <p>Seguidamente personal mecánico separara la araña del Top Shell con la ayuda de 02 gatas de 200 TN que se instalaran en los extremos y con 02 ejes de 3.5" x 40" que se utilizarán como suples, luego las gatas y bombas serán activadas al mismo tiempo por 2 mecánicos, teniendo cuidando que en todo momento el levantamiento sea parejo y uniforme, no exponiéndose</p>	<p>suelo descubierto / Uso de sustancias peligrosos / Potencial derrame / Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de material particulado (vías de acceso no pavimentadas) / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Contacto con el suelo descubierto.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / personal anclado al momento de estrobar el spider, anclarse a la canastilla, mantenerse anclado en todo momento.</p> <p>Usar arnés con doble línea de vida o línea retráctil, deben anclarse a los puntos de anclaje que están habilitados en el lugar de trabajo, deben soportar 5000 lb /Sujetar herramientas con driza. Permiso de Espacio Confinado. Vigía de E. Confinado.</p> <p>Revisión de mangueras, conexiones, gatas y colocar lazos de seguridad a mangueras / comunicación y</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>a la línea de fuego.</p> <p>Seguidamente se procederá a retirar los pernos de sujeción de la araña colocando en la cabeza del perno un cáncamo M20 y se colocara un grillete y con apoyo del puente grúa se retirarán los pernos de sujeción de la araña y se colocan sobre su estructura porta pernos.</p>  <p>Estrobo de 1/4" x 2 m Cáncamo de 1/4" y Grillete de 5/16"</p> <p>Estrobos de 2-1/2" x 8 m</p> <p>Para el retiro de la araña personal mecánico, debidamente anclado, ascenderá sobre los brazos de la araña, colocara estrobos de 1 1/2" x 10 m. o eslingas de 80 TN x 10m. se utilizarán sogas para la realización de la maniobra ya que los estrobos se tienen que pasar por debajo de los brazos de la araña.</p>	<p>coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego / Uso de respirador de media cara con cartuchos de polvo 2097 y/o para vapores orgánicos 6003 3M /Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH.</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios</p> <p>El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p>El personal involucrado inspeccionará el área de trabajo y accesos para eliminación de obstáculos o materiales que puedan hacer caer al personal.</p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del nivel inferior de la maniobra, el recorrido del puente grúa / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Inspecciones por el Supervisor / Inspecciones por el Supervisor HSE /</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		 <p data-bbox="456 1576 943 1995">El operador del puente grúa en coordinación con el rigger, ubicaran el gancho sobre la araña y se colocaran los otros extremos de los estrobos y se izara la araña de manera lenta, para posteriormente colocarla sobre soportes o tacos para empezar su inspección u otras tareas.</p>	<p data-bbox="967 271 1509 412">Apoyo de dos (02) Vienteros / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p data-bbox="967 495 1509 741"><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje. Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente /</b></p> <p data-bbox="967 824 1509 853"><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p data-bbox="967 936 1509 1406">Plataforma de concreto (Diseño SPCC) / Hojas MSDS en punto de trabajo / Difusión del Plan de respuesta a emergencia ambientales / Kit anti derrame / Capacitación de Manipulación de sustancias químicas / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los patios correspondiente.</p> <p data-bbox="967 1489 1509 2011">Según Código de Colores / Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos / Programa de gestión ambiental/ Procedimiento para respuesta ante Emergencias Ambientales / Seguimiento al programa de Mantenimiento preventivo de los vehículos / Verificación de pre-peracional del vehículo.</p>


N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>Se tendrá mucho cuidado con la desconexión de la manguera de lubricación.</p>	
	<p>Cambio de spider bushing</p>	<p>Retirar la grasa acumulada del bushing spider en una bandeja de contención o en una bolsa adecuada para los trapos sucios.</p> <p>Luego de la limpieza personal mecánico colocara una escalera en el interior del spider, luego con ayuda de una llave de impacto y un dado de 55 mm retirara los pernos de sujeción del spider 6 en total.</p> <p>Luego se colocarán cáncamos M36 para poder retirar el Spider Bushing. Se colocarán dos pernos opuestos para poder botar la bocina.</p> <p>El mecánico ajustara poco a poco para que la bocina pueda liberarse. Luego se colocarán dos eslingas de 4 mts por 6 TON.</p> <p>Luego se procederá a limpiar por completo el Spider Bushing nuevo</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía. Caída de Spider a desnivel / liberación inesperada de fluido a alta presión / caída de personas a nivel y distinto nivel / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / caída de carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios / atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / caída de objetos/ exposición a tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ exposición a ruido/ potencial derrame de grasa.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos (Grasas, hidrocarburos) / Contacto con el suelo descubierto / Uso de sustancias peligrosos / Potencial derrame / Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire /</p>

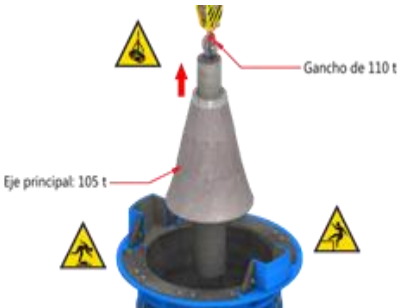
N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>se colocarán los cáncamos M36 y se procederá a izar la bocina.</p> <p>Se colocará en su posición final, luego se colocaran los pernos de sujeción y se ajustara y dará el torque adecuado según manual.</p> <p><b>NOTA: Para realizar trabajos de limpieza del spider se solicitará la modulación de un cuerpo de la plataforma de trabajo, el uso de pasos portátiles u otro tipo de plataforma de trabajo para evitar que el personal transite y/o se posicione sobre la estructura del spider, eliminando la posibilidad de resbalones y/o caídas.</b></p> 	<p>Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de material particulado (vías de acceso no pavimentadas) / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Contacto con el suelo descubierto</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / personal anclado al momento de estrobar el spider, anclarse a la canastilla, mantenerse anclado en todo momento. Usar arnés con doble línea de vida o línea retráctil, deben anclarse a los puntos de anclaje que están habilitados en el lugar de trabajo, deben soportar 5000 lb /Sujetar herramientas con driza.</p> <p>Colocar una escalera en el interior del Spider Bushing para poder hacer la limpieza y el cambio de Bocina.</p> <p>Realizar todo este trabajo desde el interior de la bocina colocando una escalera de tijera de 5 pasos.</p> <p>Revisan de mangueras, conexiones, gatas y colocar lazos de seguridad a mangueras / comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener</p>



N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego / Uso de respirador de media cara con cartuchos de polvo P100 o pre filtro 5N11 y/o para vapores orgánicos 2097 3M /Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH.</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios</p> <p>El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p>El personal involucrado inspeccionará el área de trabajo y accesos para eliminación de obstáculos o materiales que puedan hacer caer al personal.</p> <p><b>TRABAJOS DE IZAJE:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del nivel inferior de la maniobra.</p> <p>El recorrido del puente grúa / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Inspecciones por el Supervisor / Inspecciones por el Supervisor HSE / Apoyo de dos (02) Vienteros /</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p><b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente /</b></p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Plataforma de concreto (Diseño SPCC) / Hojas MSDS en punto de trabajo / Difusión del Plan de respuesta a emergencia ambientales / Kit anti derrame / Capacitación de Manipulación de sustancias químicas / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los patios correspondiente, según Código de Colores.</p> <p>Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos / Programa de gestión ambiental/ Procedimiento para respuesta ante Emergencias Ambientales / Seguimiento al programa de Mantenimiento preventivo de los vehículos / Verificación de pre-operacional del vehículo.</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
8	Desmontaje de mainshaft	<p>Se baja el mainshaft al mínimo (50 mm o 22%) para evitar derrames de aceite, esto se coordinará con el operador de chancado primario.</p> <p>Para el desmontaje del mainshaft se coordinará con el operador del puente grúa y el rigger para la instalación de la canastilla móvil (estructura metálica que sirve para que el personal acceda a la parte superior del mainshaft), esta será izada y colocada en la parte superior del mainshaft.(para cualquier movimiento de giro o traslado de mainshaft se deberá de hacer uso obligatorio de la plataforma para la instalación de la maniobra).</p> <p>Luego se coloca en el gancho del puente grúa el grillete de 4 1/4” y se traslada a la parte superior del mainshaft donde el personal lo posicionara y sujetara.</p> 	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía. Caída de Mainshaft a desnivel / Caída de personas a nivel y distinto nivel / Sobresfuerzos/ Contacto por superficie punzocortante / Exposición a ruido / carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / caída de objetos / exposición a tormentas eléctricas/ shock eléctrico / exposición a ruidos.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos (Aceites, hidrocarburos) / Contacto con el suelo descubierto / Uso de sustancias peligrosas / Potencial derrame / Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de material particulado (vías de acceso no pavimentadas) / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire.</p> <p><b><u>CONTROLES:</u></b></p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>A continuación, personal mecánico accederá a la canastilla móvil y en el gancho del puente grúa se colocarán 02 estrobos de 2.5" x 2.5 m, se posicionará sobre la parte superior del mainshaft para estrobar el grillete de 4 1/4".</p>  <p>Seguidamente el personal se retirará de la canastilla móvil y se coordinará con el operador del puente grúa y rigger para iniciar las maniobras de izaje del main shaft, el izaje debe ser de forma lenta para evitar algún posible daño en el sello de polvo de la bocina.</p>	<p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / anclado en todo momento a la canastilla / No cargar más de 25Kg y utilizar ayudas mecánicas/ Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego /Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH/ Uso de guantes de nitrilo / Uso de traje Tyvek.</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios</p> <p>El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p>El personal NO colocará las manos en la línea de fuego y despejará las partes inferiores durante la maniobra con la carga suspendida, uso de vientos necesarios para el izaje.</p> <p>El personal involucrado inspeccionará el área de trabajo y accesos para eliminación de obstáculos o materiales que puedan hacer caer al personal.</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>El main shaft retirado se ubicará en su soporte ubicado a un costado del main shaft nuevo, y se procede a desestibar el mainshaft para colocarlo al otro mainshaft nuevo.</p>  <p>Cubrir inmediatamente la abertura de la excéntrica con el plato protector para evitar que ingrese contaminantes (polvo, aceite o partículas extrañas).</p>	<p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del nivel inferior de la maniobra, el recorrido del puente grúa / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Inspecciones por el Supervisor / Inspecciones por el Supervisor HSE / Apoyo de dos (02) Vienteros / Disponibilidad Operador de Puente grúa Homologado / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p><b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente.</b></p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Plataforma de concreto (Diseño SPCC) / Hojas MSDS en punto de trabajo / Difusión del Plan de respuesta a emergencia ambientales / Kit antiderrame / Capacitación de Manipulación de sustancias químicas / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los patios correspondiente, según Código de</p>

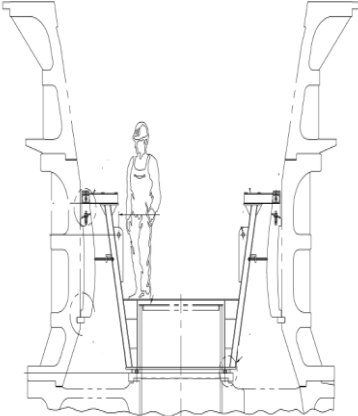
N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>Colores.</p> <p>Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos / Programa de gestión ambiental/ Procedimiento para respuesta ante Emergencias Ambientales / Seguimiento al programa de Mantenimiento preventivo de los vehículos livianos / Verificación de pre-operacional del vehículo</p>
9	Desmontaje de liners media luna (top Shell Liners)	<p>Para el retiro de los liners medialuna un soldador soldará orejas de acero A36 de espesor de 3/4" en cada una de los liners media luna, primero se fijarán con puntos de soldadura y seguidamente se procederá con el soldeo con electrodo Inox AW de 1/8" con un cateto mínimo de 10mm.</p> <p>Personal mecánico retirara las arandelas cónicas de sujeción de los liners medialuna, des aflojando las tuercas ubicadas en la zona inferior de la chancadora y con ayuda de una barreta y haciendo palanca se retirarán las arandelas de la zona superior de los liners medialuna.</p> <p>Luego se coordinará con el operador del puente grúa y el rigger y personal mecánico utilizando</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía Caída a nivel y distinto nivel / caída de liners / desprendimiento, proyección de esquirlas incandescentes / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / caída de carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / lesión a distintas partes del cuerpo/ caída de objetos/ rayos emitidos por la soldadura/ exposición a tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ Contacto con superficies caliente/ exposición a ruido.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos</p>

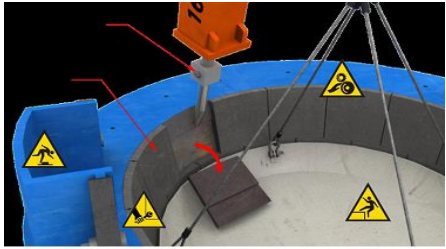
N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>grilletes de 1" y eslingas de 3TN x 4m se estroban los liners media luna y se procede con el retiro, estas tareas se realizarán para el retiro de todos los liners medialuna, terminado el retiro de liners media luna se instala el corral de protección alrededor del agujero de la chancadora para evitar el open hole.</p> <p>El maniobrista dará el pase al operador para levantar la carga evitando así cualquier atrapamiento de las manos con las eslingas y la carga.</p> 	<p>(Colillas de soldadura, liners impregnados con concentrado, etc) / Contacto con el suelo descubierto.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / anclarse en todo momento al, ring (barrera dura) / Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego.</p> <p>Inspección de equipo de soldadura, cables eléctricos y conexiones eléctricas / Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores orgánicos 2097 3M / Difusión de hojas MSDS penétring (afloja todo).</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios</p> <p><b>El soldador contará</b> con traje de cuero (casaca, pantalón, escaupines y guantes caña larga), se contará con observador de fuego y extintor.</p> <p>El personal NO colocará las manos en la</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>línea de fuego y despejará las partes inferiores durante la maniobra con la carga suspendida, uso de vientos necesarios para el izaje.</p> <p>El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p><b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente.</b></p> <p><b><u>CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE:</u></b> Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los patios correspondiente los Residuos, según Código de Colores</p>
10	Montaje de bandejas	Primero se instalarán los estrobos a la tapa de protección del hidrosset y	<b><u>RIESGO:</u></b>



N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
	receptoras de cóncavos desgastados	<p>se coordinara con el operador del puente grúa y rigger para su colocación.</p> <p>Seguidamente se procederá a estrobar y colocar la primera bandeja receptora haciendo uso de 04 estrobos de ¾” x 4m, 04 grilletes de 1 ½”, luego se procede a colocarlos en el gancho y se desciende la tina de recepción hasta su posición final.</p> <p>Luego de colocar la primera tina de recepción de cóncavos, 02 mecánicos debidamente anclados descenderán con ayuda de una escalera retráctil para retirar los estrobos, se retiran del interior de la chancadora y el operador del puente y el rigger retiran la pasteca y procederán a estrobar la siguiente tina receptora de cóncavos.</p> <p>Este paso se repetirá de la misma forma para el montaje de las dos tinas receptoras de cóncavos para la segunda y tercera fila.</p>	<p>Liberación inesperada de energía</p> <p>Caída a nivel y distinto nivel / caída de liners / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / lesión a distintas partes del cuerpo/ caída de objetos/ tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ hipoacusia.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / anclarse en todo momento al ring (barrera dura) / Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego / Atentos a alerta roja hacer uso de refugios.</p> <p>El personal NO colocará las manos en la línea de fuego y despejará las partes inferiores durante la maniobra con la carga suspendida, uso de vientos necesarios para el izaje.</p> <p>El personal involucrado estará atento a</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		 <p>Diagrama que muestra a un trabajador en un equipo de izaje, posiblemente un sistema de cables y poleas, con una estructura de soporte.</p>	<p>las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p><b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente /</b></p>
11	Desmontaje de cóncavos	<p>Una vez colocadas las 04 tinas receptoras de cóncavos se procede a retirar los cóncavos de la primera fila, con ayuda del Rock Breaker, para esta tarea personal mecánico instalara el adaptador y la punta verificando que el filo más largo este orientado hacia la pared de la chancadora.</p> <p>Para el retiro de los cóncavos, se procederá al corte de un cóncavo en forma longitudinal, haciendo uso del equipo de oxiflame que está conformado por una lanza oxiflame</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía Caída de cóncavos usados a desnivel / caída de personas a nivel y distinto nivel / desprendimiento, proyección de esquirlas incandescentes / Inhalación de gases metálicos / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / contacto con superficies calientes / carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios / atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / lesión a distintas partes del cuerpo/ caída</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>con una alimentación de oxígeno.</p> <p>Se debe tener especial cuidado al realizar el corte longitudinal (único corte), al final hacer el corte poco a poco en el último tramo para evitar que la presión de los cóncavos haga que uno de éstos se desprenda de forma brusca.</p> <p>El personal asignado a esta tarea contara con EPP adecuado, extintor en el punto de trabajo, vigía de fuego y se retirara a todo el personal de los alrededores del punto de corte y del personal que se encuentre en zona inferior de la chancadora.</p> <p>Realizado el corte del cóncavo, el operador del rock breaker con ayuda del personal mecánico ubicará y centrará la punta del rock breaker y procederá a percutar la punta y así retirar los cóncavos en forma consecutiva y estos a su vez caerán en la tina receptora de cóncavos.</p> 	<p>de objetos/ tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ Contacto con superficies caliente/ exposición a ruido/ Proyección de partículas de residuos de backing.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos (Colillas de soldadura, Cóncavos impregnados con / Contacto con el suelo descubierto / Uso de sustancias peligrosos / Potencial derrame / Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de material particulado (vías de acceso no pavimentadas) / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire.</p> <p><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / anclarse en todo momento al ring (barrera dura) /Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>Al retirar los cóncavos usados con el rock breaker, todo el personal debe abandonar el Dump Pocket para evitar ser impactados con esquirlas.</p> <p>Después de retirar la primera fila de los cóncavos, personal mecánico desciende a la tina receptora de cóncavos debidamente anclados y por la escalera, y con la ayuda de barretas de 1”procederán a limpiar los residuos de cemento epoxico de la pared superior del botton Shell, finalmente con un paño empapado de aceite se aplicara una capa alrededor de pared del shell.</p> <p>Seguidamente se procederá a estrobar la tina receptora de cóncavos y se coordinará con el operador del puente grúa y el rigger para el retiro de la tina receptora de cóncavos.</p> <p>Para el retiro de segunda y tercera fila, se procede de la misma forma que la primera fila, asegurando que no haya materiales en la zona superior que puedan caer de forma improvisa al personal que se encuentre al interior de la chancadora.</p>	<p>ubicarse en la línea de fuego.</p> <p>Disponibilidad de extintor / Inspección de equipo de oxiflama, mangueras manómetros / Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores orgánicos 2097 3M / uso de traje de soldador / Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH / presencia de vigía de espacios confinados/ Uso de careta facial.</p> <p>Para esta tarea el soldador y su ayudante contará con su EPP completo de soldador traje de aluminio (pantalón, casaca, escarpines, mandil) y máscara de soldar, careta para esmerilar, el vigía de fuego acreditado estará atento a cualquier caída de piezas incandescentes al piso, las cuales se desplazarán a un costado haciendo uso de un recogedor metálico y depositado en un balde metálico.</p> <p>El soldador coordinará con su ayudante y con los mecánicos cada vez que genere partículas incandescentes despejando la zona de influencia.</p> <p>Se contará con un extintor y se protegerá los equipos adyacentes con mantas</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>ignifugas mojadas y planchas metálicas.</p> <p>La operación del martillo debe ser dirigida por el líder de equipo y ejecutada por el operador quien dará inicio a la operación del martillo.</p> <p>Almacenaje de cilindros de gases comprimidos separados entre sí, sujetos y bajo sombra y difusión de hojas MSDS de estos productos químicos.</p> <p>Asegurar cilindros con doble cadena; uso de válvula anti retorno, manómetros, válvulas y conexiones inspeccionados. Cilindros con capuchones protectores de válvulas.</p> <p>Los impactos de martillo deben ser repetido hasta lograr retirar todos los cóncavos, la orden de impacto deber ser autorizado únicamente por el LIDER DE EQUIPO encargado del trabajo.</p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del nivel inferior de la maniobra, el recorrido del puente grúa / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket/</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>Inspecciones por el Supervisor / Inspecciones por el Supervisor HSE / Apoyo de dos (02) Vienteros / Disponibilidad Operador de Puente grúa Homologado / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p><b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente.</b></p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Plataforma de concreto (Diseño de SPCC) / Charla de 5 min / Hojas MSDS en punto de trabajo / Difusión del Plan de respuesta a emergencia ambientales / Kit antiderrame / Capacitación de Manipulación de sustancias químicas / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los patios correspondiente, según Código de Colores.</p> <p>Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos / Programa de gestión ambiental/ Procedimiento para respuesta ante Emergencias Ambientales / Seguimiento al programa de</p>


N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			Mantenimiento preventivo de los vehículos / Verificación de pre-operacional del vehículo.
12	Reforzamiento de Spider y Cupula.	<p>El Spider de chancadora primaria sobre su plataforma diseñada para tal fin. Se demarcará el área de trabajo según estándar de SPCC. Personal Flsmidth coordinará con supervisión de SPCC para la inspección inicial de liners y posteriormente identificar liners desgastados para su cambio y refuerzos.</p> <p>Se armará andamios y se forrará con mantas ignífugas para crear una cámara para soldar y no se propague chispas. Se procederá al retiro de liners desgastados del spider y de la cúpula, mediante uso de varillas de Arcair y/o soldadura Chamfercord.</p> <p>Se realizará limpieza mecánica del área del liner desmontado y posteriormente se realizará el soldeo de liners nuevos tipo 27 de 75x100x270mm entregados por supervisión de SPCC. Mediante proceso FCAW con alambre 309 L o proceso SMAW con varilla INOX AW.</p>	<p>Uso de EPPs (Casco, Guantes, Zapatos, Lentes, Tapones auditivos). / Uso de EPPs específicos (Careta para soldar, Guantes de cuero caña alta, pantalón y casaca de cuero, escaarpines).</p> <p>Se contará con vigía de trabajo en caliente. / Se utilizará biombos para delimitar el área de soldeo. / Uso de escalera plegable de 4 pasos para acceso a parte superior de spider.</p> <p>Uso de mantas ignifugas para cerrar completamente el área de proyección de chispa / Vigía de trabajo en caliente no deberá de tener otra función más que de vigía de tn- no se deberá de mover de supuesto de trabajo / Vigía debe de permanecer 30 min después de concluido el trabajo/ Check list de escaleras. / Permiso de Trabajo en caliente.</p> <p>Check List de Máquina de Soldar. / Inspección pre-uso y uso de EPPs específico para trabajos en caliente (kit de cuero, mascara de yelmo con lunas de policarbonato N°12, escaarpines, guantes de cuero caña larga) / Se deberá respetar el distanciamiento social de 1m como</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>medida preventiva contra el covid-19.</p> <p>/ Uso obligatorio de respirador de media cara y/o mascarilla N95, durante todo el tiempo que demore la actividad. / Evitar el dialogo entre personal involucrado.</p> <p><i>Identificar puntos de atrapamiento, puntos de pellizco y/o superficies cortantes y jamás exponer manos y/o partes del cuerpo a estas superficies. / Por ningún motivo el personal se expondrá a esta línea de fuego (manipulación de componentes durante la preparación y/o montaje de estos). / No exponer las manos ni pies debajo de objetos susceptibles de caída.</i></p> <p style="text-align: center;"><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos (Colillas de Soldadura, etc) / Contacto con el suelo descubierto</p>
13	<b>Cambio de Inner Excentric Bushing</b>	<p>Se procederá a realizar el control dimensional del diámetro interior de bocina de excéntrica.</p> <p>Se contará con personal calificado y equipos debidamente calibrados para la medición respectiva, micrómetro de interiores proporcionado por SPCC.</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIESGO</u></b></p> <p>Descenso y ascenso a interior de excéntrica mediante escalera y línea retráctil. / Uso de EPPs para trabajo en caliente para la actividad de corte de bocina. / Toda maniobra se realizará con la participación del rigger y mecánico líder de montaje. / Se demarcará con</p>



N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>Un mecánico descenderá con una escalera de 8 pasos al interior del Inner Excéntrica Bushing y realizará el trazado y toma de las medidas con el micrómetro de interiores en 6 puntos A, B, C, D, E, F, según protocolo proporcionado por SPCC.. El personal contará con sus EPPs respectivos para realizar dicha labor.</p>  <p>Se procederá al desajuste y retiro de los pernos de fijación (12 unid.), dejando 2 pernos para evitar el cierre y apriete el disco de corte durante el corte del inner excentric bushing, se utilizará pistola de impacto, así como el dado respectivo (36mm) para el desmontaje de los pernos (M24 x 60mm de longitud).</p> <p>Personal FLSMIDTH ingresara a interior de la excéntrica con equipo completo (ropa de cuero y careta facial) para trabajos en caliente. Se</p>	<p>doble cinta roja el área de enfriamiento de bocina con nitrógeno líquido, uso de guantes Aluminizados en todo momento para la manipulación del componente.</p> <p>Uso de EPPs para superficies de baja temperatura. Solicitar los mismos a SPCC.</p> <p>No exponerse a línea de fuego durante la maniobra de CAMBIO DE INNER EXCENTRIC BUSHING / Se deberá respetar el distanciamiento social de 1m como medida preventiva contra el covid-19 / Uso obligatorio de respirador de media cara y/o mascarilla N95, durante todo el tiempo que demore la actividad.</p> <p>/ Evitar el dialogo entre personal involucrado.</p> <p><i>Identificar puntos de atrapamiento, puntos de pellizco y/o superficies cortantes y jamás exponer manos y/o partes del cuerpo a estas superficies. Por ningún motivo el personal se expondrá a esta línea de fuego (manipulación de componentes durante la preparación y/o montaje de estos).</i></p> <p><i>/ No exponer las manos ni pies debajo de objetos susceptibles de caída.</i></p> <p><b><u>CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE</u></b></p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>procederá al corte de pared de bocina interior mediante el uso de disco corte. El método correcto de corte es en forma de bisel, para evitar el cierre de la bocina y no tener complicaciones en el desmontaje.</p> <p>Una vez cortado la pared de la bocina en toda su longitud se procederá al izaje de la misma, se utilizarán 3 host ring (cáncamos) y eslingas respectivas para su levantamiento.</p> <p><b>Tratamiento criogénico:</b> Supervisión de SPCC proporcionará tina para el enfriamiento del nuevo linner excéntrica bushing a montar. El montaje se realizará mediante 02 termas de nitrógeno líquido, las cuales servirán para contraer la bocina a la medida indicada en el manual FLSmidth.</p> <p>Previamente se realizará el control dimensional del alojamiento de excéntrica y diámetro exterior de linner excéntrica Bushing, para verificar el ajuste respectivo según manual. Se verificará la contracción de la bocina mediante micrómetro de</p>	<p>Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los patios correspondiente los Residuos, según Código de Colores</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>exteriores, el tiempo aproximado de enfriamiento es de 1 hora.</p> <p>Así mismo se utilizará 4 guidores para el posicionamiento del liner excéntrica bushing en su montaje, de igual manera se verificará que el descenso de la bocina al interior de la excéntrica se realice concéntricamente.</p> <p>Se realizará la maniobra con un mecánico guiando el componente, clara comunicación entre el mecánico, Rigger y el operador de la grúa (<b>peso del inner excentric bushing es 1270 Kg</b>). Ajuste para montaje de acuerdo con manual FLSmith es de 295 lbs.</p> 	
13	Montaje de floreros, sellado de cóncavos y vaciado de	<p>Una vez armados y limpios todos los cóncavos se procede a realizar el montaje de los mismos.</p> <p>El personal mecánico no debe</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía</p> <p>Calentamiento de backing / mezcla de yeso y cemento, sustancia química /</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
	cemento epoxico	<p>colocase bajo una carga suspendida.</p> <p>Antes de instalar los cóncavos se debe limpiar y pulir la estructura, quitando los restos de epóxico, eliminar imperfecciones producidas por el rompe rocas y limpiar el anillo de asiento.</p> <p>Se verificará el anillo de asiento del lower concave primera fila de cóncavos.</p>  <p>Se posicionara la primera fila de cóncavos (lower concave)</p> <p>Después de haber posicionado el paquete cóncavo en su florero de la primera fila verifique que asiente correctamente el anillo de sujeción.</p>	<p>contacto de piel con sustancias dañinas / Caída de cóncavas a desnivel / caída de personas a nivel y distinto nivel / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / contacto con superficies calientes / carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / caída de objetos/ tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ Contacto con superficies caliente/ exposición a ruido.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Uso de sustancias peligrosos (Desengrasante, Backing) / Potencial derrame / Generación de Residuos Peligrosos / Contacto con el suelo descubierto / Potencial derrame / Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Contacto con el suelo descubierto / Emisión de material particulado (vías de acceso no pavimentadas) / Incumplimiento de LMP / Contaminación del aire.</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>Se colocara un filler gauge para ver el contacto entre el lower concave y el anillo.</p> <p>Posicione los cóncavos en forma paralela y separe la distancia entre uniones.</p>  <p>Se dará el gap de separación según manual FLSMIDTH.</p> <p>Si la instalación de cada una de las chaquetas es correcta, entonces instale los pines de fijación. Prepare en un recipiente el yeso y cemento (diablo), luego selle todas las uniones y parte inferior de los cóncavos. Prepare el material de respaldo</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / anclarse en todo momento al ,ring (barrera dura) / Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego / Disponibilidad de extintor / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores orgánicos 2097 3M / uso de traje de soldador al calentar el backing /Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH.</p> <p>Uso de guantes de nitrilo / Uso de traje Tyvek / Difusión de hojas MSDS del sellador epoxico backing, del cemento y del yeso.</p> <p><b>Al calentar el backing el mecánico contará</b> con traje de cuero (casaca, pantalón, y guantes caña larga), se contará con vigía de trabajos en caliente y extintor.</p> <p><b>Al preparar el diablo,</b> mezcla de yeso y cemento usar guantes de nitrilo y usar</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		 <p>Se colocarán cuñas de madera para posicionar los cóncavos fijamente a la estructura.</p> <p>Se colocarán clavos de acero entre los cóncavos para cerrar la fila completamente.</p> <p>Se medirá la pata coja cara de contacto del cóncavo y del Shell.</p> <p>Se procede a colocar listones de madera en las separaciones de los cóncavos, para hacer la función de un sello.</p>	<p>traje tyvek.</p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del nivel inferior de la maniobra, el recorrido del puente grúa / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Inspecciones por el Supervisor / Inspecciones por el Supervisor HSE / Apoyo de dos (02) Vienteros / Disponibilidad Operador de Puente grúa Homologado / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p><b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente /</b></p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b>  Plataforma de concreto (Diseño de SPCC) / Charla de 5 min / Hojas MSDS en punto de trabajo / Difusión del Plan de respuesta a emergencia ambientales / Kit anti derrame / Capacitación de Manipulación de sustancias químicas / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>Colocar los pines separadores entre los cóncavos nuevos de la primera fila.</p>  <p>Se procede a preparar el cemento epóxico con los aditivos, mezclándolos con ayuda de un batidor (taladro con paleta) para luego proceder vaciar el cemento epóxico.</p>  <p>Para vaciado de backing (material de respaldo) use los implementos recomendados en la hoja MSDS Selle las juntas. Se debe tener cuidado de no llenar por completo el espacio entre las cóncavas.</p>	<p>Depositar los residuos en los patios correspondiente, según Código de Colores / Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos / Programa de gestión ambiental/ Procedimiento para respuesta ante Emergencias Ambientales / Seguimiento al programa de Mantenimiento preventivo de los vehículos / Verificación de pre-operacional del vehículo</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>Se prepara y se vierte el material de relleno de respaldo entre el casco y las cóncavas de acuerdo con la información suministrada por el fabricante del material de relleno.</p> <p>Siguiendo el mismo procedimiento se procede al montaje de las otras dos filas de cóncavos, con ayuda de sus respectivos floreros.</p> <p>Estos pasos se repetirán 3 veces por cada fila de cóncavos.</p> <p>Luego se procederá a montar las medias lunas.</p> <p>Luego de esperar un tiempo prudencial se procede a cortar las orejas de los cóncavos y poder retirar los floreros.</p> <p>Estos pasos se repiten 3 veces</p> <p>Luego se procede al montaje del Mainshaft.</p>	
14	Montaje de liners medialuna	<p>Para el montaje de los liners medialuna primero se realizará la limpieza de dump pocket se retirarán los baldes y otros utilizados para el montaje de los cóncavos, seguidamente se procederá con la limpieza de la zona donde se ubicarán los linner media luna.</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía</p> <p>Caída a nivel y distinto nivel / caída de liners media luna / desprendimiento de esquirlas / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con</p>



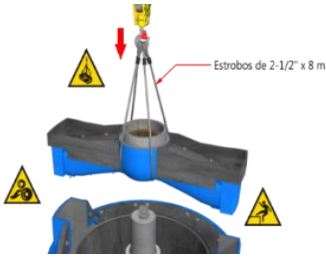
N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>En los liners medialuna se soldaran 02 orejas de izaje en los extremos, se colocaran eslingas de 3 TN x 4 m y un grillete de 1" y se coordinara con el operador del puente grúa y el rigger para descender los lanners lentamente hasta que el personal debidamente anclado, centrara y ubicara los liners medialuna en su posición final.</p> <p>seguidamente se procederá a colocar sus respectivas arandelas, para proceder a desestrobar, este paso se realizara de la misma manera hasta completar la instalación de todos los liners media luna.</p> <p>Personal mecánico se ubicará en la zona inferior del Shell para ajustar las tuercas de los pernos de sujeción de las arandelas de los liners media luna.</p>	<p>herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / lesión a distintas partes del cuerpo/ caída de objetos/ rayos emitidos por la soldadura/ tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ incendios/ inhalación de humos de soldadura / hipoacusia.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos (Colillas de Soldadura, etc) / Contacto con el suelo descubierto.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / anclarse en todo momento al ,ring (barrera dura) / Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento.</p> <p>No ubicarse en la línea de fuego / Inspección de equipo de soldadura, cables eléctricos y conexiones eléctricas / Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores</p>

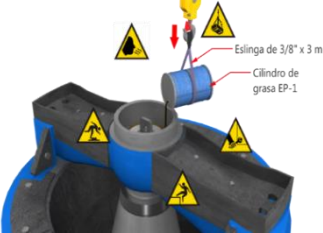
N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>orgánicos 2097 3M / Difusión de hojas MSDS penetrating (afloja todo).</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios</p> <p><b>El soldador contará</b> con traje de cuero (casaca, pantalón, escarpines y guantes caña larga), se contará con vigía de trabajos en caliente y extintor.</p> <p>El personal NO colocará las manos en la línea de fuego y despejará las partes inferiores durante la maniobra con la carga suspendida, uso de vientos necesarios para el izaje. El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p><b><u>CUIDADO DE MEDIO AMBIENTE:</u></b> Charla de 5 min / Hojas MSDS en punto de trabajo / Difusión del Plan de respuesta a emergencia ambientales / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los patios correspondiente, según Código de colores.</p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas,</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p><b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente /</b></p>
15	Montaje de Main shaft	<p>Primeramente, se colocará la plataforma de acceso en la cabeza del main shaft, en coordinación con el operador del puente grúa y el rigger, seguidamente personal mecánico ascenderá a plataforma y colocará el grillete de 4 ¼” en los estrobos de 2.5” x 2.5 m en el gancho del puente grúa y descenderá.</p> <p>Se procede con el izaje del main shaft y se coordina con el operador del puente grúa y el rigger para que se aproxime lo máximo posible a su alojamiento.</p> <p>Posteriormente para dirigir el montaje del main shaft personal mecánico ascenderá a la proforma armada en la zona de los brazos de la</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía Caída de Main Shaf / Caída de personas a nivel y distinto nivel / Contacto por superficie punzocortante / Exposición a ruido / carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / lesión a distintas partes del cuerpo/ caída de objetos/ tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ hipoacusia. / Sobresfuerzos</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Emisión de gases de combustión / Consumo de combustible / Incumplimiento de LMP Contaminación del aire / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>chancadora y estarán en comunicación constante con el operador del puente grúa y rigger para centrar y el main shaft y descansa en su posición final.</p> <p>Cuando el main shaft ya se encuentre en su posición final el personal mecánico ascenderá a la plataforma de acceso de la cabeza del main shaft a retirar el grillete y proceder a estrobar la plataforma para su retiro, finalmente se retira la plataforma de acceso.</p>  <p>El diagrama muestra un eje principal de 105 toneladas (Eje principal: 105 t) montado en un soporte azul. Se ven cuatro advertencias de seguridad: tres triángulos amarillos con un signo de peligro (exclamación) y una figura que cae, y uno con un signo de peligro (exclamación) y una figura que es aplastado. Una flecha roja apunta hacia abajo desde el eje, indicando la dirección de la fuerza o movimiento.</p>	<p>Inadecuado de Recurso</p> <p><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / anclarse al momento de retirar el cáncamo de la cabeza del main shaft (barrera dura) / Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego / Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH/ Uso de guantes de nitrilo / Uso de traje Tyvek.</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios.</p> <p>El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p>El personal NO colocara las manos en la línea de fuego y despejará las partes inferiores durante la maniobra con la carga suspendida, uso de vientos necesarios para el izaje.</p> <p>El personal involucrado inspeccionarán el área de trabajo y accesos para</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>eliminación de obstáculos o materiales que puedan hacer caer al personal No cargar más de 25Kg y utilizar ayudas mecánicas.</p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b> Mantenimiento preventivo de los vehículos / Verificación de pre-operacional del vehículo / Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de gestión ambiental/ Procedimiento para respuesta ante emergencias Ambientales.</p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del nivel inferior de la maniobra, el recorrido del puente grúa / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Inspecciones por el Supervisor / Inspecciones por el Supervisor HSE / Apoyo de dos (02) Vienteros / Disponibilidad Operador de Puente grúa Homologado / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b> <b>Uso de 3 puntos de apoyo al</b></p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<b>desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente /</b>
16	Montaje de Araña	<p>Primero se colocaran los estrobo de 1 ½” x 10 m y/o eslingas e 80 TN x 10 m. luego personal mecánico debidamente anclado centra primero la bocina de la araña respecto al main shaftth procederá a descender en coordinación con el operador del puente grúa y el rigger y personal mecánico centrara la araña con respecto al Shell. Cuando las pestañas de ambos extremos de la araña entren en los bordes del top Shell, el operador bajara la araña hasta que los estrobos queden sin tensión.</p>  <p>Seguidamente personal mecánico Una vez instalada la araña, el personal mecánico debe disponer de un cilindro de grasa EP-1, instalar una eslinga de 3/8” x 3 m en forma de lazo y engancharla al puente grúa.</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía Caída de Spider a desnivel /caída de personas a nivel y distinto nivel / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios/ atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / lesión a distintas partes del cuerpo/ caída de objetos/ tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ hipoacusia. / Liberación inesperada de fluido a alta presión.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Generación de Residuos Sólidos peligrosos y no peligrosos / Contacto con el suelo descubierto.</p> <p><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas arriba y aguas abajo / personal anclado al momento de estrobar el spider a la canastilla / colocar lazos de seguridad a</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>El maniobrista en coordinación con el operador del puente grúa deben izar el cilindro hasta que el técnico mecánico (sobre la araña) pueda recibirlo e inclinarlo para agregar grasa EP-1 en el buje de la araña y en el sello de grasa.</p> <p>Engrasar el buje de la araña.</p>  <p>A continuación, se procede con la instalación de los 04 pernos super bolt de la araña, con el apoyo del operador del puente grúa y el rigger se estrobarán los pernos super bolt, se colocan en sus alojamientos y se desestroban, finalmente se colocan sus tuercas hidráulicas y se procede con el torqueo de estas.</p>	<p>mangueras.</p> <p>Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego / Uso de respirador de media cara con cartuchos de polvo P100 o pre filtro 5N11 y/o para vapores orgánicos 2097 3M /Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH.</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios</p> <p>El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p>El personal involucrado inspeccionará el área de trabajo y accesos para eliminación de obstáculos o materiales que puedan hacer caer al personal.</p> <p>Revisar de mangueras, conexiones, gatas y colocar lazos de seguridad a mangueras.</p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Mantenimiento preventivo de los</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>vehículos / Verificación de pre-operacional del vehículo / Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos / Programa de gestión ambiental / Procedimiento para respuesta ante emergencias- Emergencias Ambientales / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los cilindros correspondientes, según Código de Colores.</p> <p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del nivel inferior de la maniobra, el recorrido del puente grúa / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Inspecciones por el Supervisor / Inspecciones por el Supervisor HSE / Apoyo de dos (02) Vienteros / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b>  <b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente /</b></p>



N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
17	Montaje de cúpula	<p>Se coordina con el operador del puente grúa y el rigger, se colocan los estobos a la oreja de la cúpula y se procede a izar y colocar la cúpula en su posición final, verificando que todo el contorno de la cúpula descansa uniformemente.</p> <p>Personal mecánico sube a la plataforma móvil para desestibar la cúpula y un soldador ascenderá para cortar la oreja con electrodo de chanfercord de 5/52", finalmente se retira la plataforma móvil.</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía  Caída de Cúpula a desnivel / caída de personas a nivel y distinto nivel / desprendimiento, proyección de esquirlas incandescentes / contacto por superficie punzocortante / exposición a ruido / contacto con superficies calientes / carga suspendida / contacto con estructuras cercanas / Contacto con herramientas y objetos varios / atrapamiento entre objetos, materiales y herramientas / lesión a distintas partes del cuerpo/ caída de objetos/ tormentas eléctricas/ shock eléctrico/ incendios/ inhalación de humos de soldadura / hipoacusia.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Generación de Residuos Sólidos peligrosos y no peligrosos / Contacto con el suelo descubierto.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Bloqueo de Chancadora primaria aguas</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>arriba y aguas abajo /personal anclado al momento de estrobar la cúpula a la canastilla / Comunicación y coordinación constante entre el personal involucrado / Mantener orden y limpieza durante la actividad / No exponer manos a puntos de pellizco, atrapamiento o aplastamiento / No ubicarse en la línea de fuego.</p> <p>Disponibilidad de extintor / Inspección de equipo de soldadura, cables eléctricos y conexiones eléctricas / Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores orgánicos 2097 3M / uso de traje de soldador /Verificación de maniobra por el supervisor mecánico de FLSMIDTH.</p> <p>Atentos a alerta roja hacer uso de refugios</p> <p>El personal involucrado estará atento a las maniobras de izaje, NO deberá estar debajo de la carga suspendida.</p> <p>El personal involucrado inspeccionará el área de trabajo y accesos para eliminación de obstáculos o materiales que puedan hacer caer al personal.</p> <p>Para esta tarea el soldador y su ayudante contará con su EPP completo de soldador</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		 <p>Estrobo de 1/4" x 2 m Cáncamo de 1/4" y Grillete de 5/16"</p>	<p>(pantalón, casaca, escaarpines, mandil) y máscara de soldar, careta para esmerilar, el vigía de fuego acreditado estará atento a cualquier caída de piezas incandescentes al piso, las cuales se desplazarán a un costado haciendo uso de un recogedor metálico y depositado en un balde metálico. El soldador coordinará con su ayudante y con los mecánicos cada vez que genere partículas incandescentes despejando la zona de influencia.</p> <p>Se contará con un extintor y se protegerá los equipos adyacentes con mantas ignifugas mojadas y planchas metálicas.</p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Mantenimiento preventivo de los vehículos / Verificación de pre-operacional del vehículo / Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos / Programa de gestión ambiental / Procedimiento para respuesta ante emergencias- Emergencias Ambientales / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los cilindros correspondientes, según Código de Colores.</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p><b>Trabajos de izaje:</b> No exponer ninguna parte del cuerpo a la carga suspendida / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Inspección de arnés / Demarcación del nivel inferior de la maniobra, el recorrido del puente grúa / Cerrar el acceso de camiones mineros al dump pocket / Inspecciones por el Supervisor / Inspecciones por el Supervisor HSE / Apoyo de dos (02) Vienteros / Prohibición de acceso al personal ajeno a la maniobra.</p> <p><b>Operador y rigger certificados y autorizados para trabajos de izaje.</b></p> <p><b>Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente /</b></p>
18	Soldeo del Anillo de sacrificio y soldeo de orejas.	<p>Instalación de cartelas en el Head Nut para golpear con el manyute: Se fabrican cartelas y orejas metálicas cortando planchas de 3/4" con equipo de oxicorte.</p> <p>Personal de FLSMIDTH preparara planchas metálicas de 1" para soldar-las al Head Nut, luego proceder al soldeo de bases.</p> <p>Dos soldadores acceden mediante las</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Trabajo en caliente – corte de planchas y soldeo, proyección de chispas incandescentes / Trabajo en altura sobre plataforma - caída de personas y objetos / Atrapamiento, atrición de dedos y manos – Contacto con herramientas y objetos varios/ Caída de personas al mismo nivel / Hipoacusia / Sobreesfuerzos - lesiones en la espalda / Clima adverso (Tormentas</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>plataformas de trabajo y tendrán que soldar en ambos extremos de la tuerca unas planchas en forma de cartelas para una vez instalado los mantos poder golpear con el manyute y así poder desajustar la tuerca.</p> <p>Antes de realizar el soldeo se deberá precalentar a una temperatura entre 200 y 300 °C utilizando equipo de oxicorte o antorchas de gas propano. Se soldarán 2 cartelas separadas a 180°, con soldadura supercito.</p> <p>Tomar la temperatura utilizando pirómetro.</p> <p>Fabricación y soldeo orejas en el Upper Mantle y Lower Mantle: Con el mismo procedimiento anterior, se soldarán 2 orejas equidistantes al rededor del lower y upper mantle, con soldadura inox CW. Orejas que servirán para el desmontaje de los mantles.</p>	<p>eléctricas) / Radiación no ionizante/ incendios/ inhalación de humos de soldadura.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos (colillas de electrodos de soldadura, etc) / Contacto con el suelo descubierto</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Señalizar área de trabajo - presencia de vigía para evitar el ingreso de personas ajenas a la tarea al momento de efectuar el soldeo y la caída de chispas / Uso de arnés y línea retráctil, anclarse en todo momento a los puntos de anclaje identificados / Elaboración de IPERC CONTINUO / Buena postura ergonómica y no exceder de levantar más de 25 Kg por persona / Mantener 3 puntos de apoyo (una mano libre) al acceder, subir y bajar escaleras / Hacer uso de los refugios ante la alerta de emergencia roja / Uso de bloqueador solar.</p> <p>Uso de tapones auditivos / Generar permiso de trabajo en caliente y altura. / Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>Uso de barbiquejo de forma permanente/Retirar y/o cubrir materiales inflamables con elementos de protección ignífuga.</p> <p><b>El soldador</b> contara con EPP específico (mascara de soldador, casaca, pantalón y escarpines de cuero) / Inspección de máquina de soldar y equipo de oxicorte y antorchas de gas propano / Inspección de máquina de soldar y cables eléctricos / Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Presencia de vigía de trabajos en caliente con ropa de cuero y extintor a la mano / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores orgánicos.</p> <p>Equipo de oxicorte dentro de canastilla, almacenaje de cilindros de oxígeno acetileno y gas propano separados entre sí, sujetos y bajo sombra y difusión de hojas MSDS de estos productos químicos. Asegurar cilindros con doble cadena; uso de válvula anti retorno, manómetros, válvulas y conexiones inspeccionados. Cilindros con capuchones protectores de válvulas.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Charla en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>residuos en los patios correspondiente al material.</p> <p><b>DELIMITACIÓN DEL ÁREA:</b> Colocar conos con barras extensibles alrededor del área de trabajo con tarjeta de demarcación roja indicando nombre del trabajo supervisor a cargo y número telefónico.</p> 
19	Retiro de tuerca de cabeza (Head Nut)	<p><b>Corte de anillo de sacrificio: con oxicorte:</b> El soldador procede a subir por la plataforma de trabajo al nivel de la tuerca, para hacer el corte del anillo de sacrificio con equipo de <b>ARC AIR u OXIFLAME.</b></p> <p>Se corta el anillo de sacrificio sin que este corte pase hasta el cuerpo del core, una vez retirado todo el anillo de sacrificio se hace la limpieza de la zona con el fin de verificar posibles rebabas y/o tierra en el interior de la cavidad del anillo</p>	<p><b>Riesgo:</b></p> <p>Carga suspendida (tuerca Heald Nut) - aplastamiento / Trabajo en caliente – corte del anillo de sacrificio – proyección de chispas incandescentes / Trabajo en altura sobre plataforma - caída de personas y objetos / Atrapamiento, atrición de dedos y manos – Contacto con herramientas y objetos varios/ Caída de personas al mismo nivel / Hipoacusia / Sobreesfuerzos - lesiones en la espalda / Clima adverso (Tormentas eléctricas) / Radiación no ionizante/ incendios/ inhalación de humos de soldadura.</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>de sacrificio, que dificulte el retiro de la tuerca.</p> <p><b>Desajuste de tuerca con manyute</b> Una vez soldada la cartela en la tuerca del Mainshaft y cortado el anillo de sacrificio, se procede a realizar el manyute; para lo cual se iza el manyute con la grúa y gancho de 15 TN, y se amarrada una soga de 1/2” al extremo del manyute.</p> <p>Dos colaboradores sobre la plataforma de trabajo centran el manyute en coordinación con el operador del puente grúa, que es personal de SPCC. Una vez centrado todo el personal baja a nivel del piso, tiran de la soga que jala el manyute para darle ángulo y luego soltarla y que el manyute impacte en la cartela soldada a la tuerca y así repetidas veces hasta desajustar la tuerca.</p> <p>A una distancia de 2 mts. se posiciona un mecánico y cuando el manyute se encuentre cerca de la zona de impacto direcciona esta para que el golpe sea centrado.</p> <p>Para esta tarea siempre el colaborador que dirige la maniobra</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos (Residuos Metálicos) / Contacto con el suelo descubierto</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalizar área de trabajo - presencia de vigía para evitar el ingreso de personas ajenas a la tarea al momento de efectuar el soldeo y la caída de chispas / No ubicarse bajo la carga suspendida - presencia de vigía para evitar el ingreso de personas al momento de efectuar izajes / Equipos de izaje certificados / Operadores y rigger certificados / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Demarcación del nivel inferior de la maniobra con conos con barras extensibles / Demarcación del área de recorrido o radio de giro de la grúa con conos con barras extensibles/ Uso de arnés y línea retráctil, anclarse en todo momento anclarse en todo momento a los puntos de anclaje identificados.</li> </ul>



N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>es el que da las señales al grupo para hacer el tirado de la sogá, así como soltar esta.</p> <p>Hay que verificar los nudos de la sogá, así como la supervisión dirigiendo toda esta tarea.</p> <p><b>EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE DEBERÁ REALIZAR EL MANYUTEO DE FORMA MANUAL, NI DEBERÁ HABER PERSONAL SOBRE LA PLATAFORMA DE TRABAJO DURANTE EL JALADO Y GOLPE DEL MANYUTE.</b></p> <p>,</p> <p><b>Retiro de tuerca con grúa o puente grúa.</b></p> <p>Una vez aflojada la tuerca con el proceso de manyuteo, se colocan los estobos y/o eslingas en los puntos de izaje de la tuerca y con el puente grúa se retira este elemento, hacia el nivel del suelo en una zona donde no obstruya accesos y/o salidas de emergencia, así mismo ningún personal se expondrá a la carga suspendida mientras se haga el retiro de piezas con puente grúa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de IPERC CONTINUO / Buena postura ergonómica y no exceder de levantar más de 25 Kg por persona / Mantener 3 puntos de apoyo (una mano libre) al acceder, subir y bajar escaleras / Hacer uso de los refugios ante la alerta de emergencia roja / Difusión del MSDS del desengrasante / Uso de bloqueador solar / Uso de tapones auditivos / Generar permiso de trabajo en caliente y altura. / Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente</li> </ul> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los patios correspondiente los Residuos / Difusión de Hojas MSDS.</p> <p><b>PARA EL MANYUTEO</b> El mecánico líder dirige la maniobra desde la plataforma de trabajo es el que da las señales al grupo para jalar y soltar la sogá para que el manyute impacte en las</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p>planchas tipo alerón soldadas a la tuerca (head nut) y desajustar ésta, adicionalmente se amarra con soga el manyute y el mecánico se posiciona a 2 mt de distancia y cuando el manyute se encuentre cerca de la zona de impacto direcciona esta para que el golpe sea centrado.</p> <p><b>El soldador</b> contara con EPP especifico (mascara de soldador, casaca, pantalón y esarpines de cuero) / Inspección de equipo de ARC AIR u OXIFLAME / Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Presencia de vigía de trabajos en caliente con ropa de cuero y extintor a la mano / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores orgánicos.</p> <p>Equipo de oxicorte dentro de canastilla, almacenaje de cilindros de oxígeno acetileno y gas propano separados entre sí, sujetos y bajo sombra y difusión de hojas MSDS de estos productos químicos. Asegurar cilindros con doble cadena; uso de válvula anti retorno, manómetros, válvulas y conexiones inspeccionados. Cilindros con capuchones protectores de válvulas.</p> <p><b>DELIMITACIÓN DEL ÁREA:</b></p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			Colocar conos con barras extensibles alrededor del área de trabajo con tarjeta de demarcación roja indicando nombre del trabajo supervisor a cargo y número telefónico.
20	Desmontaje de Mantles	<p><b>Retiro de Upper y Lower Mantle</b></p> <p>En todo momento el personal mantendrá las extremidades alejadas de la carga suspendida, valiéndose de guidores, vientos guía u otros elementos para guiar la carga, solo se podrán utilizar las manos cuando sea absolutamente necesario, siguiendo las consideraciones del punto 9 del presente documento.</p> <p>Una vez retirada la tuerca de cabeza (head nud) se procede a retirar los mantos del MAINSHAFT, primero el upper mantle (manto superior).</p> <p>Se instalan los estrobos en las orejas metálicas soldadas a los extremos del manto y con apoyo de la grúa se iza este manto; se lo coloca al nivel del piso.</p> <p>Durante la maniobra el personal solo subirá al nivel de la plataforma de trabajo para colocar los estrobos y/o</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Carga suspendida - aplastamiento / Trabajo en caliente - calentamiento del mantos y del backing – contacto con superficies calientes / Contacto con productos químicos – backing – yeso y cemento para formar diablo, uso de gas propano, acetileno y oxígeno / Trabajo en altura sobre plataforma - caída de personas y objetos / Atrapamiento, atrición de dedos y manos – Contacto con herramientas y objetos varios / Caída de personas al mismo nivel / Hipoacusia / Sobreesfuerzos - lesiones en la espalda / Clima adverso (Tormentas eléctricas) / Radiación no ionizante / incendios/ inhalación de humos de soldadura.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de trapos impregnados con backing. Potencial derrame de backing.</p> <p><b><u>CONTROLES:</u></b></p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>elementos de izaje, luego durante el izaje, ningún personal se posará sobre la plataforma de trabajo y mantendrán la distancia segura durante el retiro de los mantos. Se instalarán también vientos con sogas para apoyar en el direccionamiento del componente a ser izado.</p> <p><b>Retiro del Uper y Lower Mantle con puente grúa.</b></p> <p><b>Opcion 1:</b> Calentando con gas propano:</p> <p>Para el retiro del Uper Mantle, se instala los calentadores y se procede a calentar con gas propano toda la estructura,</p> <p>Se instala también los estrobos en las orejas de sujeción del upper mantle para ir suspendiendo el componente mientras se calienta, se mantiene tensado el mantle con la grúa hasta que se desprenda.</p> <p>Para el retiro del lower mantle adicionalmente y al mismo tiempo se instala gastas hidráulicas al nivel inferior del lower mantle que ayudan a empujar este mientras se calienta, esta tarea se realiza en paralelo; mientras el personal especializado da los instructivos de operar las gatas,</p>	<p>No ubicarse bajo la carga suspendida - señalar área de trabajo - presencia de vigía para evitar el ingreso de personas ajenas a la tarea al momento de efectuar izajes / Equipos de izaje certificados / Operadores y rigger certificados / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Demarcación del nivel inferior de la maniobra con conos con barras extensibles / Demarcación del área de recorrido o radio de giro de la grúa con conos con barras extensibles / Uso de arnés y línea retráctil, anclarse en todo momento a los puntos de anclaje identificados.</p> <p>Elaboración de IPERC CONTINUO / Buena postura ergonómica y no exceder de levantar más de 25 Kg por persona / Mantener 3 puntos de apoyo (una mano libre) al acceder, subir y bajar escaleras / Hacer uso de los refugios ante la alerta de emergencia roja / Difusión del MSDS de los productos químicos: backing, yeso y cemento, gas propano, acetileno y oxigeno / Uso de bloqueador solar / Uso de tapones auditivos / Generar permiso de trabajo en caliente y altura. / Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>el puente grúa y los calentadores, según sus mediciones realizadas. En conjunto todas estas tareas se realizan para el desprendimiento del lower mantle y poder retirarlo.</p> <p>Para el calentamiento con gas propano todo el personal que sostiene los calentadores portará ropa de cuero, kit completo, así como careta facial, y respirador de media cara con filtros 2097.</p> <p><b>Opcion 2: Corte con Oxiflame</b></p> <p>Otra opción y según la inspección del personal especialista es hacer el corte del upper y del lower mantle, con equipo de oxi-flame; para esto se toman las medidas adecuadas y personal de corte con traje aluminizado proceden a realizar el corte del mantle en turnos rotativos entre dos soldadores. El corte debe ser exacto con la profundidad adecuada de solo cortar la estructura del lower mantle sin dañar el core interior.</p> <p>Hacer una inspección previa de los trajes aluminizados caretas y respiradores de media cara con filtros 2097.</p>	<p><b>Al calentar el Backing el mecánico contará</b> con traje de cuero (casaca, pantalón, y guantes caña larga), se contará con vigía de trabajos en caliente y extintor.</p> <p><b>Al preparar el diablo,</b> mezcla de yeso y cemento usar guantes de nitrilo y usar traje tyvek.</p> <p><b>El soldador</b> contara con EPP especifico (mascara de soldador, casaca, pantalón y escarpines de cuero) / Inspección de máquina de soldar y cables electricos, equipo de oxicorte y antorchas de gas propano / Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Presencia de vigía de trabajos en caliente con ropa de cuero y extintor a la mano / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores orgánicos.</p> <p>Equipo de oxicorte dentro de canastilla, almacenaje de cilindros de oxígeno acetileno y gas propano separados entre sí, sujetos y bajo sombra y difusión de hojas MSDS de estos productos químicos. Asegurar cilindros con doble cadena; uso de valvula anti retorno, manómetros, válvulas y conexiones inspeccionados. Cilindros con capuchones protectores de válvulas.</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p><b>Soldeo de nuevo anillo de sacrificio en la tuerca Head</b></p> <p>En la zona designada para los trabajos menores de soldadura, al nivel del suelo, se procede a realizar el soldeo del nuevo anillo de sacrificio a la tuerca retirada del MAINSHAFT.</p> <p>Esta zona debe estar protegida por biombos y/o cortinas de mantas ignifugas, y el personal soldador con todos sus implementos de seguridad específicos, kit de cuero, careta de yelmo y respirador de media cara con filtros 2097 para humos de soldadura.</p>	<p><b><u>PARA CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Depositar los residuos en bolsas plástico para su posterior traslado al patio correspondiente / Plataforma de concreto (Diseño de HBP) / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos / Segregar correctamente / Depositar los residuos en los patios correspondientes / Capacitación en respuesta a emergencias ambientales / Presencia de Kit anti-derrame.</p> <p><b><u>DELIMITACIÓN DEL ÁREA:</u></b></p> <p>Colocar conos con barras extensibles alrededor del área de trabajo con tarjeta de demarcación roja indicando nombre del trabajo supervisor a cargo y número telefónico.</p>
21	Montaje de Mantles	<p><b><u>PRESENTACIÓN DE LOS MANTOS</u></b></p> <p>En todo momento el personal mantendrá las extremidades alejadas de la carga suspendida, valiéndose de guíadores, vientos guía u otros elementos para guiar la carga, solo</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Carga suspendida - aplastamiento / Trabajo en caliente - calentamiento del mantos y del backing – contacto con superficies calientes / Contacto con productos químicos – backing – yeso y</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>se podrán utilizar las manos cuando sea absolutamente necesario, siguiendo las consideraciones del punto 9 del presente documento.</p> <p>Se presentará los 2 mantle en el MAINSHAFT con la tuerca ajustada con ayuda de la comba y el golpe de manyute, se deberá verificar la concetricidad y uniformidad del GAP entre los mantos, de ser necesario levantar el manto con la grúa las veces que sea necesario, se deberá ajustar hasta que se escuche un golpe metal-metal, después de esto analizar el espesor de platinas (usualmente 12.7 mm) requeridas entre Lower y Upper Mantle.</p> <p>Luego se procede a colocar Heavy Duty Anti Size en la rosca para posteriormente instalar el Head Nut.</p> <p>Finalizada la presentación de los mantos se retirará el Head Nut y el Upper Mantle.</p> <p><b><u>MONTAJE DEL LOWER MANTLE</u></b></p> <p><b>Aplicación de diablo</b></p> <p>Verificar en cruz el asentamiento, Hacer la mezcla de yeso y cemento y</p>	<p>cemento para formar diablo, uso de gas propano, acetileno y oxigeno / Trabajo en altura sobre plataforma - caída de personas y objetos / Atrapamiento, atrición de dedos y manos – Contacto con herramientas y objetos varios / Caída de personas al mismo nivel / Hipoacusia / Sobreesfuerzos - lesiones en la espalda / Clima adverso (Tormentas eléctricas) / Radiación no ionizante.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de trapos impregnados con backing. Potencial derrame de backing.</p> <p><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>No ubicarse bajo la carga suspendida - señalar área de trabajo - presencia de vigía para evitar el ingreso de personas ajenas a la tarea al momento de efectuar izajes / Equipos de izaje certificados / Operadores y rigger certificados / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje / Demarcación del nivel inferior de la maniobra con conos con barras extensibles.</p> <p>Demarcación del área de recorrido o radio de giro de la grúa con conos con barras extensibles / Uso de arnés y línea</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>formar “diablo” para realizar el sellado y no fugue el cemento epoxico o backing. Al aplicar DIABLO se sellará la parte inferior de lower mantle y CORE de Main Shaft.</p> <p>Podrá utilizarse cuñas metálicas para facilitar el correcto asentamiento del manto.</p> <p><b>Preparación del cemento epóxico</b> Para este procedimiento se bate el cemento epoxico solo por 5 min., luego se mezcla con su catalizador hasta que se torne un color rojo oscuro y una mezcla homogénea. Para este proceso contaremos con 1 batidora y un pirómetro para mantener control de la temperatura entre 18°C a 23°C y se utilizara baño de maría para mantener la temperatura del cemento epóxico.</p> <p>Luego de aplicar lubricante en la superficie del Core vaciar el cemento epóxico al espacio formado entre el lower mantle y CORE de mainshaft.</p> <p><b><u>MONTAJE DEL UPPER MANTLE</u></b></p>	<p>retráctil, anclarse en todo momento a los puntos de anclaje identificados / Elaboración de IPERC CONTINUO / Buena postura ergonómica y no exceder de levantar más de 25 Kg por persona / Mantener 3 puntos de apoyo (una mano libre) al acceder, subir y bajar escaleras / Hacer uso de los refugios ante la alerta de emergencia roja / Difusión del MSDS de los productos químicos: backing, yeso y cemento, gas propano, acetileno y oxigeno / Uso de bloqueador solar / Uso de tapones auditivos / Generar permiso de trabajo en caliente y altura. / Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente</p> <p><b>Al calentar el backing el mecánico contará</b> con traje de cuero (casaca, pantalón, y guantes caña larga), se contará con vigía de trabajos en caliente y extintor.</p> <p><b>Al preparar el diablo,</b> mezcla de yeso y cemento usar guantes de nitrilo y usar traje tyvek.</p> <p><b>El soldador</b> contara con EPP específico (mascara de soldador, casaca, pantalón y escarpines de cuero) / Inspección de máquina de soldar y cables electricos, equipo de oxicorte y antorchas de gas</p>



N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>Estrobar e Izar el upper mantle con la grúa y asentarlo sobre el lower mantle haciendo coincidir el perfil con una luz (12.7mm) igual en todo el perímetro. Aplicar DIABLO para sellar unión entre lower y middle mantle. Vaciar cemento epoxico preparado (NORDBACK) del manto intermedio.</p> <div data-bbox="507 801 893 1048" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="501 1142 906 1384" data-label="Image"> </div>	<p>propano / Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Presencia de vigía de trabajos en caliente con ropa de cuero y extintor a la mano / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores orgánicos.</p> <p>Equipo de oxicorte dentro de canastilla, almacenaje de cilindros de oxígeno acetileno y gas propano separados entre sí, sujetos y bajo sombra y difusión de hojas MSDS de estos productos químicos. Asegurar cilindros con doble cadena; uso de válvula anti retorno, manómetros, válvulas y conexiones inspeccionados. Cilindros con capuchones protectores de válvulas.</p> <p><b>PARA CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE:</b></p> <p>Depositar los residuos en bolsas plástico para su posterior traslado al patio correspondiente / Plataforma de concreto (Diseño de HBP) / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos / Segregar correctamente / Depositar los residuos en los patios correspondientes / Capacitación en respuesta a emergencias ambientales / Presencia de Kit anti-derrame.</p> <p><b>DELIMITACIÓN DEL ÁREA:</b></p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			Colocar conos con barras extensibles alrededor del área de trabajo con tarjeta de demarcación roja indicando nombre del trabajo supervisor a cargo y número telefónico.
22	Montaje del HEAD NUT	<p><b><u>MONTAJE DEL HEAD NUT</u></b></p> <p>Una vez colocado el manto superior se deberá verificar que el soldeo del Filler Ring con el Head Nut Outer debe estar soldado en todo el perímetro tanto interior como exterior.</p> <p>Sobreponer filler ring + Head Nut y los bloques de acero rectificadas en el upper mantle, posteriormente se realizará el ajuste con el manyute hasta que el GAP entre la tuerca y el manto superior sea cero. Para este proceso dos colaboradores sobre la plataforma de trabajo centran el manyute en coordinación con el</p>	<p><b><u>RIESGO:</u></b></p> <p>Carga suspendida (tuerca heald nut) - aplastamiento / Trabajo en caliente – corte del anillo de sacrificio – proyección de chispas incandescentes / Trabajo en altura sobre plataforma- caída de personas y objetos / Atrapamiento, atrición de dedos y manos – Contacto con herramientas y objetos varios / Caída de personas al mismo nivel / Hipoacusia / Sobreesfuerzos - lesiones en la espalda / Clima adverso (Tormentas eléctricas) / Radiación no ionizante/ incendios/ inhalación de humos de soldadura.</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>operador del puente grúa, que es personal de SPCC. Una vez centrado todo el personal baja a nivel del piso, dando la orden el supervisor mecánico se procederá a tirar de la sogá que se encuentra amarrada al mayunte para darle ángulo y luego soltarla y que el manyute impacte en la cartela soldada a la tuerca hasta llegar al pre ajuste de la tuerca.</p> <p>Este proceso se realiza únicamente jalando con la sogá, en caso no se cuente con el ángulo para poder continuar con el manyuteo se procederá a colocar la plataforma para estrobar el mainshaft y darle la posición necesaria para continuar con el proceso de ajuste de tuerca, se debe verificar constantemente el amarre de la sogá al manyute.</p> <p><b>NOTA: En ninguna circunstancia se deberá realizar el manyuteo de forma manual, ni deberá haber personal sobre la plataforma de trabajo durante el jalado y golpe del manyute.</b></p> <p><b>Ajuste de la tuerca</b> Proceder ajustando la tuerca manyuteando. Una vez ajustada</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Generación de Residuos Peligrosos (Backing y yeso) / Contacto con el suelo descubierto</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Señalizar área de trabajo - presencia de vigía para evitar el ingreso de personas ajenas a la tarea al momento de efectuar el soldeo y la caída de chispas / No ubicarse bajo la carga suspendida - presencia de vigía para evitar el ingreso de personas al momento de efectuar izajes / Equipos de izaje certificados / Operadores y rigger certificados / Inspección de pre uso de eslingas, grilletes y otros aparejos de izaje</p> <p>Demarcación del nivel inferior de la maniobra con conos con barras extensibles / Demarcación del área de recorrido o radio de giro de la grúa con conos con barras extensibles/ Uso de arnés y línea retráctil, anclarse en todo momento a los puntos de anclaje identificados.</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>colocar lanas para calzar la tuerca con el manto superior y dejar secar el cemento epóxico (según recomendaciones del fabricante).</p> <p>Proceder a hacer un ajuste final con manyuteo (500 Kg. Aprox.) hasta que los agujeros del filler ring coincidan con los agujeros del manto superior (hacer coincidir de 2 a 4 agujeros).</p> <p>Los mecánicos encargados del manyuteado deberán tener coordinación continua como también ser guiados por una persona LIDER del manyuteo para no tener incidentes a la hora de jalar la sogá.</p> <p>Dos mecánicos serán los encargados de guiar el manyute desde la parte superior de la plataforma y así no dañar la tuerca u orientar la posición de la grúa. Estos mecánicos no deberán exponer las manos ni el cuerpo a la zona de impacto.</p> <p>No debe haber aglomeración de personal en el área de manyuteo, sólo deberán estar dos mecánicos de experiencia en esta operación, en completa coordinación y</p>	<p>Elaboración de IPERC CONTINUO / Buena postura ergonómica y no exceder de levantar más de 25 Kg por persona / Mantener 3 puntos de apoyo (una mano libre) al acceder, subir y bajar escaleras / Hacer uso de los refugios ante la alerta de emergencia roja / Difusión del MSDS del desengrasante / Uso de bloqueador solar / Uso de tapones auditivos / Generar permiso de trabajo en caliente y altura. / Uso de 3 puntos de apoyo al desplazarse/ Uso de barbiquejo de forma permanente</p> <p><b>PARA EL MANYUTEO</b> El mecánico líder dirige la maniobra desde la plataforma de trabajo es el que da las señales al grupo para jalar y soltar la sogá para que el manyute impacte en las planchas tipo alerón soldadas a la tuerca (head nut) y desajustar ésta, adicionalmente se amarra con sogá el manyute y el mecánico se posiciona a 2 mt de distancia y cuando el manyute se encuentre cerca de la zona de impacto direcciona esta para que el golpe sea centrado.</p> <p><b>El soldador</b> contara con EPP específico (mascara de soldador, casaca, pantalón y escarpines de cuero) / Inspección de equipo de ARC AIR u OXIFLAME /</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
		<p>comunicación constante entre ellos, y con el personal que jala la sogá.</p> <p>Una vez que coinciden los agujeros colocar los pines de trabamiento y soldar en todo el perímetro.</p>	<p>Retirar o cubrir material combustible con manta ignífuga / Presencia de vigía de trabajos en caliente con ropa de cuero y extintor a la mano / Uso de respirador de media cara con cartuchos para vapores orgánicos.</p> <p>Equipo de oxicorte dentro de canastilla, almacenaje de cilindros de oxígeno acetileno y gas propano separados entre sí, sujetos y bajo sombra y difusión de hojas MSDS de estos productos químicos. Asegurar cilindros con doble cadena; uso de válvula anti retorno, manómetros, válvulas y conexiones inspeccionados. Cilindros con capuchones protectores de válvulas.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Charla de 5 min. en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente en bolsas de plástico / Depositar los residuos en los patios correspondiente / Difusión de las Hojas MSDS</p> <p><b>DELIMITACIÓN DEL ÁREA:</b> Colocar conos con barras extensibles alrededor del área de trabajo con tarjeta de demarcación roja indicando nombre del trabajo supervisor a cargo y número telefónico.</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
23	Retiro de equipos, herramientas y desbloqueo de equipos	<p>Se realizará el retiro de herramientas, equipos y disposición de materiales y residuos según corresponda, con posterior retiro de los conos de demarcación del área y aviso de la culminación del trabajo al supervisor de SPCC encargado del área.</p> <p><b>DESBLOQUEO DE EQUIPOS:</b> Se deberá firmar los permisos correspondientes y coordinar con el responsable del área de trabajo y el supervisor mecánico de SPCC para luego proceder con el desbloqueo eléctrico, todo el personal que utilizó sus tarjetas y candados de bloqueo procederá a retirar los mismos.</p>	<p><b><u>RIESGOS:</u></b></p> <p>Liberación inesperada de energía Caídas a diferente nivel/ Caídas al mismo nivel/ Caída de herramientas y materiales a nivel inferior/ Sobreesfuerzos/ Contacto con herramientas y objetos varios/ Ruido.</p> <p><b><u>MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Emisión de gases de combustión / Incumplimiento de LMP Contaminación del aire / Consumo de combustible / Potencial Derrame de hidrocarburos / Uso Inadecuado de Recurso / Generación de Residuos Sólidos peligrosos y no peligrosos / Contacto con el suelo descubierto.</p> <p><b><u>CONTROLES:</u></b></p> <p>Uso de guantes de cuero/ Uso de tapones auditivos u orejeras/ Uso de cajas porta herramientas / Mantener 3 puntos de apoyo (una mano libre) al subir y bajar por escaleras fijas / Herramientas y equipos pesados se cargarán entre dos personas sin exceder 25 Kg por persona / Materiales o herramientas mayores se deben trasladar con equipos (Camioneta).</p>

N°	Etapa	Procedimiento	Riesgo / Control
			<p><b>el personal se desplazará sobre terreno firme, debiendo retirar piedras sobredimensionadas de la via peatonal. / Refugio en caso de alerta roja por tormenta.</b></p> <p><b><u>CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:</u></b></p> <p>Mantenimiento preventivo de los vehículos livianos (camioneta) cada 5,000 Km Verificación de pre operacional del vehículo / Apagar los equipos cuando no se estén usando / Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos livianos.</p> <p>Programa de gestión ambiental / Procedimiento para respuesta ante emergencias- Emergencias Ambientales / Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos/ Segregar correctamente/ Depositar los residuos en los cilindros correspondientes, según Código de Colores.</p>

### 3.4. RESTRICCIONES.

El personal no realizara trabajos si no cuenta con los cursos de capacitación de trabajos de alto riesgo.

Paralización del trabajo en caso de alerta roja / condiciones climáticas (lluvia, granizo, tormenta eléctrica).

Está prohibido ingresar al área de trabajo bajo efecto de alcohol y/o Drogas.

No operar equipos si no se encuentra capacitado y autorizado.

No iniciar ninguna tarea sin antes concluir con la confección del IPERC Continuo, revisadas y firmadas por los supervisores responsables del trabajo.

Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo deberá contar con la revisión, firmas y recomendaciones por el supervisor de mantenimiento y supervisor de seguridad para el inicio de la labor.

Se detendrá el trabajo si no se encuentra presente el supervisor en trabajos de alto riesgo.

Se detendrá el trabajo en caso de trabajos paralelos, superpuestos o en línea vertical “trabajos NO Coordinados”.

No iniciar ninguna tarea sin antes no contar con el IPERC Continuo y Permisos revisados y firmados por los supervisores responsables.

El personal no deberá exponer sus manos o extremidades a la carga suspendida en ningún momento. Para estos efectos, se podrán utilizar guidores de carga y/o vientos guía. En caso de ser necesario por las condiciones operativas, el personal podrá guiar la carga con las manos sin exponerlas a puntos de atrapamiento y cuando la carga se encuentre a 0,20m de su posición final; adicionalmente, se deberá realizar un análisis de riesgos detallado y específico para esta parte de la tarea.

El personal tendrá el derecho de ejercer la “autoridad para negativa responsable”, según política interna de Flsmidth.

Para trabajos nocturnos se deberá tener en cuenta la iluminación artificial necesaria según los trabajos a ejecutar. Adicionalmente, se entregará uniformes térmicos a cada trabajador y supervisión. Se tendrá puntos de bebida caliente y se realizarán pausas activas a las 11pm y 4am. Los supervisores deberán realizar evaluaciones para verificar que los trabajadores no se encuentren afectados por fatiga y/o somnolencia. De ser así, el (los) trabajadores afectados deberán ser retirados de trabajos y áreas críticas para evitar exposición a accidentes por fatiga y somnolencia.



## CAPÍTULO IV. Resultados obtenidos

En este capítulo se hará acápite de los resultados después de la ejecución del servicio de mantenimiento de la planta concentradora en la minería SOUTHERN de los equipos: concabos, mantos del Main shaf, de la chancadora DEPOLIX; para la elaboración de los resultados.

### 4.1 ESTADÍSTICAS Y KPI's

#### 4.1.1 ESTADÍSTICAS ACCIDENTABILIDAD

CLASIFICACIÓN	CANTIDAD
<i>HPRI/CI Incidentes con riesgos potencialmente altos</i>	0
Casi accidentes	0
Accidentes	0
Fatal	0
LTI Lesiones con tiempo perdido	0
RWI Incidentes con reintegro para laborar	0
MTI Lesiones con tratamiento medico	0
Primeros Auxilios	0
Daño a la Propiedad	0

#### 4.1.2 ESTADISTICAS LIDERAZGO VISIBLE

ITEM	REPORTE	CANTIDAD
1	Observación de tareas	04
2	Reportes Atento	02
3	Evaluación de IPERC	04
4	Lista de Verificación de controles críticos	04

#### 4.1.3 HHT

DESCRIPCION	FECHA	CANTIDAD	EMPRESA	TOTAL DE HORAS	HH
SERVICIO	24	14	FLSMIDTH	12	168
	25	16	FLSMIDTH	12	192
	26	16	FLSMIDTH	12	192
	27	16	FLSMIDTH	12	192
				<b>TOTAL</b>	<b>744</b>

#### 4.2 DELTAS/PLUS

DELTAS	PLUS
Se observa deficiencias en cuanto a seguridad por parte del cliente SPCC., (No tienen Ring, escalera adecuada de ingreso a Dum Pocket para trabajos en chancadora, etc.).	La provisión de alimentos al personal, fue aceptable, tanto durante las movilizaciones como dentro de campamento.
Se tuvo problemas con la unidad de transporte de personal a mina el primer día por problemas mecánicos por lo cual se postergo el día de la subida.	El personal utiliza EPP's específico para trabajos de alto riesgo (trabajos en altura, caliente).
Falta mejorar el orden y limpieza del container de almacén y tener depósitos de residuos sólidos y otras facilidades	Se tuvo buena disponibilidad de tarjetas y candados de bloqueo y el personal.

requeridas para un servicio adecuado.	
Se observó herramientas inoperativas junto a las operativas que salen a campo.	Se tuvo suficientes formatos para elaborar la documentación requerida en campo, en la realización de trabajos.
El personal no dispone adecuadamente sus residuos que genera (Tyvex, botellas de plástico y otros).	Se tuvo elementos de demarcación suficientes (conos/barras/tarjetas), para las áreas de trabajo.

### 4.3 OPORTUNIDADES DE MEJORA

OPORTUNIDAD DE MEJORA	EVIDENCIA
<p>Se observa caja de herramientas en campo con un solo pistón de abertura (no hay otra caja para reemplazarla).</p>	
<p>Se observa amoladora sin mango de sujeción, por lo cual se comunica al mecánico líder y se retira dicha herramienta.</p>	
<p>Se observa, discos de desbaste con fecha caducada, los cuales fueron retirados.</p>	
<p>Se observa, que para este tipo de trabajos SPCC., no cuenta con estructuras suficientes para colocar los balones de Oxígeno/Acetileno/CO2, estos se deben asegurar con una cuerda a alguna estructura.</p>	

<p>Se observa que SPCC., no cuenta con un ring (estructura metálica para la protección de caída a distinto nivel), constituyéndose en una condición insegura para el personal que realice algún trabajo en esta área.</p>	
<p>Considerar contar con un stand porta documentos para mantener los formatos de seguridad en condiciones adecuadas y ordenadas, y fácil de ubicarlos.</p>	
<p>Tener en cuenta la colocación de cables para línea de vida en los extremos del dum pocket para colocar tambor retráctil, para que se puedan anclar los trabajadores</p>	
<p>No se cuenta con ring , de estructura metálica fuera del borde del alojamiento del main shaf, para evitar caída a desnivel</p>	
<p>Se observa que SPCC., cuenta con una escalera de gato, para e ingreso/salida del Dum Pocket para realizar los trabajos de mntto a su chancadora, siendo este un riesgo para la seguridad de todos quienes realicen este tipo de trabajos.</p>	






#### 4.4 OBSERVACIONES DE COMPORTAMIENTO/CONDICIÓN

OBSERVACIÓN	ACCION INMEDIATA	EVIDENCIA
Se observa materiales sin demarcación alguna.	Se realiza la demarcación de almacén temporal de materiales.	
Se encontró demarcación incompleta en área de izaje de componentes.	Se completa la demarcación del área de izaje.	
Se observa herramientas en campo sin inspección.	Se realiza la inspección de dichas herramientas y se colocó la cinta de inspección trimestral.	
personal intentando llevar balón de oxígeno colocado horizontalmente en la camioneta.	Se realiza la corrección y se asegura el balón de oxígeno a la estructura de la camioneta.	

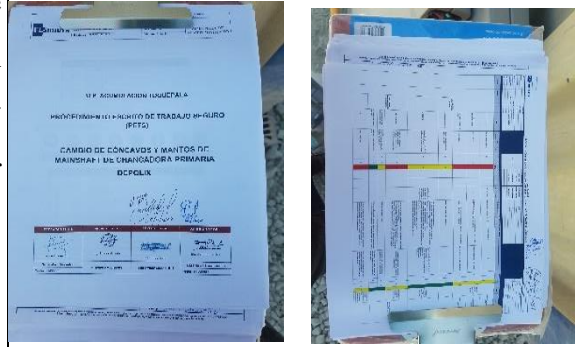
<p>Se observa que los cilindros de gases, se encuentran amarrados, y no tienen una base de alojamiento.</p>	<p>Se coordina con el cliente para proveer una base de alojamiento para los cilindros.</p>	
<p>Se observa la falta de tarjeta de delimitación de área. Falta de limpieza del área de trabajo.</p>	<p>Se coordina con trabajadores para colocar tarjeta de delimitación de área</p>	
<p>Se observan grilletes sin la cinta de inspección del mes</p>	<p>Se inspecciona y se coloca la cinta del mes correspondiente</p>	
<p>Se observa baranda faltante en estructura para cambio de mantos de Mainshaft.</p>	<p>Se realiza la colocación de cinta roja para prevenir riesgo de caída al personal.</p>	

#### 4.5 BUENAS PRÁCTICAS

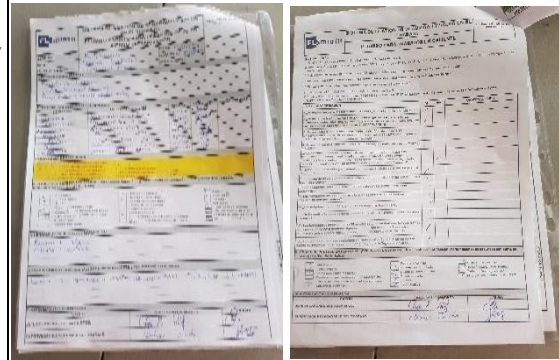
BUENA PRACTICA	EVIDENCIA
<p>Uso de mantas ignifugas para evitar la salida de las chispas producidas por la combustión de la lanza térmica durante el corte de manto.</p>	
<p>El uso de bolsas para residuos sólidos en campo, Para evitar contacto con el suelo y no contaminar el medio ambiente..</p>	
<p>Uso de lazos de seguridad y seguros R, en las conexiones de las mangueras de aire comprimido.</p>	



. Se realiza la aprobación de documentos PETS e IPERC LÍNEA BASE por el área de Operaciones y Seguridad de SPCC para poder realizar las actividades.



Se cuenta con la documentación debidamente revisada, firmada y autorizada por los dueños de área de SPCC.



. Se realiza el bloqueo y desbloqueo de equipos en la intervención de actividades.



Se realizan charlas de 5 minutos diarias de seguridad, así como charlas de programación de actividades de trabajo diarias, verificando también el estado de los colaboradores.



<p>Se implementa el uso de luminarias en el área de trabajo cuando de identifica iluminación deficiente</p>	
<p>Se realiza orden y limpieza del área de trabajo antes, durante y después de culminadas las actividades diarias</p>	
<p>Al culminar las labores se liberan las áreas de trabajo, retirando señalización y delimitaciones, así como la verificación del orden y limpieza de las áreas.</p>	
<p>Se realiza la inspección de equipos y herramientas en el área de trabajo, verificando su uso y operatividad</p>	

Uso de vientos en el izaje de componentes de la chancadora.



#### **4.6 VALOR AGREGADO FLSMIDTH**

La empresa, Flsmidth, como parte de su sistema de gestión de riesgos implementa políticas, programas y otras acciones para la mejora continua de su desempeño en Seguridad salud y medio ambiente fueron aplicadas:

- La política de Negativa responsable
- Se reporta actos y condiciones sub estándar.
- Observaciones de tareas
- Lista de verificación de controles críticos
- Evaluación de Iperc continuo

## CONCLUSIÓN

- Durante la ejecución del servicio de mantenimiento se detectaron desviaciones a los procedimientos de trabajo, que fueron corregidos, existiendo aun oportunidades de mejora.
- Durante la ejecución del mantenimiento de la chancadora primaria, no se tuvo accidentes, ni incidentes peligrosos.
- Se emiten Deltas/Plus en el presente informe, los cuales se apuntan como lecciones aprendidas para su fortalecimiento/corrección para el siguiente servicio.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda la habilitación de radios portátiles de comunicación, debido a que en SPCC, se va la señal de celular, asimismo detectores de gas, dado que se está realizando trabajos dentro de un espacio confinado.
- Se recomienda que en cada servicio tenga la presencia de un botiquín de primeros auxilios.
- Se recomienda que SUPERVISION, cuente con todo su EPP antes de trasladarse hacia la unidad minera donde se realice el servicio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARSEG. Compendio de normas legales sobre Salud Ocupacional. 1995. p.168
- CORTES DÍAZ, José María. Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales. Madrid: Alfaomega, 2000.
- FRANCO GONZALEZ, Juan C. Seguridad industrial (Salud Ocupacional). Quindío: Copyright, 1992, p. 23
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión en seguridad & salud ocupacional y otros documentos complementarios. Bogotá ICONTEC, 2000.
- PEREZ AMARIS, Maria Alejandra. ROBAYO BOHÓRQUEZ Andrea Carolina. Diseño de una propuesta de mejoramiento de los procesos y la Salud ocupacional en IQA textil Ltda., mediante la utilización de la norma técnica NTC ISO 9001: 2000 y NTC OHSAS 18001 y 18002.
- RAMIREZ CAVASSA, Cesar. Seguridad industrial un enfoque integral. México: Limusa, S.A., 1994, p. 23.
- SAPAG, Nassir. Preparación y evaluación de proyectos. Chile: McGraw Hill 1995.
- HEINRICH, J.W.- Industrial Accident Prevention – Mc Graw Hill (1959)
- BLAKE, R. P. – Seguridad Industrial – Ed. Diana, Mexico (1977)
- JOHNSON, S:W: - The management overview and Risk Tree – MORT – SAND-821- 2

- HEINRICH HW. Industrial Accident Prevention – A scientific approach. Fourth edition. McGraw-Hill. New York, USA, 1959.
- BLAIR, M. JUAN (1949)“Accidentes de trabajo”. Perú 1949m, edición original.
- BITBUL, AIDA, LERNER, BERNARDO, LERNER EDUARDO (1964), “Accidentes de trabajo y enfermedades reparables”,Argentina agosto de 1954, Primera edición.
- CERVANTES SOTO SILVIA MARGARITA (1997) “El análisis de puesto como instrumento idóneo para prevenir accidentes de trabajo”
- GARCIA C. M. (1959) “Accidentes de trabajo en la industria, estudio teórico practico”. España 1959. Segunda edición.
- HUAMAN CHAMBI, MERCEDES MARISOL (1998) “Seguridad y accidentes de trabajo en el C.E.O. Don Bosco”
- LINA QUIZA, JAIME AGUSTÍN (1995) “Causas de accidentes de trabajo de los aprendices en área de mecánica y soldadura de SENATI Zonal Sur Arequipa”. Perú
- M. GARCIA CORACHAN (1950), “Accidentes de trabajo”. Barcelona 1950. Primera edición.



## ANEXOS

### Anexos 1. Evidencia de similitud digital

Seguridad y prevención de  
riesgos en trabajos de  
mantenimiento en planta  
concentradoras en minería “  
Southern Perú Copper  
Corporation  
*por Edgar Juvenal Luna Espinoza*

---

**Fecha de entrega:** 24-may-2023 10:18a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2100904880

**Nombre del archivo:** Edgar\_Luna\_Espinoza\_1.docx (996.67K)

**Total de palabras:** 24328

**Total de caracteres:** 127229

# Seguridad y prevención de riesgos en trabajos de mantenimiento en planta concentradoras en minería “ Southern Perú Copper Corporation

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>13%</b>	<b>12%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>vsip.info</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>www.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.studocu.com</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>www.coursehero.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Continental</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

9	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A.. "DAA para la Planta Industrial de Elaboración de Concreto Premezclado-IGA0010130", R.D. N° 306-2018-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 Publicación	<1 %
10	FERMAR CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.. "DIA del Proyecto Línea de Producción de Concreto Premezclado-IGA0020616", R.D. N° 139-2022-PRODUCE/DGAAMI, 2022 Publicación	<1 %
11	digitk.areandina.edu.co Fuente de Internet	<1 %
12	kupdf.net Fuente de Internet	<1 %
13	ABELLO CONSULTORES S.A.C.. "DAA de la Planta de Fabricación de Tejidos y Artículos de Punto-IGA0007559", R.D. N° 325-2017-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2021 Publicación	<1 %
14	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
16	INSIDEO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - INSIDEO S.A.C.. "Segunda Actualización del	<1 %

EIA-D de Ampliación de Capacidad Instalada a 230 000 TMA de la Planta de Beneficio de la Refinería Cajamarquilla-IGA0013289", R.D. N° 0046-2021-SENACE-PE/DEAR, 2021

Publicación


17	<a href="https://repositorio.untels.edu.pe">repositorio.untels.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="https://repositorio.upci.edu.pe">repositorio.upci.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
20	<a href="https://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas  Activo

Excluir bibliografía  Activo

Excluir coincidencias < 15 words

## Anexo 2. Autorización de publicación en repositorio

**UPCI**  
CAMINO AL ÉXITO  
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA

### FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI


1.- DATOS DEL AUTOR  
Apellidos y Nombres: LUNA ESPINOZA EDGAR JUVENAL  
DNI: 29568602 Correo electrónico: ed\_lunaes@hotmail.com  
Domicilio: CALLE LORETO N° 400 UMACOLOLO  
Teléfono fijo: \_\_\_\_\_ Teléfono celular: 958761557

2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS  
Facultad/Escuela: CIENCIAS E INGENIERIA  
Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller ( ) Tesis (X)  
Título del Trabajo de Investigación / Tesis:  
<< SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN  
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN PLANTA  
CONCENTRADORAS EN MINERÍA << SOUTHERN PERÚ  
COPPER CORPORATION >>

3.- OBTENER:  
Bachiller ( ) Título (X) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA  
Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art.23 y Art.33.  
Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):  
( ) Sí, autorizo el depósito y publicación total.  
(X) No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 19 días del mes de Setiembre del 2023.

  
Firma

