

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FISICAS Y FORMALES

PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



“Propuesta de Programa Anual de Seguridad para la Gestión de HSECC (Healt Safety Enviroment Communities) del Proyecto Constancia, Ejecutado por Stracon G y M, Chumbivilcas, Cuzco Perú 2013”

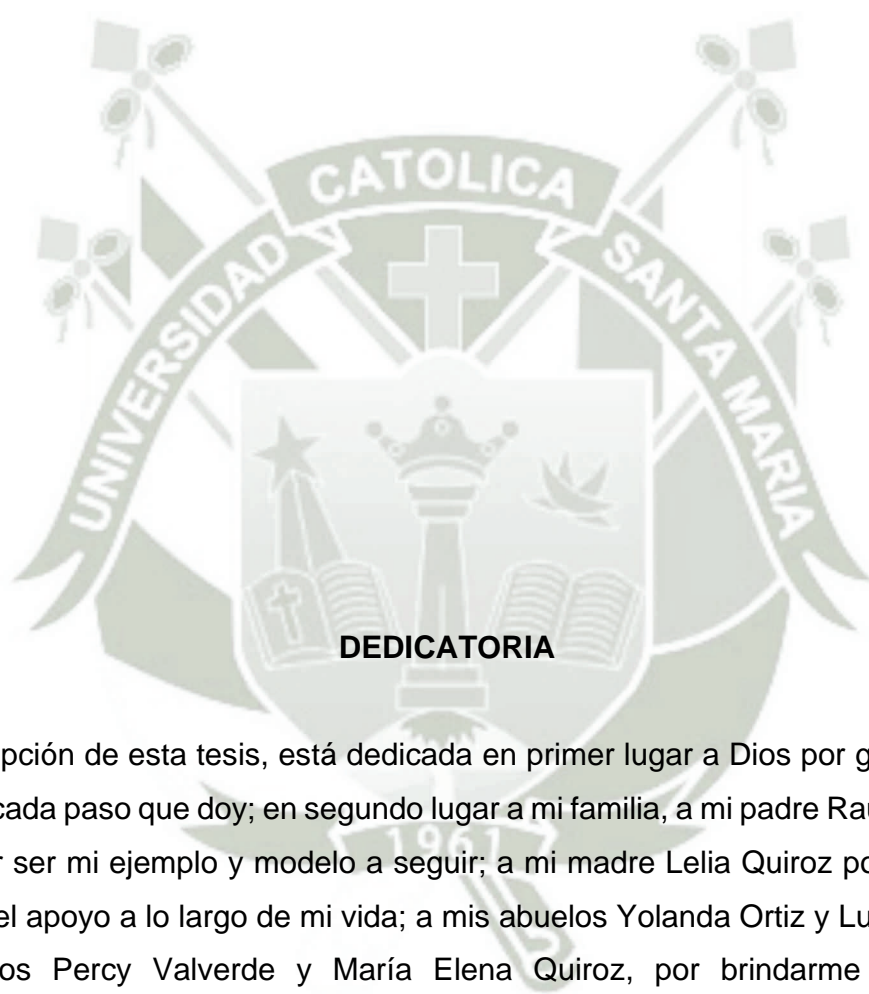
Informe de tesis presentado por el Bachiller:

Raúl Valverde Quiroz

Para optar el grado de Ingeniero Industrial

AREQUIPA – PERU

2013



DEDICATORIA

La concepción de esta tesis, está dedicada en primer lugar a Dios por guiarme día a día en cada paso que doy; en segundo lugar a mi familia, a mi padre Raúl Valverde Neira por ser mi ejemplo y modelo a seguir; a mi madre Lelia Quiroz por darme la fuerza y el apoyo a lo largo de mi vida; a mis abuelos Yolanda Ortiz y Luis Quiroz y a mis tíos Percy Valverde y María Elena Quiroz, por brindarme su apoyo incondicional y ser mis segundos padres.

Introducción

La Seguridad y la Salud Ocupacional actualmente son una parte fundamental en la cultura organizacional de cualquier empresa hacia el camino de la "Excelencia".

El Programa Anual de seguridad y salud ocupacional desarrollado en esta tesis está enfocado al control de las actividades para desarrollar el movimiento de tierras y habilitación de vías para el proyecto minero Constancia en Cusco, por ello se focaliza en los aspectos más relevantes de la seguridad, no sólo por la exigencia reglamentaria, sino también por los compromisos corporativos con el Cliente HUSBAY MINERALS.

El presente informe de tesis toma como base el desarrollo del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para el proyecto minero Constancia como aporte de fundamento a la carrera profesional tomando como base la experiencia profesional en el área de Seguridad. Para ello se desarrolló la propuesta de programa anual de Seguridad para la gestión de HSE (Health Safety Environment) del proyecto Constancia, ejecutado por Stracon G y M, Chumbivilcas, Cusco Perú 2013.

Resumen

El Programa Anual de Seguridad desarrollado en la presente tesis tiene por objetivo reducir y minimizar los riesgos presentes en los trabajos de movimiento de tierra desarrollados por STRACON GyM en el proyecto Constancia, buscando conseguir que los índices de gestión de seguridad se reduzcan y orienten hacia el valor 0.

En el capítulo I se desarrolla y explica la situación problemática, se establecen los objetivos, variables e indicadores, planteando como solución a esta problemática, la elaboración de la propuesta del Programa Anual de Seguridad.

En el capítulo II se desarrolla el marco teórico, explicando principalmente que es un accidente de trabajo, sus causas y la importancia de la prevención y concientización.

En el capítulo III se realiza un diagnóstico de la gestión desarrollada por Stracon GyM en el proyecto, analizando los accidentes más importantes se logró determinar cuáles son las debilidades en la gestión de seguridad para corregirlas en el PASS desarrollado en esta trabajo de Tesis.

En el capítulo IV en base al análisis de los capítulos anteriores se desarrolló el Programa Anual de Seguridad, el cual incluye la elaboración de procedimientos, matrices IPERC, permisos de trabajo, programa de capacitación y otros formatos esenciales en una buena gestión de seguridad.

En el capítulo V se hace un análisis económico del costo de la implementación de este Programa Anual de Seguridad, teniendo siempre como fundamento que la Seguridad no representa un gasto sino una inversión partiendo de la premisa que el capital humano es el más importante dentro de la organización.

Abstract

The Annual Safety Program developed in this thesis aims to reduce and minimize the risks present in the work of earthwork STRACON GyM developed by the Constanca project, seeking to ensure that rates are reduced security management and guide to this value 0 .

Chapter I develops and explains the problematic situation, objectives, variables and indicators are set , posing as a solution to this problem, the development of the proposed Annual Safety Program .

Chapter II develops the theoretical framework, explaining that it is primarily a work accident its causes and the importance of prevention and awareness.

In Chapter III diagnosis of Stracon GyM management by the project is done by analyzing major accidents was achieved identify weaknesses in security management are to correct the PASS developed in this thesis work.

In Chapter IV based on the analysis of the previous chapters the Annual Safety Program , which includes the development of procedures , matrices IPERC , work permits , training program and other essential formats in a good security management was developed.

In Chapter V an economic analysis of the cost of implementing this Annual Safety Program is provided having as basis the Security is not a cost but an investment based on the premise that human capital is the most important in the organization.

Índice de contenidos

| | |
|---|-----------|
| Introducción | III |
| Resumen..... | IV |
| Abstract | V |
| Índice de contenidos | VI |
| Índice de tablas | XI |
| INDICE DE ANEXOS..... | XII |
| CAPITULO I: El problema | 1 |
| 1.1. Descripción del problema | 1 |
| 1.2. Justificación del estudio | 3 |
| 1.3. Objetivos del estudio | 4 |
| 1.3.1. Objetivo General | 4 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos | 4 |
| 1.4. Alcances y Limitaciones | 4 |
| 1.5. Metodología de la Investigación | 5 |
| 1.6. Hipótesis | 5 |
| 1.7. Variables | 5 |
| | |
| CAPITULO II: Marco teórico | 7 |
| 2.1. Accidente de trabajo | 7 |
| 2.1.1. Causas de los accidentes de trabajo | 7 |
| 2.2. El factor humano y su relación con la prevención | 9 |
| 2.2.1. Tipos de accidente | 9 |
| 2.2.2. Costos de los accidentes | 10 |
| 2.2.3. Factores de los accidentes | 11 |
| 2.2.4. La supervisión y el control total de accidentes | 12 |
| 2.2.5. La Producción y el Control de Riesgos en el Trabajo. | 16 |
| | |
| CAPITULO III: Diagnóstico de la Empresa | 20 |
| 3.1. Diagnóstico de la empresa | 20 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.1. Diagnóstico de la empresa..... | 20 |
| 3.2. Descripción del proyecto..... | 21 |
| 3.3. Datos de la Gestión HSE 2012 y parte del 2013..... | 24 |
| 3.4. Accidentes incapacitantes ocurridos en el proyecto..... | 28 |
| | |
| CAPITULO IV: | 31 |
| 4.1. Planificación..... | 31 |
| 4.1.1. Diagrama de proceso..... | 31 |
| 4.1.2. Proceso para la identificación de peligros, evaluación y control riesgos..... | 33 |
| 4.1.3. Requisitos legales aplicables a los riesgos..... | 39 |
| 4.1.4. Objetivos de seguridad para el movimiento de tierras para la construcción de los caminos pioneros proyecto constancia..... | 40 |
| 4.1.5. Programa de Gestión de seguridad..... | 40 |
| 4.2. Hacer/ Implementar..... | 41 |
| 4.2.1. Planificación y organización..... | 41 |
| 4.2.2. Declaración de la misión de seguridad y salud..... | 42 |
| 4.2.3. Definición de Funciones y Responsabilidades..... | 45 |
| 4.2.4. Entrenar y asegurar la competencia del personal..... | 49 |
| 4.2.4.1. Charla de inducción de seguridad..... | 49 |
| 4.2.4.2. Trabajadores nuevos..... | 49 |
| 4.2.4.3. Temario..... | 50 |
| 4.2.4.4. Capacitaciones especiales..... | 50 |
| 4.2.4.5. Reuniones semanales de seguridad..... | 51 |
| 4.2.4.6. Programa de acciones disciplinarias..... | 51 |
| 4.2.5. Establecer cómo se realizará las consultas y comunicaciones..... | 54 |
| 4.2.5.1. Investigación de peligros evaluación de riesgos y control..... | 54 |
| 4.2.5.2. Procedimientos escritos de trabajo seguro..... | 86 |
| 4.2.5.3. ANALISIS DE TRABAJO SEGURO..... | 111 |

| | | |
|--|---|-----|
| 4.2.5.4. | Reporte e investigación de accidentes e incidentes | 114 |
| 4.2.5.5. | Hoja de ruta | 119 |
| 4.2.5.6. | Equipos de protección personal | 119 |
| 4.2.5.7. | Especificaciones para trabajos de riesgo | 124 |
| 4.2.5.8. | Manejo de sustancias peligrosas | 132 |
| 4.2.5.9. | Inspecciones programadas de herramientas y maquinarias | 135 |
| 4.2.5.10. | Inspecciones equipos móviles | 139 |
| 4.2.6. | Plan de contingencia | 141 |
| 4.2.7. | Comité de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente | 141 |
| 4.2.8 | Vigilancia Médica Ocupacional | 142 |
| 4.2.9 | Señalización en áreas de trabajo y código de colores | 147 |
| 4.3 | Verificación y acciones correctivas | 149 |
| 4.3.1 | Programa de acciones correctiva | 149 |
| 4.3.2 | Acciones para reportar el desempeño en seguridad | 150 |
| 4.3.2.1 | Indicadores claves de rendimiento | 150 |
| 4.3.2.2 | Cuadros estadísticos | 152 |
| 4.3.3 | Auditoria para riesgos significativos | 152 |
| 4.4 | Actuar/ revisión general | 152 |
| | | |
| CAPITULO V: Requerimientos para la implementación del programa anual de seguridad y salud ocupacional | | 153 |
| 5.1 | Descripción del problema | 153 |
| 5.2 | Costos de implementación del plan de seguridad para el proyecto de construcción de los caminos pioneros en el proyecto constancia | 160 |
| 5.2.1 | Costo capacitación | 161 |
| 5.2.2 | Pago de personal de seguridad | 161 |
| 5.3 | FLUJO DE DESEMBOLSOS | 161 |
| | | |
| CONCLUSIONES | | 163 |
| | | |
| RECOMENDACIONES | | 165 |

| | |
|--|-----|
| BIBLIOGRAFÍA | 166 |
| CAPITULO VI: Anexos | 167 |
| I.- IDENTIFICACION | 179 |
| | |
| CAPITULO II: ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE CONTIGENCIA | 186 |
| CAPITULO III: PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA | 186 |
| ANEXO DEL PERSONAL PARA LA ATENCIÓN | |
| DATOS PERSONALES | 190 |
| DATOS DEL MÉDICO | 191 |

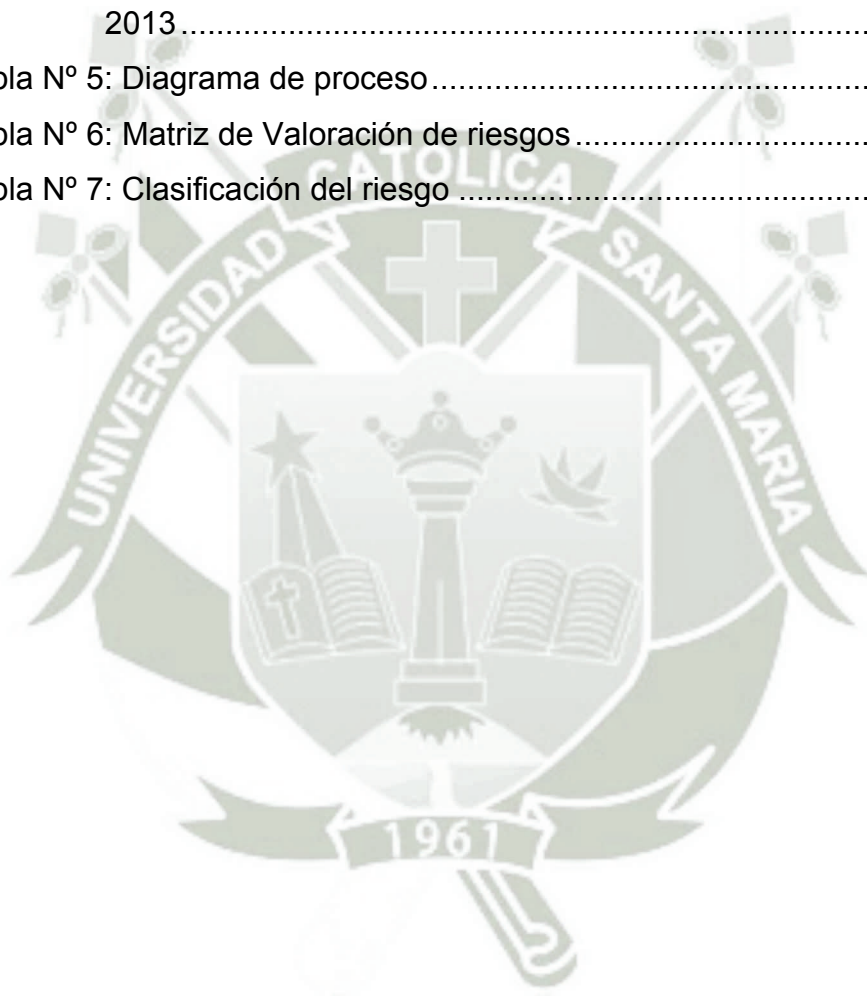


Índice de cuadros

| | |
|--|-----|
| Cuadro N° 1: Sanciones para el personal | 52 |
| Cuadro N° 2: Infracciones de seguridad salud y medio ambiente..... | 53 |
| Cuadro N° 3: IPERC del proyecto de construcción de caminos pioneros | 55 |
| Cuadro N° 4: Especificaciones de PETS utilizados en el proyecto | 88 |
| Cuadro N° 5: Análisis de seguridad en el trabajo (AST) | 113 |
| Cuadro N° 6: Reporte de incidentes | 114 |
| Cuadro N° 7: Reporte de investigación de accidente personal | 117 |
| Cuadro N° 8: Formato entrega de EPP`S | 123 |
| Cuadro N° 9: Detalle de candados y tarjetas | 127 |
| Cuadro N° 10: Permisos de trabajo | 129 |
| Cuadro N° 11: Inventario de sustancias peligrosas | 134 |
| Cuadro N° 12: Código de colores para inspección trimestral..... | 135 |
| Cuadro N° 13: Inspección de herramientas de mano | 137 |
| Cuadro N° 14: Inspección de máquina de soldar..... | 138 |
| Cuadro N° 15: Inspección de equipos de levante | 140 |
| Cuadro N° 16: Indicadores proactivos | 150 |
| Cuadro N° 17: Indicadores reactivos | 151 |
| Cuadro N° 18: Indicadores preventivos..... | 151 |
| Cuadro N° 19: Costos de capacitación matriz 14B | 161 |
| Cuadro N° 20: Pago de personal | 161 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla N° 1: Indicadores de Seguridad Año 2012 | 24 |
| Tabla N° 2: Índices de Frecuencia, Severidad y Accidentabilidad 2012 | 25 |
| Tabla N° 3: Indicadores de Seguridad Año 2013 | 26 |
| Tabla N° 4: Índices de Frecuencia, Severidad y Accidentabilidad 2013 | 27 |
| Tabla N° 5: Diagrama de proceso | 31 |
| Tabla N° 6: Matriz de Valoración de riesgos | 36 |
| Tabla N° 7: Clasificación del riesgo | 37 |



INDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo N° 1: Hoja de inducción general de ingreso de trabajador | |
| Nuevo..... | 168 |
| Anexo N° 2: Hoja de inducción específica en Campo | 169 |
| Anexo N° 3: Plan anual de capacitación y entrenamiento | 170 |
| Anexo N° 4: Identificación de Peligros – Evaluación de Riesgos y | |
| Controles..... | 178 |
| Anexo N° 5 Informe de investigación del accidente mortal | 179 |
| Anexo N° 6: Permiso escrito para trabajo de Alto Riesgo (PETAR)..... | 183 |
| Anexo N° 7: Plan de contingencia en caso de emergencias..... | 185 |
| Anexo N° 8: Proceso de elección de los representantes de los | |
| trabajadores ante el Comité de Seguridad..... | 187 |
| Anexo N° 9: Ficha médica Ocupacional 7C | 189 |
| Anexo N° 10: Evaluación Médica para ascenso a grandes altitudes | |
| (Mayor De 2,500 M.S.N.M.) | 190 |
| Anexo N° 11: Código de señales y colores | 192 |
| Anexo N° 12: Resumen mensual de Estadísticas HSE Índices | |
| reactivos..... | 193 |
| Anexo N° 13: Resumen mensual de Estadísticas HSE Índices | |
| preventivos..... | 194 |
| Anexo N° 14: Reporte de Inspección | 195 |
| Anexo N° 15: Check List de Vehículos | 196 |
| | |
| MAPAS | |
| Mapa 01: Mapa de Riesgos del proyecto..... | 186 |

CAPITULO I: El problema

1.1. Descripción del problema

La empresa minera HUBBAY MINERALS contrató a Stracon G y M para desarrollar el movimiento de tierras y habilitación de vías para el proyecto minero Constancia en Cusco. El presente informe de tesis toma como base el desarrollo del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para el proyecto minero Constancia como aporte de fundamento a la carrera profesional tomando como base la experiencia profesional en el área de Seguridad.

Para ello se desarrolló la propuesta de programa anual de Seguridad para la gestión de HSE (Health Safety Environment) del proyecto Constancia, ejecutado por Stracon G y M, Chumbivilcas, Cuzco Perú 2013.

El Proyecto de Exploración Constancia se ubica en los distritos de Velille y Chamaca, provincia de Chumbivilcas, en el departamento de Cusco. Se encuentra 634 km al sureste de la ciudad de Lima y 112 km al sur de la ciudad de Cusco (distancias en línea recta), a una altitud que varía entre los 4 000 y 4 400 msnm.

Existen tres alternativas de acceso al proyecto: a través del camino Cusco – Urcos – Sicuani - desvío a Yauri, siguiendo después por el camino hacia Velille – Santo Tomás hasta el desvío a Livitaca con un recorrido total de 308 km. La segunda ruta, también saliendo de Cusco, es a través del camino Cusco – Urcos – Combapata – Yanaoca – Livitaca – Proyecto; este tramo es de 200 km. La tercera ruta es partiendo de Arequipa, a través del camino Arequipa – Imata – Yauri, siguiendo después por el camino hacia Velille – Santo Tomás hasta el desvío a Livitaca, y desde ahí hacia el área del Proyecto, con un recorrido total de 358 km.

Características de la población: La provincia de Chumbivilcas, por su parte, es la quinta más habitada del departamento, con 6,5% del total departamental. De otro lado, a nivel regional viene

disminuyendo la población en el área rural, pero en Chumbivilcas Chamaca y Velille continúan siendo espacios eminentemente rurales, con más del 75% de población en área rural, y una significativa presencia de comunidades campesinas: 78 en la provincia, 22 Chamaca, y 7 en Velille.

Condiciones de vida: Tal como ocurre en otras regiones del país, en la provincia y distritos estudiados se ha dado un considerable incremento en lo referido al acceso a redes de agua, desagüe y electricidad. Sin embargo, en términos generales, la infraestructura urbano-residencial de la zona de influencia indirecta del presente estudio continúa siendo deficiente, tanto a nivel del acceso a servicios básicos y públicos, como en las condiciones de las viviendas.

Prevención de riesgos, es evitar las posibles pérdidas, anularlas, la gestión de Seguridad es un resultado, tomando como base la Capacitación y el entrenamiento del personal y su integración en el normal desarrollo de sus actividades diarias, por ello el aprendizaje conlleva un cambio de conducta. La capacitación produce el aprendizaje creando una nueva actitud. Las tareas seguras, se hacen controlando todos los riesgos y nadie debe tener dudas al respecto, la seguridad es intrínseca al trabajo, el "0" accidente es una obligación profesional y moral, de todos los trabajadores sin excepción, por ello la gestión de Seguridad es base para la obtención de sus resultados sin incidentes de manera tácita en la propuesta del programa anual de Seguridad para la gestión de HSE(Health safety Enviroment) del proyecto Constancia, ejecutado por Stracon G y M, logrando disminuir los costos en seguridad y operación.

1.2. Justificación del estudio

Los accidentes de trabajo están condicionados por la peculiar vida en el ámbito laboral y las especiales características de las tareas a desarrollar, circunstancias que, además, podrían determinar la situación de riesgo de que dicho accidente ocurra. Estas características fueron analizadas en 1979 por un grupo de expertos de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), llegando a las siguientes conclusiones.

Las disciplinas relacionadas con la salud y seguridad en el trabajo son poco conocidas. Todavía existen muchas universidades que no incluyen entre sus planes y programas de estudio temas y actividades de esta naturaleza.

En nuestros países es difícil encontrar textos de enseñanza de la salud y seguridad en el trabajo. Los pocos existentes se encuentran concentrados en los escasos centros bibliográficos especializados.

También se ha podido notar con beneplácito la incorporación de acciones en los centros laborales y en los servicios de salud. Amplios grupos de profesionales y técnicos de distintas disciplinas se encuentran involucrados en acciones directas o de apoyo para mejorar la seguridad y salud en el trabajo, por ello el desarrollo del Programa Anual de Seguridad presenta relevancia investigativa tanto social como científica.

El reto más difícil estuvo en hacer un abordaje de la relación salud y trabajo de nuevo tipo, bajo la siguiente reflexión. Un centro laboral, de cualquier naturaleza, es una realidad compleja, donde coexisten al mismo tiempo una diversidad de procesos que afectan a la salud o que favorecen a la realización plena. Se intenta representar la realidad concreta en su amplia riqueza y complejidad. Por ello, en primer lugar, se hace un abordaje de la propuesta del Programa Anual de Seguridad y su formulación anual.

1.3. Objetivos del estudio

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar la propuesta de programa anual de Seguridad para la gestión de HSE (Health Safety Environment) del proyecto Constancia, ejecutado por Stracon G y M, Chumbivilcas, Cuzco Perú 2013.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Identificar los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad del proyecto Constancia.
- Planificar las actividades para el desarrollo seguro de las operaciones del proyecto Constancia.
- Ejecutar las acciones del plan anual de Seguridad para la gestión de HSE (Health Safety Environment) del proyecto Constancia.
- Evaluar las actividades operativas del proyecto Constancia.
- Adoptar medidas de protección orientadas al cuidado individual colectivo de las personas, de los equipos, de los procesos y del medio ambiente.
- Capacitar a los trabajadores en los diferentes procedimientos operativos de los trabajos desarrollados por Stracon G y M.
- Proponer los indicadores para la verificación y cumplimiento del PAS
- Desarrollar y difundir los planes de contingencia para cada área operativa de los trabajos desarrollados por Stracon G y M.

1.4. Alcances y Limitaciones

El Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional como propuesta tuvo un alcance sobre todas las actividades de seguridad en el movimiento de tierras, realizadas durante la construcción,

apertura y mantenimiento de la vía para el proyecto Constancia ejecutado por Stracon G y M en Chumbivilcas, Cuzco Perú para HUBBAY MINERALS.

Las limitaciones estuvieron dadas por las exigencias y parámetros del Cliente así como el marco legal actual y su concordancia con los requerimientos del cliente en aspectos de seguridad y gestión.

1.5. Metodología de la Investigación

El presente informe utilizó un nivel de investigación teórico, aplicado y tecnológico, su tipo es descriptiva y explicativa con un diseño experimental, con un análisis de base cuantitativo y cualitativo en sus resultados.

1.6. Hipótesis

Con el desarrollo de la propuesta del PASSO para el proyecto Constancia, ejecutado por Stracon G y M, Chumbivilcas, Cuzco se minimizaran los riesgos de los procedimientos operativos de los trabajos desarrollados.

1.7. Variables

El estudio de investigación tiene las siguientes variables:

- Variable Independiente:

Programa Anual de Seguridad

- Variable Dependiente:

Riesgos de operaciones en movimientos de tierras

| Variables | Indicador | Subindicador |
|-----------------------------|--|---|
| Programa anual de seguridad | • Administración del programa de seguridad | comité de seguridad informes mensuales |
| | • Actividades del sistema de gestión de seguridad y so | sistema de inspecciones equipos de protección personal investigación y reporte de |

| | | |
|--|---|--|
| | | accidentes permiso de trabajo de alto riesgo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Programa de capacitación actividades complementarias | de diálogos diarios de seguridad programa de inducción en seguridad mantenimiento de la implementación normas OHSAS índice de desempeño del supervisor seguridad interna y externa |
| | <ul style="list-style-type: none"> mejora continua del sistema de seguridad OHSAS 18001 -2007 | identificación de peligros y evaluación de riesgos-iper programa de gestión del sistema sso test de implementación de OHSAS 18001 |
| | <ul style="list-style-type: none"> planes de contingencia | plan de contingencia |
| Riesgos de operaciones en movimientos de tierras | Índices de frecuencia | Nro. de accidentes (Incap+mortales) x 1000000/ Horas hombre trabajadas |
| | Índice de severidad | (Nro. de días perdidos o cargadosx1000000)/ Horas hombre trabajadas |
| | Índice de accidentabilidad | Producto de frecuencia X severidad/1000 |
| | Inspecciones | Nro. de inspecciones ejecutasX100/ programadas |

CAPITULO II: Marco teórico

2.1. Accidente de trabajo

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.¹

Desde el punto de vista médico el accidente de trabajo es definido como una patología traumática de tipo quirúrgico provocada generalmente por factores mecánicos ambientales en el lugar de trabajo, médicamente, se habla de accidente de trabajo, cuando algún trabajador ha sufrido una lesión como consecuencia del trabajo que realiza. Para el médico, sólo existe accidente si se produce alguna lesión. Identificando así consiguientemente accidente con lesión.

Es precisamente esta relación lo que permite establecer una relación con el otro daño específico derivado del trabajo, la enfermedad ocupacional también conocida como enfermedad profesional, ya que ambos tienen la misma causa, los factores ambientales derivados del trabajo y producen las mismas consecuencias, la lesión, que podrá dar lugar a incapacidad o la muerte del trabajador.

2.1.1. Causas de los accidentes de trabajo

Es el resultado del contacto con una sustancia o fuente de energía (mecánica, eléctrica, química, ionizante, etc.) superior al lumbral límite del cuerpo o estructura con el que se realiza el contacto.

- Causas básicas: factores personales y factores de trabajo
- Causas inmediatas: Actos inseguros y condiciones seguras. Una situación física poco segura y acciones personales igualmente poco seguras.²

¹ OMS informe 246. Pp 23.

Causalidad:

Refiere a cuando las lesiones sufridas por el trabajador tienen origen directo en la actividad libre que desarrolla en beneficio de un tercero.³

Causas de los accidentes

Los accidentes no son casuales, sino que se causan. Las causas de los accidentes son definidas como las diferentes condiciones o circunstancias materiales o humanas, es posible deducir una primera clasificación dependiendo del origen de las mismas, es decir, causas humanas y causas técnicas, a las que también se les denomina "factor humano" y "factor técnico".⁴

- a. Factor Técnico: Comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también condiciones materiales o condiciones inseguras.
- b. Factor Humano: Comprende el conjunto de todas actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también actos peligrosos o prácticas inseguras.

Pudiendo establecer a su vez dentro de cada uno de estos dos tipos de causas una nueva clasificación:

- a. Causas de accidentes y causas de lesión.
- b. Causas básicas o principales y causas secundarias o desencadenantes.
- c. Causas inmediatas y causas remotas.

² Cortés, José. (2007). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales - Seguridad e Higiene en el Trabajo. (9na Edición). Editorial Tébar S.L. Madrid, España. Pp. 12.

³ Escuela Sindical Juan Muñiz Zapico, comisiones obreras. (2001). El Accidente de Trabajo y la Enfermedad Profesional. Secretaría Confederal de Formación Sindical de CC.OO. pp. 9.

⁴ Esteve, Lola. (2001). El accidente de trabajo y la enfermedad profesional.). Madrid, España. Edita; Secretaría Confederal de Formación Sindical de CC.OO. Paralelo Edición, S.A. pp. 35.

A pesar de la importancia del factor humano, para lograr una seguridad eficaz es más importante actuar sobre el factor técnico. Este último planteamiento es el que mejores resultados aporta a la seguridad:

- a. La actuación y control sobre el factor técnico es más eficaz, ya que la conducta humana no siempre resulta previsible.
- b. La actuación sobre el factor técnico permite obtener resultados a corto plazo.
- c. La actuación sobre el factor técnico en una actuación ideal, permite el olvido del factor humano.

No obstante, en la actualidad, el factor humano está volviendo a ser considerado como un factor prioritario en toda política preventiva en el campo laboral.

2.2. El factor humano y su relación con la prevención

En una actuación administrativa deficiente puede darse a lugar una serie de "causas básicas" (factores personales o de trabajo inadecuados) y/o "causas inmediatas" (práctica o condición insegura), que pueden ser desencadenantes de los accidente de trabajo, con sus conocidas consecuencias o pérdidas. Los hechos que motivan el accidente, están constituidos por las prácticas inseguras (Factor Humano) y por las condiciones inseguras (Factor Técnico).

2.2.1. Tipos de accidente⁵

Los accidentes pueden ser clasificados en función de determinados factores característicos:

- a. Gravedad de la lesión: Este parámetro responde a criterios médicos, caracteriza las consecuencias que ha tenido el accidente para el trabajador o trabajadores que lo han sufrido. Por ejemplo; leves, graves y mortales.

⁵ Jorgensen, Kirsten. (1998). Conceptos del Análisis de Accidentes. En: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Gestión editorial Chantal Dufresne, BA. Pp. 49.

b. Forma del accidente: Este aspecto se refiere a la manera en que se produjo el accidente, es decir, en cómo entró en contacto el agente que provocó el accidente con el accidentado. Por ejemplo; accidentes causados por seres vivos, atrapamiento por o entre objetos, atropellos o golpes con vehículos, caídas de objetos desprendidos, exposición a contactos eléctricos, golpes por objetos o herramientas, caídas de personas al mismo nivel, cuerpos extraños en ojos, sobreesfuerzos, choques contra objetos móviles, entre otros.

c. Agente material: Por agente material se entiende el objeto, sustancia o condición del trabajo que ha originado el accidente. Por ejemplo; fluidos, herramientas, piezas en movimientos, entre otros.

d. Naturaleza de la lesión: Este factor permite clasificar un accidente en función del traumatismo que produce. Un ejemplo de naturaleza de la lesión sería la amputación. Por ejemplo; amputaciones, hernias discales, heridas cortantes, aplastamientos, conjuntivitis, lesiones múltiples, lumbalgias, contusiones, infartos, derrames cerebrales, otras patologías no traumáticas, fracturas, entre otros.

e. Ubicación de la lesión: Este aspecto de un accidente identifica la parte del cuerpo en que se localiza la acción traumática. Por ejemplo; cara, excepto ojos, miembros superiores (excepto manos), cuello, órganos internos, región lumbar y abdomen, manos, ojos, pies, cráneo, tórax, espalda y costados, entre otros.

2.2.2. Costos de los accidentes

Los accidentes no tienen una causa única, sino que son el resultado de una cadena de circunstancias. Los costos indirectos que provocan los accidentes, son a lo menos, cuatro veces más altos que los directos. Todo accidente significa mayores gastos operacionales tanto para las empresas como en los trabajadores y su entorno. A continuación una breve descripción de los efectos producidos por los accidentes.

Para el Accidentado

- a. Costo Humano: dolor y sufrimiento físico y psíquico, pérdida de la capacidad de trabajo o de la profesión, sufrimiento de la familia y marginalización social.
- b. Costo Económico: disminución de ingresos temporales o definitivos y gastos adicionales.

Para la Empresa

- a. Costo Humano: pérdida de recursos humanos, problemas para el equipo humano: juicios, condenas, entre otros; presiones sociales y psicológicas.
- b. Costo Económico: costos contabilizados fácilmente primas de seguro, salarios, indemnizaciones, entre otras. Costos más o menos ocultos suelen ser como mínimo cuatro veces superiores a los costos asegurables en accidentes con lesión.

Para la Sociedad

- a. Costo Humano: muertes, lesiones graves y leves y deterioro de la calidad de vida.
- b. Costo Económico: contabilizadas indemnizaciones de la seguridad social, oculto (deterioro de bienes: materiales, equipos, instalaciones, entre otros; actuaciones obligadas: investigaciones, procesos, entre otros; sustracción de recursos humanos).

2.2.3. Factores de los accidentes

Materiales: Instalaciones, equipos, útiles, herramientas, productos y sustancias.

Ambientales

Entorno físico, medio ambiente

Organizativos

Organización, métodos y procedimientos de trabajo

Humanos

Comportamiento (aptitud y actitud), carga mental, fatiga, ambiente psicosocial⁶

2.2.4. La supervisión y el control total de accidentes

El Grave problema de los Accidentes

Preguntas formuladas a la ocurrencia de un accidente laboral nos llevan a meditar sobre la realidad de nuestro entorno laboral y que pese a que dedicamos tiempo, esfuerzo, conocimientos, experiencia, algo se escapa y termina nuevamente en un lamentable accidente.

El principio de administración, “de las causas múltiples” dice: “Rara vez la causa de un accidente es una sola”, nos muestra que existen muchas causas encadenadas que finalmente producen un accidente. Este trabajo, en palabras simples, hace un análisis al desempeño de la Supervisión de primera línea en donde se producen muchas situaciones que desencadenan en accidentes y también a la gestión de las Gerencias quienes son responsables del desempeño de los Supervisores en resumen, es un análisis al Control Administrativo.

El dolor, soledad, impotencia, trauma y ansiedad que provocan los accidentes fatales, en las empresas, a los trabajadores, familiares y comunidad, justifica cualquier esfuerzo y comentario que tenga como objetivo central, eliminar estos sucesos no deseados.

La Gerencia y el Control de Riesgos

Las empresas son dirigidas por altos ejecutivos de nivel gerencial, la responsabilidad mayor de estos ejecutivos es hacer que las empresas produzcan bienes y generen utilidades, pero también es necesario que las personas que participan en estos resultados también progresen. Se necesita ir cuidando y mejorando a las personas para que no cometan los mismos errores del pasado, Quienes se olvidan de los errores del pasado están condenados a repetirlos. Se necesita entonces, educación y disciplina, para que las

⁶ Cortés, José. (2007). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales - Seguridad e Higiene en el Trabajo. (9na Edición). Editorial Tébar S.L. Madrid, España. Pp.71.

personas aprendan y realicen los trabajos siempre de acuerdo a estándares seguros.

La aceptación de la propia responsabilidad en los problemas de seguridad y accidentes es un paso gigantesco hacia la identificación del problema real, que puede ser controlado por un equipo administrativo comprometido. Este compromiso y responsabilidad comienza en los niveles gerenciales para llegar al nivel ejecutivo o supervisor con fuerza, sin debilidades y en forma constante, realmente se necesita Gerencias comprometidas con la prevención de riesgos que proyecten una búsqueda de la excelencia en todo su personal y en especial en el nivel de supervisores-administradores.

Los trabajadores pensarán y actuarán bien si la imagen de compromiso y responsabilidad que observan en sus supervisores les convence y ambos niveles, trabajadores más supervisores, se esforzarán por cumplir los estándares y objetivos que la gerencia les impone, en la medida que observen un liderazgo efectivo de la Gerencia demostrado a través de comunicaciones claras y persuasivas, capacitación, dirección, organización, control e integración en las operaciones.

Las Gerencias no deberían permitir a ningún supervisor tener, dentro de su área de control un desempeño incompleto en seguridad. Cualquier actitud de falta de compromiso con los estándares de seguridad, debe ser causal de despido, cualquiera sea el nivel de mando en la empresa. La política de control de riesgos operacionales de la empresa debe especificar que se requiere de tal compromiso en todos los trabajadores entendiéndose que quién no cumpla, se expone a medidas disciplinarias por no esforzarse en lograr los objetivos de la empresa.

La Meta "0" Accidente

La Misión de la empresa crea objetivos de corto, mediano y largo plazo que deben irse cumpliendo con diferentes actividades en los

plazos de tiempo previamente establecidos por la Gerencia. Al comenzar cada una de las actividades de trabajo con las personas, inmediatamente se agrega una condición muy importante que obliga a todos los trabajadores sin excepción a lograr los objetivos operacionales con “0” accidente.

Las funciones de un Gerente, como bien sabemos, son: Planificar, Organizar, Dirigir, Controlar e Integrar, toda actividad que sea encomendada por la gerencia y estas funciones deben ser aplicadas por los supervisores en forma eficiente para conseguir que la producción sea con calidad, con costos operacionales óptimos y Sin Accidentes.

Este concepto del trabajo al inicio del siglo XXI debe ser parte integral de todo supervisor que se aprecie de tal y debe también significar un compromiso formal e ineludible consigo mismo, con la empresa, con la familia, con la familia de los trabajadores, con la comunidad.

Siempre se debe tener, al trabajar, “La meta “0” Accidente”, Siempre.

Los Incidentes

Los Incidentes, bien sabemos son tres: Accidentes, Cuasi-accidentes y Fallas operacionales, poseen una gran importancia en este camino a la excelencia, si bien hasta ahora la tendencia normal ha sido controlar las pérdidas accidentales apoyándose en la información de los cuasi-accidentes, estrategia que es muy efectiva, hoy en día esta metodología resulta insuficiente y se hace absolutamente necesario trabajar educando, a Supervisores y trabajadores, en la prevención (eliminación) de las Fallas Operacionales, para el control total de los accidentes.⁷

Las Fallas Operacionales, llamadas también defectos de procesos y/o Incidentes deterioradores, son acontecimientos que sin haber causado daño físico a las personas o a la propiedad, deterioran los

⁷ Escuela Sindical Juan Muñiz Zapico, comisiones obreras. (2001). El Accidente de Trabajo y la Enfermedad Profesional. Secretaría Confederal de Formación Sindical de CC.OO. pp. 66.

resultados operacionales al afectar la cantidad, calidad o costos de producción, no producen daño directo, pero si producen pérdidas relacionadas con derroches de energía, tiempo, recursos, detenciones de procesos, atrasos de puesta en marcha de proyectos, etc. y pueden, al momento de corregir o repetir éstas acciones, generar accidentes.

El mejorar un cierto nivel de desarrollo como país depende en gran parte de la excelencia que alcancemos en las personas y en los procedimientos de las empresas y este nivel de excelencia depende de cómo los gerentes administran a sus subordinados, enseñándoles y supervisándoles para que no produzcan fallas operacionales. Si bien la perfección, en su grado máximo, no existe para nosotros, el luchar a diario por tratar de alcanzar lo mejor es una buena meta personal y empresarial. En busca de la excelencia.

Los Supervisores

Desde mi punto de vista, observo que es aquí, en este nivel, en donde la mayoría de los accidentes tienen su origen, las fallas del control administrativo se advierten claramente en las fallas operacionales producto de decisiones de este nivel.

En este nivel existen comunicaciones descendentes y ascendentes, metas de producción, calidad y seguridad en base a estándares de producción, calidad y seguridad, presiones por mayor producción, fiscalización de todo orden, responsabilidades legales y civiles, necesidades de liderazgo desde los trabajadores para satisfacer necesidades e inquietudes que se desean ver solucionadas, manejo de recursos materiales con valor económico que afectan los costos, manejo de personas de quienes se puede lograr alta productividad y minimización de pérdidas, etc. Los Supervisores son personas comunes con problemas existenciales que pueden ser: educacionales, socio-económicos, culturales, familiares, enfermedades, vicios, etc.

Estas particularidades planteadas, tanto laboral como personal, nos hacen prestar una atención más analítica a esta función en las empresas, que a veces la rutina no nos deja atender debidamente, quizás en algunas empresas haya que readecuar, en el corto plazo, las formas de administración, para asegurar un mejor resultado.

Algunos componentes formales de la supervisión se basan en:

- Control administrativo, manejo de conceptos
- Planificación segura de trabajos al inicio de turno.
- Procedimientos de Trabajo Seguros, confección e instrucción
- Liderazgo efectivo, conocimientos, acción e imagen.
- Técnicas de Prevención de riesgos
- Estándares de prevención de riesgos de las tareas que supervisan
- Ámbito de responsabilidad en que se manejan
- Administración de Riesgos ante necesidades de producción
- Comunicaciones de Grupo les cuesta dar charlas
- Comunicación hacia los niveles superiores, redacción de informes efectivos.
- Documentar actividades de prevención, existe rechazo a hacerlo
- Responsabilidad sobre resultados y auditorías de seguridad
- Responsabilidad legal y Civil.

Parte de la solución es: Comenzar a Capacitar a la brevedad, a todos los supervisores en los temas planteados para dar un golpe fuerte a los Incidentes, Accidentes fatales y a las pérdidas en las Empresas.

2.2.5. La Producción y el Control de Riesgos en el Trabajo.

Existen ciertos paradigmas en los profesionales a todo nivel, desde gerencia a supervisores, que les inducen a error en su administración y Liderazgo efectivo. Será muy provechoso revisar dos de estos planteamientos para intentar el cambio de actitud y progresar.

Uno de estos paradigmas es que “Trabajar con Seguridad es lento”, este concepto hace que los supervisores miren la seguridad en forma paralela al trabajo, como una carga adicional a sus labores y sientan un rechazo a las medidas y estándares de prevención.

Las tareas seguras, se hacen controlando todos los riesgos y nadie debe tener dudas al respecto, la seguridad es intrínseca al trabajo, el “0” accidente es una obligación profesional y moral, de todos los trabajadores sin excepción. Si Ud. se siente responsable de la integridad física de sus trabajadores, es orgulloso de su trabajo, no le gusta ni quiere los accidentes, entonces educará a su personal para trabajar cumpliendo todos los estándares de control de riesgos y verá que además de tener un trabajo seguro y ordenado, este será productivo ya que no habrá que repetir nada. Los costos disminuirán para ser los debidos ya que Ud. controló los Incidentes antes que produjeran las pérdidas.

El trabajo normal tiene una forma segura de realizarse y deberá por lo tanto cumplir con estándares de prevención, en su planificación, en su ejecución y en su terminación. Cuando el Control Administrativo es incompleto, hay errores de planificación, ocurren muchas fallas operacionales, se derrocha el tiempo de los trabajadores, no se aprovecha el uso racional y óptimo de los equipos y en general se producen atrasos de metas que ponen en peligro los objetivos, en consecuencia, los trabajos se ven acelerados, para irónicamente, optimizar los tiempos, aparecen sobre tiempos, turnos especiales o adicionales, contrataciones de personal extra, etc. Cuando esto sucede es obligación de la Gerencia cuidar que el nivel de seguridad también crezca, es en estos casos cuando entran a actuar los conocimientos de las personas “mayor conocimiento”, la experiencia “mayor experiencia”, la habilidad “mayor habilidad” y la motivación de parte de los supervisores “mayor motivación”, pero no podemos solamente acelerar los trabajos sin preocuparnos de verificar el nuevo entorno

operacional, porque estamos cayendo en “fallas del control administrativo” que crearán Incidentes, aumentarán los costos y perjudicarán la imagen de toda la empresa con resultados no deseados.

El Riesgo

Posibilidad de pérdida. Algo que nos puede hacer salir diferente lo planeado.⁸

Ha estado, está y estará siempre en todas partes, es nuestro eterno adversario y existe en todo ámbito de cosas, riesgo político, económico, social, laboral, casero, personal, colectivo, etc. y en todas las edades, en todos los tiempos.

Prevención de riesgos, es “evitar éstas posibilidades de pérdidas”, anularlas. Si Ud. ve riesgos evítelos, prevéngalos, contróelos, anticipése, prevea, eso es hacer prevención. Si Ud. se queda callado o no actúa, eso no es prevenir.

Seguridad es un resultado, ¿cómo se mide la calidad de Seguro? De acuerdo al nivel de Prevención de riesgos que Ud. haga o tenga, en forma personal, en su trabajo, en su casa, en su club, en cualquier parte.

La Capacitación y el Entrenamiento.

Necesitamos capacitarnos, necesitamos aprender, tener un mayor conocimiento, conocer más acerca del tema. Saber más.

EL aprendizaje conlleva un cambio de conducta. La capacitación produce el aprendizaje creando una nueva actitud, que es el cambio de conducta.

Una vez que hemos aprendido, necesitamos aplicar lo aprendido, necesitamos probar una y otra vez para ir mejorando lo que hacemos hasta llegar al nivel que deseamos. Eso es entrenamiento, necesitamos entrenar lo que hemos aprendido hasta realizarlo como

⁸ Cortés, José. (2007). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales - Seguridad e Higiene en el Trabajo. (9na Edición). Editorial Tébar S.L. Madrid, España. Pp. 13.

se debe, bien hecho. Seguridad es el resultado de un trabajo bien hecho.

Todos los supervisores y ejecutivos que dirigen a trabajadores deberían realizar un curso, calificado y autorizado por las empresas, a través de un organismo autónomo de reconocida competencia en el país y relacionado directamente con el tema, el cuál otorgaría una credencial nacional en donde se certifique la calidad de supervisor y líder para desempeñarse como tal en las empresas.



CAPITULO III: Diagnóstico de la Empresa

3.1. Diagnóstico de la empresa

3.1.1. Diagnóstico de la empresa

Hudbay (TSX: HBM) es una compañía minera canadiense integrada con operaciones, propiedades de desarrollo y actividades de exploración en todo el continente americano, principalmente enfocada en el descubrimiento, producción, y comercialización de metales base y metales preciosos.

El objetivo de la compañía es crear valor sostenible a través de una mayor exposición de materias primas en función de cada acción al aumentar los depósitos de larga duración, en jurisdicciones de alta calidad y que respeten la minería. La compañía forma parte de S&P/TSX Composite Index y de S&P/TSX Global Mining Index. Hudbay está comprometida con altos estándares de gobierno corporativos y de sostenibilidad.

Misión

Crear un valor sustentable a través del aumento de la exposición de materia prima por acción, en yacimientos de alta calidad y larga vida que están creciendo, en jurisdicciones que apoyan la actividad minera.

Capacidades competitivas

- 85 años de historia de operaciones en Canadá.
- Situación financiera consolidada.
- Sólido perfil de producción: crecimiento proyectado de la producción de cobre, metales preciosos y zinc que los proyectos Lalor (Manitoba), Constancia (Perú) y Reed (Manitoba) se ponen en marcha.

- Éxito comprobado en todos los aspectos del ciclo de vida de la minería:
 - Desarrollo de minas: 26 minas desarrolladas en Flin Flon Greenstone Belt.
 - Operaciones: fuerte generación de flujo de efectivo de las minas existentes; 1.300 empleados en el norte de Manitoba con un promedio de 19 años de antigüedad.
 - Remediación: muchos emplazamientos mineros recuperados y remediados.
 - Exploración: más de 230 años de experiencia combinada en lo que respecta al estudio del sulfuro masivo volcanogénico (volcanogenic massive sulphide, VMS) y a los yacimientos minerales de pórfido; especialistas en aplicar técnicas geofísicas para identificar posibles objetivos; dos premios Bill Dennis de la Asociación de exploradores y desarrolladores de Canadá (Prospectors and Developers Association of Canada, PDAC)
- Estrategia de crecimiento disciplinada y clara.

3.2. Descripción del proyecto

Proyecto Constancia:

En Julio de 2012, el directorio de Hudbay aprobó el desarrollo y la construcción de la mina de cobre Constancia en Perú. El programa de desarrollo de Constancia contempla un período de construcción de nueve trimestres, con una producción inicial a finales de 2014 y una producción total que comenzará en el segundo trimestre de 2015.

El desarrollo del proyecto está completado aproximadamente en un 25 %. Los movimientos de tierra de obras civiles para el área de la planta de desarrollo están completados aproximadamente en un 70 % y siguen avanzando según lo programado. Las cimentaciones principales para los molinos de bola y semiautógenos han sido vertidas y completadas. Se están erigiendo las formas de las

cimentaciones de túneles de recuperación y trituradoras. El progreso en las instalaciones de manejo de escorias ha sido negativamente afectado por la cantidad de lluvia mayor que lo normal en el primer trimestre. No obstante, la temporada seca comenzó en abril y Hudbay cree que el impacto sobre el cronograma del proyecto es recuperable. Los objetivos de producción inicial a fines de 2014 y producción completa en el segundo trimestre de 2015 no se modificaron.

Según los acuerdos que Hudbay ha firmado con las comunidades locales, se está realizando la reubicación de las familias afectadas y la construcción de viviendas nuevas está en marcha. Hudbay ha entregado hogares nuevos a 14 familias y las restantes 22 familias serán reubicadas en 2013.

Delimitación del Proyecto Constancia

Ubicación: Sureste de Los Andes en Perú, en los distritos de Chamaca y Livitaca, Provincia de Chumbivilcas, Departamento de Cusco

Propiedad: 100%

Superficie: 22.516 hectáreas en 36 concesiones de minerales

Metales principales: cobre

Metales secundarios: molibdeno, plata

Tipo de extracción considerado: pozo abierto

3.2.1 PLANIFICACION

La planificación se centra en lo siguiente:

Optimizar las operaciones y desarrollar la plataforma operativa principal en el norte de Manitoba, lo cual incluye dedicación de manera enérgica al desarrollo de los proyectos Lalor y Reed y continuar la exploración en Flin Flon Greenstone Belt

Crecer más allá de la base de Manitoba, incluso a través del desarrollo de él proyecto Constancia y buscar adquisiciones de VMS

y yacimientos de pórfido con un aumento de la exploración en jurisdicciones que apoyan la minería en el continente americano en Constancia

Hudbay incurrió en costos de aproximadamente \$480 millones de USD de su presupuesto de construcción de capital de \$1.500 millones de USD en el proyecto Constancia al 31 de marzo de 2013 y ha invertido \$534 millones de USD más en compromisos para el proyecto.

La compañía ha garantizado la flota de la mina con 18 vehículos de acceso que serán enviados entre junio de 2013 y agosto de 2014.

La compra de neumáticos está en marcha con una cantidad de neumáticos comprados y contratos para cumplir los requisitos de la flota. Hudbay espera la llegada de tres palas hidráulicas en agosto y septiembre de 2013 y en enero de 2014, respectivamente, para comenzar las actividades previas de desmonte a fines de 2013.

Se está arreglando el acceso terrestre a la línea de transmisión eléctrica y se ha avanzado bastante en la negociación del contrato de compra de electricidad. El principal operador de puerto ha garantizado la organización de los envíos del concentrado y Hudbay está considerando las soluciones a corto y largo plazo para satisfacer mejor las necesidades del proyecto.

Los esfuerzos regulatorios y por obtener permisos avanzan según lo previsto. El siguiente permiso importante es el permiso operativo que Hudbay espera recibir en el curso normal después de la puesta en servicio de la mina, que está programada para comienzos de 2015. La compañía también recibió la concesión del beneficio, el permiso de minería y la aprobación para el reembolso temprano del impuesto al valor agregado sobre compras con efecto retroactivo a diciembre de 2012.

3.3. Datos de la Gestión HSE 2012 y parte del 2013

En lo que fue el año 2012 desde el inicio de las operaciones Julio hasta Diciembre en la construcción de los caminos pioneros se terminó con índices de:

Índice de frecuencia: 2.7

Índice de severidad: 16.3

Índice de Accidentabilidad: 0.0

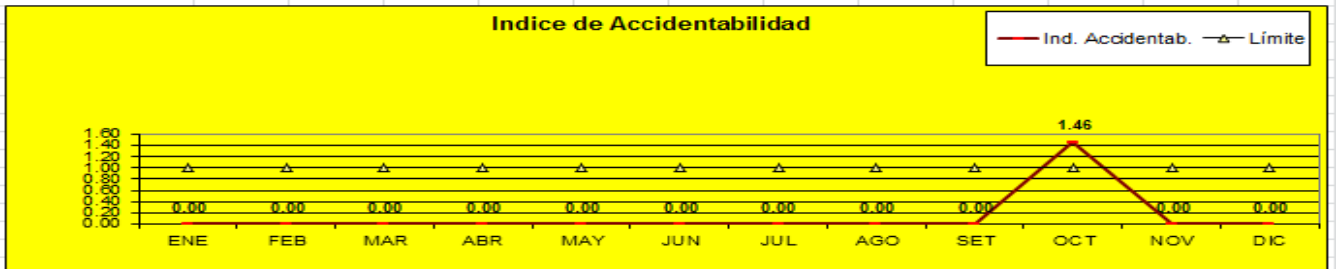
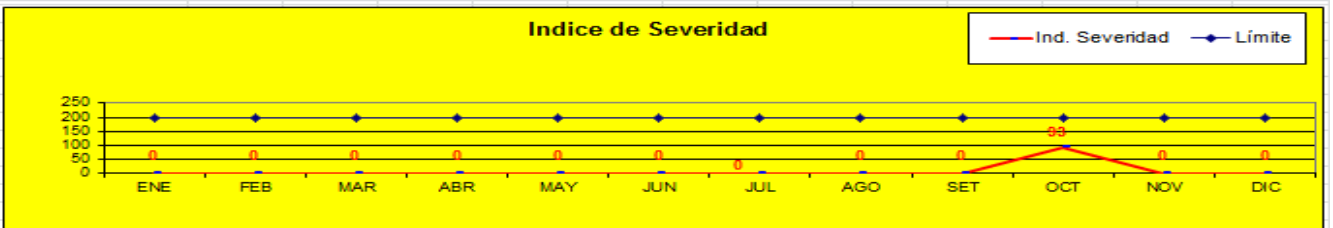
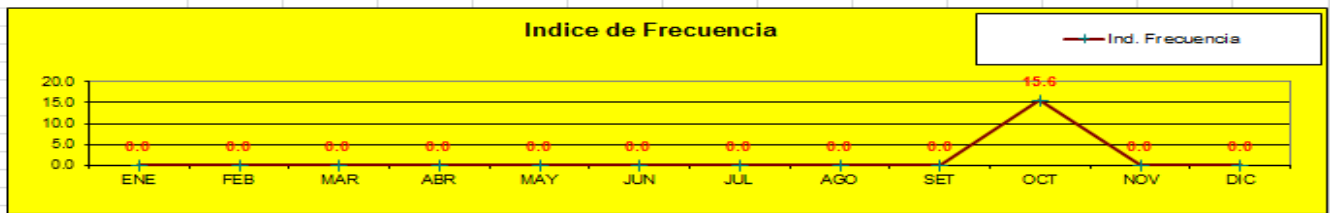
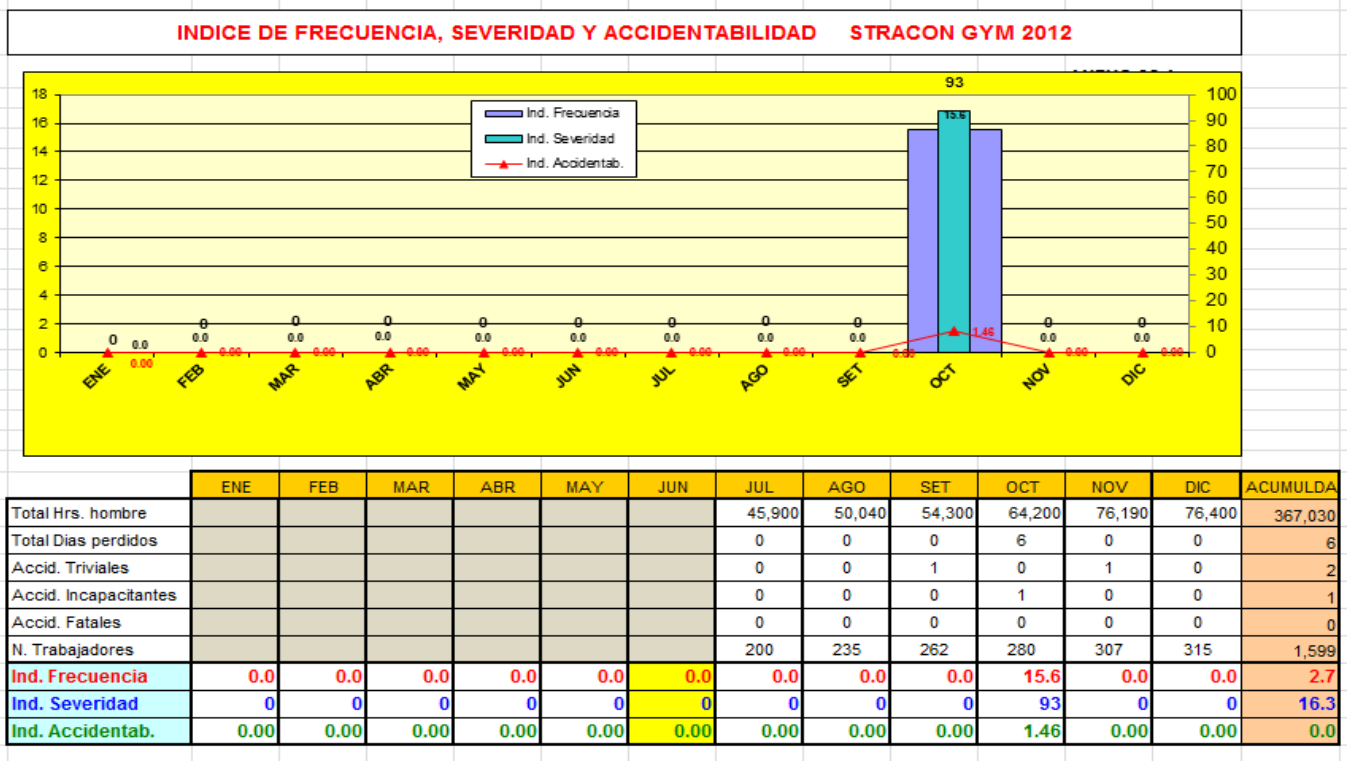
De los cuales son resultados buenos por debajo de los límites para ser considerados como empresa de primera categoría pero en las metas 0 daños no se cumplió ya que se registró un accidente con días perdidos es por ello la propuesta de un nuevo programa de Seguridad y Salud Ocupacional.

Tabla Nº 1: Indicadores de Seguridad Año 2012

| INDICADORES DE SEGURIDAD AÑO 2012 STRACON GYM | | | | | | | | |
|---|---|--------|--------|------------|---------|-----------|-----------|--------------|
| Nº | RUBROS | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | ACUMULADO |
| 1 | Accidente Trivial | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 2 | Accidente Incapacitante | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | Accidente Fatal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Accidentes de Equipos, Daños a la propiedad | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 5 | Días perdidos por Incapacidad del mes | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 días |
| 6 | Nº Sistema de 5 ptos | 3,500 | 3,800 | 4,000 | 4,200 | 4,400 | 4,898 | 24,798 |
| 7 | Nº de reportes de Actos Subestandar | 22 | 14 | 19 | 20 | 25 | 21 | 121 |
| 8 | Nº de reportes de Condiciones Subestandar | 79 | 78 | 76 | 73 | 78 | 81 | 465 |
| 9 | Nº de reportes de Incidentes | 4 | 3 | 2 | 4 | 5 | 7 | 25 |
| 10 | Nº Observaciones Planeadas Tareas | 53 | 60 | 58 | 56 | 52 | 57 | 336 |
| 11 | Nº Inspecciones Planeadas | 42 | 37 | 39 | 40 | 41 | 40 | 239 |
| 12 | Nº de Trabajadores GYM STRACON | 180 | 215 | 240 | 284 | 280 | 287 | 1,486 |
| 13 | Nº de Trabajadores subcontratista | 20 | 20 | 22 | 25 | 27 | 28 | 142 |
| 14 | Total de Trabajadores | 200 | 235 | 262 | 280 | 307 | 315 | 1,284 |
| 15 | Horas Hombre Trabajadas (GYM STRACON) | 40,000 | 45,000 | 49,000 | 59,000 | 70,890 | 70,900 | 334,790 Hrs. |
| 16 | Horas Hombre Trabajadas (Subcontratista) | 5,900 | 5,040 | 5,300 | 5,200 | 5,300 | 5,500 | 32,240 Hrs. |
| 17 | Total de Horas Hombre Trabajadas | 45,900 | 50,040 | 54,300 | 64,200 | 76,190 | 76,400 | 367,030 Hrs. |
| 18 | Indice de Frecuencia | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15.6 | 0.0 | 0.0 | 2.7 |
| 19 | Indice de Severidad | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 93.0 | 0.0 | 0.0 | 16.3 |
| 20 | Indice de Accidentabilidad | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | Horas Hombre sin accidente incapacitante | 45,900 | 95,940 | 150,240 | 55,000 | 131,190 | 207,590 | 685,860 Hrs. |
| 22 | Indice de capacitación | 10.20 | 8.60 | 9 | 12 | 15.6 | 9.20 | 10.70 Prom |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nº 2: Índices de Frecuencia, Severidad y Accidentabilidad 2012



Límites **Indice de Frecuencia = 3.00** Para ser considerados entre las empresas de primera categoría
Indice de Severidad = 200
Indice de Accidentabilidad = 0.6

Fuente: Elaboración Propia

Se presenta los indicadores de SSO en lo que va el desarrollo del proyecto y el PAS 2013 de ENERO a JULIO 2013 ejecutado por STRACON GYM.

En resumen se tuvo un accidente incapacitante total temporal en el mes de Febrero con 4 días perdidos en el acumulado teniendo como resultado:

Índice de frecuencia: 1.9

Índice de severidad: 7.5

Índice de Accidentabilidad: 0.0

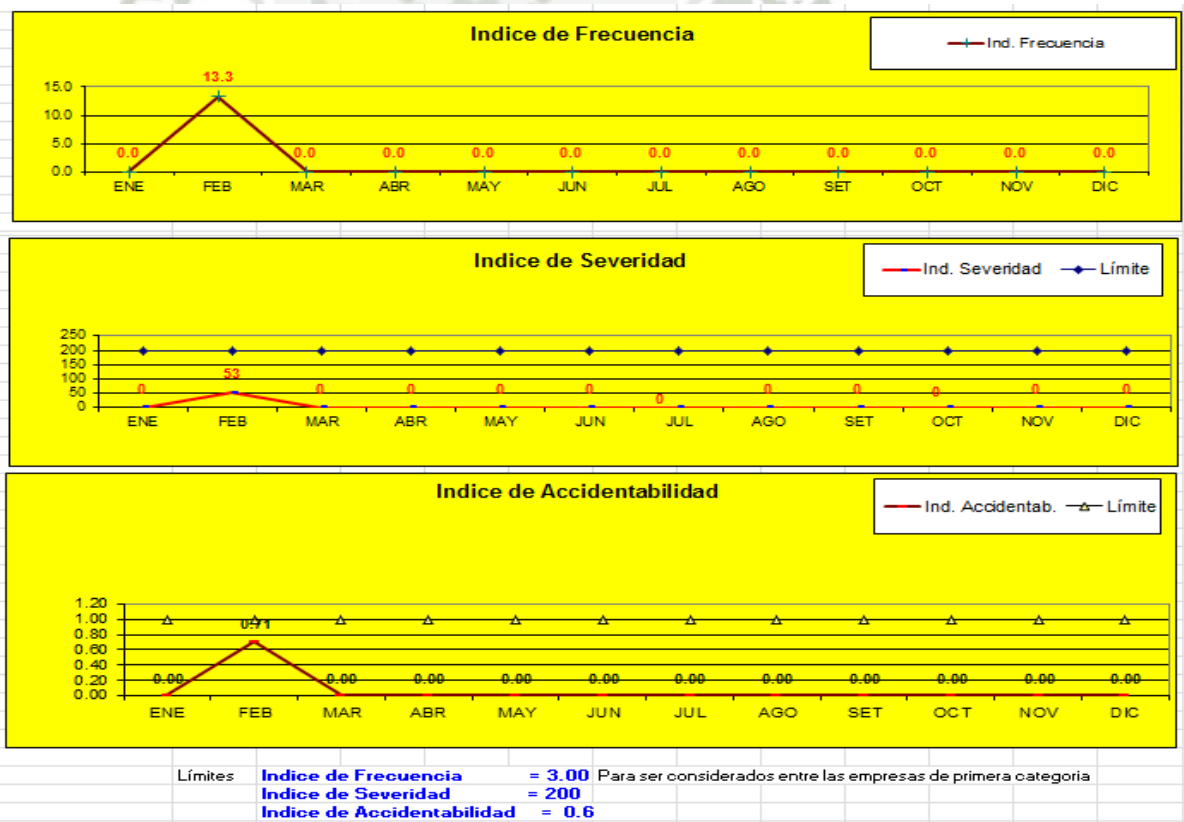
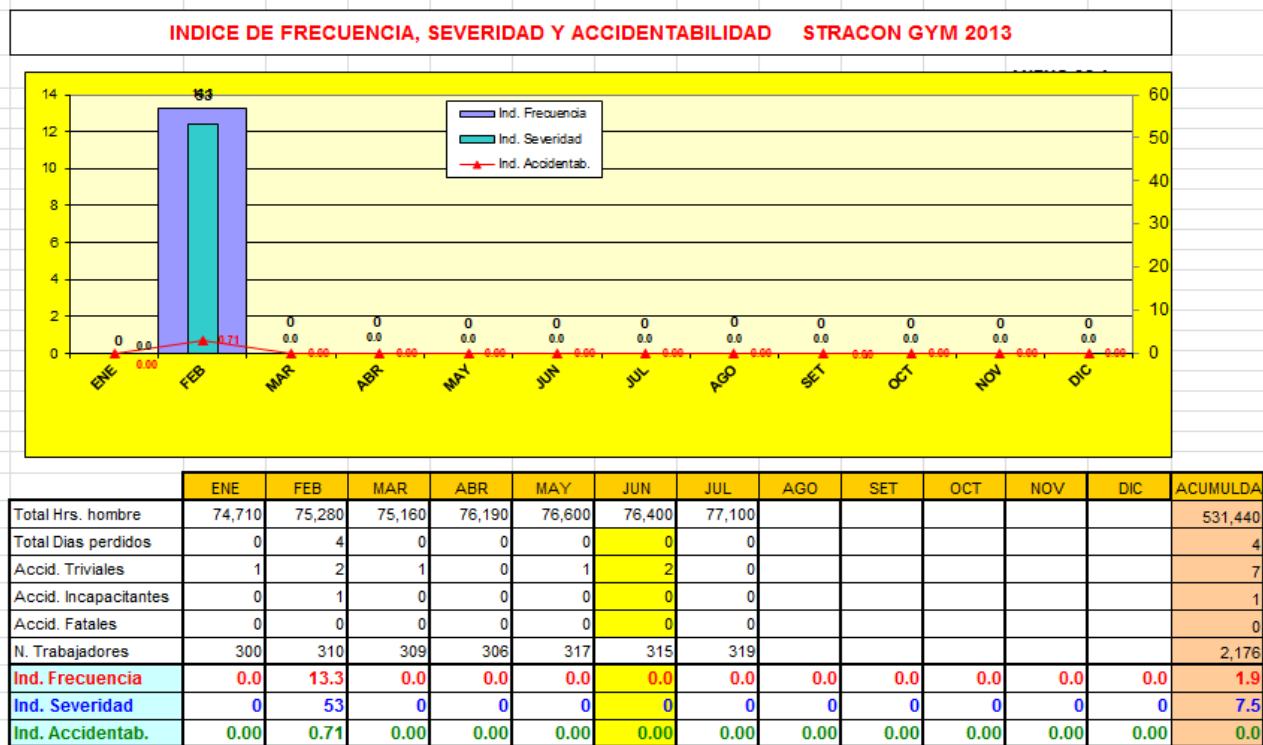
Estos resultados son el acumulado de Enero 2013 hasta Julio del 2013 en donde se tuvo otro evento con días perdidos ante esta preocupación se propone el PAS para el 2014.

Tabla Nº 3: Indicadores de Seguridad Año 2013

| INDICADORES DE SEGURIDAD AÑO 2013 STRACON GYM | | | | | | | | | |
|---|---|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| Nº | RUBROS | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | ACUMULADO |
| 1 | Accidente Trivial | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 7 |
| 2 | Accidente Incapacitante | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | Accidente Fatal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Accidentes de Equipos, Daños a la propiedad | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 5 | Días perdidos por Incapacidad del mes | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 días |
| 6 | Nº Sistema de 5 ptos | 4,800 | 4,850 | 4,860 | 4,870 | 4,890 | 4,898 | 4,900 | 34,068 |
| 7 | Nº de reportes de Actos Subestandar | 14 | 19 | 20 | 25 | 22 | 21 | 22 | 143 |
| 8 | Nº de reportes de Condiciones Subestandar | 78 | 76 | 73 | 78 | 80 | 81 | 79 | 545 |
| 9 | Nº de reportes de Incidentes | 3 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 4 | 31 |
| 10 | Nº Observaciones Planeadas Tareas | 60 | 58 | 56 | 52 | 59 | 57 | 53 | 395 |
| 11 | Nº Inspecciones Planeadas | 37 | 39 | 40 | 41 | 37 | 40 | 42 | 276 |
| 12 | Nº de Trabajadores GYM STRACON | 280 | 285 | 284 | 280 | 289 | 287 | 289 | 1,994 |
| 13 | Nº de Trabajadores subcontratista | 20 | 25 | 25 | 26 | 28 | 28 | 30 | 182 |
| 14 | Total de Trabajadores | 300 | 310 | 309 | 306 | 317 | 315 | 319 | 2,176 |
| 15 | Horas Hombre Trabajadas (GYM STRACON) | 69,670 | 69,980 | 69,960 | 70,890 | 71,100 | 70,900 | 71,200 | 493,700 Hrs. |
| 16 | Horas Hombre Trabajadas (Subcontratista) | 5,040 | 5,300 | 5,200 | 5,300 | 5,500 | 5,500 | 5,900 | 37,740 Hrs. |
| 17 | Total de Horas Hombre Trabajadas | 74,710 | 75,280 | 75,160 | 76,190 | 76,600 | 76,400 | 77,100 | 531,440 Hrs. |
| 18 | Índice de Frecuencia | 0.0 | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.9 |
| 19 | Índice de Severidad | 0 | 53 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 7.5 |
| 20 | Índice de Accidentabilidad | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | Horas Hombre sin accidente incapacitante | 74,710 | 139,710 | 75,160 | 151,350 | 227,950 | 304,350 | 381,450 | 1,140,260 Hrs. |
| 22 | Índice de capacitación | 8.76 | 9 | 14 | 15.6 | 11.6 | 9.20 | 11.20 | 11.34 Prom. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nº 4: Índices de Frecuencia, Severidad y Accidentabilidad 2013



Fuente: Elaboración Propia

3.4. Accidentes incapacitantes ocurridos en el proyecto

Los accidentes incapacitantes y de mayor impacto con días perdidos ocurridos en el proyecto fueron dos como se mencionó en resumen en los cuadros estadísticos en los meses de Octubre del 2012 y febrero del 2013 a continuación se pasa a mencionar en resumen:

Accidente incapacitante 1:

Trabajos en excavación y colocación de subdrenes en alcantarilla.

Fecha: 20/10/2012

Descripción: En circunstancias que el personal de obras de arte se disponían a realizar el tendido de la malla geo sintética en el subdrenes al momento de ingresar a la excavación de aproximadamente de 50cm de profundidad el accidentado ingresa por zona donde no tenía acceso ya que la excavación era pequeña es allí donde se resbala y se golpea la rodilla en una piedra que se encontraba en el trayecto.

Diagnóstico: Golpe y lesión menor en meniscos de la rodilla derecha.

Descanso medico: 6 días

Causas del evento:

Causas Básicas: No se identificó correctamente los accesos ya que el personal accidentado era nuevo en el proyecto.

Causas Inmediatas: No se construyó un acceso para ese tramo de la excavación.

Falta de orden y retiro de las rocas cercanas a la excavación.

Medidas correctivas:

Revisión del procedimiento para trabajos donde existan excavaciones y se realizó mejoras en el mismo, por ejemplo se debe de construir accesos adecuados hasta para excavaciones menores de 50cm además se implementó un check list para ingresar a toda excavación por más mínima que sea en ese check list se solicita la limpieza en general de toda la excavación y el retiro de cualquier roca colgada en la excavación.

Accidente incapacitante 2:

Acarreo y descarga de material.

Fecha: 12/02/2013

Descripción: En momentos que se realizaba la descarga de material en el botadero DME 14 el volquete de placa VIJ-253 en el instante de realizar la descarga del material de la tolva, la compuerta no se abrió, por el equipo con la tolva levantada y con el material acumulado se volteó produciéndose la lesión al operador y daños al volquete.

Diagnóstico: Contusión en hombro izquierdo y cortes en el cuero cabelludo.

Descanso medico: 4 días

Causas del evento:

Causas Básicas: No se percató de la abertura de la compuerta/ problemas familiares.

Causas Inmediatas: No se verificó los estribos de la compuerta, faltaba engrasar los mismos.

No se tenía suficiente espacio en la zona de descarga.

Medidas correctivas:

Se modificó el sistema de trabajo a 20x 10.

Se revisó y mejoro el check list en donde se incluye la verificación y revisión de la tolva además de implementar un programa de mantenimiento y engrase de las mismas.

Se implementó el PETS que las descargas se deben de llevar a cabo en zonas amplias y luego rellenar/empujar el material con el tractor.



Cabe mencionar que en el PAS para el 2014 se pone énfasis en el procedimiento de trabajos seguros para transporte, acarreo, carga y descarga de material en el punto 7.1.3.

Además en el punto 4.2.5.9 se implementa y mejora la inspección programada de herramientas y maquinarias y en el anexo 15 el check list de vehículos.

Según la ocurrencia de los eventos producidos en nuestro proyecto se pudo comprobar que el proceso de transporte acarreo de equipos móviles es nuestra mayor prioridad es un RIESGO CRITICO para ello se implementara cursos, según programa de capacitaciones, controles con monitoreo de velocidades, aplicar las papeletas de amonestación según evaluación del supervisor, además de un plan de mantenimiento de vías



CAPITULO IV:

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN EL PROYECTO CONSTANCIA

4.1. Planificación

4.1.1. Diagrama de proceso

Antes de identificar los diferentes peligros y realizar su evaluación y control de los mismos se debe elaborar y considerar todos los procesos y las actividades de la operación a ejecutarse.

Tabla N° 5: Diagrama de proceso

| PROCESO | ETAPAS DEL PROCESO / SUB PROCESOS | ACTIVIDAD/TAREA | NO RUTINARIA "NR" |
|--|-----------------------------------|--|-------------------|
| Construcción de caminos pioneros | Transporte y traslado de equipos | Transporte de equipo en cama baja | - |
| | Topografía | Trabajos de Topografía | - |
| | | Construcción de hitos topográficos. | |
| | Mantenimiento de vías | vigías- control de tránsito vehículos y equipos pesados | |
| | | Mantenimiento de vías y control de polvo con motoniveladora, tractor, rodillo, cisterna según la necesidad | |
| | | Mantenimiento de vías con motoniveladora | |
| | | Traslado de personal operaciones | |
| | Movimiento de tierras | Carguío de material a volquetes con cargador frontal | - |
| | | Compactación | |
| | | Construcción de banquetas y peinados de taludes con excavadora | |
| | | Cuadrador | |
| | | Desbroce y acumulación de material en cantera con excavadora | |
| | | Excavaciones con retroexcavadora | |
| | | Transporte, acarreo, carga y descarga de material | |
| | | Formación de berma de seguridad | |
| | | Formación de acopios y botaderos | |
| | | Formación de terraplén | |
| Abastecimiento de combustible | | | |
| Excavación masiva de material con excavadora | | | |

| | | | | |
|--|---|--|---------------------------|--|
| | | Excavación y carga sobre volquete con excavadora | | |
| | | Instalación de Silt Fences | | |
| | | Carga, transporte y descarga de materiales y equipos en camión grúa | | |
| | Obras de arte | Armado, colocación y compactación de alcantarillas TMC D=48" (Es alcantarilla de 48") | | |
| | | Construcción de drenes y subdrenes | | |
| | | Colocación de RIP RAP en cunetas y canales | | |
| | | Montaje de Mástiles | | |
| | | Habilitación e instalación de acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ | | |
| | | Encofrado y desencofrado para estructuras | | |
| | | Instalación de Sub drenes (Ya no iría por estar en construcción de drenes y subdrenes) | | |
| | | Montaje Comedores | | |
| | | Montaje Nave Taller Epsa | | |
| | | Armado, colocación y compactación de alcantarillas TMC D=48" (Es alcantarilla de 48") | | |
| | | Preparación y colocación de concreto. | | |
| | | Mantenimiento de Equipos | Cambio de alternador | |
| | | | Cambio de fajas del motor | |
| | Cambio de motor de arranque | | | |
| | Cambio del turbocompresor | | | |
| | Cambio de bomba de agua de motor diesel | | | |
| | Cambio de elementos de herramientas de corte y revestimiento de implemento de equipos | | | |
| | Cambio de termostato de motor diesel | | | |
| | Cambio de reten de cigüeñal delantero de motor diesel | | | |
| | Calibración de válvulas de admisión y escape de motor diesel | | | |
| | Engrase de maquinaria | | | |
| | Lubricación de equipos | | | |
| | Mantenimiento preventivo programado de cargador frontal | | | |
| | Mantenimiento preventivo programado de motoniveladora | | | |
| | Mantenimiento preventivo programado de rodillo compactador | | | |
| | Servicio de mantenimiento mecánico con camión grúa | | | |
| | Mantenimiento preventivo programado de tractor sobre orugas | | | |
| | Mantenimiento preventivo programado de excavadora sobre orugas | | | |
| | Montaje de cuchilla de bulldozer | | | |
| | Montaje de CAT 390 | | | |
| | Montaje de dumper | | | |
| | Desmontaje y montaje de cilindros hidráulicos | | | |
| | Desmontaje y montaje de botes y cucharones de equipos | | | |
| | Desmontaje y montaje de convertidor de par de equipos | | | |
| | Desmontaje Montaje de maxi brake (pulmón de freno o rotochamber) | | | |

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| | | Desmontaje y montaje de transmisión | |
| | | Montaje de módulos | |
| | | Montaje de taller mecánico portátil | |
| | | Montaje de albergues | |
| | | Montaje de Nave Taller | |
| | | Trabajos en caliente | |
| Administración | | Traslado de personal ruta larga | |
| | | Supervisión de campo | |
| | | Alimentación | |
| | | Hospedajes | |
| | | Compras y otros servicios | |
| Calidad | | Control y liberaciones de trabajos de obra | |
| | | Control de ensayos de laboratorio de suelos | |

4.1.2. Proceso para la identificación de peligros, evaluación y control riesgos

- A) **IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS:** Constituye una herramienta importante de cualquier sistema de gestión, la cual permite conocer en los diferentes procesos las condiciones o situaciones que puedan causar lesiones y enfermedades a las personas; así como otros daños. (Mapa de riesgos – Ver MAPA 01)
- B) **EVALUACIÓN DE RIESGOS:** En este paso del proceso, se evaluarán los riesgos. Con ese resultado se podrá inmediatamente clasificar la criticidad del riesgo para que, en función de ellos, se establezcan las medidas de control adecuadas.
- C) **VALORACION DE PROBABILIDAD/EXPOSICION (P):** Por cada riesgo identificado se deberá valorar la exposición (P) al mismo. Para determinar el valor debe considerarse el uso de datos históricos, predictivos y la propia experiencia del equipo que permitan efectuar el análisis del presente y del pasado. La valorización de la exposición se debe realizar sin considerar las medidas de control existentes.

Cuadro N° 1: Valores referenciales de (P)

| Valor asignado | E |
|----------------|--|
| A | Es MUY RARO que ocurra el evento |
| B | POCO PROBABLE que ocurra el evento |
| C | PODRIA SUCEDER que ocurra el evento |
| D | Es PROBABLE que ocurra el evento |
| E | Es CASI SEGURO que ocurra el evento |

Fuente: Gestión Hudbay Minerals

| | Criterios | |
|------------------------------------|---|--|
| Probabilidad | Probabilidad de frecuencia | Frecuencia de exposición |
| Común (muy probable) | Sucede con demasiada frecuencia. | Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día |
| Ha sucedido (probable) | Sucede con frecuencia. | Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día |
| Podría suceder (posible) | Sucede ocasionalmente. | Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente |
| Raro que suceda (poco probable) | Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra. | Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente |
| Prácticamente imposible que suceda | Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra. | Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente |

Los valores identificados deberán colorarse en la columna de Probabilidad /Exposición del Formato Matriz de IPERC, que figura en procedimiento IPERC en la página

D) **VALORES DE LA CONSECUENCIA (C):** Por cada riesgo identificado se deberá valorar la Consecuencia (c) de que este se materialice. Para determinar el valor debe considerarse el peor escenario:

CUADRO N° 2: Valores referenciales de (C)

| Valor asignado | C |
|----------------|----------------|
| 1 | INSIGNIFICANTE |
| 2 | MENOR |
| 3 | MEDIO |
| 4 | MAYOR |
| 5 | CATASTROFICO |

Fuente: Gestión Hudbay Minerals

La valorización de la consecuencia se debe realizar sin considerar las medidas de control existentes.

Como una forma de ayudar a uniformizar los criterios de valorización de la consecuencia (c) se ha preparado el **¡Error!**
No se encuentra el origen de la referencia.

| Severidad | Criterios | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| | Lesión personal | Daño a la propiedad | Daño al proceso |
| Catastrófico | Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes | Pérdidas por un monto superior a US\$ 100,000 | Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva. |
| Fatalidad (pérdida permanente) | Una fatalidad, estado vegetal. | Pérdidas por un monto entre US\$ 10,000 y US\$ 100,000 | Paralización del proceso de más de una semana y menos de un mes |
| Pérdida permanente | Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. | Pérdidas por un monto entre US\$ 5,000 y US\$ 10,000 | Paralización del proceso de más de un día hasta 1 semana. |

| | | | |
|------------------|--|---|-----------------------------|
| | Enfermedades ocupacionales avanzadas | | |
| Pérdida temporal | Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica | Pérdidas por un monto entre US\$ 1,000 y US\$ 5,000 | Paralización de un día |
| Pérdida menor | Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves | Pérdida menor a US\$ 1,000 | Paralización menor de 1 día |

VALORACION DEL RIESGO

Con los valores de la Probabilidad/Exposición (P) y la Consecuencia (C), el cual nos indicara el nivel de Riesgo de la tarea en evaluación.

Tabla N° 6: Matriz de Valoración de riesgos

| | | | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------|------------------|
| CONSECUENCIA | 5 Catastrófico | 11 | 16 | 20 | 23 | 25 |
| | 4 Mayor | 7 | 12 | 17 | 21 | 24 |
| | 3 Medio | 4 | 8 | 13 | 18 | 22 |
| | 2 Menor | 2 | 5 | 9 | 14 | 19 |
| | 1 Insignificante | 1 | 3 | 6 | 10 | 15 |
| | | A Muy Raro | B Poco Probable | C Podría Suceder | D Probable | E Casi Seguro |
| | | PROBABILIDAD | | | | |

Fuente: Gestión Hubbay Minerals

Clasificación del Riesgo

Con la valorización obtenida por el cálculo de PXC, los riesgos se clasificaran de acuerdo a su criticidad según la siguiente tabla:

Tabla N° 7: Clasificación del riesgo

| Nivel de riesgo |
|------------------------|
| A- Significativo(rojo) |
| B- Moderado(Amarillo) |
| C- Aceptable(Verde) |

Fuente: Gestión Hudbay Minerals

Registrar este valor en la columna correspondiente del IPERC

E) IMPLEMENTACION DE CONTROLES Y EVALUACION DEL RIESGO RESIDUAL

IMPLEMENTACION DE CONTROLES

Según el nivel de riesgo identificado en el punto anterior, se deberá tomar en cuenta los siguientes criterios para establecer controles:

Riesgo Significativo (A color rojo): Se deben implementar controles para reducir la consecuencia y/o la exposición a fin de minimizarlo. Sin estos controles implementados No se puede ejecutar la tarea. Para el manejo de estos riesgos, se debe asegurar que los controles implementados sean efectivos y se mantengan en el tiempo. Se deben mantener programas de auditoría, y mejora continua enfocados en reducir la dependencia de la conducta humana en el control de estos riesgos significativos.

Riesgo Moderado (B color amarillo): Se deben implementar controles para reducir la consecuencia o la exposición a fin de minimizarlos. Sin estos controles implementados No se puede ejecutar la tarea. Para el manejo de estos riesgos, se debe asegurar que los controles implementados sean efectivos y se mantengan en el tiempo.

Riesgo Aceptable (C color verde): Se deben considerar controles a fin de mantener la condición de aceptabilidad en el tiempo y evitar que estos riesgos se conviertan en moderados (B) o Significativos (A).

Para determinar los controles, se debe tener en cuenta que estos servirán para mitigar los distintos niveles de riesgo, por lo tanto se deberán considerar desde los más efectivos (eliminación) hasta los menos efectivos (uso de EPP). La jerarquía siguiente describe en detalle cada uno de los grupos de control:

- **Eliminación:** es decir, modificar o cambiar la maquinaria, equipo, herramienta o incluso los métodos de trabajo para eliminar un peligro.
- **Sustitución:** que puede ser el cambio de materiales por otros de menor peligro, la reducción de la energía de los sistemas de trabajo (mecánica, eléctrica, potencial, etc.)
- **Controles de Ingeniería:** Considerar el aislamiento de la fuente, protecciones de maquinaria, guardar, insonorización, ventilación; sin afectar el diseño original.
- **Controles Administrativos:** Es decir toda la documentación de seguridad que se maneja en el transporte.
- **Equipo de protección personal (EPP):** Que puede ser básico o específico, dependiendo del tipo de tarea que se vaya a realizar.

EVALUACION DEL RIESGO RESIDUAL

Para evaluar el riesgo residual de la tarea, se deberá realizar la operación de intersección de los valores de probabilidad y la consecuencia pero considerando los nuevos valores que tomaran la Probabilidad/Exposición (P) y la consecuencia (C) luego de haberse implementado los controles.

Solo si el riesgo residual es **aceptable**, se podrá ejecutar la tarea, caso contrario se deberá evaluar los controles propuestos (implementados) hasta lograr los niveles de PROBABILIDAD y/o consecuencias deseables para tal finalidad.

F) CONTROL DE RIESGOS

VERIFICACION DE CONTROLES

La condición de riesgo residual aceptable se mantiene en el tiempo solo si se mantienen también los controles identificados e implementados en el proceso de evaluación formal inicial. En tal sentido, se deben mantener evaluaciones especificadas e informales, las cuales se llevaran a cabo por la persona o grupo de personas a cargo de una tarea:

- A. Cuando algún riesgo no haya sido considerado en la matriz IPERC o en los procedimientos asociados, en cuyo caso deberá ser evaluado y mitigado inmediatamente antes de iniciar la tarea.
- B. Para asegurar que los controles identificados en la matriz IPERC se mantienen en el tiempo. De encontrar alguna desviación, no se podrá iniciar la tarea.

4.1.3. Requisitos legales aplicables a los riesgos

- Ley N° 28551 “Ley que Establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencias.
- Decreto Supremo N° 057-2004-PCM “Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos”
- Decreto Supremo N° 055-2010-EM “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en Minería”

- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC “Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y sus modificatorias”.

4.1.4. Objetivos de seguridad para el movimiento de tierras para la construcción de los caminos pioneros proyecto constancia

Los objetivos que se plantearan a continuación guardan una relación con lo que hemos analizado anteriormente, la esencia de estos objetivos es controlar los riesgos, es decir evitar la exposición al peligro de los trabajadores.

Todos estos objetivos han sido divididos en planes de acción concretos, a los cuales se deberá realizar seguimientos y controles para verificar su cumplimiento y su eficacia.

Los objetivos que planteamos se caracterizan porque se conforman de planes de acción que no requieren inversión considerable, son posibles de conseguir en corto tiempo y lo más importante, no ejecutarlos podría originar la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

- Controlar todas las actividades de riesgo identificadas para el movimiento de tierras según el IPERC.
- Lograr que los trabajadores e ingenieros estén capacitados y concientizados en todos los temas de seguridad que involucren sus trabajos.
- Definir un programa de actividades preventivas que incluya la revisión periódica de las actividades.
- Controlar periódicamente el desempeño en seguridad y salud.

4.1.5. Programa de Gestión de seguridad

El programa de gestión de seguridad se presenta en el Cuadro N° 3:
Gestión de seguridad

Cuadro N° 3: Gestión de seguridad

| PROGRAMA DE SEGURIDAD | PERIODO | REGULA |
|---|--------------|------------------|
| comité de seguridad | mensualmente | D.S. 055-2010-EM |
| auditoría interna | Anualmente | D.S. 055-2010-EM |
| auditoría externa | Anualmente | D.S. 055-2010-EM |
| inspección de registros y documentación del sistema de gestión de seguridad | Trimestrales | D.S. 055-2010-EM |
| registro de accidentes en el trabajo | Trimestrales | D.S. 055-2010-EM |
| registro de enfermedades ocupacionales | Trimestrales | D.S. 055-2010-EM |
| registro y monitoreo de factores de riesgo ergonómico | Trimestrales | D.S. 055-2010-EM |
| registro de inspecciones interna de seguridad y salud | Trimestrales | D.S. 055-2010-EM |
| estadísticas de seguridad | Trimestrales | D.S. 055-2010-EM |
| simulacros de emergencia | trimestrales | D.S. 055-2010-EM |
| inspecciones y observaciones planeadas de seguridad | Semanalmente | D.S. 055-2010-EM |
| inspecciones de equipo de protección personal | Mensualmente | D.S. 055-2010-EM |
| programa de entrenamiento de brigadas de emergencia | Mensualmente | D.S. 055-2010-EM |
| capacitación y orientación en seguridad | Mensualmente | D.S. 055-2010-EM |
| charla de seguridad | Anualmente | D.S. 055-2010-EM |
| charla PASS | Diario | D.S. 055-2010-EM |

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Hacer/ Implementar

4.2.1. Planificación y organización

Una vez llevada a cabo la identificación de peligros evaluación y control de riesgos, en función de los resultados obtenidos, se procede a planificar las acciones para implementar las medidas pertinentes. La planificación de las actividades en seguridad y salud estará integrada todas las actividades constructivas del proyecto de Construcción de los Caminos Pioneros y debe implicar a todos los niveles jerárquicos.

La planificación recogerá las medidas de prevención que debe adoptar la empresa, priorizándolas en función de la gravedad de los riesgos existentes. Para la selección de estas medidas deben aplicarse los principios de la acción preventiva.

El establecimiento de una acción de prevención integrada al proyecto supone la implantación de un plan de seguridad y salud que incluya la estructura organizativa, la definición de funciones, las prácticas, los procedimientos y los recursos necesarios para llevar a cabo dicha acción.

La definición por escrito de las funciones preventivas de los miembros del proyecto y velar por su cumplimiento es no sólo algo necesario, sino además, un medio esencial para lograr el grado de compromiso y de autocontrol que se precisa para desarrollar una cultura basada en las personas y un eficaz desarrollo del sistema de seguridad y salud adoptado.

4.2.2. Declaración de la misión de seguridad y salud

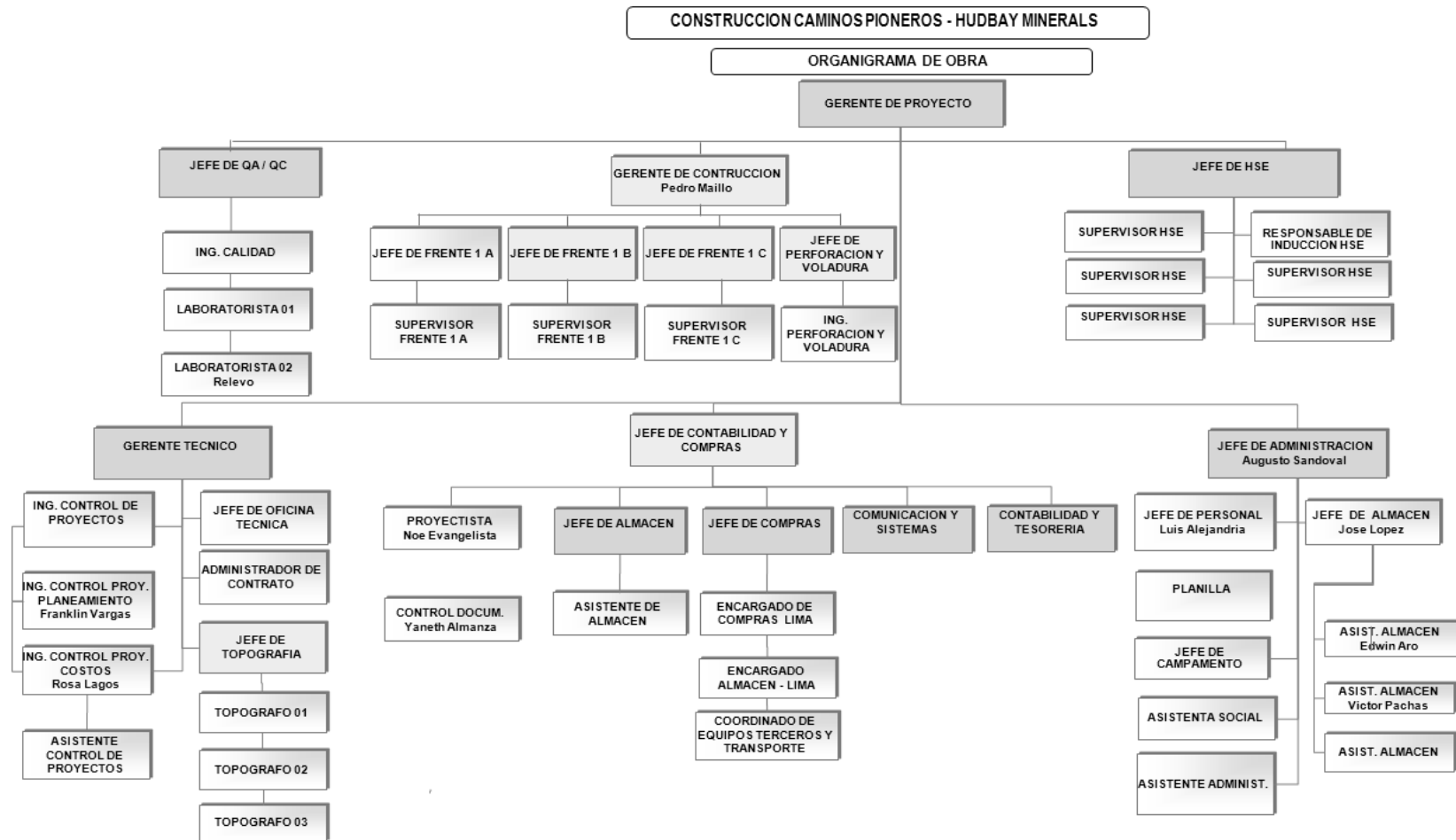
La declaración de la misión de seguridad y salud para el proyecto nos mostrara como se identifica la jefatura respecto al tema de la seguridad y salud, esta misión marca y delimita las acciones para lograr su objetivo de “CERO Accidentes”

En el proyecto de la “Construcción de los caminos Pioneros en Constancia de Hudbay Minerals” estamos comprometidos en crear, entre sus trabajadores, una cultura organizacional que promueva a la seguridad como uno de los más importantes valores, que esté presente en el actuar diario de todos los trabajadores dentro y fuera de sus puestos de trabajo.

Equipo de Trabajo

Para el desarrollo de este proyecto se ha planteado una estructura la cual se observa en el cuadro continuación.

CUADRO N° 4: Organigrama del proyecto



Fuente: Empresa

En el cuadro 5 se presentan todos los objetivos ya establecidos y planteando claramente que acciones concretas que se van a seguir para lograr estos objetivos, se define también quien será el encargado de ejecutar cada acción, así mismo cabe resaltar que es el departamento de seguridad, salud y medio ambiente el que se hace responsable de darle seguimiento al cumplimiento del plan de seguridad, así como los responsables de hacer respetar los estipulado en este plan de seguridad.

Cuadro N° 5: Planes de acción según objetivos

| Objetivo | Planes de Acción | Responsable |
|---|--|--|
| Controlar actividades de riesgo | Elaborar procedimientos y permisos de trabajo para actividades de riesgo | Ingenieros de Operaciones y HSE de Negocio |
| | Aprobar procedimientos y permisos de trabajo para actividades de riesgo | Gerente de Negocio |
| | Elaborar lineamientos para el Proceso de movimiento de Tierras. | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Establecer lineamientos para Equipos de Protección personal para el Movimiento de tierras. | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Elaborar procedimientos y cronogramas de inspección | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Aprobar Procedimientos de control | Gerente de Negocio |
| Lograr que trabajadores e Ingenieros de proyectos estén capacitados | Establecer lineamientos para capacitación y toma de conciencia de Ingenieros | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Elaborar charla de inducción al proyecto | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Elaborar Cronograma de capacitación | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Asistir a las capacitaciones | Ingenieros de Negocio, Trabajadores |
| | Aprobar procedimientos y cronogramas | Gerente de Negocio |
| | Elaborar un instructivo para definir infracciones y sanciones en materia de Seguridad y Salud | Ingenieros HSE de Negocio |
| Programa de acciones preventivas | Elaborar un instrumento para que la empresa pueda realizar su Inventario de Trabajos Críticos | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Determinar los estándares para elaborar procedimientos de trabajo seguro, Análisis de trabajo seguro | Ingenieros de Negocio |
| | Elaborar procedimiento para investigación de accidentes e incidentes | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Elaborar instructivo para control e implementación de acciones correctivas | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Aprobar procedimientos para acciones preventivas | Jefe de Negocio |

| | | |
|---------------------------------|--|---------------------------|
| Reportar desempeño en seguridad | Elaborar índices estadísticos | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Elaborar cuadros estadísticos | Ingenieros HSE de Negocio |
| | Reportar Índices estadísticos mensualmente | Ingenieros HSE de Negocio |

Fuente: Elaboración Propia

4.2.3. Definición de Funciones y Responsabilidades

A. **Jefatura del Negocio.**- Es responsabilidad de la jefatura de negocio garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su cargo. Es el encargado de desarrollar la organización preventiva de la empresa definiendo las funciones y responsabilidades correspondientes a cada trabajador. Es fundamental para el éxito de la acción preventiva que se implique activamente, estableciendo a poder ser por escrito una serie de compromisos y objetivos a cumplir. Las funciones determinadas para este nivel son:

- Establecer la estructura organizativa necesaria y obligatoria para la realización de las actividades preventivas.
- Designar responsabilidades en materia de seguridad y salud entre los miembros del transporte para apoyar las labores de los Ingenieros de HSE.
- Asignar los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos establecidos.
- Promover y participar en reuniones periódicas para analizar y discutir temas de seguridad y salud, y procurar tratar también estos temas en las reuniones normales de trabajo.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo para poder estimular comportamientos eficientes, detectar deficiencias y promover el interés por su solución.
- Realizar periódicamente auditorías internas y revisiones de las estadísticas y actividades del proyecto, revisando los resultados.

- Mostrar interés por los accidentes laborales ocurridos y por las medidas adoptadas para evitar su repetición.
- Reconocer a las personas sus logros, de acuerdo a los objetivos y actuaciones planteadas.
- Consultar a los trabajadores en la adopción de decisiones que puedan afectar a la seguridad, salud y condiciones de trabajo.
- Revisar y aprobar procedimientos, instructivos y todo tipo de documentos que contribuyan a mejorar el desempeño en seguridad y salud

B. Ingenieros Supervisores.- Entre los cometidos de los ingenieros de proyectos están los siguientes:

- Elaborar y transmitir los procedimientos e instrucciones referentes a los trabajos que se realicen.
- Velar por el cumplimiento de los procedimientos e instrucciones de los trabajadores a su cargo, asegurándose que se llevan a cabo en las debidas condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Informar a los trabajadores de los riesgos existentes en los lugares de trabajo y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.
- Analizar los trabajos que se llevan a cabo detectando posibles riesgos o deficiencias para su eliminación o minimización.
- Planificar y organizar los trabajos de su ámbito de responsabilidad, considerando los aspectos preventivos a tener en cuenta.
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas que puedan surgir, ya sea en la realización de nuevas tareas o en las ya existentes, para adoptar medidas correctivas inmediatas.

- Investigar todos los incidentes ocurridos en su área de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido y aplicar las medidas preventivas necesarias para evitar su repetición.
- Formar a los trabajadores para la realización segura y correcta de las tareas que tengan asignadas y detectar las carencias al respecto.
- Aplicar en la medida de sus posibilidades las medidas preventivas y sugerencias de mejora que propongan sus trabajadores.
- Transmitir a sus colaboradores interés por sus condiciones de trabajo y reconocer sus actuaciones y sus logros.
- Aplicar en plazo las medidas preventivas acordadas en su ámbito de actuación.

C. **Ingenieros de HSE.-** El supervisor de HSE deberá de cumplir diversas funciones para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud y de igual manera para proponer nuevos métodos de control y supervisión del trabajo de los operarios. Entre las funciones más importantes de este supervisor se encuentran:

- Asesorar y apoyar las diferentes actividades preventivas establecidas.
- Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando visitas,

atención a quejas y sugerencias, registro de datos, y cuantas funciones análogas sean necesarias.

- Actuar en caso de emergencia y primeros auxilios gestionando las primeras intervenciones al efecto.
- Canalizar la información de interés en materia preventiva hacia la estructura de la organización, así como los resultados del desarrollo de la acción preventiva.
- Facilitar la coordinación con los clientes a fin de facilitar la cooperación necesaria y evitar defectos y efectos adversos para la seguridad y salud en el trabajo.
- Revisar y controlar la documentación referente al plan de seguridad y salud asegurando su disponibilidad.

D. Trabajadores.- Dentro de las responsabilidades de los trabajadores incluimos las siguientes:

- Velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo y al supervisor de seguridad acerca de cualquier situación que

considere pueda presentar un riesgo para la seguridad y salud.

- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con sus mandos directos para poder garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en la labor.
- Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, localizando los equipos y materiales en los lugares asignados.
- Sugerir las medidas que considere oportunas en su ámbito de trabajo para mejorar la calidad, la seguridad y la eficacia del mismo.

4.2.4. Entrenar y asegurar la competencia del personal

4.2.4.1. Charla de inducción de seguridad

El área HSE tiene la responsabilidad de verificar que todos los empleados y trabajadores nuevos asistan a la charla de inducción.

ANEXO 01

4.2.4.2. Trabajadores nuevos

El nuevo trabajador, una vez revisados y aprobados todos los requisitos solicitados en el contrato, será programado a asistir a la charla de inducción, que se realizará el ISEM.

El trabajador, al término del curso, deberá aprobar un examen escrito sobre los temas tratados en el curso, demostrando que entendió plenamente los riesgos que enfrentará y las medidas que debe adoptar para su salud, y seguridad.

Para aprobar, el trabajador deberá contestar un mínimo de 80% de las preguntas realizadas en el examen correctamente.

No está permitido que ningún trabajador ingrese a trabajar a los recintos del Proyecto, sin haber asistido y aprobado este curso de orientación. Si se sorprende que un trabajador haya incumplido este requisito, la empresa y el supervisor responsable serán sancionados. ANEXO 02

Todos los trabajadores, incluidos los supervisores y la alta gerencia: Los trabajadores que no sea personal nuevo deberán recibir una capacitación trimestral no menor a quince (15) horas, de acuerdo a lo establecido en el programa de capacitaciones Programa de capacitaciones ANEXO 03.

4.2.4.3. Temario

En el curso de orientación, se tratarán los principales riesgos en los proyectos de construcción y operaciones en Minería, para la salud y seguridad.

- Conceptos Básicos de seguridad
- Reglamento interno de Seguridad
- Política SSMA
- Uso de EPP
- Trabajos de Riesgo
- Programa de Acciones Disciplinarias
- Reporte e Investigación de Incidentes / Accidentes
- Procedimientos de Emergencias
- Primeros Auxilios
- Uso de Extintores Portátiles de Incendios

4.2.4.4. Capacitaciones especiales

Los trabajadores que realicen tareas que requieran conocimientos específicos sobre los procedimientos que deben seguirse y los riesgos involucrados, deberán ser capacitados obligatoriamente previo a poder efectuarlas, a través de un curso de capacitación.

Estos cursos serán organizados y dictados por la Supervisión HSE estos cursos incluyen:

- Trabajos en altura
- Bloqueos y Señalización
- Trabajos en Caliente
- Sustancias peligrosas (MSDS).
- Riggers

4.2.4.5. Reuniones semanales de seguridad

Estas charlas serán:

- Realizadas semanalmente por el Supervisor directo.
- Su contenido será programado en conjunto con la Supervisión HSE, atendiendo a los Riesgos actuales que deban enfrentar diferentes los grupos de trabajo.
- Asistirán a ella todos los trabajadores que formen parte del grupo y firmarán en el formulario respectivo su asistencia.
- Se realizarán, a primera hora de la jornada de trabajo y tendrá una duración mínima de 30 minutos.
- La supervisión HSE deberá establecer un día fijo de la semana para su realización.

4.2.4.6. Programa de acciones disciplinarias

En las operaciones de movimiento de tierras la intención es desarrollar una cultura de seguridad en los trabajadores propios, motivando y estimulando la adopción de conductas y hábitos de trabajo seguro bajo la propuesta de gestión en seguridad para el proyecto.

Se debe considerar la realidad, reconociendo que las acciones disciplinarias son una instancia válida de gestión, y que deben establecerse normas claras y prácticas para regular la aplicación de sanciones a quienes violen las normas, procedimientos y reglamentos de HSE del proyecto. En concordancia con la

normativa legal vigente de base y las políticas de seguridad del cliente.

Responsabilidades

El área de HSE, junto con línea de alta dirección mantendrá en vigencia y velarán por la aplicación del programa de acciones disciplinarias que se establece en este procedimiento.

Programa de Acciones Disciplinarias

Este programa de acciones disciplinarias consistirá en los siguientes pasos:

- Se incentivará a todo el personal que esté involucrado, a contar y cumplir con su Reglamento interno de Higiene y Seguridad

CLASIFICACION DE LAS FALTAS

Las faltas y sanciones se describen en los cuadros 6 y 7

Cuadro N° 1: Sanciones para el personal

| | | Naturaleza | |
|----------|---|-------------------------------|------------------------------|
| | | G | P |
| Gravedad | G | Separación del personal (***) | Separación Definitiva |
| | M | Reinducción con prueba (**) | Suspensión temporal (3 días) |
| | L | Reinducción (*) | Llamada de Atención Escrita |

(*) Se le dará a todo el grupo de trabajo una charla de reinducción sobre el tema, incluido el supervisor previo al reinicio de sus labores.

(**) Se le dará a todo el grupo de trabajo una charla de reinducción sobre el tema, incluido el supervisor y se le tomara una prueba escrita para verificar su entendimiento, el no aprobarla restringirá su ingreso a planta.

(***) Se separara al grupo de trabajo incluido el supervisor de campo

Cuadro N° 2: Infracciones de seguridad salud y medio ambiente

| Descripción | Naturaleza | Gravedad |
|--|------------|----------|
| Realizar Trabajos colectivamente sin el respectivo permiso de Trabajo | G | G |
| No mantener Limpia y Ordenada el área de trabajo | G | L |
| Mal uso de cilindros | G | L |
| No tramitar los permisos y Check de inspección con anticipación | G | M |
| No hacer uso de maniobristas calificado para operaciones de grúa | G | M |
| No instalar líneas de vida para trabajos de altura | G | M |
| No colocar señalizaciones de seguridad, carteles cintas, mallas | G | M |
| Contaminación del área de trabajo con combustibles y/o sustancias químicas | G | M |
| Generación de emisiones sin control | G | M |
| Mala disposición de desechos | G | L |
| Personal tratando de ingresar en Estado Etílico | P | G |
| Realizar trabajos eléctricos en líneas vivas | P | G |
| Realizar Trabajos individualmente sin el respectivo permiso de Trabajo | P | G |
| Acumulación de 2 suspensiones temporales | P | G |
| Hurto de materiales a la empresa o a otras empresas | P | G |
| No hacer uso el Equipo de Protección Personal Básico | P | L |
| Uso de equipos de seguridad básicos deteriorados | P | L |
| No asegurar la carga durante el transporte | P | L |
| Transporte de carga o equipo pesado sin señalero | P | L |
| Operar vehículos a velocidades excesivas | P | L |
| No hacer uso el Equipo de Protección Personal Especial | P | M |
| Hacer uso inadecuado de Herramientas manuales, eléctricas y Equipos neumáticos, eléctricos Hidráulicos | P | M |
| Trabajar con escaleras o andamios que no cumplan con los requisitos de seguridad | P | M |
| Uso de herramientas y/o equipos en estado peligroso | P | M |
| No asegurar depósitos de gas comprimido | P | M |
| Acumulación Personal de 3 llamadas de atención | P | M |

Fuente: Elaboración Propia

LEYENDA

NATURALEZA

G Grupo de Trabajo

P Infracción Responsabilidad del trabajador

GRAVEDAD

G Infracción de Carácter Grave

M Infracción de carácter Moderado

L Infracción de carácter Leve

4.2.5. Establecer cómo se realizará las consultas y comunicaciones

4.2.5.1. Investigación de peligros evaluación de riesgos y control

Antes de comenzar el proyecto de construcción de caminos pioneros, la empresa deberá hacer un listado de todas las tareas que se ejecutarán para luego evaluar estas tareas en el formato de identificación de peligros evaluación de riesgos y control (IPERC) para determinar el tipo de riesgo inherente a cada tarea que haya sido identificada en el proyecto de construcción de los caminos pioneros, el formato se presenta en el ANEXO 04.

Elaboración.- Una vez que se identifique los procesos para la construcción de los caminos pioneros debemos realizar el IPERC identificando los peligros, los riesgos y las consecuencias de dichos riesgos; si los riesgos son significativos entonces debemos realizar los PETS de trabajo.

Responsabilidades.- Todo supervisor responsable de asignar trabajadores, será responsable de efectuar el Análisis, de Trabajo. Los supervisores HSE, deberán entrenar y asistir a los Supervisores que deban emplear el IPERC para que los trabajadores estén informados de forma correcta de todos los peligros y riesgos inherentes a su labor diaria; cuando se vaya a realizar una tarea que no es rutinaria se debe implementar el IPERC para dicha labor.

Participación.-

Para la implementación del IPERC es muy importante la participación de los trabajadores y de la supervisión o de toda persona que se encuentre inmiscuida en dicha labor.

Cuadro N° 3: IPERC del proyecto de construcción de caminos pioneros

IPERC – Excavación Masiva de Material con Excavadora

| |
|------------------------------|
| GERENCIA : |
| SUPERINTENDENCIA : |
| PROCESO : |
| Fecha de elaboración: |
| Fecha de Actualizac.: |

**INGENIERIA Y CONSTRUCCION
CAMINOS PIONEROS**

23/01/2013

Equipo Evaluador: JOSÉ ROMERO,
GIANCARLO GONZALES,
MARCO LUZA, PEDRO MAILLO

N° de Revisión del IPERC 1

| Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad | |
|---|--|
| 1 | Eliminación |
| 2 | Sustitución |
| 3 | Ingeniería / Aislamiento |
| 4 | Control Administrativo (Señalización, Capacitación, Normas, PET, AST, PASS, Manuales Técnicos, etc.) |
| 5 | EPP básico o especial |

| N.º | Sub Procesos / Etapas del Proceso | R / NR | Actividad | Tarea | Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social | Riesgo / Impacto Ambiental o Social | Consecuencias del Riesgo o de los Impactos | HSE C | PC | R P | Eliminación | Sustitución | Ingeniería o Aislamiento | Control Administrativo | Equipo de Protección Personal (EPP) | P | C | R R | Acción de Mejora | Quién / Cuando |
|-----|-----------------------------------|--------|--|-----------------------|---|--|---|-------|----|-----|---|--|--|---|-------------------------------------|---|---|-----|------------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MOVIMIENTO DE TIERRA | | MOVIMIENTO DE TIERRA MASIVA CON EXCAVADORA | Inspección del equipo | Condiciones climáticas adversas, Tormentas eléctricas | Electrocución, | Quemaduras Internas, Externas, fatalidad. | HS | D4 | 21 | Paralizar los trabajos en alerta roja y en presencia de lluvias fuertes | Evaluar los riesgos después de lluvias fuertes | Uso de detector de tormentas. Comunicación permanente por radio, tener un refugio cerca. | Capacitación en tormentas eléctricas. Personal de piso en refugios de camionetas/combi. Operadores no descender de equipos. Comunicación oportuna y efectiva entre el personal que porta el detector y todo el personal involucrado | EPP BASICO | C | 4 | 17 | | |
| | | | | | Superficies resbaladizas e irregulares | Golpes, Cortes, caídas al mismo nivel y desnivel, tropiezos y golpes | Contracción muscular, lesiones en los ojos, hematomas | HS | C4 | 17 | Eliminar todo material suelto | | | Uso de los tres puntos de apoyo, Equipos autorizados Pre uso de equipos | EPP BASICO | b | 4 | 12 | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|-----|----|-----------|---|--|---|------------|---|----|----|
| | | | fracturas, heridas, TEC, torceduras | | | inestable | | Conductor autorizado Programa de mantenimiento de equipos. Guardas de protección. AST, 5 puntos, Orden y Limpieza, señalización del área | | | | | |
| | Falta de visibilidad, fatiga | Golpes, Cortes, caídas al mismo nivel y desnivel, tropiezos y golpes | Contracción muscular, lesiones en los ojos, hematomas, fracturas, heridas, TEC, torceduras | HS | C4 | 17 | Todo personal debe descansar mínimo 08 horas | Uso de luminarias | EPP BASICO | B | 4 | 12 | |
| | Traslado de equipo a zonas de operaciones | Condiciones climáticas adversas, tránsito vehicular pesado. Choques, atropellos a personas, animales. Volcaduras, derrapes, cuneteos. | Golpes, cortes, fracturas, fatalidades. Daños a la propiedad. Perdidas en el proceso | HSC | C5 | 20 | Paralizar los trabajos en alerta roja y en presencia de lluvias fuertes | Evaluar los riesgos después de lluvias fuertes | Uso de neblineros, limpia parabrisas, circulina, luces de estacionamiento | EPP BASICO | B | 5 | 16 |
| | Presencia de personas y/o animales | Atropellos a personas, animales. | Fatalidades, conflictos sociales, pérdidas en el | HSC | C5 | 20 | | Detener equipo ante presencia de | Manejo defensivo No tocar claxon Velocidad controlada | EPP BASICO | B | 4 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|---|---|----------------------------|----------------------|--|---|---|------------|----|----|----|
| | | | paralización de trabajos, pérdida en el proceso. | | | si no se cuenta con radios | una misma frecuencia | oportuna Vigías autorizados Seguimiento por parte de la supervisión que todos los vigías cuenten con radio | | | | | | |
| | | Exposición a ruido | Trastornos auditivos | Hipoacusia | HS | C4 | 17 | Capacitación (Vigías), Mantener distancia razonable a los equipos charla de 5 minutos, Cumplir con las indicaciones de las señalizaciones., AST, 5 puntos. | EPP BASICO | B | 4 | 12 | | |
| | | Falta de visibilidad, fatiga | Golpes, Cortes, caídas al mismo nivel y desnivel, tropezos y golpes | Contracción muscular, lesiones en los ojos, hematomas fracturas, heridas, TEC, torceduras | HS | C4 | 17 | Todo personal debe descansar mínimo 08 horas | Uso de luminarias y uso de varas luminosas verde y rojo. | EPP BASICO | B | 4 | 12 | |
| | | Excavaciones | Operador no autorizado, labor y equipo sin autorización, operar equipo a velocidad inadecuada, omisión de señalización | Choques entre Vehículos, atropellos personas y animales de la comunidad, volcamientos, aplastamientos, deslizamiento de equipos, exposición a | Lesiones Personales: Golpes, heridas, esguinces, Incapacidad permanente, fatalidad, Fracturas. Daños a la propiedad: Daños materiales y/o | HSE | C5 | 20 | Solicitar permiso para trabajos de alto riesgo. Evaluación del área de operaciones. | Capacitación (Manejo Defensivo), Check list de pre uso, RISST (reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo) del Consorcio, charla de 5 minutos, elaboración de AST, Cumplir con las indicaciones de los vigías, señalización. | EPP Básico | B | 5 | 16 |

IPERC - Excavación y carga sobre volquete con excavadora

| |
|------------------------------|
| GERENCIA : |
| SUPERINTENDENCIA : |
| PROCESO : |
| Fecha de elaboración: |
| Fecha de Actualizac.: |

**INGENIERIA Y CONSTRUCCION
CONSTRUCCIÓN CAMINOS PIONEROS**

JOSÉ ROMERO,
GIANCARLO GONZALES,
MARCO LUZA, PEDRO MAILLO

**Equipo
Evaluador:**

23/01/2013

N° de Revisión del IPERC 1

| Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad | |
|---|--|
| 1 | Eliminación |
| 2 | Sustitución |
| 3 | Ingeniería / Aislamiento |
| 4 | Control Administrativo (Señalización, Capacitación, Normas, PET, AST, PASS, Manuales Técnicos, etc.) |
| 5 | EPP básico o especial |

| N.º | Sub Procesos / Etapas del Proceso | R / NR | Actividad | Tarea | Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social | Riesgo / Impacto Ambiental o Social | Consecuencias del Riesgo o de los Impactos | HSE | | | | Eliminación | Sustitución | Ingeniería o Aislamiento | Control Administrativo | Equipo de Protección Personal (EPP) | Acción de Mejora | | | Quién / Cuando |
|-----|-----------------------------------|--------|-----------------------------------|-----------------------|---|---------------------------------------|--|-----|---|---|----|-------------|----------------------------------|---|--|-------------------------------------|------------------|----|----|----------------|
| | | | | | | | | C | P | C | R | | | | | | P | C | R | |
| 1 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | R | EXCAVACIÓN Y CARGA SOBRE VOLQUETE | Inspección del equipo | Condiciones climáticas adversas | Electrocución. | Muerte por paro cardíaco. | HS | D | 4 | 21 | | | Uso de detector de tormentas eléctricas | Equipos autorizados Pre uso de equipos, revisado y firmado por personal autorizado. Conductor autorizado Programa de mantenimiento de equipos. Guardas de protección. Reglamento interno de tránsito provisto por Hudbay Minerals. AST, 5 puntos. Capacitación en respuesta a Emergencias y Primeros Auxilios. Orden y Limpieza, señalización del área | EPP BASICO | C | 4 | 17 | |
| | | | | | Terreno resbaladizo, Equipos, | Golpes, Cortes, caídas al mismo nivel | Quemaduras Internas, Externas, | HS | C | 4 | 17 | | Evaluación periódica de terreno. | Inducción de hombre nuevo (COSAPI - EPSA y XS-LB), Capacitación en Maquinaria | EPP BASICO | B | 4 | 12 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---|--|--|--|-----|---|----|--|--|--|------------|---|----|----|
| R | | Objetos en la zona | y desnivel, tropiezos y golpes | contracción muscular, lesiones en los ojos, hematomas fracturas, heridas, TEC, torceduras | | | | | | pesada, Check list de uso maquinaria pesada, difusión del procedimiento de inspección de equipos pesados, Difusión RISST (reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo) del Consorcio, charla de 5 minutos, elaboración de AST, | | | | | |
| | | falta de visibilidad, fatiga | Golpes, Cortes, caídas al mismo nivel y desnivel, tropiezos y golpes | Quemaduras Internas, Externas, contracción muscular, lesiones en los ojos, hematomas fracturas, heridas, TEC, torceduras | HS | C | 4 | 17 | Todo personal debe descansar mínimo 08 horas | Uso de luminarias | Inducción de hombre nuevo (COSAPI - EPSA y XS-LB), Capacitación en Maquinaria pesada, Check list de uso maquinaria pesada, difusión del procedimiento de inspección de equipos pesados, Difusión RISST (reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo) del Consorcio, charla de 5 minutos, elaboración de AST, | EPP BASICO | B | 4 | 12 |
| | | Traslado de equipo a zona de operaciones | Condiciones ambientales adversas | Atropellos a personas, animales. | Fatalidades Daños materiales a la propiedad. | HSE | C | 5 | 20 | Uso de neblineros, limpia parabrisas, circulina, luces de estacionamiento | Capacitación (Manejo Defensivo), Check list de pre uso de vehículos, charla de 5 minutos, Cumplir con las indicaciones de las señalizaciones. Suspender la actividad hasta que mejoren las condiciones climáticas. No descender del vehículo. | EPP BASICO | B | 5 | 16 |
| | Falla Mecánica | Choques, Volcamientos, atropellos a personas, | Fatalidades Daños materiales a la | | HSE | C | 5 | 20 | Evaluación periódica de terreno. | Capacitación (Manejo Defensivo), Check list de pre uso, RISST (reglamento interno de seguridad y salud | EPP BASICO | B | 5 | 16 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|-------------------------------------|----|---|----|--|---|--|------------|---|---|----|
| R | | | animales. | propiedad. | | | | | | en el trabajo) del Consorcio, charla de 5 minutos, elaboración de AST, Cumplir con las indicaciones de los vigías, señalización. Programa de mantenimiento. | | | | | |
| | | falta de visibilidad, fatiga | Choques, Volcamientos, atropellos a personas, animales. | Fatalidades Daños materiales a la propiedad. | HSE | C | 5 | 20 | Todo personal debe descansar mínimo 08 horas | Uso de luminarias, señales fotoluminiscen tes a lo largo de la vía | Inducción de hombre nuevo (COSAPI - EPSA y XS-LB), Capacitación en Maquinaria pesada, Check list de uso maquinaria pesada, difusión del procedimiento de inspección de equipos pesados, Difusión RISST (reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo) del Consorcio, charla de 5 minutos, elaboración de AST, | EPP BASICO | B | 4 | 12 |
| | | Verificación y señalización de la zona de trabajo. | Condiciones climáticas adversas. | Caídas a nivel, desnivel, golpes | Golpes Fracturas, daños personales. | HS | C | 4 | 17 | Verificar gradiente al inicio y durante el turno, con las estacas o el sistema de alta precisión (HPGPS). Limpieza del área de carguío. | Cumplir con las indicaciones de la normatividad de las señalizaciones. Suspender la actividad hasta que mejoren las condiciones climáticas. No descender del vehículo. | EPP BASICO | B | 4 | 12 |
| | | falta de visibilidad, fatiga | Caídas a nivel, desnivel, golpes | Golpes Fracturas, daños personales. | HS | C | 4 | 17 | Todo personal debe descansar | Uso de luminarias | Cumplir con las indicaciones de la normatividad de las señalizaciones. Suspender | EPP BASICO | B | 4 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|----|---|---|----|--|---|--|------------|---|---|----|
| R | Ubicación de Vigías durante la operación | Condiciones climáticas adversas. | Caídas a nivel, Desnivel, Atropellos. | Golpes, cortes, fracturas, alergias, fatalidades. Daños a la piel, a la propiedad. Perdidas en el proceso | HS | C | 4 | 17 | ar mínimo 08 horas | Evaluación de caminos de acceso | la actividad hasta que mejoren las condiciones climáticas. No descender del vehículo. | EPP BASICO | B | 4 | 12 |
| | | falta de visibilidad, fatiga | Caídas a nivel, Desnivel, Atropellos. | Golpes, cortes, fracturas, alergias, fatalidades. Daños a la piel, a la propiedad. Perdidas en el proceso | HS | C | 4 | 17 | Todo personal debe descansar mínimo 08 horas | Uso de luminarias, varas luminiscentes | Cumplir estrictamente las señalizaciones, Charla de 5 minutos, Capacitación en respuesta a emergencias. Circular por caminos de herradura. Suspender la actividad hasta que mejoren las condiciones climáticas. No descender del vehículo. | EPP BASICO | B | 4 | 12 |
| | Distribución y colocación de torres de luz | Condiciones ambientales adversas. Terreno resbaladizo. Terreno irregular. | Caídas a nivel, Caídas a distinto nivel, Aplastamientos. Atropellos, .Golpes. | Golpes, cortes, fracturas, fracturas. Daños a la piel, | HS | C | 3 | 13 | | Las torres de luz tendrán al día el mantenimiento | Solo podrán realizar el manejo de las torres de luz, el personal autorizado para el mismo. | EPP BASICO | B | 3 | 8 |
| | Preparación del frente de excavación. | Estabilidad de los taludes. | Desprendimiento de rocas y materiales. | Fatalidades, Pérdidas o daños en equipos. Cortes, golpes, | HS | C | 5 | 20 | | Revisión de taludes antes de iniciar los tajos | Cumplir procedimientos de operaciones de equipos, Capacitación (Manejo Defensivo), Check list de pre uso de vehículos, charla de 5 minutos, elaboración | EPP BASICO | B | 5 | 16 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|----|---|---|----|--|---|---|------------|---|---|----|
| R | | | aplastamientos. | | | | | | de AST, Cumplir con las indicaciones de las señalizaciones. Suspender la actividad hasta que mejoren las condiciones climáticas. No descender del vehículo. | | | | | |
| | Condiciones climáticas adversas | Electrocución. | Muerte por paro cardíaco. | HS | D | 4 | 21 | | Uso de detector de tormentas eléctricas | Equipos autorizados Pre uso de equipos, revisado y firmado por personal autorizado. Conductor autorizado Programa de mantenimiento de equipos. Guardas de protección. Reglamento interno de tránsito provisto por Hudbay Minerals. AST, 5 puntos. Capacitación en respuesta a Emergencias y Primeros Auxilios. Orden y Limpieza, señalización del área | EPP BASICO | C | 4 | 17 |
| | Terreno resbaladizo, Equipos, Objetos en la zona | Golpes, Cortes, caídas al mismo nivel y desnivel, tropezos y golpes | Quemaduras Internas, Externas, contracción muscular, lesiones en los ojos, hematomas fracturas, heridas, TEC, torceduras | HS | C | 4 | 17 | | Evaluación periódica de terreno. | Inducción de hombre nuevo (COSAPI - EPSA y XS-LB), Capacitación en Maquinaria pesada, Check list de uso maquinaria pesada, difusión del procedimiento de inspección de equipos pesados, Difusión RISST (reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo) del Consorcio, charla de 5 minutos, elaboración de AST, | EPP BASICO | B | 4 | 12 |
| | Falta de visibilidad, | Golpes, Cortes, caídas | Quemaduras Internas, | HS | C | 4 | 17 | | Uso de iluminación | Inducción de hombre nuevo (COSAPI - EPSA y XS-LB), | EPP BASICO | B | 4 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|----------------------------------|---|---|---|---|---|----|--|---|---|------------|---|---|----|
| | | | fatiga | al mismo nivel y desnivel, tropiezos y golpes | Externas, contracción muscular, lesiones en los ojos, hematomas fracturas, heridas, TEC, torceduras | | | | | artificial | Capacitación en Maquinaria pesada, Check list de uso maquinaria pesada, difusión del procedimiento de inspección de equipos pesados, Difusión RISST (reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo) del Consorcio, charla de 5 minutos, elaboración de AST, | | | | |
| R | Carga de Material | Condiciones climáticas adversas. | Atropellos a personas / animales. | Fatalidades, Perdidas en el proceso | HS | C | 5 | 20 | | Uso de neblineros, limpia parabrisas, circulina, luces de estacionamiento | Cumplir procedimientos de operaciones de equipos, Capacitación (Manejo Defensivo), Check list de pre uso de vehículos, charla de 5 minutos, elaboración de AST, Cumplir con las indicaciones de las señalizaciones. Suspender la actividad hasta que mejoren las condiciones climáticas. No descender del vehículo. | EPP BASICO | B | 5 | 16 |
| | | Falla Mecánica | Choques, Volcamientos, atropellos a personas, animales. | Fatalidades Daños materiales a la propiedad. | HS | C | 5 | 20 | | Evaluación periódica de terreno. | Capacitación (Manejo Defensivo), Check list de pre uso, RISST (reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo) del Consorcio, charla de 5 minutos, elaboración de AST, Cumplir con las indicaciones de los vigías, señalización. Programa de mantenimiento. | EPP BASICO | B | 5 | 16 |
| | | Falta de | Choques, | Fatalidades | HS | C | 5 | 20 | | Uso de | Cumplir procedimientos de | EPP | B | 5 | 16 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------|--|----------------------------------|--|--|--|--|---|--------|--|--|
| | | | visibilidad, fatiga | Volcamientos, atropellos a personas, animales. | Daños materiales a la propiedad. | | | | neblineros, limpia parabrisas, circulina, luces de estacionamiento, Uso de luminarias y señales fotoluminiscentes para trabajos por falta de visibilidad | operaciones de equipos, Capacitación (Manejo Defensivo), Check list de pre uso de vehículos, charla de 5 minutos, elaboración de AST, Cumplir con las indicaciones de las señalizaciones. Suspender la actividad hasta que mejoren las condiciones climáticas. No descender del vehículo. | BASICO | | |
|--|--|--|---------------------|--|----------------------------------|--|--|--|--|---|--------|--|--|



IPERC - Transporte, acarreo, carga y descarga de material

| |
|------------------------------|
| GERENCIA : |
| SUPERINTENDENCIA : |
| PROCESO : |
| Fecha de elaboración: |
| Fecha de Actualizac.: |

INGENIERIA Y CONSTRUCCION
CAMINOS PIONEROS

23/01/2013

Equipo Evaluador: JOSÉ ROMERO,
GIANCARLO GONZALES,
MARCO LUZA, PEDRO MAILLO

N° de Revisión del IPERC 1

| Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad | |
|---|--|
| 1 | Eliminación |
| 2 | Sustitución |
| 3 | Ingeniería / Aislamiento |
| 4 | Control Administrativo (Señalización, Capacitación, Normas, PET, AST, PASS, Manuales Técnicos, etc.) |
| 5 | EPP básico o especial |

| N.º | Sub Procesos / Etapas del Proceso | R / NR | Actividad | Tarea | Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social | Riesgo / Impacto Ambiental o Social | Consecuencias del Riesgo o de los Impactos | HSE | P | C | R | Eliminación | Sustitución | Ingeniería o Aislamiento | Control Administrativo | Equipo de Protección Personal (EPP) | P | C | R | Acción de Mejora | Quién / Cuando |
|-----|-----------------------------------|--------|---|-----------------------|---|---------------------------------------|--|-----|---|---|----|-------------|-------------|---|--|-------------------------------------|---|---|----|------------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MOVIMIENTO DE TIERRAS | R | TRANSPORTE, ACARREO, CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL | Inspección del equipo | Condiciones climáticas adversas | Electrocución. | Muerte por paro cardiaco. | HS | D | 4 | 21 | | | Uso de detector de tormentas eléctricas | Equipos autorizados Pre uso de equipos, revisado y firmado por personal autorizado. Conductor autorizado Programa de mantenimiento de equipos. Guardas de protección. Reglamento interno de tránsito provisto por Hubday Minerals. AST, 5 puntos. Capacitación en respuesta a Emergencias y Primeros Auxilios. Orden y Limpieza, señalización del área | EPP BASICO | C | 4 | 17 | | |
| | | | | | Terreno resbaladizo, Equipos, | Golpes, Cortes, caídas al mismo nivel | Quemaduras Internas, Externas, | HS | C | 4 | 17 | | | Evaluación periódica de terreno. | Inducción de hombre nuevo (STRACON GYM HUBDAY), Capacitación en Maquinaria | EPP BASICO | B | 4 | 12 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|---|--|--|-----|---|---|----|---|--|-------------------|---|---|----|
| R | Transporte de Material | Condiciones climáticas adversas | Electrocución. | Muerte por paro cardiaco. | HS | D | 4 | 21 | Uso de detector de tormentas eléctricas | Equipos autorizados Pre uso de equipos, revisado y firmado por personal autorizado. Conductor autorizado Programa de mantenimiento de equipos. Guardas de protección. Reglamento interno de transito provisto por Hudbay Minerals. AST, 5 puntos. Capacitación en respuesta a Emergencias y Primeros Auxilios. Orden y Limpieza, señalización del área | EPP BASIC O | C | 4 | 17 |
| | | Terreno resbaladizos, Equipos, Objetos en la zona | Golpes, Cortes, caídas al mismo nivel y desnivel, tropiezos y golpes | Quemaduras Internas, Externas, contracción muscular, lesiones en los ojos, hematomas fracturas, heridas, TEC, torceduras | HS | C | 4 | 17 | Evaluación periódica de terreno. | Inducción de hombre nuevo (STRACON GYM), Capacitación en Maquinaria pesada, Check list de uso maquinaria pesada, difusión del procedimiento de inspección de equipos pesados, Difusión RISST (reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo) del Consorcio, charla de 5 minutos, elaboración de AST, | EPP BASIC O | B | 4 | 12 |
| | | falta de visibilidad, fatiga | Atropellos a personas / animales. | Fatalidades, Perdidas en el proceso | HSC | C | 5 | 20 | Uso de neblineros, limpia parabrisas, circulina, luces de estacionamiento, Uso de luminarias y señales fotoluminiscentes para trabajos por falta de visibilidad | Cumplir procedimientos de operaciones de equipos, Capacitación (Manejo Defensivo), Check list de pre uso de vehículos, charla de 5 minutos, elaboración de AST, Cumplir con las indicaciones de las señalizaciones. Suspender la actividad hasta que mejoren las condiciones climáticas. | EPP BASIC O | B | 5 | 16 |

IPER Construcción de banquetas

| |
|------------------------------|
| GERENCIA : |
| SUPERINTENDENCIA : |
| PROCESO : |
| Fecha de elaboración: |
| Fecha de Actualizac.: |

INGENIERIA Y CONSTRUCCION

Movimiento de tierras

23/01/2013

Equipo
Evaluador:

JOSÉ ROMERO,
GIANCARLO GONZALES,
MARCO LUZA, PEDRO MAILLO

N° de Revisión del IPER

3

| Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad | |
|---|--|
| 1 | Eliminación |
| 2 | Sustitución |
| 3 | Ingeniería / Aislamiento |
| 4 | Control Administrativo (Señalización, Capacitación, Normas, PET, AST, PASS, Manuales Técnicos, etc.) |
| 5 | EPP básico o especial |

| N.º | Sub Procesos / Etapas del Proceso | R/NR | Actividad | Tarea | Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social | Riesgo / Impacto Ambiental o Social | Consecuencias del Riesgo o de los Impactos | HSE C | P | R | Descripción de las Medidas de Control Actuales | | | | | Equip o de Protec ción Perso nal (EPP) | P | C | R | Acción de Mejora | Quién / Cuando |
|-----|-----------------------------------|------|--|-----------------------|--|---|--|-------|----|----|---|---|--------------------------|--|-------------------------------|--|---|----|---|------------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | Eliminac ión | Sustit ución | Ingeniería o Aislamiento | Control Administrativo | R | | | | | | |
| | MOVIMIE NTO DE TIERRA | R | CONSTRUC ION DE BANQUETAS Y PEINADO DE TALUDES CON EXCAVADOR A | Inspección del equipo | Condicione s climáticas adversas, Tormentas eléctricas | Electrocución, | Quemaduras Internas, Externas, fatalidad. | HS | D4 | 21 | Paralizar los trabajos en alerta roja y en presencia de lluvias fuertes | Evalua r los riesgos después de lluvias fuertes | Tener un refugio cerca | Capacitación en tormentas eléctricas Personal de piso en refugios de camionetas/combi Operadores no descender de equipos. Comunicacion oportuna y efectiva entre el personal que porta el detector y todo el personal involucrado | EPP Básico ponch o de agua | C | 4 | 17 | | | |
| | | | | | Superficies resbaladiza se | Golpes, Cortes, caídas al mismo nivel y desnivel, | Contracción muscular, lesiones en los | HS | C4 | 17 | Eliminar todo material | | | Uso de los tres puntos de apoyo al momento de ascender al equipo | EPP Básico | B | 4 | 12 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|-----|----|------------------|---|---|--|---|------------------------------|---|---|----|
| | | irregulares | tropezos y golpes | ojos, hematomas fracturas, heridas, TEC, torceduras | | | suelto inestable | | Equipos autorizados Pre uso de equipos Orden y Limpieza, señalización delimitación del área de trabajo Caminar por lugares seguros y señalizados | | | | | | |
| | Traslado de equipo a zonas de operaciones | Condiciones climáticas adversas, tránsito vehicular pesado. | Choques, atropellos a personas, animales. Volcaduras, despistes, derrapes, cuneteos. | Golpes, cortes, fracturas, fatalidades. Daños a la propiedad. Perdidas en el proceso | HSC | C5 | 20 | Paralizar los trabajos en alerta roja y en presencia de lluvias fuertes | Evaluar los riesgos después de lluvias fuertes | Tener un refugio cerca | Capacitación en tormentas eléctricas Personal de piso en refugios de camionetas/combi Operadores no descender de equipos Comunicación oportuna y efectiva entre el personal que porta el detector y todo el personal involucrado Comunicación efectiva y oportuna entre operadores y vigías | EPP Básico poncho de agua | B | 5 | 16 |
| | | Presencia de personas y/o animales en la vía. | Atropellos a personas, animales. | Fatalidades, conflictos sociales, pérdidas en el proceso. | HSC | C5 | 20 | | | Detener equipo ante presencia de personas y animales Manejo defensivo | Manejo defensivo No tocar claxon Velocidad controlada Reglas de oro en tránsito Respetar señalización y límites de velocidad Operadores autorizados Preferencia de paso | EPP básico | B | 4 | 12 |
| | Verificación y | Condiciones climáticas | Electrocución, | Quemaduras Internas, | HSC | C5 | 20 | Paralizar los | Evaluar los | Tener un refugio cerca | Capacitación en tormentas eléctricas | EPP Básico | B | 4 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|---|---|---|----|----|---|---|--|---|-----------------------------|---|---|----|--|
| | | | señalización de la zona de trabajo | adversas, Tormentas eléctricas | | Externas, fatalidad. | | | trabajos en alerta roja y en presencia de lluvias fuertes | riesgos después de lluvias fuertes | Personal de piso en refugios de camionetas/combi Operadores no descender de equipos. Comunicación oportuna y efectiva entre el personal que porta el detector y todo el personal involucrado | | | | | | |
| | | | | Superficies resbaladizas e irregulares | Atropellos, caídas a nivel, desnivel, golpes | Golpes Fracturas, daños personales. | HS | C4 | 17 | | Uso de vigias para restringir el tránsito vehicular y peatonal, uso de alertas audibles (pitos, bocinas) | | EPP Básico | B | 4 | 12 | |
| | | | Ubicación de vigías | Condiciones climáticas adversas, Caminos inestables | Caídas a nivel, Desnivel, Exposición a polvos y radiación solar | Golpes, cortes, fracturas, alergias, fatalidades. Daños a la piel, a la propiedad. Perdidas en el proceso | HS | C4 | 17 | Paralizar los trabajos en alerta roja y en presencia de lluvias fuertes | Evaluar los riesgos Tener un refugio cerca | Capacitación en tormentas eléctricas Personal de piso en refugios de camionetas/combi Operadores no descender de oportuna y efectiva entre el personal que porta el detector y todo el personal involucrado | EPP Básico , poncho de agua | B | 5 | 16 | |
| | | | | Tránsito vehicular pesado, presencia | Atropellos | Fatalidades, perdidas en el proceso. | HS | C5 | 20 | | Instalación de señales visibles en la ruta | Delimitación y señalización de área de trabajo con conos de seguridad | EPP Básico | C | 4 | 17 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------|---|--|---|----------|----|---|--|--|---|---|---|---|----|--|
| | | | radios | choques. | lesiones, paralización de trabajos, pérdida en el proceso. | C | 0 | trabajar si no se cuenta con radios | | de radios bajo una misma frecuencia | comunicación efectiva y oportuna Vigías autorizados Seguimiento por parte de la supervisión que todos los vigías cuenten con radio | BASIC O. | | | | |
| | | | Exposición a ruido | Trastornos auditivos | Hipoacusia | HS C4 | 17 | | | | Capacitación (Vigías), Mantener distancia razonable a los equipos Capacitación en protección auditiva | EPP BASIC O protector auditivo | B | 4 | 12 | |
| | | Eliminación de TOP SOIL | Labor y equipo sin autorización, operar equipo a velocidad inadecuada, omisión de señalizaciones. | Volcaduras, Choques entre Vehículos, golpes con cucharón, caídas, deslizamiento de material suelto, exposición a partículas. | Golpes, heridas, esguinces, Incapacidad permanente, fatalidad, Fracturas. Daños a la propiedad: Daños materiales y/o equipos, animales. | HSE C C5 | 20 | | | Conformación de Bermas con material suelto. Coordinar con medio ambiente los trabajos. | Operadores autorizados Entrenamiento de operadores Restringir acceso a personal y vehículos no autorizados Disponer de vigías Señalización En obra velocidad máxima 20KM/H | EPP BASIC O | B | 5 | 16 | |
| | | Corte de terreno transversal | Condiciones climáticas adversas. | Descargas eléctricas a los equipos. | Fatalidades, pérdidas en el proceso. | HSE C D4 | 21 | Paralizar los trabajos en alerta roja y en presencia de lluvias fuertes | Evaluar los riesgos después de lluvias fuertes | Tener un refugio cerca | Capacitación en tormentas eléctricas Personal de piso en refugios de camionetas/combi Operadores no descender de oportuna y efectiva entre el personal que porta el detector y todo el personal | EPP Básico poncho de agua | C | 4 | 17 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|---|---|--|-------|----|--------|---|--|-------------------|---|---|----|--|
| | | | pendiente elevada. | rocas, Deslizamiento de terreno con equipo | y/o equipos, animales y medio ambiente, perdidas en el proceso. | | | | diseño de ingeniería. | talud(fisuras, fallas, etc. -Eliminar y desquincar todo material suelto -No estar en la dirección de caída de piedras -Atacar el corte por un ángulo seguro y con el equipo perpendicular -Uso de equipo diseñado para la tarea -El talud debe estar al alcance del brazo de la maquina | | | | | |
| | | Construcción de Banquetas | Talud inestable, piedras y material inestable, terreno saturado | Caída de piedras, Deslizamiento de material, Volcadura, deslizamiento de equipo. Aplastamiento. | Golpes, heridas, esguinces, Incapacidad permanente, fatalidad, Fracturas. Daños materiales y/o equipos, animales y medio ambiente. | HSE C | D4 | 2 1 | Verificar las condiciones de terreno antes de realizar el corte(fisuras, fallas En el proceso constructivo de corte los taludes deben ser estables para evitar derrumbes Diseño de taludes | Señalización Operadores autorizados Entrenamiento al personal Trabajar fuera de la línea de fuego Presencia de vigías Restringir acceso a personal y vehículos no autorizados | EPP BASIC O | C | 4 | 17 | |
| | | | Presencia de personas y/o animales | Atropellos a personas, animales. | Fatalidades, conflictos sociales, pérdidas en el proceso. | HSC | C5 | 2 0 | Detener equipo ante presencia de personas y animales | Manejo defensivo No tocar claxon Velocidad controlada Reglas de oro en tránsito | EPP BASIC O | B | 5 | 16 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|---|---|---|-------|----|--------|---|---|------------------------|--|------------------------------|---|---|----|
| | | | en la zona de trabajo. | | | | | | Manejo defensivo Ubicación de vigías | Respetar señalización y límites de velocidad Operadores autorizados Preferencia de paso | | | | | | |
| | | | Condiciones climáticas adversas, Terreno húmedo e irregular | Caída de piedras, Deslizamiento de material, Volcadura, deslizamiento de equipo. Aplastamiento. | Golpes, heridas, esguinces, Incapacidad permanente, fatalidad, Fracturas. Daños materiales y/o equipos, afectación al medio ambiente. | HSE C | D4 | 2 1 | Paralizar los trabajos en alerta roja y en presencia de lluvias fuertes | Evaluar los riesgos después de lluvias fuertes | Tener un refugio cerca | Capacitación en tormentas eléctricas Personal de piso en refugios de camionetas/combi Operadores no descender de oportuna y efectiva entre el personal que porta el detector y todo el personal involucrado | EPP Básico poncho de agua | C | 4 | 17 |
| | | Peinado de Taludes | Piedras y material inestable, pendiente elevada. | Deslizamiento de Material, Caída de piedras y rocas, Deslizamiento de terreno con equipo | Golpes, cortes, Fracturas. Daños materiales y/o equipos, animales y medio ambiente, perdidas en el proceso. | HSE C | C4 | 1 7 | | Implementación de bermas y zanjas según diseño de ingeniería. | | -Verificación previa de condiciones de estabilidad de talud(fisuras, fallas, etc. -Eliminar y desquincar todo material suelto -No estar en la dirección de caída de piedras -Atacar el corte por un ángulo seguro y con el equipo perpendicular -Uso de equipo diseñado para la tarea -El talud debe estar al alcance del brazo de la maquina | EPP BASICO | B | 4 | 12 |
| | | Eliminación | Talud | Caída de | Golpes, heridas, | HSE | D4 | 2 | | | Verificar las | Señalización | EPP | C | 4 | 17 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|--------|--|----|---|---|--|---------------------------|---|---|----|--|
| | | | de material | inestable, piedras y material inestable, terreno saturado | pedras, Deslizamiento de material, Volcadura, deslizamiento de equipo. Aplastamiento. | esguinces, Incapacidad permanente, fatalidad, Fracturas. Daños materiales y/o equipos, animales y medio ambiente. | C | | 1 | | condiciones de terreno antes de realizar el corte(fisuras, fallas En el proceso constructivo de corte los taludes deben ser estables para evitar derrumbes Diseño de taludes | Operadores autorizados Entrenamiento al personal Trabajar fuera de la línea de fuego Presencia de vigías Restringir acceso a personal y vehículos no autorizados | BASIC O | | | | |
| | | | | Presencia de personas y/o animales en la zona de trabajo. | Atropellos a personas, animales. | Fatalidades, conflictos sociales, pérdidas en el proceso. | HSC C5 | | 20 | | Detener equipo ante presencia de personas y animales Manejo defensivo Ubicación de vigías | Manejo defensivo No tocar claxon Velocidad controlada Reglas de oro en tránsito Respetar señalización y límites de velocidad Operadores autorizados Preferencia de paso | EPP BASIC O | B | 5 | 17 | |
| | | | Traslado de equipo a zona de estacionamiento | Condiciones climáticas adversas, tránsito vehicular pesado. | Choques, atropellos a personas, animales. Volcaduras, derrapes, cuneteos. | Golpes, cortes, fracturas, fatalidades. Daños a la propiedad. Perdidas en el proceso | HSC C5 | | 20 | Paralizar los trabajos en alerta roja y en presencia de lluvias fuertes | Evaluar los riesgos después de lluvias fuertes Tener un refugio cerca | Capacitación en tormentas eléctricas Personal de piso en refugios de camionetas/combi Operadores no descender de equipos. Comunicación oportuna y efectiva entre el personal que | EPP Básico poncho de agua | B | 5 | 16 | |

4.2.5.2. Procedimientos escritos de trabajo seguro

La Empresa deberá presentar el PET de sus trabajos a más tardar 1 semana luego de haber ingresado.

El PET deberá ser revisado constantemente para detectar cambios en la forma de realizar las actividades ya establecidas o en los riesgos inherentes a estas.

Elaboración del PET

Aquellas actividades que sean detectadas con riesgos importantes e intolerables deberán contar con un procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS), en el cual se detallen los pasos a seguir en esa tarea así como los controles a tomar para garantizar que la tarea se hará de forma segura.

Este procedimiento debe tener la siguiente estructura, (esta no es excluyente, si es necesario pueden agregarse otros aspectos):

1. Objetivo
2. Antecedentes
3. Equipos y Herramientas
4. Personal Asignado
5. Coordinaciones Necesarias
6. Procedimiento
7. Anexos (Planos, Listas de chequeo, etc.)

Responsabilidades

Todo supervisor responsable de asignar trabajadores, será responsable de efectuar el análisis, establecer el procedimiento de trabajo seguro y entrenar a los trabajadores bajo su mando en su ejecución. Para este entrenamiento, deberá utilizar el Procedimiento elaborado.

Los supervisores HSE, deberán entrenar y asistir a los supervisores que deban emplear esta metodología para que desarrollen las habilidades necesarias para usarlo en forma efectiva.

Aquellos supervisores que muestren negligencia en la elaboración de los análisis y procedimientos de trabajo, estarán cometiendo una violación grave a las normas de prevención de riesgos y se expondrán a la aplicación de sanciones disciplinarias graves.

Participación

Cuando se vaya a realizar un IPERC, los Trabajadores deberán ser consultados e invitados a participar en su elaboración.

Cuando se vaya a elaborar un PETS, los Trabajadores que participarán en la Tarea deberán ser consultados e invitados a participar en su elaboración.

Ejecución de la tarea

Los trabajadores deberán ejecutar la tarea según el procedimiento de trabajo, un paso a la vez, los que el supervisor deberá ir nombrando en el orden correcto, hasta completar el trabajo.

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION MASIVA DE MATERIAL CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

Cuadro N° 4: Especificaciones de PETS utilizados en el proyecto

| | |
|--|---|
| 1. OBJETIVO | El propósito del presente procedimiento es establecer los estándares para la utilización de la excavadora en la realización de excavación masiva de material, permitiendo de esta forma minimizar y controlar los riesgos asociados con relación a su operación, protegiendo a las personas, infraestructura, equipos y preservando el medio ambiente. |
| 2. ALCANCE | Establecer un Estándar para un correcto desempeño para la ejecución de las tareas de "Excavación masiva de material con Excavadora" a realizar en el contrato denominado, "Construcción de Caminos Pioneros". Este Trabajo debe ser desarrollado bajo condiciones de eficiencia, calidad y seguridad, evitando incidentes que puedan dañar el recurso humano, material y ambiental de nuestro cliente HUBBAY MINERALS. |
| 3. RESPONSABILIDAD | <p>Gerente del proyecto.- Responsable de aprobar, verificar la difusión y cumplimiento de este procedimiento, asegurar la logística para los trabajos de modo que se tenga una oportuna y adecuada provisión de los recursos: equipos, materiales, mano de obra, etc.</p> <p>Gerente de construcción: Responsable de verificar que los responsables de cada frente difundan el presente procedimiento y su difusión.</p> <p>Jefe de Frente/ Supervisor de Frente: Difundir, capacitar y verificar el cumplimiento del mismo en el frente de trabajo.</p> <p>Área de Seguridad.- Auditar la aplicación del presente procedimiento cuando se ejecuten trabajos que lo requieran. Verificar y capacitar para que los trabajadores conozcan los peligros y riesgos presentes en la operación, que se apliquen las medidas de control necesarias y contempladas en el presente procedimiento. Verificar la correcta realización del Análisis de Trabajo Seguro, realizar inspecciones de tareas.</p> <p>Trabajadores.- Acudir al centro de trabajo en buenas condiciones físicas y psicológicas, participar activamente en las capacitaciones, ejecutar los trabajos de acuerdo a los estándares indicados en este procedimiento, mantener el área de trabajo limpia, ordenada y libre de condiciones sub estándares, usar el EPP adecuadamente, mantener en buen estado las herramientas y accesorios.</p> |
| 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA | D.S. N° 055-EM 2010 NOP-SEG-023 Tormentas Eléctricas Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo. |
| 5. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD | |
| EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Casco - Lentes de seguridad - Chaleco - Uniforme - Protección auditiva - Protección respiratoria - Guantes de badana o hilo - Barbiquejo (en caso se requiera) - Zapato de Seguridad |  |
| EQUIPOS/HERRAMIENTAS/MANUAL/INSUMOS | |

| | | |
|---|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION MASIVA DE MATERIAL CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

- Conos
- Letreros de advertencia
- Paletas
- Varas luminosas
- Radio de comunicación
- Cintas de Seguridad
- Malla de señalización

PERSONAL

- 1 Operador de Excavadora
- 2Vigías (Solo en caso de ser necesario)

PRE-REQUISITOS DE COMPETENCIAS

- Personal con competencias
- Personal entrenado en gestión de riesgos

6. RESTRICCIONES

- Se analizará la tarea identificando los peligros que esta genera, con la finalidad de controlarlos evitando que se generen riesgos a las personas, al medio ambiente y/o la propiedad. La evaluación se realizará con la participación de todo el personal involucrado en la tarea, el que llenará y firmará el formato AST respectivo.
- Sólo personal autorizado realizará la tarea. De existir personal sin capacitar este no participará de los trabajos notificando a la supervisión inmediata para que imparta la capacitación requerida.
- Toda la maquinaria contará con autorización de funcionamiento y operatividad previos. Los equipos permanecerán con las luces encendidas (incluye la circulina) mientras se encuentren funcionando.
- Ninguna máquina o equipo será utilizado o puesto en funcionamiento sin haberlo inspeccionado previamente y haber completado el formato de pre-uso el que será firmado por el supervisor encargado de los trabajos además para trabajos nocturnos se debe contar con iluminación artificial.
- El personal adoptará posturas adecuadas para evitar problemas de ergonomía, regulando el asiento y usando el cinturón de seguridad.
- No se permite realizar trabajos bajo los efectos de alcohol, drogas, narcóticos o medicamentos que pueda afectar la habilidad de las personas que intervengan en la tarea.
- Ante cualquier situación que genere un riesgo inminente se paralizará los trabajos, hasta aplicar medidas de control que lo minimicen.
- Reportar cualquier incidente, acto y condición sub estándar de forma inmediata a la supervisión.
- En caso se realicen trabajos nocturnos el área debe contar con la luminaria ubicada en puntos donde no perjudique la visión de los operadores tanto de volquetes como de los equipos de carguío.
- El encendido de las luminarias estará a cargo de personal de mantenimiento y esta se llevará a cabo en los frentes entre las 17:45 y 18:00 horas dependiendo de la presencia de visibilidad.
- Todo personal operador debe descansar como mínimo 08 horas
- En todas las etapas descritas en éste procedimiento deberán ser observadas las condiciones de seguridad establecidas para cada situación específica. La utilización de los EPP es obligatoria y será supervisada por el personal de seguridad.

7. DESARROLLO

| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
|-------------------------------|-------|-------------------------|---|
| 7.1 PLANIFICACION DE LA TAREA | | | |
| | | - Caídas al mismo nivel | - Caminar por lugares libres de obstáculos. - Uso de tres puntos de apoyo. |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION MASIVA DE MATERIAL CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| 7.1.1 | Inspección del Equipo | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a diferente nivel. - Golpes - Somnolencia | <ul style="list-style-type: none"> - No exponer partes del cuerpo a puntos de atrapamiento. - No encender el equipo, mientras se inspecciona el equipo. - Revise visualmente que no haya fugas de aceites o líquidos hidráulicos. - Inspeccione visualmente que no haya tornillos flojos ni sueltos. - Revise luces, pilotos, claxon, circulina, alarma de retroceso. - Verifique los niveles de aceite, líquido hidráulico y refrigerante. - Compruebe que los neumáticos tengan la presión y espesor adecuado. - Revisa tu cinturón de seguridad, regula los espejos retrovisores. - Ajusta el asiento a tus condiciones físicas. - Cualquier desperfecto mecánico detectado informar inmediatamente al responsable de mantenimiento. - Uso de luminarias en caso de trabajos nocturnos o cuando o exista falta de visibilidad. |
| 7.1.2 | Traslado de equipo a zona de operaciones | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Volcaduras - Somnolencia | <ul style="list-style-type: none"> - En caso necesario el traslado de las máquinas se realizará con una escolta (camioneta), con circulina prendida y banderines rojos a los costados. - Distancia 100 metros adelante, en curvas adelantarse hasta encontrar un lugar seguro y detener el tránsito. - Manejo defensivo, velocidad máxima 20km/h. - Comunicación efectiva y oportuna mediante radio portátil. - Detener equipo ante presencia de personas y animales. - Cuando sea necesario (por las condiciones determinadas), en la zona de operaciones se delimitará todo el área de influencia de trabajo con conos y vigías, comunicar al operador para que continúe con el avance. - El tramo de desplazamiento en caso de falta de visibilidad debe contar con señales foto luminiscentes. |
| 7.1.3 | Verificación y señalización de la zona de trabajo | <ul style="list-style-type: none"> - Atropellos - Caídas a nivel - Caídas a desnivel - Golpes a distintas partes del cuerpo. | <ul style="list-style-type: none"> - Caminar por lugares seguros, libres de todo tipo de obstáculos. - Siempre ascienda a niveles superiores usando los tres puntos de apoyo. - Verificar la zona de trabajo: Amplitud del área de trabajo, estabilidad de la plataforma de carga, cercanía de equipos, condiciones del material existente alrededor de la zona, es decir si el material puede provocar deslizamiento (resbalo) del equipo. - Evaluar los riesgos potenciales: teniendo en cuenta los aspectos atmosféricos (heladas, lluvia, tormentas, etc.), los aspectos de entorno (exceso de agua, o malas condiciones de la plataforma, NUNCA se aproxime a las zonas de riesgo inminente, comunique de inmediato a su supervisor para aplicar las medidas correctivas. - Verifique que el acceso esté seguro o libre de materiales que pueda ocasionar el enfangamiento, deslizamiento o resbalo, volcadura, atascamiento, etc. del equipo. - Elabore su respectivo Análisis de Riesgo de acuerdo a las |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION MASIVA DE MATERIAL CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|---|
| | | | <p>condiciones del área de trabajo, si percibe alguna condición insegura reporte el riesgo a la supervisión para su evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de iluminación artificial para trabajos de turno nocturno o cuando la visibilidad sea escasa. |
| 7.1.4 | Ubicación de vigías (Solo en caso necesario) | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a nivel - Caídas a desnivel - Atropellos. - Exposición a polvo - Quemaduras por rayos solares. | <p>NOP-SEG-24-Vigias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caminar por lugares libres de obstáculos. - Cargar las señales preventivas entre 2 personas. - Señalizar y delimitar, cuando las condiciones lo requiera toda la zona de trabajo con señales preventivas y 2 conos seguridad. - Mantenerse alerta, en un lugar seguro y visible del conductor que detendrá su trayectoria para que pueda reaccionar en forma anticipada. - Una vez ubicados en su puesto de trabajo informar al operador que recién puede iniciar a trabajar. - Uso de protección respiratoria para material particulado. - Cuando una unidad llega a un punto del vigía, este siempre debe de detenerlo usando su paleta de PARE, comunicar e informar al otro vigía y al operador de la presencia de vehículos, el operador debe detener el apilado, estacionarse en un lugar amplio y seguro e informar que suelten las unidades. - Los vigías deben de comunicar al operador que no existen vehículos en sus puntos y dar luz verde para que continúe trabajando. - Cuando la visibilidad sea escasa o se realicen trabajos en turno nocturno se utilizarán varas luminosas (verde y roja) como reemplazo de las paletas |
| 7.2 EJECUCION DE LA TAREA | | | |
| 7.2.1 | Excavaciones | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Aplastamientos - Deslizamiento de equipos - Volcadura - Contacto con líneas de servicio enterrados - Exposición a material particulado. - Caídas a distinto nivel. - Choques - Atropellos - Aplastamientos | <ul style="list-style-type: none"> - Antes de empezar de trabajar complete el PETAR, y el permiso para trabajos de excavación. - Con el supervisor responsable del trabajo, identifique líneas de servicio enterradas, como tuberías de agua y desagüe, cables eléctricos y de teléfono u otros. - El operador debe tener en cuenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Si el corte es cerca del pie del talud, se coloca la excavadora paralela a éste. El material extraído de la excavación se colocará a una distancia mínima del borde igual a la mitad de la profundidad de la excavación. - Si el corte se realizara en un área plana, se ubica la excavadora al centro de éste y coloca el material en los lados (en ambos de ser necesario). - Los giros que realiza la excavadora durante el procedimiento de excavación y acumulación se realizan siempre por el lado de mayor visibilidad (sentido anti horario). - De existir acumulación de masivos de material que impidan el buen desempeño del equipo se coordinara con el supervisor responsable para la evacuación del |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION MASIVA DE MATERIAL CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| | | | |
|-------|----------------------------------|--|--|
| 7.2.1 | | <ul style="list-style-type: none"> - Deslizamiento de equipos - Volcadura - Contacto con líneas de servicio enterrados - Exposición a material particulado. - Deslizamiento de taludes. - Deslizamiento de material. | <p>material.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se realizarán trabajos que sugieran inclinaciones del equipo superiores a 33° (pendiente). - Delimite y señalice toda el área de influencia de trabajo con conos de seguridad, cuando sea necesario por medidas de seguridad. - Antes de empezar a trabajar, asegúrese que el terreno o plataforma de trabajo sea estable, firme y de ser posible horizontal. - Descienda la cuchara de modo que adopte el ángulo más adecuado para conseguir una penetración máxima. - Utilice un ángulo de corte apropiado y llene la cuchara sirviéndose del movimiento del brazo. - Eleve la pluma y, al mismo tiempo, comience el movimiento de giro y vacíe la cuchara. - Siempre excave por capas para mantener nivelado el frente de trabajo. - Con el material generado construya una berma de seguridad para evitar deslizamientos. - Si el material es rocoso despeje el material que hay delante o en los lados de la piedra. - Apile el material a un costado de la zona de trabajo evitando que éste deslice. - Centre la carga y asegúrela correctamente. - Si cargan piedras elimine las inestables. - Uso de iluminación artificial (luminarias) para las zonas de excavación cuando se realicen trabajos nocturnos o baja visibilidad. |
| 7.2.2 | Operación de corte y acumulación | <ul style="list-style-type: none"> - Aplastamientos - Deslizamiento de equipos - Volcadura - Deslizamientos de taludes. - Exposición a material particulado. | <ul style="list-style-type: none"> - El operador colocará los conos de señalización en el área de influencia, delimitando su área de trabajo y si se realiza trabajos nocturnos se debe de contar con iluminación artificial (luminarias) en la zona de corte. - El operador de excavadora ingresará al área donde realizará la excavación, por medio de una rampa, de no existir ésta deberá construirla con material producto de la excavación, siempre teniendo en cuenta el tipo de material con el que se trabaja. - Durante la actividad de corte el operador deberá revisar constantemente los puntos de corte, para no socavar el talud. - El operador deberá monitorear, la presencia de fisuras en excavación, de darse el caso comunicara inmediatamente a su supervisor, para establecer los correctivos que se requieren. - El material excedente será colocado en la parte inferior del talud para evitar acumulación en la plataforma, que pudiera originar o dificultar la operación. |
| 7.2.3 | Perfilado de paredes. | <ul style="list-style-type: none"> - Aplastamientos. - Deslizamiento de equipos. | <ul style="list-style-type: none"> - El perfilado se realizará en posición tal que las orugas de la excavadora estén perpendiculares a la pared del talud. - El perfilado de la pared se realizarán de arriba hacia abajo, siempre sobre una banqueta. |

| | | |
|---|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION MASIVA DE MATERIAL CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| | | | |
|-------|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Volcamiento. - Deslizamientos de taludes. - Exposición a material particulado. - | <ul style="list-style-type: none"> - El avance siempre se realizará en forma horizontal y de derecha a izquierda. - Se conservará las alturas y taludes de reposo adecuados del material a cargar. - Uso de iluminación artificial (luminarias) para las zonas de excavación cuando se realicen trabajos nocturnos o exista falta de visibilidad. |
| 7.2.3 | Traslado de equipo a zona de Estacionamiento para equipos. | <ul style="list-style-type: none"> - Choques. - Atropellos. - Volcaduras - Enfangamiento - Ladeo - Somnolencia | <ul style="list-style-type: none"> - Asegúrese que el brazo excavador extensible este retraído y bloqueado. - Uso de escolta camioneta, con circulina prendida y banderines rojos a los costados, (cuando se considere necesario). - Distancia 100 metros adelante, en curvas adelantarse hasta encontrar un lugar seguro y detener el tránsito. - Manejo defensivo, velocidad máxima 20km/h. - Comunicación efectiva y oportuna mediante radio portátil. - Detener equipo ante presencia de personas y animales. - Cuando se considere necesario, por razones de seguridad, en zona de operaciones delimitar toda el área de influencia de trabajo con conos y vigías, comunicar al operador para que continúe con el avance. - El tramo de desplazamiento en caso de falta de visibilidad debe contar con señales foto luminiscentes. - Descansar mínimo 8 horas al día. |

8. FRECUENCIA

De acuerdo a la demanda del cliente


9. ANEXOS

N/A

10. CONTROL DE CAMBIOS

| Versión | Fecha | Sección/Ítem | Cambio realizado |
|---------|-------|--------------|------------------|
|---------|-------|--------------|------------------|

| | Nombre | Cargo | Fecha | Firma |
|-------------|-----------------|---------------------|-------|-------|
| Elaboración | | | | |
| Revisión | José Romero | Jefe SSOMA | | |
| Revisión | Marco Rodríguez | Gerente de Proyecto | | |
| Aprobación | | | | |

| | | |
|--|---|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION Y CARGA SOBRE VOLQUETE CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |
| 1. OBJETIVO | El propósito del presente procedimiento es establecer los estándares para la excavación y carga de roca suelta sobre volquete con excavadora, permitiendo de esta forma minimizar y controlar los riesgos asociados con relación a su operación, protegiendo a las personas, infraestructura, equipos y preservando el medio ambiente | |
| 2. ALCANCE | Establecer un estándar para un correcto desempeño para la ejecución de las tareas de "Excavación y Carga sobre Volquete con Excavadora" a realizar en el contrato denominado, "Construcción de Caminos Pioneros". Este Trabajo debe ser desarrollado bajo condiciones de eficiencia, calidad y seguridad, evitando incidentes que puedan dañar el recurso humano, material y ambiental de nuestro cliente HUBBAY MINERALS. | |
| 3. RESPONSABILIDAD | Gerente del proyecto.- Responsable de aprobar, verificar la difusión y cumplimiento de este procedimiento, asegurar la logística para los trabajos de modo que se tenga una oportuna y adecuada provisión de los recursos: equipos, materiales, mano de obra, etc. Gerente de construcción: Responsable de verificar que los responsables de cada frente difundan el presente procedimiento y su difusión. Jefe de Frente/ Supervisor de Frente: Difundir, capacitar y verificar el cumplimiento del mismo en el frente de trabajo. Área de Seguridad.- Auditar la aplicación del presente procedimiento cuando se ejecuten trabajos que lo requieran. Verificar y capacitar para que los trabajadores conozcan los peligros y riesgos presentes en la operación, que se apliquen las medidas de control necesarias y contempladas en el presente procedimiento. Verificar la correcta realización del Análisis de Trabajo Seguro, realizar inspecciones de tareas. Trabajadores.- Acudir al centro de trabajo en buenas condiciones físicas y psicológicas, participar activamente en las capacitaciones, ejecutar los trabajos de acuerdo a los estándares indicados en este procedimiento, mantener el área de trabajo limpia, ordenada y libre de condiciones sub estándares, usar el EPP adecuadamente, mantener en buen estado las herramientas y accesorios. | |
| 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA | D.S. N° 055-EM 2010 NOP-SEG-023 Tormentas Eléctricas Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo. | |
| 5. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD | | |
| EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Casco - Lentes de seguridad - Chaleco - Uniforme - Protección auditiva - Protección respiratoria - Guantes de badana o hilo - Barbiquejo (en caso se requiera) - Bloqueador Solar. |  | |
| EQUIPOS/HERRAMIENTAS/MANUAL/INSUMOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conos (Tranqueras en caso de ser necesario). - Letreros de advertencia. - Paletas. - Radio de comunicación. | | |
| PERSONAL | | |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) EXCAVACION Y CARGA SOBRE VOLQUETE CON EXCAVADORA | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |
| <ul style="list-style-type: none"> - 1 Operador de Excavadora. - 1 Operador de Volquete - Vigías | | |
| PRE-REQUISITOS DE COMPETENCIAS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Personal con competencias - Personal entrenado en gestión de riesgos. | | |

| | | | |
|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 6. RESTRICCIONES | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Se analizará la tarea identificando los peligros que esta actividad genera, con la finalidad de controlarlos evitando que se generen riesgos a las personas, al medio ambiente y/o la propiedad. La evaluación se realizara con la participación de todo el personal involucrado en la tarea, el que llenara y firmara el formato AST respectivo. - Solo personal autorizado y acreditado realizará la tarea. De existir personal sin capacitar este no participara de los trabajos notificando a la supervisión inmediata para que imparta la capacitación requerida. El personal contara con su capacitación especifica en: Identificación de peligros y riesgos, Análisis Seguro de Trabajo y uso de equipo. - El equipo deberá contar con las certificaciones adecuadas vigentes y aprobadas que garanticen el buen funcionamiento del equipo. - Ninguna máquina o equipo será utilizado o puesto en funcionamiento sin haberlo inspeccionado previamente y haber completado el formato de pre uso, el cual será firmado por el supervisor encargado de los trabajos. - El personal contara con el EPP adecuado para realizar las tareas. - El personal debe asegurarse de que existan accesos adecuados hasta para excavaciones menores de 50cm, de lo contrario se deberá construir dichos accesos. - Para la ejecución de los trabajos el operador del volquete deberá contar con medios de comunicación radial o móvil para una comunicación adecuada con los operadores de excavadora o cargador frontal, así como para informar los posibles riesgos o condiciones que se presenten durante la ejecución de los trabajos. - Bajo ninguna circunstancia el operador deberá ingresar a zonas de trabajo que no cuentan con accesos adecuados o no garantizan la estabilidad de la maquina la cual tenga un alto riesgo de Volcamiento. - Las zonas de trabajo deberán contar con la respectiva liberación de área por parte del cliente – HUBBAY MINERALS, bajo ninguna circunstancia se ingresara a zonas no liberadas por el cliente. - No se permitirá realizar trabajos bajo ninguna circunstancia bajo los efectos de alcohol y drogas o medicamentos que puedan afectar la habilidad de las personas que participan en la tarea. - En caso se realicen trabajos nocturnos el área debe contar con la luminaria ubicada en puntos donde no perjudique la visión de los operadores tanto de volquetes como de los equipos de carguío. - El encendido de las luminarias estará a cargo de personal de mantenimiento y esta se llevará a cabo en los frentes entre las 17:45 y 18:00 horas dependiendo de la presencia de visibilidad. - Todo personal operador debe descansar como mínimo 08 horas. - Reportar cualquier incidente, acto y condición sub estándar de forma inmediata a la supervisión - Ante cualquier situación que genere riesgo inminente se paralizarán los trabajos, hasta aplicar medidas de control que los minimicen. <p>En todas las etapas descritas en este procedimiento deberán ser observadas las condiciones de seguridad establecidas para cada situación específica. La utilización de los EPP es obligatoria y será supervisada por el personal de seguridad.</p> | | | |
| 7. DESARROLLO | | | |
| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
| 7.1 PLANIFICACION DE LA TAREA | | | |


| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION Y CARGA SOBRE VOLQUETE CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
|-------|--|--|---|
| 7.1.1 | Inspección del Equipo | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel - Caídas a diferente nivel. - Golpes. - Quemaduras. - Atrapamientos. | <ul style="list-style-type: none"> - Caminar por lugares libres de obstáculos. - Utilice siempre las escaleras y pasamanos para subir o bajar de la máquina y siempre de cara a esta. Recuerde la norma establecida de los tres puntos de apoyo. - No exponer partes del cuerpo a puntos de atrapamiento. - No encender el equipo, mientras se inspecciona el equipo. - Revise visualmente que no haya fugas de aceites o líquidos hidráulicos. - Inspeccione visualmente que no haya tornillos flojos ni sueltos. - Cristales y espejos de la cabina deben estar limpios. - Verifique los niveles de aceite, líquido hidráulico y refrigerante. - Revisa tu cinturón de seguridad, regula los espejos retrovisores. - Ajusta el asiento a tus condiciones físicas. - Cualquier desperfecto mecánico detectado informar inmediatamente al responsable de mantenimiento. - Todos los sistemas de seguridad deben de estar en perfecto estado de funcionamiento y de forma muy especial la alarma de marcha atrás, rotativo, bocina, luces y frenos. - Uso de luminarias en caso de trabajos nocturnos o cuando o exista falta de visibilidad. |
| 7.1.2 | Traslado de equipo a zona de operaciones | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Volcaduras - | <ul style="list-style-type: none"> - Uso de escolta camioneta, cuando sea necesario, con circulina prendida y banderines rojos a los costados. - Distancia 100 metros adelante, en curvas adelantarse hasta encontrar un lugar seguro y detener el tránsito. - Manejo defensivo, velocidad máxima 20km/h. - Comunicación efectiva y oportuna mediante radio portátil. - Reducir velocidad, cerca y en comunidades. - Detener equipo ante presencia de personas y animales. - En zona de operaciones, cuando se considere oportuno por razones de seguridad, delimitar toda el área de influencia de trabajo con conos y vigías, comunicar al operador para que continúe con el avance. - El tramo de desplazamiento en caso de falta de visibilidad debe contar con señales foto luminiscentes |



| | | VERSIÓN | 02 |
|--|---|--|---|
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION Y CARGA SOBRE VOLQUETE CON EXCAVADORA | | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |
| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
| 7.1.3 | Verificación y señalización de la zona de trabajo. | <ul style="list-style-type: none"> - Atropellos - Caídas a nivel - Caídas a desnivel - Golpes. - | <ul style="list-style-type: none"> - Caminar por lugares seguros, libres de todo tipo de obstáculos. - Siempre ascienda a niveles superiores usando los tres puntos de apoyo. - Verificar la zona de trabajo: Amplitud del área de trabajo, estabilidad de la plataforma de carga, cercanía de equipos, condiciones del material existente alrededor de la zona, es decir si el material puede provocar deslizamiento (resbalo) del equipo. - Evaluar los riesgos potenciales: teniendo en cuenta los aspectos atmosféricos (heladas, lluvia, tormentas, etc.), los aspectos de entorno (exceso de agua, o malas condiciones de la plataforma, NUNCA se aproxime a las zonas de riesgo inminente, comunique de inmediato a su supervisor para aplicar las medidas correctivas. - Verifique que el acceso este seguro o libre de materiales que pueda ocasionar el enfangamiento, deslizamiento o resbalo, volcadura, atascamiento, etc. del equipo. - Elabore su respectivo Análisis de Riesgo de acuerdo a las condiciones del área de trabajo, si percibe alguna condición insegura reporte el riesgo a la supervisión para su evaluación. - Uso de iluminación artificial para trabajos de turno nocturno o cuando la visibilidad sea escasa. |
| 7.1.4 | Ubicación de vigías (cuando se considere necesario) durante la operación. | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a nivel - Caídas a desnivel - Atropellos. - Exposición a polvo. - Exposición a radiación solar. | <ul style="list-style-type: none"> - NOP-SEG-24-Vigias - Caminar por lugares libres de obstáculos - Asignar las señales preventivas entre 02 personas - Cuando sea necesario por razones de seguridad, señalar y delimitar toda la zona caliente de trabajo con señales preventivas y 2 conos seguridad y tranquera si fuera el caso. - Mantenerse alerta, en un lugar seguro y visible del conductor que detendrá su trayectoria para que pueda reaccionar en forma anticipada. - Una vez ubicados en su puesto de trabajo informar al operador que recién puede iniciar a trabajar. - Cuando una unidad llega a un punto del vigía, este siempre debe de detenerlo usando su paleta de PARE, comunicar e informar al otro vigía y al operador de la presencia de vehículos, el operador debe detener el apilado, estacionarse en un lugar amplio y seguro e informar que suelten las unidades. - Los vigías deben de comunicar al operador que no existen vehículos en sus puntos y dar luz verde para que continúe trabajando. - Cuando la visibilidad sea escasa o se realicen trabajos en turno nocturno se utilizarán varas luminosas (verde y roja) como reemplazo de las paletas |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a | <ul style="list-style-type: none"> - Caminar por lugares seguros, libres de todo tipo de |

| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) EXCAVACION Y CARGA SOBRE VOLQUETE CON EXCAVADORA | | VERSIÓN | 02 |
|--|---|--|--|
| | | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |
| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
| 7.1.5 | <p>Distribución y colocación de luminarias.</p>  | <p>nivel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a desnivel - Atropellos. - Exposición a polvo. - Golpes. - Electrocutación. - | <p>obstáculos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todas las torres de luz o iluminarias utilizadas se encontrarán en buenas condiciones y contarán con toma a tierra. - Solo se trasladará las iluminarias con vehículos 4 x 4 o camiones que cuenten con gancho para remolcarlo, así como con camión grúa. - Se ubicarán las torres de luz fuera del radio de acción de la maquinaria, en lugares estables y planos. - Solo las personas autorizadas podrán manipular los controles de las torres de luces. - La distribución y colocación de las torres de luz se realizará de forma que se evite deslumbrar a los operarios de maquinaria. - Se debe planificar el repostado para evitar que se queden sin combustible las torres de luz. |
| 7.2 EJECUCIÓN DE LA TAREA | | | |
| 7.2.1 | <p>Trabajos previos a la excavación.</p> <p>1. Preparación del frente excavación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Aplastamientos - Deslizamiento de equipos. - Caídas de piedras/material. - Vuelco. | <ul style="list-style-type: none"> - Antes de comenzar los trabajos es necesario inspeccionar los frentes de excavación para comprobar si existen o no zonas inestables. En tal supuesto, se procederá al saneo o limpieza del frente de excavación. - La limpieza debe realizarse: - Después de lluvias, heladas o nevadas intensas. - Si se ha producido un desprendimiento de tierra o rocas. - Después de cada voladura. - Después de una parada superior a una semana. - Utilice siempre las escaleras y pasamanos para subir o bajar de la máquina y siempre de cara a esta. Recuerde la norma establecida de los tres puntos de apoyo. - Previo al inicio de la excavación y la carga sobre los volquetes, hay que realizar una plataforma de carga o banco de trabajo adecuado al tipo de excavadora, para poder trabajar en condiciones de seguridad. Esta debe ser lo suficientemente amplia para permitir que las excavadoras: - Maniobren con facilidad y seguridad. - No se aproximen excesivamente al borde del banco ni al pie del talud (si ese fuera el caso). - La superficie de la plataforma debe ser regular para garantizar la estabilidad de la excavadora.  <p>- Para estas labores es condición indispensable que el</p> |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION Y CARGA SOBRE VOLQUETE CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
|-------|---|---|--|
| | | | <p>área sea de acceso restringido.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de iluminación artificial (luminarias) para las zonas de excavación cuando se realicen trabajos nocturnos o baja visibilidad. |
| 7.2.2 | <p>Excavación y corte de roca suelta.</p> <p>1. Esperar la colocación del equipo de transporte en el área de carga llenando el cucharón. En el caso de que la espera sea larga, haya que hacerlo con el cazo apoyado en el suelo.</p>  <p>2. Cuando el operador esté listo para comenzar con la carga, indicar el inicio de la operación y el lugar de posicionamiento del volquete levantando el cucharón y dejándolo en posición.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Aplastamientos - Deslizamiento de equipos. - Caídas de piedras/material. - Vuelco. | <ul style="list-style-type: none"> - Antes de comenzar la excavación, es necesario comprobar que ningún trabajador se encuentra en la zona. - El área de excavación deberá haberse revisado con anterioridad prestando especial atención a la posibilidad de caída de rocas de los taludes, limpieza y uniformidad del terreno, etc.... utilizándose la maquinaria necesaria para ello. - Con el supervisor responsable del trabajo, identifique líneas de servicio enterradas, como tuberías de agua y desagüe, cables eléctricos y de teléfono u otros. Si es posible identifique estas líneas de servicio y trace toda el área de excavación. - Cuando sea necesario por medidas de seguridad delimite y señalice toda el área de influencia de trabajo con conos de seguridad. - No está permitido la tenencia en la cabina de auriculares, revistas, libros o cualquier cosa que pueda distraer la actividad del operador durante el trabajo. - No está permitido el uso de teléfono móvil y a la vez manejar maquinaria alguna. - Las herramientas, ropas y otros objetos han de mantenerse ordenados y sujetos para que no dificulten el manejo de la excavadora. - Hay que mantener limpios los cristales y espejos de la cabina para asegurar una perfecta visibilidad. - En caso de fatiga, sueño o falta de reflejos debido a los efectos de algún medicamento u otras sustancias, se parará la máquina de inmediato y se avisará al encargado o supervisor del estado en que uno se encuentra. - Uso de iluminación artificial (luminarias) para las zonas de excavación cuando se realicen trabajos nocturnos o baja visibilidad. |
| | <p>Carga de material sobre volquete.</p> <p>1. Indicar el fin de la maniobra del camión con un breve toque de claxon. En ese momento comienza la carga del camión.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Aplastamientos - Deslizamiento de equipos. - Caídas de piedras/material. - Vuelco. - | <ul style="list-style-type: none"> - Hay que mantener limpia y nivelada la zona de cargue. - Eliminar las piedras de la parte inferior del banco de carga para evitar cortes en las ruedas de los camiones cuando entren a cargar. - Es recomendable, si es posible, organizar el tajo siempre de forma que la máquina esté más alta que el vehículo de transporte, con el fin de no realizar un levantamiento innecesario del material. - Antes de comenzar la carga, es necesario comprobar que ningún trabajador se encuentra en la zona. - No está permitido salir de la cabina mientras |


| | | |
|---|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| EXCAVACION Y CARGA SOBRE VOLQUETE CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
|----|--|---------|---|
| |  <p>2. Realizar la operación de carga desde el lateral o desde la parte trasera del camión, según las condiciones del tajo. No pasar nunca el cucharón sobre la cabina.</p>  <p>3. Cuando el camión ha sido cargado, indicar la finalización de la operación mediante un toque corto de claxon.</p> | | <p>permanece en el lugar de carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Está prohibido pasar el cazo sobre la cabina del volquete. - Evitar la caída brusca del material sobre la caja del camión. - Cuando se carga el camión por la parte trasera, comenzar cargando desde delante hacia atrás. Repartir la carga de forma homogénea. - Si durante la operación de carga, el operador de la excavadora detectase que el conductor del camión ha bajado de la cabina, detendrá la operación inmediatamente, apoyará el caso en el suelo y no proseguirá hasta que se hayan restablecido las condiciones de seguridad. - Se debe evitar derramar material o sobrecargar el camión. No soltar el material desde gran altura. - Una carga correcta y eficiente consiste en llenar la caja de los camiones con el mínimo número de ciclos, sin realizar derrames del material. - Cuando el camión ha sido cargado, indicar la finalización de la operación mediante un toque corto de claxon. - Antes de que anochezca o antes del amanecer se deben encender las torres de luz para asegurar una mínima visibilidad. - Es necesario contar con torres de luz, en el caso que se prevea que la jornada se puede alargar después del atardecer o iniciarla antes del amanecer. - La situación y colocación de las torres de luz se realizará de manera que no deslumbré a los operadores de maquinaria. |

| | | | |
|-------------------------------------|-------|--------------|------------------|
| 8. FRECUENCIA | | | |
| De acuerdo a la demanda del cliente | | | |
| 9. ANEXOS | | | |
| N/A | | | |
| 10. CONTROL DE CAMBIOS | | | |
| Versión | Fecha | Sección/Ítem | Cambio realizado |
| | | | |

| | Nombre | Cargo | Fecha | Firma |
|-------------|-----------------|---------------------|-------|-------|
| Elaboración | | | | |
| Revisión | José Romero | Jefe SSOMA | | |
| Revisión | Marco Rodríguez | Gerente de Proyecto | | |
| Aprobación | | | | |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| TRANSPORTE, ACARREO, CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| | | |
|--|---|--|
| 1. OBJETIVO | El propósito del presente instructivo es establecer los estándares para la carga, traslado y descarga de material. Protegiendo la salud e integridad física de los trabajadores, evitando pérdidas y daños al medio ambiente, instalaciones y equipos. | |
| 2. ALCANCE | Establecer un Estándar para un correcto desempeño para la ejecución de las tareas de "La carga, traslado y descarga de material" a realizar en el contrato denominado, "Construcción de Caminos Pioneros". Este Trabajo debe ser desarrollado bajo condiciones de eficiencia, calidad y seguridad, evitando incidentes que puedan dañar el recurso humano, material y ambiental de nuestro cliente Hudbay Minerals. | |
| 3. RESPONSABILIDAD | Gerente del proyecto.- Responsable de aprobar, verificar la difusión y cumplimiento de este procedimiento, asegurar la logística para los trabajos de modo que se tenga una oportuna y adecuada provisión de los recursos: equipos, materiales, mano de obra, etc. Gerente de construcción: Responsable de verificar que los responsables de cada frente difundan el presente procedimiento y su difusión. Jefe de Frente/ Supervisor de Frente: Difundir, capacitar y verificar el cumplimiento del mismo en el frente de trabajo. Área de Seguridad.- Auditar la aplicación del presente procedimiento cuando se ejecuten trabajos que lo requieran. Verificar y capacitar para que los trabajadores conozcan los peligros y riesgos presentes en la operación, que se apliquen las medidas de control necesarias y contempladas en el presente procedimiento. Verificar la correcta realización del Análisis de Trabajo Seguro, realizar inspecciones de tareas. Trabajadores.- Acudir al centro de trabajo en buenas condiciones físicas y psicológicas, participar activamente en las capacitaciones, ejecutar los trabajos de acuerdo a los estándares indicados en este procedimiento, mantener el área de trabajo limpia, ordenada y libre de condiciones sub estándares, usar el EPP adecuadamente, mantener en buen estado las herramientas y accesorios. | |
| 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA | D.S. N° 055-EM 2010 NOP-SEG-023 Tormentas Eléctricas Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo. | |
| 5. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD | | |
| EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Casco - Lentes de seguridad - Chaleco - Uniforme - Protección auditiva - Protección respiratoria - Guantes de badana o hilo - Barbiquejo (en caso se requiera). - Zapato de Seguridad. - Bloqueador Solar |  | |
| EQUIPOS/HERRAMIENTAS/MANUAL/INSUMOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conos - Tacos - Radio de comunicación | | |
| PERSONAL | | |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) TRANSPORTE, ACARREO, CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Operador de Excavadora. - 1 Operador de Cargador Frontal - 1 Operador de Volquete |
| PRE-REQUISITOS DE COMPETENCIAS |
| <ul style="list-style-type: none"> - Personal con competencias - Personal entrenado en gestión de riesgos. |

6. RESTRICCIONES

- Analizar la tarea identificando los peligros que esta actividad genera, con la finalidad de controlarlos evitando que se generen riesgos a las personas, al medio ambiente y/o la propiedad. La evaluación se realizará con la participación de todo el personal involucrado en la tarea, el que llenará y firmará el formato AST respectivo.
- Solo personal autorizado y acreditado realizará la tarea. De existir personal sin capacitar este no participará de los trabajos notificando a la supervisión inmediata para que imparta la capacitación requerida. El personal contará con su capacitación específica en: Identificación de peligros y riesgos, Análisis Seguro de Trabajo y uso de equipo.
- El equipo deberá contar con las certificaciones adecuadas vigentes y aprobadas que garanticen el buen funcionamiento del equipo.
- Ninguna máquina o equipo será utilizado o puesto en funcionamiento sin haberlo inspeccionado previamente y haber completado el formato de pre uso, el cual será firmado por el supervisor encargado de los trabajos.
- El personal contará con el EPP adecuado para realizar las tareas.
- El personal debe asegurarse de que existan accesos adecuados hasta para excavaciones menores de 50cm, de lo contrario se deberá construir dichos accesos.
- Para la ejecución de los trabajos el operador del volquete deberá contar con medios de comunicación radial o móvil para una comunicación adecuada con los operadores de excavadora o cargador frontal, así como para informar los posibles riesgos o condiciones que se presenten durante la ejecución de los trabajos.
- Bajo ninguna circunstancia el operador deberá ingresar a zonas de trabajo que no cuentan con accesos adecuados o no garantizan la estabilidad de la máquina la cual tenga un alto riesgo de volcadura.
- Las zonas de trabajo deberán contar con la respectiva liberación de área por parte del cliente – Hubbay Minerals, bajo ninguna circunstancia se ingresará a zonas no liberadas por el cliente.
- No se permite realizar trabajos bajo ninguna circunstancia bajo los efectos de alcohol y drogas o medicamentos que puedan afectar la habilidad de las personas que participan en la tarea.
- Reportar cualquier incidente, acto y condición sub estándar de forma inmediata a la supervisión
- Ante cualquier situación que genere riesgo inminente se paralizarán los trabajos, hasta aplicar medidas de control que los minimicen.
- En caso se realicen trabajos nocturnos el área de carguío debe contar con luminarias ubicada en puntos donde no perjudique la visión de los operadores tanto de volquetes como de los equipos de carguío y el tramo de desplazamiento del equipo debe contar con señalización foto luminiscente.
- El encendido de las luminarias estará a cargo de personal de mantenimiento y esta se llevará a cabo en los frentes entre las 17:45 y 18:00 horas dependiendo de la visibilidad.

En todas las etapas descritas en este procedimiento deberán ser observadas las condiciones de seguridad establecidas para cada situación específica. La utilización de los EPP es obligatoria y será supervisada por el personal de seguridad.

7. DESARROLLO

| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
|-------------------------------|-------|---------|--------------------|
| 7.1 PLANIFICACION DE LA TAREA | | | |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| TRANSPORTE, ACARREO, CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
|-------|--|--|---|
| 7.1.1 | Inspección del Equipo | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel - Caídas a diferente nivel. - Atrapamiento - Contaminación del suelo - Somnolencia | <ul style="list-style-type: none"> - Caminar por lugares libres de obstáculos. - Uso de tres puntos de apoyo para subir a la máquina. - No exponer partes del cuerpo a puntos de atrapamiento. - No encender el equipo, mientras se inspecciona el equipo. - Revise visualmente que no haya fugas de aceites o líquidos hidráulicos. - Inspeccione visualmente que no haya tornillos flojos ni sueltos. - Revise luces, pilotos, claxon, circulina, alarma de retroceso. - Verifique los niveles de aceite, líquido hidráulico y refrigerante. - Compruebe que los neumáticos tengan la presencia adecuada. - Revisa tu cinturón de seguridad, regula los espejos retrovisores. - Ajusta el asiento a tus condiciones físicas. - Cualquier desperfecto mecánico detectado informar inmediatamente al responsable de mantenimiento - Descansar como mínimo 8 horas |
| 7.1.2 | Traslado de equipo a zona de operaciones | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Volcaduras - Enfangamiento - Ladeo - | <ul style="list-style-type: none"> - Uso de escolta camioneta, cuando sea necesario, con circulina prendida y banderines rojos a los costados - Distancia 100 metros adelante, en curvas adelantarse hasta encontrar un lugar seguro y detener el tránsito. - Manejo defensivo, velocidad máxima 20km/h. - Comunicación efectiva y oportuna mediante radio portátil. - Reducir velocidad cerca y en comunidades. - Detener equipo ante presencia de personas y animales. - En zona de operaciones, cuando se considere oportuno por razones de seguridad, delimitar el área de influencia de trabajo con conos y vigías, comunicar al operador para que continúe con el avance. |
| 7.1.3 | Verificación y señalización de la zona de trabajo. | <ul style="list-style-type: none"> - - Atropellos - Caídas a nivel - Caídas a desnivel - Golpes. - Somnolencia | <ul style="list-style-type: none"> - Caminar por lugares seguros, libres de todo tipo de obstáculos. - Siempre ascienda a niveles superiores usando los tres puntos de apoyo. - Verificar la zona de trabajo: Amplitud del área de trabajo, estabilidad de la plataforma de carga, cercanía de equipos, condiciones del material existente alrededor de la zona, es decir si el material puede provocar deslizamiento (resbalo) del equipo. - Evaluar los riesgos potenciales: teniendo en cuenta los aspectos atmosféricos (heladas, lluvia, tormentas, etc.), los aspectos de entorno (exceso de agua, o malas condiciones de la plataforma, NUNCA se aproxime a las zonas de riesgo inminente, comunique de inmediato a su supervisor para aplicar las medidas correctivas. - Verifique que el acceso a este seguro o libre de materiales que pueda ocasionar el enfangamiento, deslizamiento o resbalo, volcadura, atascamiento, etc. del equipo. - Elabore su respectivo Análisis de Riesgo de acuerdo a las condiciones del área de trabajo, si percibe alguna condición insegura reporte el riesgo a la supervisión para su evaluación. - Descansar como mínimo 8 horas |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| TRANSPORTE, ACARREO, CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
|----------------------------------|---|---|--|
| 7.1.4 | Ubicación de vigías durante la operación. | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a nivel a desnivel - Atropellos - Exposición a polvo. - Exposición a radiación solar | <ul style="list-style-type: none"> - NOP-SEG-24-Vigías - Caminar por lugares libres de obstáculos - Cargar las señales preventivas entre 02 personas - Cuando sea necesario por razones de seguridad, señalar y delimitar toda la zona caliente de trabajo con señales preventivas y 2 conos seguridad. - Mantenerse alerta, en un lugar seguro y visible del conductor que detendrá su trayectoria para que pueda reaccionar en forma anticipada. - Una vez ubicados en su puesto de trabajo informar al operador que recién puede iniciar a trabajar. - Cuando una unidad llega a un punto del vigía, este siempre debe de detenerlo usando su paleta de PARE, comunicar e informar al otro vigía y al operador de la presencia de vehículos, el operador debe detener el apilado, estacionarse en un lugar amplio y seguro e informar que suelten las unidades. - Los vigías deben de comunicar al operador que no existen vehículos en sus puntos y dar luz verde para que continúe trabajando. - Uso de protección respiratoria para material particulado. - Uso de varillas luminiscentes en caso de trabajos de turno nocturnos y paletas (PARE-SIGA) foto luminiscente. |
| 7.2 EJECUCIÓN DE LA TAREA | | | |
| 7.2.1 | Parqueo y carguío con Cargador frontal | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Aplastamientos - Deslizamiento de equipos. - Caídas de piedras/material - | <ul style="list-style-type: none"> - La plataforma de carga debe ser amplia, firme, horizontal que permita los movimientos de la Excavadora. - El operador de la Excavadora espera al camión con el cucharón lleno y levantado, en esta posición el operador de la excavadora tocará una vez el claxon, para que el volquete pueda posicionarse en la zona de carga. - El camión volquete ingresa en forma lenta a la plataforma de carga. - Una vez alineado el volquete, el operador del cargador tocara dos veces el claxon, señal de posición de carga. - Coloque la carga en el centro de la caja, realizando el carguío de tal forma que el material se deposite en toda el área de la tolva y a la capacidad especificada. - Cuando la carga está completa, el operador del cargador tocara una vez el claxon señal de arranque y salida del volquete. - En el proceso de carga nunca salir de la cabina del volquete. - Cargar siempre por la parte trasera del camión volquete, de adelante hacia atrás. - RECUERDE: No debe cargar en un talud cuya altura supere el doble de alto que el equipo más alto que trabaja en esa zona (generalmente es el cargador frontal). - Uso de luminaria en zona de carguío cuando la visibilidad sea escasa. |

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| TRANSPORTE, ACARREO, CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
|-------|-------------------------|---|---|
| 7.2.1 | Transporte de material. | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Volcaduras - Ladeo - Enfangamiento - Caídas de piedra/material - Somnolencia | <ul style="list-style-type: none"> - NOP-ING-04 - Aplicar manejo defensivo - En zona de operaciones y demás aéreas respetar la velocidad máxima. - Reducir velocidad cerca y en comunidades - Antes de salir de la zona de carga, asegurarse que no haya material suelto ni piedras en los bordes de la caja. - Verificar constantemente el estado de la vía. - Señalización foto luminiscente en la zona de traslado en caso de falta de visibilidad y descanso de 8 horas como mínimo. |
| 7.2.2 | Descarga de material | <ul style="list-style-type: none"> - Aplastamiento - Proyección de partículas/piedras - Ladeamientos de equipo - Volcadura de equipo - - | <ul style="list-style-type: none"> - NOP-ING-04 - El operador del volquete y cuadrador verificaran la plataforma de volteo y la zona de descarga, esta zona debe ser estable, firme y horizontal. - Si el área lo permite el volquete debe ingresar a la zona de descarga en sentido horario. - Nunca descargar en terrenos inestables y curvas. - Siempre colocar conos de seguridad en toda el área de influencia de retroceso e ingreso a plataforma de descarga. - El cuadrador colocará un cono de seguridad, al lado izquierdo del operador a una distancia mínima de 2 m del perfil de la zona de descarga. - Uso de luminaria en área de descarga de material. |

8. FRECUENCIA

De acuerdo a la demanda del cliente

9. ANEXOS


N. A

10. CONTROL DE CAMBIOS

| Versión | Fecha | Sección/Ítem | Cambio realizado |
|---------|-------|--------------|------------------|
| | | | |

| | Nombre | Cargo | Fecha | Firma |
|-------------|---------------------------|---------------------|-------|-------|
| Elaboración | Giancarlos Gonzales Ramos | Supervisor SSOMA | | |
| Revisión | José Romero | Jefe SSOMA | | |
| Revisión | Marco Rodríguez | Gerente de Proyecto | | |
| Aprobación | | | | |

| | | |
|---|---------------------|-----------------|
| | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| CONSTRUCCION DE BANQUETAS Y PEINADOS DE TALUDES CON EXCAVADORA | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| | |
|--|--|
| 1. OBJETIVO | El propósito del presente instructivo es establecer los estándares para la utilización de la excavadora en la Construcción de Banquetas con excavadora, permitiendo de esta forma minimizar y controlar los riesgos asociados con relación a su operación, protegiendo a las personas, infraestructura, equipos y preservando el medio ambiente. |
| 2. ALCANCE | Establecer un Estándar para un correcto desempeño para la ejecución de las tareas de "Construcción de Banquetas y peinados de Taludes con Excavadora "en el contrato denominado, "Construcción de Caminos Pioneros". Este Trabajo debe ser desarrollado bajo condiciones de eficiencia, calidad y seguridad, evitando incidentes que puedan dañar el recurso humano, material y ambiental de nuestro cliente Huidbay Minerals |
| 3. RESPONSABILIDAD | Gerente del Proyecto.- Responsable de aprobar, verificar la difusión y cumplimiento de este procedimiento; asegurar la logística para los trabajos de topografía, de modo que se tenga una oportuna y adecuada provisión de los recursos: equipos, materiales, mano de obra, etc. Jefe de Oficina Técnica.- Planificar y asignar las actividades de los Operadores. |
| 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA | NORMA G-050 Seguridad en Construcción D.S. N° 055-EM. |
| 5. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD | |
| EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Casco - Lentes de seguridad - chaleco reflectante - Protección auditiva - Protección respiratoria - Guantes de cuero - Barbiquejo (en caso se requiera). - Zapato de Seguridad. |  |
| EQUIPOS/HERRAMIENTAS/MANUAL/INSUMOS | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conos - Letreros de advertencia - Paletas - Radio de comunicación. | |
| PERSONAL | |
| <ul style="list-style-type: none"> - 1 Operador de Excavadora | |
| PRE-REQUISITOS DE COMPETENCIAS | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Personal con competencias - Personal entrenado en gestión de riesgos. | |
| 6. RESTRICCIONES. | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Se analizará la tarea identificando los peligros que esta actividad genera, con la finalidad de controlarlos evitando que se generen riesgos a las personas, al medio ambiente y/o la propiedad. La evaluación se realizara con la participación de todo el personal involucrado en la tarea, el que llenara y firmara el formato AST respectivo. - Solo personal autorizado y acreditado realizara la tarea. De existir personal sin capacitar este no participara de los trabajos notificando a la supervisión inmediata para que imparta la capacitación requerida. El personal contara con su capacitación específica en: Identificación de peligros y riesgos, Análisis Seguro de Trabajo y uso de equipo – Excavadora. - El equipo deberá contar con las certificaciones adecuadas vigentes y aprobadas que garanticen el buen funcionamiento del equipo. - Todo trabajo que involucre la excavación de zanjas, cortes de talud, independientemente de la magnitud de la misma será considerado como trabajo de alto riesgo los cuales deberán estar presentes en la evaluación de los riesgos (AST). | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| CONSTRUCCION DE BANQUETAS Y PEINADOS DE TALUDES CON EXCAVADORA | | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |
| <ul style="list-style-type: none"> - Ninguna maquina o equipo será utilizado o puesto en funcionamiento sin haberlo inspeccionado previamente y haber completado el formato de pre uso, el cual será firmado por el supervisor encargado de los trabajos. - El personal contara con el EPP adecuado para realizar las tareas. - El personal debe asegurarse de que existan accesos adecuados hasta para excavaciones menores de 50cm, de lo contrario se deberá construir dichos accesos. - Para la ejecución de los trabajos el operador de Excavadora deberá contar con medios de comunicación radial o móvil para una comunicación adecuada con el encargado de frente de trabajo, así como para informar los posibles riesgos o condiciones que se presenten durante la ejecución de los trabajos. - Bajo ninguna circunstancia el operador de maquinaria – Excavadora deberá ingresar a zonas de trabajo que no cuentan con accesos adecuados o no garantizan la estabilidad de la maquina la cual tenga un alto riesgo de volcadura. - Las zonas de trabajo deberán contar con la respectiva liberación de área por parte del cliente – Highbay Minerals, bajo ninguna circunstancia se ingresara a zonas no liberadas por el cliente. - No se permitirá realizar trabajos bajo ninguna circunstancia bajo los efectos de alcohol y drogas o medicamentos que puedan afectar la habilidad de las personas que participan en la tarea. - Se reportara cualquier incidente, acto y condición sub estándar de forma inmediata a la supervisión - Ante cualquier situación que genere riesgo inminente se paralizaran los trabajos, hasta aplicar medidas de control que los minimicen. - En todas las etapas descritas en este procedimiento deberán ser observadas las condiciones de seguridad establecidas para cada situación especifica. La utilización de los EPP es obligatoria y será supervisada por el personal de seguridad. | | | |
| 7. DESARROLLO. | | | |
| N° | PASOS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
| 6.1 PLANIFICACION DE LA TAREA | | | |
| 7.1.1 | Inspección del Equipo | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel - Caídas a diferente nivel. - Golpes - Quemaduras - Atrapamiento/ aplastamiento | <ul style="list-style-type: none"> - Chequeo y revisión general, motor, neumáticos, cabina, puesta en marcha, luces, circulina, alarmas de retroceso, limpia parabrisas, cinturón de seguridad, sistema hidráulico. - Uso de tres puntos de apoyo. - No exponer partes del cuerpo a puntos de atrapamiento. - Inspeccionar con motor apagado. |
| 7.1.2 | Traslado de equipo a zona de operaciones | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Volcaduras | <ul style="list-style-type: none"> - Uso de escolta con camioneta, con circulina prendida y banderines rojos a los costados - Distancia 100 metros adelante, en curvas adelantarse hasta encontrar un lugar seguro y detener el transito - Mantenimiento de equipo - Cuando se desplaza el equipo por una pendiente, mantenga un ángulo de 90-110° entre la pluma y el brazo, elevando la cuchara 20 o 30 cm. Sobre el nivel del suelo - Cuando el desplazamiento es por terreno llano, retraiga el implemento y levántelo unos 40 a 50 cm. Por encima del suelo - Comunicación efectiva y oportuna mediante radio portátil - Reducir velocidad cerca y en comunidades - Detener equipo ante presencia de personas y animales - En zona de operaciones delimitar todo el área de influencia de trabajo con conos y vigías, comunicar al operador para que continúe con el avance |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| CONSTRUCCION DE BANQUETAS Y PEINADOS DE TALUDES CON EXCAVADORA | | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |
| 7.1.3 | Verificación y señalización del área de trabajo. | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a nivel - Caídas a desnivel - Atropellos. | <ul style="list-style-type: none"> - Caminar por lugares seguros, libres de todo tipo de obstáculos. - Siempre ascienda a niveles superiores usando los tres puntos de apoyo. - Verificar la zona de trabajo: Amplitud del área de trabajo, estabilidad de la plataforma de carga, cercanía de equipos, condiciones del material existente alrededor de la zona, es decir si el material puede provocar deslizamiento (resbalo) del equipo. - Evaluar los riesgos potenciales: teniendo en cuenta los aspectos atmosféricos (heladas, lluvia, tormentas, etc.), los aspectos de entorno (exceso de agua, o malas condiciones de la plataforma, NUNCA se aproxime a las zonas de riesgo inminente, comunique de inmediato a su supervisor para aplicar las medidas correctivas. - Verifique que el acceso a este seguro o libre de materiales que pueda ocasionar el enfangamiento, deslizamiento o resbalo, volcadura, atascamiento, etc. del equipo. - Elabore su respectivo Análisis de Riesgo de acuerdo a las condiciones del área de trabajo, si percibe alguna condición insegura reporte el riesgo a la supervisión para su evaluación. |
| 6.1.3 | Verificación y señalización del área de trabajo. | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a nivel - Caídas a desnivel - Atropellos. | |
| 7.1.4 | Ubicación de vigías | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a nivel - Caídas a desnivel - Atropellos. - Exposición a polvo - Exposición a rayos solares | <ul style="list-style-type: none"> - NOP-SEG-24-Vigias - Caminar por lugares libres de obstáculos - Cargar las señales preventivas entre 02 personas - Señalizar y delimitar toda la zona caliente de trabajo con señales preventivas y 02 conos seguridad - Mantenerse alerta, en un lugar seguro y visible del conductor que detendrá su trayectoria para que pueda reaccionar en forma anticipada. - Una vez ubicados en su puesto de trabajo informar al operador que recién puede iniciar a trabajar - El operador antes de empezar a compactar deberá de asegurarse que sus vigías estén bien ubicados - Cuando una unidad llega a un punto del vigía, este siempre debe de detenerlo usando su paleta de PARE, comunicar e informar al otro vigía y al operador de la presencia de vehículos, el operador debe detener el compactado, estacionarse en un lugar amplio y seguro e informar que suelten las unidades - Si existen unidades en ambos lados, los vigías deben de coordinar para que el pase de vehículos sea seguro - Los vigías deben de comunicar al operador que no existen vehículos en sus puntos y dar luz verde para que continúe trabajando. uso de protección respiratoria para material particulado. - Uso de protector solar |
| 7.1.4 | Ubicación de vigías | <ul style="list-style-type: none"> - Caídas a nivel - Caídas a desnivel - Atropellos. - Exposición a polvo - Exposición a rayos solares | |
| 7.2 | EJECUCION DE LA TAREA | | |
| 7.2.1 | | <ul style="list-style-type: none"> - Golpes con cucharón Choques - Caída/deslizamiento de material suelto | <ul style="list-style-type: none"> - NOP-AMB-05 Suelo orgánico - Verificar las condiciones de estabilidad de talud, fisuras, fallas, filtraciones de agua. - Eliminar, desquinar todo material suelto |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| CONSTRUCCION DE BANQUETAS Y PEINADOS DE TALUDES CON EXCAVADORA | | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |
| | Eliminación de Top Soil. | <ul style="list-style-type: none"> - Exposición a polvo | <ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de trabajo horizontal, y todo el tren de orugas deberá estar asentado en la misma. - Equipo no estar en la línea de fuego de caídas de material - Acumular el Top-Soil en un lugar designado - Cuando la operación es en talud, las orugas deben posicionarse paralelas al talud, en caso de desprendimiento de material, será más fácil y rápido, para que el equipo pueda salir de la línea de derrumbe. - No contaminar el top soil. |
| 7.2.2 | Corte de terreno Transversal | <ul style="list-style-type: none"> - Deslizamiento de material - Caída de piedras/rocas - Deslizamiento de terreno con equipo - Aplastamiento - Caídas a nivel/desnivel. - Exposición a polvo | <ul style="list-style-type: none"> - Verificación previa de condiciones de estabilidad del talud (fisuras fallas etc.). - Cuando la operación es en talud, las orugas deben posicionarse paralelas al talud, en caso de desprendimiento de material, será más fácil y rápido, para que el equipo pueda salir de la línea de derrumbe. - Delimitar con conos de seguridad o cinta de seguridad el área de influencia de trabajo. - Nadie debe estar en la línea de fuego de caída de material - Plataforma de trabajo firme y estable para realizar maniobras - Eliminar todo material suelto - Equipo no debe estar en la línea de fuego de caída de material/piedras - Atacar el corte de terreno por un lugar seguro - Comunicación efectiva y oportuna con vigía - Caminar por lugares seguros; no dar espalda al talud - Uso de protección para material particulado. |
| 7.2.2 | Preparación de Plataforma de ascenso de equipo. | <ul style="list-style-type: none"> - Caída de piedras - Deslizamiento de material - Volcadura/deslizamiento de equipo | <ul style="list-style-type: none"> - NOP-ING-01 Accesos y plataformas - Cortar el terreno nivel superior para la conformación de plataforma de ascenso - No estar en la dirección de caída de piedras y material. - La Plataforma se construirá sobre terreno firme, llano y horizontal realizando un nivelado previo del terreno y todo el tren de orugas deberá estar asentado en la misma. |
| 7.2.3 | Construcción de Banquetas | <ul style="list-style-type: none"> - Caída de piedras - Deslizamiento de material - Volcadura/deslizamiento de equipo - Aplastamientos | <ul style="list-style-type: none"> - NOP-ING-01 Accesos y plataformas - Verificar siempre las condiciones de estabilidad de talud, fisuras, fallas, filtraciones de agua. - Cuando la operación es en talud, las orugas deben posicionarse paralelas al talud, en caso de desprendimiento de material, será más fácil y rápido, para que el equipo pueda salir de la línea de derrumbe. - La plataforma de trabajo para el proceso constructivo de banqueteta deberá ser sobre terreno firme, llano y horizontal - Nadie debe estar en el radio de giro de trabajo, ni en el área de influencia de caída de material u otros. - Movimientos de control suaves. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Caída de piedras - Deslizamiento de material - Volcadura/deslizamiento de equipo - Aplastamientos | <ul style="list-style-type: none"> - NOP-ING-01 Accesos y plataformas - Verificar siempre las condiciones de estabilidad de talud, fisuras, fallas, filtraciones de agua. - La plataforma de trabajo para el peinado de talud deberá ser sobre terreno firme, llano y horizontal - Cuando la operación es en talud, las orugas deben |

| | | | |
|---|--|---------------------|-----------------|
| | | VERSIÓN | 02 |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO(PETS) | | CÓDIGO | P-SSO-029 |
| CONSTRUCCION DE BANQUETAS Y PEINADOS DE TALUDES CON EXCAVADORA | | FECHA DE APROBACIÓN | |
| | | CLIENTE | HUBBAY MINERALS |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| 7.2.4 | Peinado de Taludes. | | <p>posicionarse paralelas al talud, en caso de desprendimiento de material, será más fácil y rápido, para que el equipo pueda salir de la línea de derrumbe.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nadie debe estar en el radio de giro de trabajo, ni en el área de influencia de caída de material u otros. - Movimientos de control suaves - Equipo no debe estar en la dirección de caídas de material rocas |
| 7.2.5 | Eliminación de material | <ul style="list-style-type: none"> - Caída de piedras - Deslizamiento de material - Volcadura/deslizamiento de equipo - Aplastamientos - Caída de piedras | <ul style="list-style-type: none"> - La plataforma deberá ser amplia, sobre terreno firme estable - Movimientos de control suaves - No sobrecargar el cucharón - Vigilancia atenta y alerta por partes de los vigías - Nadie debe permanecer en el área de influencia de trabajo y en la caída de posibles piedras. |
| 7.2.5 | Eliminación de material | <ul style="list-style-type: none"> - Deslizamiento de material - Volcadura/deslizamiento de equipo - Aplastamientos | |
| 7.2.6 | Traslado de Equipo a Zona de Descanso (Cuando se considere oportuno) | <ul style="list-style-type: none"> - Choques - Atropellos - Volcaduras | <ul style="list-style-type: none"> - Uso de escolta camioneta, con circulina prendida y banderines rojos a los costados - Distancia 100 metros adelante, en curvas adelantarse hasta encontrar un lugar seguro y detener el tránsito - Mantenimiento de equipo - Cuando se desplaza el equipo por una pendiente, mantenga un ángulo de 90-110° entre la pluma y el brazo, elevando la cuchara 20 o 30 cm. Sobre el nivel del suelo - Cuando el desplazamiento es por terreno llano, retraiga el implemento y levántelo unos 40 a 50 cm. Por encima del suelo - Comunicación efectiva y oportuna mediante radio portátil - Reducir velocidad cerca y en comunidades. - Detener equipo ante presencia de personas y animales. - En zona de operaciones, cuando sea necesario, delimitar toda el área de influencia de trabajo con conos, cintas o vigías. |

8. FRECUENCIA

De acuerdo a la demanda del cliente

9. ANEXOS

N.A

10. CONTROL DE CAMBIOS

| Versión | Fecha | Sección/Ítem | Cambio realizado | |
|-------------|---------------------|------------------|------------------|-------|
| Nombre | | Cargo | Fecha | Firma |
| Elaboración | José Zevallos A. | Supervisor SSOMA | 02-01-2013 | |
| Revisión | José Romero Ramírez | Jefe SSOMA | 02-01-2013 | |
| Aprobación | | | | |

4.2.5.3. ANALISIS DE TRABAJO SEGURO

El “**Análisis de Trabajo Seguro**” (ATS) es la herramienta de planificación que debe usar el supervisor previo a ejecutar un trabajo, e incluye la evaluación de los riesgos que se enfrentarán, las medidas preventivas que se deben tomar para evitar la ocurrencia de cualquier incidente/accidente

Una vez planificado el trabajo, se deben dar instrucciones claras a los trabajadores sobre el trabajo a realizar, el rol específico y responsabilidad de cada uno de ellos en la tarea a realizar, los recursos que necesitarán para realizarla y su disponibilidad, y luego la instrucción o explicación clara de los riesgos evaluados y los cuidados que deben tomar para controlar todos los riesgos de manera efectiva y evitar cualquier tipo de incidente.

En el **CUADRO N° 10** se presenta el formato de ATS

Responsabilidades

Cada supervisor será responsable de planificar y analizar todos los riesgos de un trabajo antes de asignarlo a sus trabajadores, usando el ATS.

El supervisor será responsable de enseñar o explicar todas las normas de seguridad necesarias, a sus trabajadores, obtener los permisos que se requieran antes de comenzar el trabajo, verificar el equipo de protección personal a utilizar y controlar cualquier posibilidad de riesgo que se pueda presentar en el trabajo a realizar.

El supervisor deberá documentar las instrucciones de seguridad que le imparta a los trabajadores, descripción de la obra a realizar, fecha y lugar del trabajo.

Ningún trabajo podrá comenzar sin que el supervisor de Operaciones lo haya planificado, y sin que todos los trabajadores hayan recibido de su parte todas las instrucciones y explicaciones necesarias para ejecutar la tarea en forma segura y libre de incidentes

Documentación y Comunicación


El ATS, firmado por todos los trabajadores y por el supervisor, deberá ser mantenido en el lugar de trabajo mientras dure la tarea. Luego, deberá archivarlo el departamento HSE STRACON G y M., por un plazo de dos semanas, como mínimo

La supervisión de seguridad de Hudbay Minerals puede en cualquier momento, solicitar este documento y auditar a los trabajadores sobre su elaboración.



Cuadro Nº 5: Análisis de seguridad en el trabajo (AST)

ANALISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST)

| AREA / UBICACIÓN: | RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO - Aprueba y revisa el presente documento (Nombre y firma) | FECHA: | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------|---|--------------|----------------------------------|---|--------------|--------------|--------------------------------|
| NOMBRE DE LA TAREA: | EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: | EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL: Casco _____ Lentes _____ Guantes _____ Zapatos _____ Otros _____ | | | | | | | | |
| PERSONAL QUE ELABORA AST Y EJECUTA LA TAREA: Nombre y Firma | | | | | | | | | | |
| 1. _____ 3. _____ 5. _____ 2. _____ 4. _____ 6. _____ | | | | | | | | | | |
| N° | Procedimiento (Pasos de la Tarea) | Riesgos Asociados | Medidas de Control | Probabilidad | Consecuencia | Nivel de Riesgo Residual Inicial | Controles y/o medidas preventivas adicionales | Probabilidad | Consecuencia | Nivel de Riesgo Residual Final |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Supervisor del área: _____ (Nombre y firma) | | | |  | | | | | | |
| Supervisor Contratista: _____ (Nombre y firma) | | | | | | | | | | |

4.2.5.4. Reporte e investigación de accidentes e incidentes

I. Reporte de Incidentes y accidentes

Para reportar estas ocurrencias se han establecido formatos para:

- Reporte de incidentes
- Reporte preliminar de accidentes

Los formatos para estos reportes se encuentran en el ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

Cuadro Nº 6: Reporte de incidentes

| <u>REPORTE INCIDENTES</u> | |
|------------------------------------|---|
| Lugar de Ocurrencia : | _____ |
| Reportado por : | _____ |
| Empresa: | _____ |
| Fecha : | _____ Hora : _____ |
| Descripción Del incidente: | _____ |
| | _____ |
| | _____ |
| | _____ |
| Gravedad Potencial: | Grave <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> |
| Causa | Acto subestándar <input type="checkbox"/> Condición Subestándar <input type="checkbox"/> |
| Acción Correctiva Tomada: | _____ |
| | _____ |
| | _____ |
| | _____ |
| Reportado a: | _____ |
| Firma y fecha de Recepción: | _____ |

Fuente: Elaboración Propia

II. Investigación de accidentes incidentes

El gerente de la empresa, tiene la responsabilidad de asegurar que cada accidente ocurrido sea reportado de inmediato al área HSE y que sea investigado en un plazo no mayor a 48 horas, después de haber acontecido.

Se tomarán acciones disciplinarias en caso de retraso en la realización del reporte o en caso de que la información contenida en el mismo sea incorrecta.

De la misma manera serán tratados los incidentes, con reporte inmediato, investigación e informe final del caso de llevarse a cabo un accidente mortal se utilizara el formato adjunto en el **ANEXO 05**.

A) INFORME FINAL

El procedimiento para cada investigación será la siguiente:

- La investigación del accidente debe ser llevada a cabo en una reunión de investigación, por el supervisor a quien se reporte directamente el trabajador lesionado o el equipo dañado, junto con el Dpto. HSE.
- Para la reunión de investigación se usará el formulario informe final e investigación de accidente.
- El área de operaciones enviará el reporte sobre la investigación antes de 48 horas luego de ocurrido el accidente.
- La supervisión HSE aprobará o rechazará el informe.

B) ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ

En casos justificados, cuando por la importancia del accidente, o debido a que las causas básicas del incidente no puedan ser establecidas con claridad en el informe final, u otros motivos, la supervisión HSE en conjunto con el Ingeniero supervisor encargado de esa zona, establecerán el día, hora y lugar donde

se llevará a cabo una reunión de investigación final de accidente: análisis de causa raíz.

Las personas que deben asistir a la reunión de análisis son las siguientes:

- Gerencia de Operaciones
- Supervisión HSE
- Jefe de Operaciones
- Trabajador Accidentado (Si es posible)
- Supervisor Directo
- Testigos

En la reunión, la Supervisión HSE entregará una copia del informe preliminar de investigación de accidente a los participantes. Este servirá como antecedente para la reunión, así como cualquier otro o elemento que pueda aportar a la determinación de las causas raíz.

Se hará una relación de los hechos por parte de los que estuvieron involucrados directa o indirectamente en el evento.

El equipo investigador preguntará y consultará con respecto al evento y podrá pedir clarificaciones de parte de los involucrados.

Se establecerán la o las causas que originaron el Accidente.

Se establecerán las medidas correctivas que eviten la repetición de este tipo de eventos en particular.

Se establecerán el o los responsables de llevar a efecto las medidas correctivas dispuestas.

Se acordará la fecha en que estas medidas ya deben haber sido efectuadas.

Se elaborará el Informe Final de Investigación de Accidente.

También se responsabilizarán de hacerlo llegar a quienes corresponda., el formato del Informe final se encuentra en el

CUADRO 12.

Cuadro N° 7: Reporte de investigación de accidente personal



PROYECTO MINERO " CONSTANCIA "

REPORTE DE INVESTIGACION DE INCIDENTES



| | | | |
|------------------|---------|---------------------|--|
| Área de trabajo: | Empresa | Fecha de ocurrencia | |
| Ubicación | | Fecha del informe | |

| DATOS DEL TRABAJADOR | | | | | |
|----------------------|-----|---|---------------------|------------------|--|
| Apellidos, Nombres | | | Categoría | Jefe Directo | |
| | | | Ocupación | Subcontratista | |
| DNI | EDA | D | Años de experiencia | Ing. Responsable | |

| CIRCUNSTANCIAS DEL TRABAJO | | | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|----------|-----------------|--------------------------------------|---|--|
| ¿Trabajo habitual? | S | I | N | O | Supervisión al momento del accidente | Días continuos trabajados hasta la ocurrencia del accidente | Horas continuas trabajadas hasta la ocurrencia del accidente |
| Detallar | | | | DIRECTA | ¿Por quién? | | |
| | | | | INDIRECTA | | | |
| ¿Quién ordenó el trabajo? | | | | SIN SUPERVISIÓN | ¿Por qué? | | |

6

| DAÑOS OCASIONADOS | | | | | |
|----------------------|--|----------------|------------------|-------------------------|--------------------|
| LESIONES PERSONALES | | | DAÑOS MATERIALES | | |
| Parte de cuerpo | | P | | Maquinarias / Vehículos | |
| | | C | | | |
| Tipo de lesión | | TL | | Equipos menores | |
| Fuente de lesión | | FL | | Herramientas | |
| DIAS PERDIDOS | | Costo estimado | S/. | Otros: | Costo estimado S/. |

| EVALUACION DE LA OCURRENCIA | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|------------------|--------------|--------------|----------|----------|-----------|
| REAL | Severidad | POTENCIAL | Consecuencia | Probabilidad | | | ¿Por qué? |
| | | | | L | M | A | |
| | | | | B | M | A | |
| | | | | L | M | S | |

| DESCRIPCION DE LA OCURRENCIA | TIPO DE ACCIDENTE | TA | 03 |
|------------------------------|-------------------|----|-------|
| | | | |
| Lugar | | | Hora: |

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------------------|-------------------------|--|
| específico: | | | | |
| ANÁLISIS DE CAUSAS | CAUSAS INMEDIATAS | | | |
| | ACTOS SUBESTANDAR | AI | CONDICIONES SUBESTANDAR | |
| | | | | |
| | FACTORES PERSONALES | FP | FACTORES DE TRABAJO | |
| | | | | |
| CAUSAS DE ORIGEN | | | | |
| | | | | |
| MEDIDAS DE PREVENCIÓN IMPLEMENTADAS ANTES DEL EVENTO | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| ACCIONES CORRECTIVAS PARA EVITAR LA RECURRENCIA DEL EVENTO | | RESPONSABLE | FECHA | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| FUENTES DE INFORMACION | | | | |
| TESTIGOS | | ENTREVISTAS | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Jefe de SSO | FIRMA | Gerente de Proyecto | FIRMA | |
| | | | | |

Fuente: Gestión Hudbay Minerals

4.2.5.5. Hoja de ruta

Antes de comenzar con el transporte de materiales, equipos y personal debemos definir una HOJA DE RUTA la cual nos servirá para poder saber, a cuanta velocidad irán las unidades por los tramos definidos; esto nos servirá para poder hacer nuestro control vía satélite.

Esta es una forma de control la cual nos permitirá saber que los operadores están llevando de forma segura materiales, equipos y personal ya que se trata de traslado de personas y maquinaria también se verificarán las paradas porque es un producto controlado.

- A. **Responsabilidades.-** Todo operador está en la obligación de elaborar la hoja de ruta y corroborar que la información que ahí este establecida sea la correcta.
- B. **Documentos y comunicación.-** La hoja de ruta deberá ser portada en cada unidad donde figura toda la documentación pertinente para el traslado y transporte, para la difusión de este documento se debe hacer una capacitación donde quede constancia que los operadores tienen pleno conocimientos del mismo.

4.2.5.6. Equipos de protección personal

Se pretende establecer los requerimientos para el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) y para la evaluación de riesgo del lugar de trabajo para determinar la necesidad de uso los diferentes EPP y el entrenamiento necesario para el mismo.

Todos los Equipos de Protección Personal en el Proyecto deberán cumplir con normas ANSI.

- A. **Protección de Ojos y Cara.-** Todos los empleados y trabajadores de Stracon GyM usarán anteojos de seguridad con certificación ANSI

(Z87.1-1979), con pantallas laterales, durante sus horas de trabajo en todas las áreas que así lo exijan.

A cada uno de los trabajadores y empleados del Proyecto debe entregárseles dos (2) pares de anteojos de seguridad que cumplan con norma ANSI (Z87.1-1979) uno oscuro y otro claro.

B. Protección de la Cabeza.- Todos los empleados deberán usar cascos de seguridad, incluyendo las visitas, en todo momento mientras se encuentren en las áreas de trabajo, excepto en las oficinas.

Todos los cascos de seguridad deben cumplir con las normas ANSI (Z89.1-1981 y Z89.2-1971).

Se usarán los cascos de seguridad con la visera del casco hacia adelante en todo momento, excepto cuando el empleado está realizando trabajos que requieran que se coloque una máscara o una pantalla para soldar con casco, estando este colocado al revés.

Los cascos de seguridad no serán alterados de ninguna forma, como tener perforaciones, o remoción de la suspensión, en que pueda disminuir la protección para el que fue diseñado.

C. Protección de Pies.- Se usarán botines de seguridad con puntas de acero, en todo momento en las áreas de trabajo.

En lugares húmedos o cuando el clima lo amerite, se usarán botas de seguridad de PVC con puntera reforzada.

D. Respiradores.- En el Proyecto, en las áreas en que exista exposición a agentes químicos respirables, se usarán respiradores de media máscara con filtros para Polvos y Gases.

Los trabajadores serán entrenados en el uso del respirador y el Departamento HSE de la Empresa deberá efectuar una prueba de ajuste individual a cada trabajador antes de que se les entregue un respirador.

Los Filtros de los respiradores deberán ser cambiados periódicamente, según la exposición a agentes químicos a la que estén sometidos los trabajadores. En ningún caso, se hará durar un filtro un período superior a tres meses de uso continuo.

Los trabajadores deberán solicitar el cambio de filtros apenas perciban que el filtro ya no es capaz de impedir la inhalación de agentes químicos.

E. Protección Auditiva.- En el Proyecto, en las áreas en que exista exposición a Ruido, se usarán protectores auditivos.

Se entenderá que hay exposición a Ruido cuando el nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente sea igual o mayor a 85 dB (A), para una jornada de 8 horas.

En áreas o tareas en que la exposición sea hasta 90 dB (A) equivalentes, se podrán usar tapones auditivos descartables o tipo goma.

En áreas o tareas en que la exposición sea mayor a 90 dB (A) equivalentes, se deberá usar protectores auditivos de copa.

F. Protección de Manos.- Se deberán usar guantes de seguridad cuando se manejen materiales que puedan quemar, cortar, desgarrar o causar una lesión a la piel. Se deberá tener precaución cuando se usen guantes alrededor de maquinarias y herramientas rotativas.

Se usarán guantes de cuero cuando haya riesgo de cortes y punciones en las manos

G. Ropa de Trabajo.- La empresa deberá proporcionar ropa de trabajo a sus trabajadores. Esta consistirá en un mameluco manga larga de algodón, mameluco térmico, chaleco con cinta reflectiva, con el logotipo de la empresa estampado en el frente, sobre el costado izquierdo.

H. Entrenamiento Capacitación.- Todos los trabajadores serán entrenados en el uso apropiado de los elementos de protección personal.

El entrenamiento incluirá, como mínimo:

- Cuándo y en qué áreas es requerido el EPP.
- Qué EPP es requerido en cada área.
- Cómo usar, ajustar y mantener el EPP.
- Cómo determinar si el EPP está dañado o defectuoso.
- Las limitaciones del EPP.

Los empleados deben demostrar entendimiento de este entrenamiento y la habilidad de usar EPP apropiadamente antes de comenzar algún trabajo que requiera EPP. Si el empleado entrenado luego demuestra una falta de entendimiento o destreza en EPP, deberá volver a ser entrenado.

I. EPP Defectuoso o Dañado.- El EPP defectuoso o dañado debe ser retirado de uso de inmediato. Los trabajadores deben inspeccionar el EPP antes de cada uso, para asegurar que está en condiciones apropiadas para ser usado.

J. Registro

Las Empresas deberán llevar un registro actualizado de entrega de los elementos de protección personal a sus trabajadores, el que estará disponible para revisión y auditoría por parte de la Compañía.

En el CUADRO N° 8: FORMATO ENTREGA DE EPP'S se muestra el formato que debe usarse para el registro de la entrega de EPP's.

4.2.5.7. Especificaciones para trabajos de riesgo

Para ello se utilizara el formato adjunto PETAR ANEXO 06.

A. Trabajos de Altura.- El ingeniero o supervisor a cargo, si fuera necesario, debe programar y/o coordinar los trabajos a realizarse en altura con las áreas cercanas donde se efectuarán estos, a fin de que se presten las condiciones apropiadas o requeridas para iniciar este tipo de trabajo.

Las herramientas y/o equipos a emplear deben ser revisados antes de iniciar el trabajo, a fin de evitar alargar el periodo de tiempo de este trabajo y evitar contingencias una vez instalado en altura, deben ser usados para su propósito designado en concordancia con las especificaciones.

B. Trabajos en caliente

a) Trabajos con esmeril

- Deben tomarse en cuenta las consideraciones para equipamientos eléctricos portátiles
- Los discos deben estar en buen estado y deben ser cambiados a penas se detecten roturas o fisuras.
- Debe alejarse todos los materiales inflamables a más de 10m. de la zona de trabajo, de no ser posible se les cubrirá con material antinflama, o se fabricaran biombos del mismo material para controlar la proyección de chispas

b) Soldadura eléctrica

- Poner a tierra el alojamiento del instrumento de soldadura y la pieza metálica a soldar, teniendo cuidado que el cable de puesta a tierra se encuentre lo más cercano posible.
- Verificar que la fase de neutro y tierra estén ubicadas en la pinza porta electrodo y en la pieza a soldar, respectivamente.
- Revisar que los cables de conexión eléctrica, tomacorrientes y pinzas se encuentren en buen estado.

- En caso se deba interrumpir el trabajo de soldadura, se deberá desconectar la alimentación eléctrica y se colocarán las pinzas y electrodos sobre superficies aislantes.

c) Soldadura autógena

- Desasegurar y trasladar las botellas de gases comprimidos (Acetileno, Gas Propano y Oxígeno) hacia el lugar donde se realizará la soldadura.
- Nota: Las botellas de gases comprimidos no deben ser sacados del carrito que los soporta.
- Verificar que los manómetros de las botellas marquen “cero” con la válvula cerrada.
- Si se detectara que la válvula de la botella se encuentra atascada o dañada, se procederá a solicitar el cambio de botella.
- Inspeccione las mangueras a fin detectar daños que puedan producir fugas y ubíquelas a distancia de chispas, llamas y metal caliente.
- Si en caso detectara fallas en las mismas, proceda a solicitar su cambio.
- Colocarse a un costado de las botellas de gas comprimido a una distancia no menor de 50cm.
- Abrir despacio las válvulas de los cilindros, iniciando con la válvula de acetileno y/o gas propano seguido por la válvula de oxígeno hasta regular la flama.
- En caso se deba interrumpir el trabajo de soldadura, se deberán cerrar las válvulas de gas y asegurar las botellas.

C. Procedimiento de Bloqueo de energías

El bloqueo es un proceso de colocación de candado y tarjeta a un dispositivo de aislamiento de energía (puede ser energía eléctrica, hidráulica, neumática, mecánica, etc.) con lo cual se asegura que la energía quede controlada y no pueda operarse el equipo.

Paso 1: Preparación para la parada del equipo

Involucra una reunión previa al trabajo a realizar. En esta reunión se debe realizar un inventario de energías peligrosas y efectuar su correspondiente análisis de riesgo.

Paso 2: Parada de la maquina /equipo

La persona calificada realizara las coordinaciones previas a la parada del equipo luego comunicara a todos los empleados afectados que se detendrá y realizara el bloqueo del equipo o de maquinaria que ellos operan o que está cerca de donde ellos trabajan.

Paso 3: Aislamiento de la maquina o equipo

Un empleado calificado aísla las fuentes de energía utilizando un procedimiento desarrollado específicamente para este fin. Los otros empleados deberán permanecer a una distancia segura establecida por el empleado calificado mientras se realiza el aislamiento de la energía. El empleado calificado es designado por la jefatura correspondiente.

Paso 4: Dispositivo de aplicación de bloqueo / tarjeteo

El empleado calificado luego de aislar la fuente de energía coloca su bloqueador y candado. En el caso de intervenir varias personas, o cuando el trabajo dure más de un turno el empleado autorizado que realizo el bloqueo inicial deberá instalar un candado que identifique su área de trabajo, cuya llave pueda ser utilizada por otra persona autorizada.

Paso 5: Drenar energía residual

Luego de que las fuentes de energía han sido aisladas, no significa que el equipo se encuentre sin energía, es necesario “drenar” completamente la energía antes de laborar. Los empleados calificados a cargo de bloquear el equipo deben “drenar” las fuentes de energía residual como por ejemplo:

- Fuentes de energía eléctrica, bobinas, condensadores, etc.
- Líneas con aire a presión
- Tuberías con columnas de solución o liquido suspendido
- Tuberías con soluciones inflamables corrosivas

- Cargas suspendidas

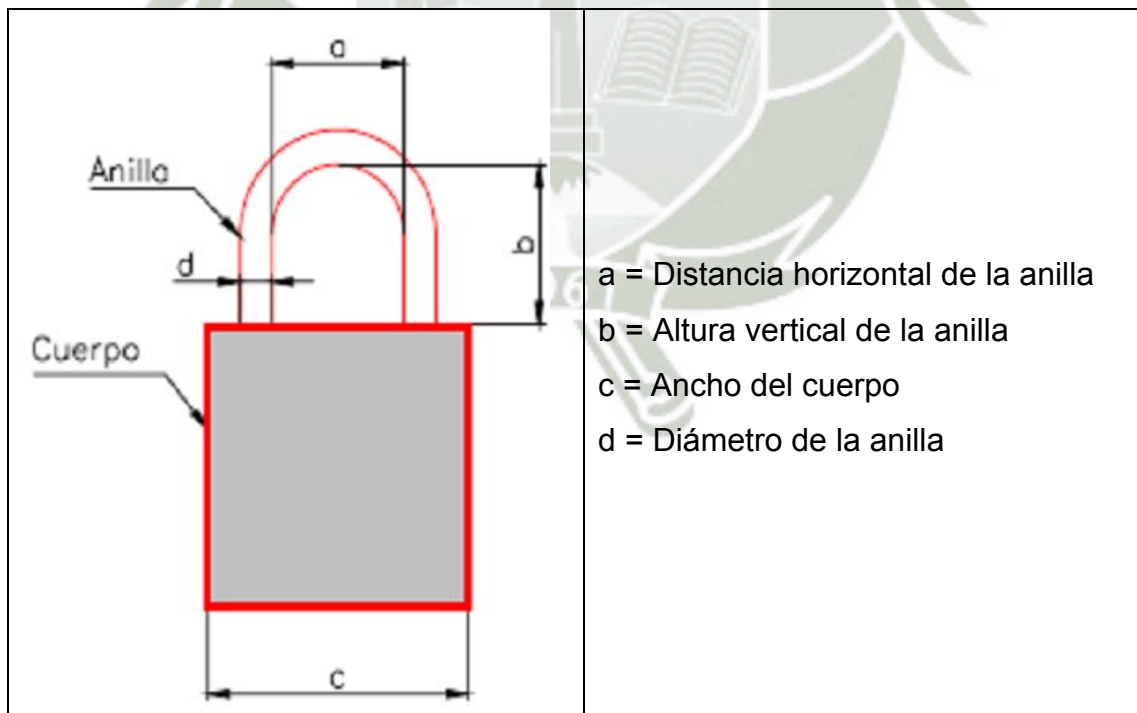
La forma de cómo drenar las fuentes de energía debe seguir un procedimiento específico de acuerdo a la tarea desarrollada.

Paso 6: Verificación del aislamiento de la energía

Después de que el sistema ha sido aislado, bloqueado, drenada la energía almacenada y se siguieron los pasos consiguientes para prevenir la reacumulación de energía, se debe continuar con el proceso de verificación. La mejor manera de hacerlo es tratar de energizar el equipo bloqueado activando dispositivos de energización (por ejemplo presionando los botones de arranque, o desde el panel de control), si efectivamente el equipo está bloqueado, las fuentes de energía no llegaran al equipo.

En el CUADRO N° 9: DETALLE DE CANDADOS Y TARJETAS se observa el detalle de los candados y tarjetas a usar para el proyecto.

Cuadro N° 9: Detalle de candados y tarjetas



| Tamaño | a (mm) | b (mm) | c (mm) | d (mm) |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| Grande | 10 | 67 | 38 | 6.3 |
| Pequeño | 10 | 27 | 38 | 6.3 |

Fuente: Gestión de Seguridad

En el CUADRO N° 10: PERMISOS DE TRABAJO se presentan los formatos de permisos para las actividades de riesgo.



Cuadro Nº 10: Permisos de trabajo

| PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE | | | |
|---|---|---|------------|
| Permiso de Trabajo Nº | | Ubicación: | |
| Fecha: | | Responsable: | |
| Descripción del Trabajo: | | | |
| EPP REQUERIDO | | | |
| Gafas de soldador | Careta de soldador | Careta facial | |
| Arnes | Respirador para polvo | Casco (con barbiquejo) | |
| Proteccion Auditiva | Respirador para gases | Mandil de soldador | |
| TIPO DE TRABAJO EN CALIENTE | | | |
| Soldadura Electrica <input type="checkbox"/> | Soldadura Autogena <input type="checkbox"/> | Soldadura Exotermica <input type="checkbox"/> | |
| Esmerilado <input type="checkbox"/> | Oxicorte <input type="checkbox"/> | Otros: | |
| CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS | | | |
| | S | N | N/A |
| 1. Existen materiales combustibles a menos de 10 metros del lugar exacto de trabajo | | | |
| 2. La zona de trabajo esta debidamente delimitada | | | |
| 3. Si el trabajo es al interior de un tanque, este esta vacio y libre de sustancias inflamables. | | | |
| 4. Se verifico que las chispas provenientes de la labor no caeran sobre alguna sustancia inflamable | | | |
| 5. El equipo de soldar esta en buenas condiciones y habilitado | | | |
| 6. El equipo de oxicorte esta en buenas condiciones y habilitado | | | |
| 7. Los trabajadores estan debidamente entrenados y capacitados en la labor que haran y conocen los riesgos inherentes a esta | | | |
| 8. Existen en la zona de trabajo equipos contra incendio suficientes para controlar cualquier posible amago de incendio | | | |
| 9. Se han tomado precauciones para prevenir la caida de chispas o escoria a niveles inferiores | | | |
| 9. Deben solicitarse otros Permisos de Trabajo, (colocar en observaciones) | | | |
| 10. Si la tarea se realiza al aire libre ¿los factores metereologicos permiten realizar los trabajos? | | | |
| OBSERVACIONES: | | | |
| | | | |
| AUTORIZACIONES DE TRABAJO | | | |
| Supervisor | | | |
| | NOMBRE | | FIRMA |
| Seguridad | | | |
| | NOMBRE | | FIRMA |
| Supervisor | | | |
| | NOMBRE | | FIRMA |
| Seguridad | | | |
| | NOMBRE | | FIRMA |
| LEA LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES | | | |
| 1. Trabajo en caliente es aquel durante el cual se libera una cantidad de energia que pueda actuar como fuente de calor o ignicion en presencia de sustancias inflamables | | | |
| 2. Este permiso de Trabajo asegura que las condiciones del lugar y los medios que se utilizaran ofrecen condiciones seguras para realizar la tarea | | | |
| 3. Antes de programar un trabajo en caliente analize la posibilidad de hacerlo en una zona no operativa | | | |
| 4. Este Permiso puede complementarse con otros Permisos de trabajo de riesgo | | | |

| CHECK LIST PARA TRABAJOS DE IZAJE | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------------------|
| Permiso de Trabajo N° | | Ubicación: | |
| Fecha: | | Responsable: | |
| Descripción del Trabajo: | | | |
| SE REQUIEREN LOS SIGUIENTES ELEMENTOS DE IZAJE | | | |
| Cables (estrobos) <input type="checkbox"/> | Eslingas <input type="checkbox"/> | Grilletes | <input type="checkbox"/> |
| Cancamos <input type="checkbox"/> | Tecles <input type="checkbox"/> | Otros: | |
| CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS | | | |
| | | S | N |
| | | N/A | |
| 1. El operador del equipo de levante es calificado y autorizado | | | |
| 2. El personal encargado de las señales esta entrenado en señales manuales estandares | | | |
| 3. El personal de apoyo esta instruido en maniobras de izaje | | | |
| 4. Se tiene conocimiento la tabla de capacidades de carga y se ha revisado los aspectos de la maniobra (angulo de izaje largo del brazo, peso de la carga) | | | |
| 5. Los elementos para el izaje se encuentran en buenas condiciones. | | | |
| 6. El area de la maniobra se señalizó apropiadamente | | | |
| 7. En el area de la maniobra es posible estabilizar el equipo de levante | | | |
| 8. La maniobra no afectara a lineas electricas aereas u otras similares | | | |
| 9. Se han colocado los vientos suficientes y necesarios para controlar adecuadamente la carga. | | | |
| 10. Las condiciones climaticas no seran inconveniente para el desarrollo normal y seguro de la maniobra | | | |
| 11. Es necesario completar otros Permisos de Trabajo (anotarlo en observaciones) | | | |
| OBSERVACIONES: | | | |
| | | | |
| | | | |
| AUTORIZACIONES DE TRABAJO | | | |
| Supervisor | | | |
| | NOMBRE | | FIRMA |
| Seguridad | | | |
| | NOMBRE | | FIRMA |
| Supervisor | | | |
| | NOMBRE | | FIRMA |
| Seguridad | | | |
| | NOMBRE | | FIRMA |
| LEA LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES | | | |
| 1. Los trabajos de izajes criticos deben ser coordinados con anticipacion y de ser necesario debe elaborarse un procedimiento de izaje escrito este debe ser presentado por lo menos con anticipacion para su revision y aprobacion | | | |
| 2. Este Permiso asegura que las condiciones del lugar y los medios que se utilizaran ofrecen la seguridad necesaria para realizar la tarea | | | |
| 3. Es imprescindible conocer la tabla de capacidades de carga cuando se utilizen gruas moviles | | | |
| 4. Este permiso puede complementarse con otros permisos de trabajos de riesgo | | | |

Fuente: Elaboración Propia

4.2.5.8. Manejo de sustancias peligrosas

Todos los productos químicos que ingresen y sus contenedores (bidones, tarros, recipientes, etc.) deberán estar correctamente identificados con su etiqueta de fabricación. La etiqueta de identificación del producto deberá estar en castellano y deberá contener la siguiente información:

- Nombre del producto
- Nombre, dirección y n° de teléfono del fabricante o del importador de la sustancia
- Información relativa a sus ingredientes
- Información relevante de salud, seguridad y medio ambiente del producto
- Palabras de advertencia adecuadas como: cuidado, veneno, peligro
- Los contenedores deberán permanecer con sus etiquetas hasta que estén vacíos o su contenido neutralizado, o químicamente desactivado.

También podrá tener los símbolos de advertencia de la ONU, o el rombo de la NFPA.

No se aceptará tener productos químicos en contenedores (frascos, tarros, bidones, contenedores, etc.) sin identificar con su correspondiente etiqueta. Tampoco se aceptarán contenedores de vidrio.

Si una sustancia requiere ser transferida a contenedores de menos capacidad, es responsabilidad de la empresa asegurarse que el nuevo recipiente esté correctamente señalizado, indicando su contenido.

A) Hojas de datos de materiales de seguridad.- Cada uno de los productos químicos que ingresen, deberán traer consigo su hoja de datos de seguridad (material safety data sheet – msds), entregada por el fabricante. Esta Hoja de datos de Seguridad deberá ser entregada a la Supervisión HSE de proyectos antes de la llegada del producto para su evaluación. Copias de las MSDS deberán quedar archivadas en:

- Lugar de almacenamiento del producto
- Posta Médica
- Supervisor HSE de proyectos.

Es responsabilidad de la empresa que trae el producto al proyecto, obtener esta hoja del fabricante. También es su responsabilidad, entrenar a todos los trabajadores que usarán la sustancia, en los riesgos que tiene, la forma de uso seguro de la misma, los equipos de protección que deben usar para su manipulación.

Cualquier trabajador que quiera consultar la hoja de seguridad de una sustancia, tendrá libre acceso a la misma. Es responsabilidad de la empresa asegurar el libre acceso de los trabajadores a esta información.

B) Entrenamiento de los trabajadores

Todos los trabajadores que requieran usar, manipular, trasladar productos y sustancias químicas, deberán recibir entrenamiento antes que puedan hacerlo. El supervisor de seguridad de la empresa tiene obligación de dictar este entrenamiento, el que deberá cubrir como mínimo los siguientes tópicos:

- Obligación de comunicación de riesgos de la empresa.
- Riesgos específicos de la sustancia que se usará.
- Equipos de protección que se deben usar.
- Requerimientos de rotulación de envases y contenedores-
- Ubicación y disponibilidad de las hojas de datos de seguridad del producto.
- Revisión de la hoja de datos de seguridad del producto
- Tareas no rutinarias.

El entrenamiento deberá ser documentado. Los trabajadores recibirán instrucciones adicionales sobre tareas no rutinarias, sus riesgos y las medidas de protección necesarias para el trabajo a realizar.

C) Inventario de productos y sustancias químicas.- La empresa debe mantener un inventario actualizado de todos los productos y sustancias químicas que mantenga en el proyecto, será

4.2.5.9. Inspecciones programadas de herramientas y maquinarias

Mensualmente, la Supervisión HSE junto con un responsable, deberá realizar las siguientes inspecciones, en forma sistemática y regular:

- Accesorios de Levante (fajas, grilletes, estrobos, etc.)
- Herramientas de mano
- Herramientas eléctricas portátiles
- Elementos de protección personal, especialmente los Sistemas de Protección contra caídas.
- Máquinas de Soldar

Después de cada inspección del equipo o herramienta, el siguiente indicador de Código de Color será adosado:

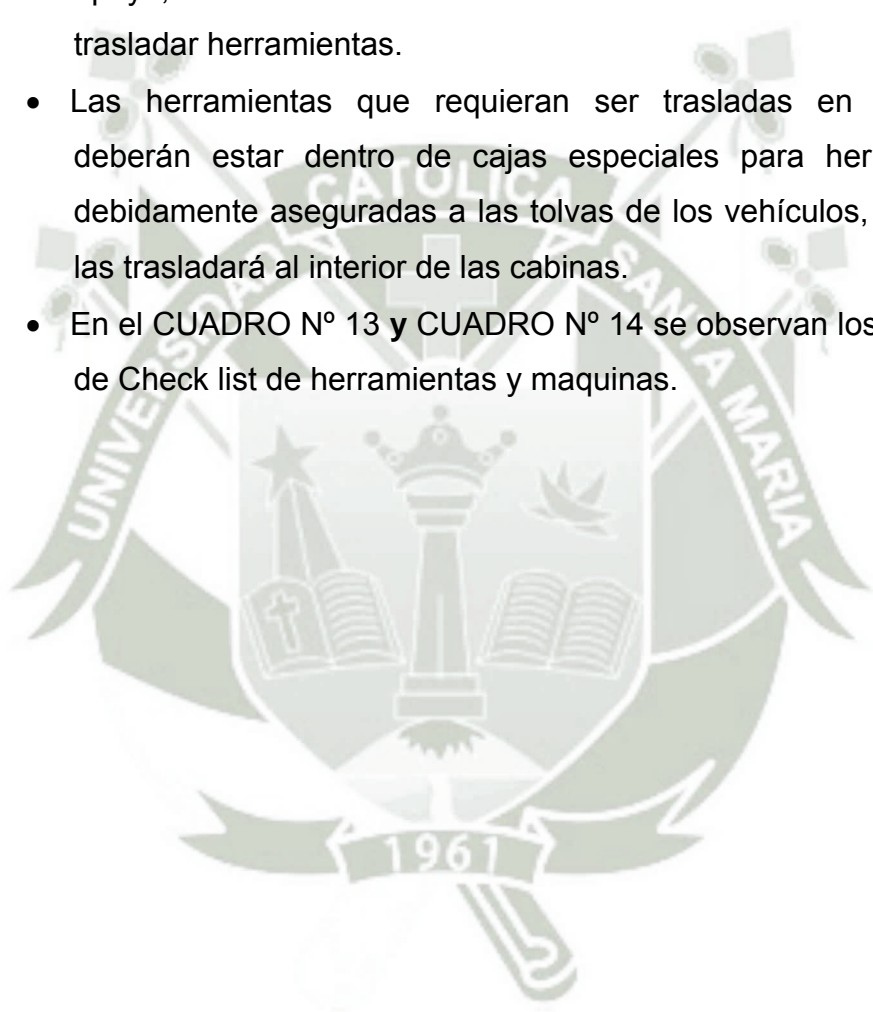
Cuadro N° 12: Código de colores para inspección trimestral

| COLOR | TRIMESTRE |
|----------|-----------|
| NEGRO | 1 |
| VERDE | 2 |
| AMARILLO | 3 |
| ROJO | 4 |

Fuente: Elaboración Propia

- El indicador de Código de Color será una cinta del color de acuerdo a lo señalado en el punto anterior, o una etiqueta autoadhesiva del mismo color.
- Nunca trabajar con una herramienta a la que se retiró el resguardo.
- Toda herramienta debe ser usada con sus propios accesorios.
- No usar herramientas con interruptores, botones o partes defectuosas.
- Toda herramienta se revisará antes de ser usada.
- No cambie la configuración ni el diseño de una herramienta.
- No le dé usos distintos para los que fue hecha.

- Ningún trabajador usará herramientas si no recibió antes el entrenamiento que le permita conocer sus usos y limitaciones.
- Está prohibido el uso de “Herramientas Hechizas”.
- Las herramientas no deben ser colocadas en los bolsillos de la ropa de trabajo y cuando se esté subiendo o bajando a diferente nivel no se llevarán en las manos, para poder tener las manos libres y sujetarse aplicando la técnica de los tres puntos de apoyo, de ser necesario se utilizaran bolsas o cinturones para trasladar herramientas.
- Las herramientas que requieran ser trasladadas en vehículos deberán estar dentro de cajas especiales para herramientas debidamente aseguradas a las tolvas de los vehículos, nunca se las trasladará al interior de las cabinas.
- En el CUADRO N° 13 y CUADRO N° 14 se observan los formatos de Check list de herramientas y maquinas.



Cuadro Nº 13: Inspección de herramientas de mano

| | | PLAN DE SEGURIDAD SALUD | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------------------------------|----|----|----------------------------------|----|----|----------------|----|----|----|----|----|----------------------------------|----|----|----|----|----|--|
| | | INSPECCION HERRAMIENTAS DE MANO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PAG. 1 DE 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | REGISTRO Nº: _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA / EMPRESA | | AÑO | | | | | | UBICACION | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ITEMS DE INSPECCION | FECHA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CANT. | E1 | E2 | E3 | E1 | E2 | E3 | E1 | E2 | E3 | E1 | E2 | E3 | E1 | E2 | E3 | E1 | E2 | E3 | |
| 1. Torquimetro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Llaves mixtas de 3/8, 7/16, 1/2, 9/16, 5/8, 11/16, 3/4, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Llaves mixtas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Llaves francesas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Llaves Stillson | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Dados con sus respectivos encastres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Rachet con sus respectivos encastres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Manerales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Punzones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Desarmadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Gatas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. Taladros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. Alicates universal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Alicates de presión | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. Cinceles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. Combas de 4 lbs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. Combas de 8 lbs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. Combas de 12 lbs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | E1 BUEN ESTADO | | | E2 PARA LIMPIEZA O MANTENIMIENTO | | | E3 DAR DE BAJA | | | | | | | | | | | | |
| Nombre: _____ | | Encargado de la Inspección | | | | | | Nombre: _____ | | | | | | Representante del Area o Empresa | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

4.2.5.10. Inspecciones equipos móviles

Todos los vehículos y equipos móviles serán inspeccionados a su ingreso por el área de mantenimiento y visado por un supervisor HSE que hará una revisión general del estado del equipo, según el listado de chequeo establecido. Como una guía sobre los requisitos de seguridad mínimos que deben reunir los vehículos y equipos móviles de distintos tipos.

Si el vehículo o equipo inspeccionado falla en cualquiera de los ítems establecidos, o presenta otros defectos a juicio del supervisor, este no permitirá su ingreso.

Los formatos de Inspección debidamente firmados deben ser archivados por el Supervisor por toda la duración del transporte.

A) Inspecciones periódicas

La empresa deberá designar a un encargado, que será responsable del estado operativo de estos equipos, y de las inspecciones periódicas que se realicen así como de su mantención periódica.

El encargado preparará y mantendrá un inventario numerado con todas las áreas y procesos de la empresa.

Las Inspecciones Mensuales se programarán de acuerdo a este inventario, y se registrarán usando el Formulario de Inspección de Ingreso y Mensual de este elemento, los que deberán archivarlos debidamente firmados por toda la duración del Proyecto.

En el CUADRO N° 15 se presentan los Check list de inspección para equipos móviles y grúas.

Cuadro N° 15: Inspección de equipos de levante

| PLAN DE SEGURIDAD SALUD | | | | | | | | | | | Página 1 de 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---------|---------|--------|---|-------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------|--|---------------|---|----------|----|-------------|--|------------------------|----------------------------|------------------------|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|----------|---------|
| INSPECCION DE GRÚAS Y EQUIPOS DE LEVANTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">EMPRESA:</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">Marca:</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">Fecha:</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>N° Identificación Guía</td> <td></td> <td>Modelo:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="font-size: small;">(asignado después de pasar la inspección de Ingreso)</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">Códigos de Estado</th> </tr> <tr> <td>B: BUENO</td> <td>M: MALO</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | | EMPRESA: | | Marca: | | Fecha: | | N° Identificación Guía | | Modelo: | | | | (asignado después de pasar la inspección de Ingreso) | | | | | | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">Códigos de Estado</th> </tr> <tr> <td>B: BUENO</td> <td>M: MALO</td> </tr> </table> | | | | | | Códigos de Estado | | B: BUENO | M: MALO |
| EMPRESA: | | Marca: | | Fecha: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° Identificación Guía | | Modelo: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (asignado después de pasar la inspección de Ingreso) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">Códigos de Estado</th> </tr> <tr> <td>B: BUENO</td> <td>M: MALO</td> </tr> </table> | | | | | | Códigos de Estado | | B: BUENO | M: MALO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Códigos de Estado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B: BUENO | M: MALO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indicar con una X lo que corresponda | | | | B | M | NA | Comentarios | Indicar con una X lo que corresponda | | | | B | M | NA | Comentarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cabina Operador | Vidrios | | | | | | | LLANTAS | Presión de Inflado recomendada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Puertas & Cabine | | | | | | | | Desgaste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Apariencia general | | | | | | | | Daños | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Espejos | | Lateral | | | | | Brazo | Integridad Estructural | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Retrovisor | | | | | | | | Óxido / Corrosión | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Controles | | | | | | | | Grietas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Motor | | | | | | | | Block de Levante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Eléctrico | | | | | | | | Cable de amarré del Cable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Hidráulico | | | | | | | | Gancho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Otros | | | | | | | | Apertura > 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Escoba | | | | | | | | Torcedura > 10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alarma Retroceso | | | | | | | | Seguro del Gancho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alarma de Perfid / Movimiento | | | | | | | | Tranques y Pasadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Indicadores: | | | | | | | Tomamesa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presión Hidráulica | | | | | | | Cable | Longitud | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presión de Aire | | | | | | | Diámetro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presión de Aceite | | | | | | | N° pasadas en Book | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura | | | | | | | Daños y deformaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tablas de Carga en Castellano | | | | | | | Enrollado correcto sobre tambores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manual de Operación en Castellano | | | | | | | Integridad Estructural | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extintor ABC 3 Kgs. | | | | | | | Grietas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indicador de Momento de Carga (LM) | | | | | | | Sistemas | Ajuste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parada Automática | | | | | | | | Sistema Hidráulico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Límite de Carrera del Gancho | | | | | | | | Sistema Eléctrico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inclinómetro | | | | | | | | Sistema Refrigeración | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protección RCP | | | | | | | Estado Mecánico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cámarera | | | | | | | Lubricación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pintura | | | | | | | Condición Final (Encerrar en un círculo) | Aprobada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Luces | | | | | | | | Rechazada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Logotipo Identificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Señalética de advertencia en Castellano | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacidad Máxima de levante indicada en la Pluma | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Nombre:</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: small;">Supervisor Contratista</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">Encargado de la Inspección</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | | Nombre: | | Firma: | | Supervisor Contratista | Encargado de la Inspección | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Firma: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supervisor Contratista | Encargado de la Inspección | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

4.2.6. Plan de contingencia

La empresa debe contar con un plan de contingencia en caso se presente una emergencia y el personal debe tener pleno conocimiento del mismo ya que de eso dependerá, la detención del incidente como puede ser la de un derrame, al mismo tiempo debe activar la emergencia para que se atendida al breve; y que es exigido por ley el cual observamos en el **ANEXO 07** y debe constar de la siguiente estructura:

4.2.7. Comité de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente

Se constituirá un Comité de SSOA, el cual estará integrado en forma bipartita y paritaria.

- a) Gerente del Proyecto.
- b) Gerente del PASSOA.
- c) Médico del Programa de Salud Ocupacional (cliente).
- d) 03 Representantes de los trabajadores que no tengan el cargo de supervisor o realicen labores similares. Dichos miembros serán capacitados en el Sistema de Gestión de SSOA.

Tales representantes serán elegidos por el plazo de un año, mediante votación secreta y directa, en concordancia con el proceso contenido en el **ANEXO Nº 08**

Los suplentes ante el Comité de SSOA participarán únicamente en ausencia de los titulares.

Funciones:

Son funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:

- a) Hacer cumplir el PASSOA armonizando las actividades de sus miembros y fomentando el trabajo en equipo.
- b) Elaborar y aprobar el Reglamento y Constitución del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a la estructura establecida.
- c) Aprobar el PASSO.
- d) Programar las reuniones mensuales ordinarias del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional que se llevarán a cabo un día laborable dentro de la

primera quincena de cada mes, para analizar y evaluar el avance de los objetivos y metas establecidos en el PASSO mientras que la programación de reuniones extraordinarias se efectuará para analizar los accidentes fatales o cuando las circunstancias lo exijan.

- e) Llevar el libro de actas de todas sus reuniones, donde se anotará todo lo tratado en las sesiones del Comité HSE; cuyas recomendaciones con plazos de ejecución serán remitidas por escrito a los responsables e involucrados.
- f) Realizar inspecciones mensuales de todas las instalaciones, anotando en el Libro de SSOA las recomendaciones con plazos para su implementación; asimismo, verificar el cumplimiento de las recomendaciones de las inspecciones anteriores, sancionando a los infractores si fuera el caso.
- g) Aprobar el Reglamento Interno de HSE, el cual será distribuido a todos los trabajadores.
- h) Aprobar el Plan de Minado Anual para las actividades mineras de explotación con operaciones continuas.
- i) Analizar mensualmente las causas y las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, emitiendo las recomendaciones pertinentes.
- j) Convocar a elecciones para el nombramiento del representante de los trabajadores ante el Comité de HSE, y nombrar a la Junta Electoral.
- k) Imponer sanciones a los trabajadores, incluyendo a los de la alta gerencia de la unidad minera, que infrinjan las disposiciones del PASSO, disposiciones legales vigentes y resoluciones que emita la autoridad minera, retarden los avisos, informen o proporcionen datos falsos, incompletos o inexactos, entre otros.

4.2.8 Vigilancia Médica Ocupacional

Los exámenes pre ocupacionales, se realizarán en las clínicas autorizadas por el cliente (Plan Vital, Suiza Lab, Cantella y otras) cumpliendo el formato según Anexo N° 7C y 7D del DS-055

Todos los trabajadores se someterán, por cuenta de la empresa a los exámenes médicos pre-ocupacionales y unos análisis de Drogas y Alcohol realizados antes de la movilización inicial al Proyecto, de control anual y de retiro.

Los trabajadores que se presenten a trabajar bajo la influencia de alcohol u otras drogas serán despedidos del proyecto. Todo el personal esta requerido de indicar a sus empleadores de enfermedades o lesiones previas, antes de comenzar su trabajo en el Proyecto.

La empresa fijará la fecha del examen médico anual, así como otros exámenes médicos justificados de acuerdo a las necesidades de producción. Además se realizaran exámenes que el equipo de salud ocupacional recomiende en base a la identificación de peligros y la evaluación y control de riesgos.

Los trabajadores que requieran un cambio de puesto o retorno al trabajo luego de un descanso prolongado deberán ser evaluados en el área de salud ocupacional.

Los resultados de los exámenes médicos ocupacionales se mantendrán en confidencialidad con el trabajador, usándose la terminología referida a aptitud, salvo que lo autorice el trabajador o la autoridad competente.

La historia médica ocupacional de cada trabajador será registrada y archivada por Stracon GyM. Se remitirá la copia de los exámenes médicos al cliente HUDBAY, además dicha información podrá solicitarla en cualquier momento.

Se usará la ficha médica ocupacional como el instrumento de recolección mínima anual de información médica y se usará la ficha de antecedentes ocupacionales para la actualización de antecedentes, ver ANEXO N° 09.

Todo trabajador contara con la constancia de aptitud emitida por el área de salud ocupacional, de no tenerla no podrá laborar.

Los exámenes médicos ocupacionales serán archivados por la empresa hasta cinco (05) años después de finalizar el vínculo laboral con el trabajador. Luego, los exámenes médicos serán guardados en un archivo pasivo hasta cuarenta (40) años en concordancia con la Norma Técnica

de Salud para la Gestión de la Historia Clínica, de conformidad con la Resolución Ministerial N° 597-2006-MINSA sus reglamentos y demás modificatorias vigentes aplicables.

Como el proyecto está por encima de 2500 msnm y/o los trabajadores cuya permanencia haya sobrepasado las tres (03) semanas por debajo de esta altitud, deberán someterse a una “Evaluación Médica para Ascenso a Grandes Altitudes”, ver el ANEXO N° 10, después de la cual se determinará su aptitud o no para su subida.

Nota importante: La evaluación médica para ascenso a grandes altitudes deberá incluirse en el examen médico pre-ocupacional y anual.

El examen médico de retiro es requisito indispensable que debe cumplirse para documentar el estado de salud en que queda el trabajador al cesar el vínculo laboral.

El examen médico de retiro también es cubierto por la empresa y es requisito indispensable El contenido de este examen será determinado por el médico de salud ocupacional (dependerá de su exposición, tiempo de trabajo, riesgo ocupacional, etc.) o, en su defecto, cumplir y ver el ANEXO N° 09.

La convocatoria para dicho examen será de responsabilidad de la empresa, quien cursará por vía escrita y la acreditará con el cargo respectivo. El trabajador es responsable de someterse al examen médico de retiro, dentro de los treinta (30) días calendario de culminado el vínculo laboral. En caso el trabajador no cumpla con la realización del examen en este plazo, la empresa enviará una segunda convocatoria para que el examen se realice en los siguientes quince (15) días calendarios. Vencido este plazo, la empresa quedará exceptuada de la responsabilidad del examen médico.

Los exámenes médicos de ingreso son obligatorios para todos los trabajadores nuevos que van a laborar a las operaciones. Así Como las vacunas establecido por el cliente:

| Vacuna | Esquema obligatorio |
|-------------|---------------------|
| Tétanos | X |
| Hepatitis A | X |
| Hepatitis B | X |
| Influenza | X |
| Rabia* | Post exposición |

Al término de los exámenes médicos y de la aplicación de las vacunas, el centro médico autorizado, emitirá un Pasaporte Medico del cliente. Dichos exámenes serán recepcionados por el administrador de obra y llevados al proyecto.

Cuando el trabajo a realizarse sea en alturas superiores a los 1.8 metros encima del nivel de referencia, los trabajadores deberán tener certificados de suficiencia médica, el mismo que debe descartar: todas las enfermedades neurológicas y/o metabólicas que produzcan alteración de la consciencia súbita, déficit estructural o funcional de miembros superiores e inferiores, obesidad, trastornos del equilibrio (Vértigo p. e.), alcoholismo y enfermedades psiquiátricas. Dichos exámenes se realizarán en forma anual.

HIGIENE

- Todas las áreas se mantendrán limpias y libres de obstáculos que dificultan el libre tránsito.
- Los servicios higiénicos se mantendrán en todo momento en buen estado de limpieza y conservación, siendo obligación de todo el personal el contribuir a ello.
- La compañía llevará un programa de salud ocupacional para el control y mitigación de los impactos de los agentes físicos y químicos en el lugar de trabajo.
- Todos los trabajadores se someterán, por cuenta del mismo, a los exámenes médicos pre ocupacionales de control anual y de retiro.

- El examen médico de retiro es requisito indispensable que debe cumplirse para documentar el estado de salud en que queda el trabajador al cesar el vínculo laboral.
- El médico o paramédico efectuará una constante labor de educación sanitaria mediante ciclos de reuniones que, en lenguaje claro y gráfico, haga conocer a los trabajadores los peligros de enfermedades comunes y ocupacionales, especialmente de las que predominen en la localidad y la manera de prevenirlas, así como de las consecuencias para la salud y su seguridad en el trabajo del consumo de bebidas alcohólicas, tabaco y otras drogas.

Bienestar Social.- La Asistente Social de STRACON GyM, desarrollara su plan de bienestar social con el personal de obra, el cual será previamente aprobado por el Gerente de Proyecto. Entre las funciones que cumple el servicio social de STRACON GyM, podemos citar:

- Conocer las necesidades de los trabajadores a nivel personal, familiar y laboral.
- Estudio, seguimiento y evaluación de casos sociales que se presentan a través de la Administración de obra y sean informados a Servicio Social en sede central.
- Orientación de los diferentes beneficios y seguros con que cuenta el personal obrero
- como empleado.
- Gestionar documentación requerida para las atenciones en ESSALUD, tales como trámites de lactancias, adscripciones departamentales, subsidios por enfermedad, inscripción de derecho habientes, accidentes de trabajo, orientación y facilitación de formulario para gestionar el beneficio por desempleo (Latencia), jubilaciones ante ONP y AFP.
- Gestionar la documentación necesaria para las atenciones en EPS RIMAC, así como los reembolsos a nivel del personal empleado.

- Coordinaciones con ESSALUD y Clínicas afiliadas a EPS sobre los beneficios y atenciones hacia los trabajadores.
- Coordinaciones con ESSALUD y las Clínicas afiliadas a EPS sobre las evacuaciones y casos de accidentes del personal, asimismo se realizará el seguimiento.
- Gestionar y apoyar programas especiales tales como vacunaciones, exámenes médicos pre-ocupacionales.
- Difusión de beneficios al personal con el apoyo de la Administración de obra.
- Su programa contempla:
 - a) Integración familiar. Trimestral
 - b) Programas de orientación familiar, alimenticia, sanitaria y otros. Mensual
 - c) Supervisar y fomentar las actividades artísticas, culturales y deportivas. Trimestral
 - d) Realizar visitas periódicas a los domicilios de los trabajadores para constatar el bienestar general de los mismos y sus familias

4.2.9 Señalización en áreas de trabajo y código de colores

El uso del código de colores permite un rápido reconocimiento de las señalizaciones que pueden advertir peligro, por tanto, se deberá adoptar las siguientes medidas de prevención de riesgos en todas las áreas de proyectos:

- Se señalizará, de acuerdo al Código de Señales y Colores reglamentarios, asegurándose que todos los trabajadores sepan el significado de los colores usados en sus respectivas áreas de trabajo.
- En las áreas potencialmente riesgosas y trabajos en áreas abiertas, se usarán señales de advertencia, apropiadas que resalten el alto riesgo.
- Cada área del almacén debe tener lugares de estacionamiento (tránsito de materiales) debidamente señalizados.

- Serán colocados en puntos visibles y estratégicos de las áreas de alto riesgo identificadas, indicando el teléfono del responsable del área correspondiente.
- Se debe colocar letreros con el Código de Señales y Colores en lugares visibles dentro del lugar de trabajo. Deberá presentarse en las cartillas de seguridad, detalles completos del Código de Señales y Colores.
- Las líneas de aire, agua, corriente eléctrica, sustancias tóxicas, corrosivas de alta presión y otros deben ser identificadas de acuerdo al Código de Señales y Colores indicando el sentido del flujo en las tuberías con una flecha a la entrada y salida de las válvulas.
- Los caminos de tránsito de peatones y de vehículos estarán demarcados y/ o señalizados para garantizar una circulación segura y eficiente. Estos caminos deben seguir una ruta lógica para facilitar la circulación.
- Los avisos, letreros, carteles y afiches tendrán las siguientes pautas:
 - a) Informar al personal en la Reunión de 5 minutos para explicar su mensaje.
 - b) El lugar donde se coloque el afiche será a la altura de la vista y bien iluminado. Debe ser aquél donde los operarios y empleados se detengan normalmente.
 - c) No es conveniente su colocación en corredores o en el lugar de trabajo, junto a otros carteles de temas diferentes, o al lado de máquinas donde sólo se deberán colocar los avisos de advertencias sobre su cuidado y funcionamiento y la necesidad de emplear determinados elementos de protección personal.
 - d) Los afiches, deben rotarse y cambiarse por otros. Para esto es conveniente tener una buena y completa colección de ellos, convenientemente enmarcados, para su mejor conservación y exhibición.
 - e) Se dará cumplimiento a los estándares señalizados en el Código de Señales y Colores que se indica ver en el **ANEXO Nº 11**.

4.3 Verificación y acciones correctivas

4.3.1 Programa de acciones correctiva

Una vez que se identifiquen los peligros y los riesgos de cualquier fuente, se establecerán acciones correctivas y se asignará a la persona responsable de corregir la situación de riesgo mediante actividades claramente definidas y se consignará la fecha prevista de conclusión de la actividad.

Esta información se colocara en el formato de seguimiento y control de las acciones correctivas,

Una vez que se corrija la situación de riesgo, se cerrara la acción con los datos y las firmas apropiadas en el formato de Seguimiento y Control de Acciones correctivas.

Debe tenerse siempre presente que, al tratar con un peligro físico que sea inminentemente riesgoso para la salud y la vida y el cual no pueda corregirse de inmediato sin poner en riesgo a las personas, la propiedad o el medio ambiente, se observará las siguientes medidas:

- Proteja el área.
- Retire del lugar a todas las personas que potencialmente se hallen en peligro
- Proporcionar la protección física necesaria a la persona o personas que se harán cargo de la corrección del riesgo, como por ejemplo, cintas, letreros, barricadas, etc.

De encontrarse acciones correctivas que no hayan sido cerradas en las fechas establecidas se hará un informe dirigido a la Gerencia, la Supervisión y la jefatura, indicándole la nueva fecha límite para cumplir la acción correctiva

De incumplir por segunda vez con el cierre de una acción correctiva se aplicaran las sanciones del caso.

4.3.2 Acciones para reportar el desempeño en seguridad

4.3.2.1 Indicadores claves de rendimiento

Para medir el desempeño del programa de HSE, se han establecido Indicadores Clave del Programa, los que permiten medir las actividades de HSE, los avances logrados, su grado de implementación y los resultados de nuestro Plan de Salud Seguridad y Medio Ambiente.

El área HSE es responsable de medir mensualmente el comportamiento de estos indicadores, y de informar a la jefatura sobre los mismos.

En los cuadros siguientes se muestran los índices elaborados para reportar el desempeño en seguridad.

A. Indicadores proactivos

Cuadro N° 16: Indicadores proactivos

| ACTIVIDAD | Meta | ENCARGADOS |
|---|------|--|
| Completar Investigación de Incidentes y Accidentes $IIA = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Investigaciones} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de accidentes ocurridos}}$ | 100% | Supervisión HSE Ingenieros de Proyectos |
| Análisis de Trabajo Seguro | 100% | Supervisión HSE Supervisores operaciones |
| Charlas de Inducción de Seguridad al Proyecto $IChIn = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores en relaciones de charla}}{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores que ingresan en el mes}}$ | 100% | Supervisión HSE |
| Índice de inspecciones $IIE = \frac{(\text{N}^\circ \text{ Total de Inspecciones Hechas} \times 100)}{\text{N}^\circ \text{ Inspecciones Programadas}}$ | 100% | Supervisión HSE Supervisores operaciones |
| Permisos de Trabajo | 100% | Supervisión HSE Ingenieros de Proyectos Supervisores, Capataces |

Fuente: Elaboración propia

B. INDICADORES REACTIVOS

Cuadro N° 17: Indicadores reactivos

| ACTIVIDAD | | RESPONSABLE |
|--|--|-----------------|
| Índice de Gravedad de Accidentes Con Tiempo Perdido $IG = \frac{(N^{\circ} \text{ Días Perdidos}) \times 1.000.000}{(\text{Horas trabajadas})}$ | | Supervisión HSE |
| Índice de Frecuencia de Accidentes Con Tiempo Perdido $IF = \frac{(N^{\circ} \text{ Acc CTP}) \times 1.000.000}{(\text{Horas trabajadas})}$ | | Supervisión HSE |

Fuente: Elaboración propia

VER ANEXO 12

C. INDICADORES PREVENTIVOS

Cuadro N° 18: Indicadores preventivos

| ACTIVIDAD | | RESPONSABLE |
|---|--|-----------------|
| Índice de Horas Hombre Capacitadas $IHH = \frac{HH \text{ Capacitación} \times 100}{\text{Horas trabajadas}}$ | | Supervisión HSE |
| Índice de Acciones Correctivas Ejecutadas $IAC = \frac{N^{\circ} \text{ Acc. Preventivas Ejecutadas} \times 100}{N^{\circ} \text{ Acc. Preventivas Propuestas}}$ | | Supervisión HSE |

Fuente: Elaboración propia

VER ANEXO 13

4.3.2.2 Cuadros estadísticos

A. Cuadros Estadísticos mensuales

Se ha elaborado cuadros para almacenar la información de los indicadores mensualmente.

B. Cuadro Estadístico General

Este cuadro es alimentado por los cuadros mensuales y muestra un historial de desempeño en seguridad mes a mes.

4.3.3 Auditoria para riesgos significativos

Cada área involucrada deberá identificar en su matriz IPERC aquellas tareas cuyo riesgo puro sea Significativo con la finalidad de desarrollar programas de auditoría para verificar en el campo que los controles definidos para el manejo de estos riesgos significativos están implementados y son efectivos.

La frecuencia de estas auditorías será establecida por el Área según sus propias necesidades operativas, la estrategia de gestión o la complejidad de la tarea. Aquellas tareas cuyos controles se basan en conductas (seguir un procedimiento, respeto de señales, uso de EPP, etc.) son menos confiables y deberían ser auditadas con mayor frecuencia que aquellas tareas cuyos controles recaen sobre mejoras en ingeniería.

4.4 Actuar/ revisión general

- Una vez implementado el plan de seguridad y salud es compromiso de la alta dirección de la empresa realizar una revisión con la finalidad de saber que el plan de seguridad este cumpliendo con su objetivo principal disminuir los riesgos inherentes al desempeño de las labores diarias de operaciones.

CAPITULO V: Requerimientos para la implementación del programa anual de seguridad y salud ocupacional

5.1 Descripción del problema

Se presentan los principales costos a incurrir en un primer momento como parte de la Implementación del PASSO y las mejoras correspondientes para mitigar los riesgos, estos costos se irán reduciendo en el transcurso del tiempo, cuando el sistema pase a ser maduro.

Se Identifican los siguientes rubros:

Capital Humano, Costo por hora de trabajo para los trabajadores de las diferentes áreas.

Equipos de protección personal, Como parte de la implementación del SGSST cada colaborador debe contar con sus implementos de protección personal en estado óptimo según las necesidades de su trabajo, además la empresa debe contar con equipamiento extra en caso de pérdida o deterioro.

Recursos Tecnológicos, instrumentos para el desarrollo como laptops, cámaras digitales, medidores de gases, enmicadoras, proyector, entre otros. **Servicios Técnicos**, asesorías, capacitaciones externas, mantenimiento al hardware entre otros servicios de terceros.

Medio Ambiente, incluye el material para la prevención de incidentes ambientales.

Seguridad y Salud Ocupacional, comprende lo necesario para la prevención de riesgos.

Papelería y Útiles de Escritorio, son los artículos básicos para la buena gestión de seguridad, incluyendo los formatos necesarios para las labores diarias.

PRESUPUESTO

La Gerencia de Proyecto Minero Constancia mediante el PASSO de la

Empresa Stracon G y M 2013 que determina y provee los recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar los procesos de soporte de la Implementación de Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para las actividades de movimiento de tierras en un periodo de nueve trimestres.

El presupuesto anual se resume a las siguientes cifras expresadas en Nuevos Soles:

| | |
|--|------------------------|
| Capital Humano | S/.1'272,321.82 |
| Equipo de Protección Personal | 180,000.0 |
| Servicios Técnicos | 4800.0 |
| Recursos Tecnológicos (Prorrateso Anual) | 31458.4 |
| Medio Ambiente | 6800.0 |
| Seguridad y Salud Ocupacional | 15690.0 |
| <u>Papelería y Útiles de Escritorio</u> | <u>6019.1</u> |
| Total | S/.1'517,089.32 |

A continuación vemos el detalle del Presupuesto Anual de Implementación del PASSO.

Cuadro 24 Presupuesto Anual de Implementación del PASSO.

| PAPELERIA E IMPLEMENTOS DE ESCRITORIO | CANT | TOTAL | P.U. | TOTAL SI. |
|---|------|-------|------|-----------|
| formato de AST | ML | 2000 | 0.14 | 280 |
| reporte de operaciones (operaciones) / | ML | 2000 | 0.15 | 300 |
| formato control de implementos (almacén) | ML | 200 | 0.14 | 28 |
| formato registro de asistencia de personal (administración) | ML | 1000 | 0.14 | 140 |
| formato movimiento de personal (administración) | ML | 1000 | 0.1 | 100 |
| Check list de vehículos (seguridad) | ML | 300 | 0.1 | 30 |
| formato de OPT (seguridad) | ML | 1000 | 0.14 | 140 |
| formato IPER (seguridad) | ML | 1000 | 0.15 | 150 |
| formato de incidente (seguridad) | ML | 100 | 0.15 | 15 |
| formato inspecciones (seguridad) | ML | 300 | 0.14 | 42 |
| formato petar (permiso escrito para trabajo de alto riesgo) (seguridad) | ML | 300 | 0.14 | 42 |
| reglamento interno de seguridad higiene minera | ML | 300 | 0.9 | 270 |
| reglamento interno de trabajo | ML | 300 | 0.9 | 270 |
| Política de empresa | ML | 300 | 0.18 | 54 |
| tinta hp color cian, magenta, yellow | UND | 20 | 0.08 | 1.6 |
| toner fotocopidora kyocera fs 1016 | UND | 0 | 0.1 | 0 |
| papel bond | MII | 20 | 21.7 | 434 |

| | | | | |
|---|------|-----|-----|--------|
| lapiceros azul/negro/rojo | UND | 300 | 0.4 | 120 |
| micas termo fusión (x 50 unid) para enmicadora | PAQ | 150 | 1 | 150 |
| Plumón grueso color azul/rojo/negro | Caja | 10 | 6 | 60 |
| Plumón acrílicos color rojo/negro/azul | Caja | 10 | 8 | 80 |
| resaltador | Und | 15 | 2.5 | 37.5 |
| caja de lápices | Caja | 10 | 10 | 100 |
| archivador palanca | UND | 30 | 10 | 300 |
| cuadernos a-4 | UND | 30 | 2 | 60 |
| cuadernos de apunte | UND | 30 | 1.5 | 45 |
| cuadernos chicos | UND | 30 | 1 | 30 |
| libreta IPER | UND | 0 | 2.5 | 0 |
| perforador | UND | 10 | 4 | 40 |
| engrapador | UND | 10 | 4 | 40 |
| clip) | Caja | 4 | 1.5 | 6 |
| porta clip | UND | 1 | 3 | 3 |
| caja de chinchas | CAJA | 4 | 4 | 16 |
| pizarra acrílica | UND | 3 | 70 | 210 |
| franelógrafo | UND | 2 | 50 | 100 |
| post it | UND | 10 | 1 | 10 |
| escritorio de oficina | UND | 3 | 250 | 750 |
| fluorescentes y equipo | UND | 4 | 70 | 280 |
| tachos de madera para clasificación de residuos | UND | 3 | 15 | 45 |
| estante | UND | 1 | 100 | 100 |
| sillas de escritorio | UND | 3 | 380 | 1140 |
| TOTAL | | | | 6019.1 |

| Recursos tecnológicos | CANT. | Total | Precio unitario | Total |
|-----------------------------------|-------|-------|-----------------|---------|
| Desktop | Und. | 3 | 3000 | 9000 |
| Lap Top | Und. | 3 | 3408 | 10224 |
| Impresora HP C4400 | Und. | 1 | 560.8 | 560.8 |
| Fotocopiadora Kyocera FS 1016 MFP | Und. | 1 | 710 | 710 |
| Proyector Sony Cañon Multimedia | Und. | 1 | 2272 | 2272 |
| Enmicador | Und. | 1 | 255.6 | 255.6 |
| Cámara digital | Und. | 3 | 568 | 1704 |
| Medidor de gas digital | Und. | 2 | 426 | 852 |
| Alcotest | Und. | 3 | 840 | 2520 |
| Detector de Tormentas Eléctricas | Und. | 3 | 1120 | 3360 |
| TOTAL | | | | 31458.4 |

| SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | CANT. | Total | Precio unitario | Total |
|-------------------------------|-------|-------|-----------------|--------------|
| Botiquines | Und. | 60 | 30 | 1,800 |
| Pets Folletizados | Und. | 300 | 5 | 1500 |
| Conos | Und. | 150 | 65 | 9750 |
| Extintor recarga | Und. | 60 | 25 | 1500 |
| Lava ojos | Und. | 8 | 30 | 240 |
| Paneles informativos | Und. | 6 | 150 | 900 |
| TOTAL | | | | 15690 |

| NOMBRE DE LA TAREA | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/HORAS | COSTO TOTAL |
|---|-----------------------|-------------------|-------------------------|--------------------|
| FASE 1: DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | | | 5 | 347.20 |
| Gerente General | 25,000 | 69.44 | 5 | 347.20 |
| FASE 2: DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA ACTUALIDAD | | | 6 | 255.56 |
| Gerente General | 25,000 | 69.44 | 2 | 138.88 |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 2 | 83.34 |
| Ingeniero de Seguridad | 6,000 | 16.67 | 2 | 33.34 |
| FASE 3: PLANIFICACIÓN | | | 104 | 1950.2 |
| IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/HORAS | COSTO TOTAL |
| Ingeniero de Seguridad | 6,000 | 16.67 | 40 | 666.80 |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 40 | 500.00 |
| Residente de operaciones | 15,000 | 41.67 | 8 | 333.36 |
| REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/(1 HORAS | COSTO TOTAL |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 4 | 166.68 |
| PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/(;HORAS | COSTO TOTAL |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 4 | 50.00 |
| Ingeniero de Seguridad | 6,000 | 16.67 | 4 | 66.68 |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 4 | 166.68 |

| FASE 4: IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN | | | | |
|---|----------------|------------|---------------|-------------|
| | | | 8,720.00 | 103,567.40 |
| RECURSOS, FUNCIONES Y AUTORIDAD FORMACIÓN | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/HORAS | COSTO TOTAL |
| Gerente General | 25,000 | 69.44 | 40 | 2,777.60 |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 40 | 1,666.80 |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 40 | 500 |
| Jefe de Administración y RRHH | 6,000 | 16.67 | 40 | 666.80 |
| Asistente de Operaciones | 3,800 | 10.55 | 40 | 422 |
| Bienestar Social | 3,000 | 8.33 | 40 | 333.20 |
| CAPACITACION Y TOMA DE CONCIENCIA | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/HORAS | COSTO TOTAL |
| Gerente General | 25,000 | 69.44 | 40 | 2,777.60 |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 40 | 1,666.80 |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 40 | 500 |
| Jefe de Administración y RRHH | 6,000 | 16.67 | 40 | 666.80 |
| Asistente de Operaciones | 3,800 | 10.55 | 40 | 422 |
| Bienestar Social | 3,000 | 8.33 | 40 | 333.20 |
| Ingeniero de Seguridad | 6,000 | 16.67 | 40 | 666.80 |
| Supervisores | 5,000 | 13.89 | 120 | 1,666.80 |
| Operadores | 3,000 | 8.33 | 7,200 | 5,997.6 |
| CONSULTA Y COMUNICACIÓN | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/HORAS | COSTO TOTAL |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 2 | 25.00 |
| DOCUMENTACIÓN | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/HORAS | COSTO TOTAL |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 188 | 3,000 |
| CONTROL OPERACIONAL | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/HORAS | COSTO TOTAL |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 90 | 4,500 |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 280 | 15,000 |
| Ingeniero de Seguridad | 6,000 | 16.67 | 320 | 6,000 |

| FASE 5: VERIFICACIÓN | | | | |
|---|----------------|------------|---------------|-------------|
| | | | 480 | 9,234.24 |
| SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/HORAS | COSTO TOTAL |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 150 | 1,875 |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 30 | 1,250.1 |
| Ingeniero de Seguridad | 6,000 | 16.67 | 60 | 1,000.2 |
| ACCIDENTES, INCIDENTES NO CONFORMIDADES, ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA | SUELDO MENSUAL | COSTO/HORA | TRABAJO/HORAS | COSTO TOTAL |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 10 | 125 |

| | | | | |
|--|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 6 | 250.02 |
| Ingeniero de Seguridad | 6,000 | 16.67 | 80 | 1,333.60 |
| AUDITORIA DEL SGSSO | SUELDO MENSUAL | COSTO/ HORA | TRABAJO/ HORAS | COSTO TOTAL |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 48 | 600 |
| Ingeniero de Seguridad | 6,000 | 16.67 | 48 | 800.16 |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 48 | 2,000.16 |
| FASE 6: REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN | | | 104 | 2,863.98 |
| ACTUAR O CORREGIR | SUELDO MENSUAL | COSTO/ HORA | TRABAJO/ HORAS | COSTO TOTAL |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 50 | 625 |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 30 | 1,250.10 |
| REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN | SUELDO MENSUAL | COSTO/ HORA | TRABAJO/ HORAS | COSTO TOTAL |
| Gerente General | 25,000 | 69.44 | 8 | 555.52 |
| Facilitador SIG | 4,500 | 12.5 | 8 | 100 |
| Residente de Operaciones | 15,000 | 41.67 | 8 | 333.36 |
| TOTAL | | Suma | 13.741 | 118,218.58 |

A continuación detallo el presupuesto del Capital Humano necesario para la Implementación del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, el cálculo realizado ha sido el siguiente:

- A partir del salario mensual de los empleados y obreros, se ha contabilizado su precio por hora, considerando que el régimen es de 30 días al mes por 12 horas de labor diaria.
- Luego por cada fase de la implementación se ha estimado una cantidad de horas en las que ha participado cada empleado u obrero según su injerencia en cada fase.
- De acuerdo a esto, se calculó el producto de precio por hora, obteniendo el costo total de la implementación del programa por cada fase de la implementación siendo de S. / 118,218.58 Nuevos en el mes de instalación.
- El costo total por cada mes una vez ya implementado el programa será 115,665.62 y el costo anual será 1'272,321.82.

VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA ANUAL

Un programa exhaustivo de formación en salud y seguridad en cada lugar de

trabajo, además de otros beneficios más evidentes, ayuda al empleador y a los trabajadores a evaluar su entorno laboral; y a insistir en que la dirección efectúe cambios antes de que surjan condiciones peligrosas, y finalmente a reconocer los signos tempranos de posibles enfermedades profesionales antes de que se conviertan en crónicas.

Ventajas Comerciales

- Fortalece la imagen y aumentar la reputación de la empresa y la prestación de sus servicios en el mercado, al momento de la selección de proveedores las empresas que solicitan de nuestros servicios, se fijarán en nuestros índices de seguridad y más aún en las certificaciones que podamos tener y lo lograremos alineando el área de seguridad a las leyes y requerimientos de clientes mediante éste programa anual, así también se reforzará la confianza y fidelización a sus actuales y potenciales clientes.
- Incrementa la capacidad de respuesta y flexibilidad ante oportunidades cambiantes del mercado, ya que tendremos de manera sistemática los requisitos de las leyes peruanas y requisitos del cliente.

Ventajas Legales

Cumplir con la legislación nacional, donde las leyes en materia de SSO son cada vez más severas, y evita los costes y sanciones administrativas derivadas de su incumplimiento. Actualmente el Ministerio de Trabajo ha dispuesto que el Sistema de Inspección del Trabajo es competente para la supervisión, fiscalización y sanción por incumplimiento de las disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo en toda actividad, incluidas las actividades de minería y energía, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Inspección del Trabajo, su reglamento y normas modificatorias.

Ventajas Laborales

- Reducción progresiva de los incidentes laborales al identificar, evaluar y controlar y posteriormente capacitar a nuestros colaboradores sobre todos los riesgos asociados a cada puesto de trabajo.
- Mejora el clima laboral al ofrecer a los trabajadores un lugar de trabajo más seguro, viéndose a largo plazo mayor rendimiento de los

trabajadores y mayor compromiso con el logro de los objetivos de seguridad.

- Mejora la relación entre empresa y partes interesadas.

Art. 123 DS. 005-TR Reglamento de la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.2 Costos de implementación del plan de seguridad para el proyecto de construcción de los caminos pioneros en el proyecto constancia

Para poner en marcha este proyecto hemos estimado realizar los cursos de capacitación en el ISEM Instituto de Seguridad Minera el mismo que tendrá un costo de S/. 150.00 para cada curso obligatorio que ya fue definido con anterioridad.

En el instituto se tiene proyectado que las capacitaciones se harán según nuestro cronograma teniendo en gasto mensual de S/. 6000.00 y que anualmente se traduce en S/. 420,000.00 en capacitación.

El pago por el Jefe de Seguridad y 6 Supervisores de Seguridad los cuales tienen un salario mensual de S/. 12000.00 y S/. 6000.00 respectivamente, juntándolos eso se traduce en un costo anual de S/. 576000.00 en pago a trabajadores.

En cuanto al área donde van laboran estas personas del departamento de Salud y Seguridad, se deberá adquirir para su implementación será dos computadoras completos los mimos que tienen un valor de S/. 2400.00 c/u y los cuales serán depreciados a tres años.

5.2.1 Costo capacitación

Cuadro N° 19: Costos de capacitación matriz 14B

| CURSO | Costo unitario | N° asistentes | Costo total |
|---|----------------|---------------|-------------------|
| Gestión de la salud y seguridad ocupacional | 150 | 350 | 5,2500 |
| Investigación y reporte de incidentes | 150 | 350 | 5,2500 |
| Inspecciones de seguridad | 150 | 350 | 5,2500 |
| Investigación de peligros evaluación de riesgos y control | 150 | 350 | 5,2500 |
| Legislación en seguridad minera | 150 | 350 | 5,2500 |
| Prevención y protección contra incendios | 150 | 350 | 5,2500 |
| PRIMEROS AUXILIOS | 150 | 350 | 5,2500 |
| SALUD OCUPACIONAL | 150 | 350 | 5,2500 |
| TOTAL | | | 420,000.00 |

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Pago de personal de seguridad

Cuadro N° 20: Pago de personal

| CARGO | SUELDO | /año |
|------------------|--------|---------|
| JEFE HSE 1 | 1,2000 | 144,000 |
| SUPERVISOR HSE 6 | 6,000 | 432,000 |

Fuente: Elaboración propia

5.3 FLUJO DE DESEMBOLSOS

El flujo de desembolsos mensuales estimado en este proyecto para el año 2013 contempla lo siguiente:

La adquisición de dos computadoras para el área de Seguridad y Salud la cual tiene un costo de 4800 y cuya adquisición se hará en el mes de enero.

En el departamento de HSE el pago de personas especializadas en el área, en el flujo de desembolso se contempla el incremento en nómina tanto para el Jefe de Seguridad y sus supervisores, cuyo valor asciende a 48,000.00 nuevos soles mensuales.

Se pondrá en el mismo flujo lo contemplado para la capacitación de 350 personas lo que asciende a un monto de 420,00.00 nuevos soles anuales



CONCLUSIONES

PRIMERA: Con la ejecución de la propuesta de implementación del programa anual de seguridad, los índices de gestión de seguridad se reducirán orientándose hacia el valor 0.

SEGUNDA: Se identificó la actividades a ejecutarse en el desarrollo del proyecto como en la tabla N° 1 Diagrama de Proceso en donde se muestra las actividades a realizarse en el proyecto para el movimiento de tierras, así también se planificó el desarrollo de las actividades para una gestión óptima en seguridad (Safety) y en los PETS en el cuadro N° 9 Especificaciones de PETS para el movimiento de tierras.

TERCERA: Las actividades del plan anual de Seguridad para la gestión de HSEC (Health Safety Environment Communities) del proyecto Constancia se dieron mediante la Matriz IPERC BASE Consignado en el cuadro N° 8, y las acciones mediante el llenado y verificación de los AST evidenciado en el cuadro N° 10, reporte de incidentes y accidentes en el cuadro N° 11, reporte de inspecciones en el cuadro N° 18, 19 para las inspecciones de máquina y N° 20 para las inspecciones de equipo de levante, etc. Así como el comité Paritario de seguridad en el Anexo N° 8.

CUARTA: Se Evaluaron las actividades operativas del proyecto Constancia mediante la supervisión, inspecciones evidenciado en el Anexo N° 14 y auditorias.

- QUINTA:** Las medidas de protección orientadas al cuidado individual y colectivo de las personas, equipos y procesos, están dadas por el cumplimiento de los PETS, AST, señalizaciones y EPP's, con las inspecciones (Check List de equipos móviles) evidenciado en el Anexo N° 15 y equipos de levante evidenciado en el cuadro N° 20, etc.
- SEXTA:** La Capacitación estuvo dada mediante la implementación del programa de capacitación a los trabajadores en los diferentes procedimientos operativos de los trabajos desarrollados por Stracon G y M. Pudiendo ser evidenciado en el anexo N° 3.
- SEPTIMA:** Los indicadores para la verificación y cumplimiento del PASSO son índice de severidad, Frecuencia y accidentabilidad, que en su parte práctica están orientados a su minimización evidenciado en el anexo N° 12 y 13, al mejorar los índices el performance de la empresa con el cliente será mejor, el tener indicadores por debajo de nuestra meta implicaría no tener paradas en la operación, gastos de activación de seguros, en investigación de incidentes, retrasos en la productividad.
- OCTAVA:** Se desarrolló y difundió los planes de contingencia para cada área operativa de los trabajos desarrollados por Stracon. G y M. evidenciado en el anexo N° 7.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: El proceso de Gestión en HSEC tiene que continuar con la mejora continua para ello se debe brindar relativa importancia a las auditorías internas y externas del proyecto en todos los procesos.

SEGUNDA: Continuar con el apoyo y respaldo de la gerencia del proyecto para cumplir con la implementación, desarrollo y ejecución del sistema de gestión de HSEC para que se tenga éxito en su desarrollo y cumplimiento.

TERCERA: Comprometer a todo el personal de supervisión en los temas de Seguridad para que realicen inspecciones, capacitaciones y observaciones de trabajo seguro a los trabajadores del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Bird Frank E. (2009) Modelo de Causalidad de Accidentes y Pérdidas.
- HUSBAY MINERALS; “Curso de Capacitación para Ingenieros y Supervisores de Seguridad”; Arequipa 2007.
- Guía básica del sistema integrado de gestión HBM DS-055
- Decreto Supremo 055 – 2010 – del ministerio de Energía y Minas “Reglamento e Seguridad e Higiene Minera”
- Decreto Supremo 42 – F “Reglamento de Seguridad Industrial”
- Decreto Supremo 007 – 2007 el Ministerio del Trabajo “Modificaciones al DS 009 – 2005 – TR”
- Resolución Ministerial 148 – 2007 el Ministerio del Trabajo “Aprueban Reglamento de Constitución y Funcionamiento el Comité y Designación de funciones el Supervisor e Seguridad y Salud en el Trabajo y otros documentos Conexos “
- Decreto Supremo 009 – 2005 del Ministerio del Trabajo “Reglamento e Seguridad y Salud en el Trabajo”
- Ministerio de Salud “Manual de Salud Ocupacional”; Lima 2005.
- Reglamento Nacional de Edificación, Junio el 2006, Norma G050 “Seguridad durante la Construcción”

CAPITULO VI:

Anexos



Anexo N° 1: Hoja de inducción general de ingreso de trabajador Nuevo

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| Titular: | Trabajador: |
| E.C.M./CONEXAS : | Fecha de Ingreso: |
| Unidad de Producción: | Registro o N° de Fotocheck: |
| Distrito: | Ocupación: |
| Provincia: | Área de Trabajo: |

- Revisión del Programa de Recorrido de Inducción por Ingreso del Departamento de Administración de Personal.
- Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
- Pasado y presente del desempeño de la unidad de producción en Seguridad y Salud Ocupacional Minera.
- Importancia del trabajador en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional Minera.
- Presentación y explicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional implementado en la empresa minera.
- Normas Generales de Seguridad, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional Minera y Reglas de Tránsito.
- Comentarios generales de Primeros Auxilios y Resucitador Cardio Pulmonar (RCP). Ubicación y uso de botiquines y camillas.
- Respuesta a emergencias por sismos, incidentes, riesgos de incendios, ubicación, uso de extintores.
- Resumen y absolución de preguntas y aclaración de dudas.

Fecha,

.....
Firma del Trabajador.
Seguridad y Salud Ocupacional.....
V°B° del Gerente del Programa de

Anexo Nº 2: Hoja de inducción específica en Campo

| | |
|-----------------------|-------------------|
| Titular: | Trabajador: |
| E.C.M/CONEXAS.: | Fecha de Ingreso: |
| Unidad de Producción: | Registro o N°: |
| Distrito: | Ocupación: |
| Provincia: | Área de Trabajo: |

1. Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
2. Explicación de las estadísticas de seguridad del departamento o sección.
3. Accidentes y enfermedades ocupacionales del departamento o sección.
4. Capacitación teórico/práctica de la tarea específica que realizará el trabajador con la evaluación correspondiente (entrega del estándar y PETS de la tarea específica)
5. Explicación de los peligros y riesgos existentes en el área a los trabajadores.
6. Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para el tipo de tarea asignada; con explicación de los estándares de uso.
7. Uso del teléfono del área de trabajo y otras formas de comunicación con radio portátil o estacionario; quienes, cómo y cuándo se deben utilizar.
8. Estándar, procedimiento y prácticas para casos específicos de emergencia; reportes al jefe inmediato.
9. Práctica de ubicación y uso de botiquines y camillas.
10. Cómo reportar incidentes/accidentes de personas, maquinarias o daños de la propiedad de la empresa. Enseñar a diferenciar quién debe actuar en la reparación o retiro.
11. Seguimiento, verificación y evaluación de la labor del trabajador hasta lograr que sea capaz de realizar la tarea asignada; dependiendo si es manual, mecánica, digital u otros.
12. Conocimiento y uso del Manual de Estándares, PETs, Hojas MSDS, trabajos en caliente, áreas confinadas y otros trabajos de alto riesgo.
13. Duchas y lava ojos de emergencia: su ubicación y forma de uso.
14. Importancia del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
15. Absolución de preguntas del personal inducido y orientado.

Fecha,

.....
 Firma del Trabajador.

.....
 V°B° del Supervisor

Notas

1. Curso Obligatorios (CO) para todo el universo de trabajadores de la Empresa Minera, incluidos las contratistas mineras y actividades conexas
2. Cursos Condicionales (X): Son obligatorios según la actividad que realice.
3. Los cursos del numeral 1 al 5 serán dictados por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia y externas a la organización.
- 4.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-------------|------------------|---|--------------|---------|-------|----|--|---|---|---|---|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | | Operativa | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Prevención y Protección Contra Incendios | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Brigada | Capacitación | Interno | 8 hrs | Si | | | | | | | | | | X | | |
| 14 | Seguridad con Explosivos | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Personal de Área Operativa | Capacitación | Interno | 2 hrs | Si | | X | | | | | | | | | | |
| 15 | Excavaciones y zanjas | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Personal de Área Operativa | Capacitación | Interno | 2 hrs | No | | | X | | | | | | | | | |
| 16 | Seguridad en equipos pesados | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Operadores de Línea Amarilla | Capacitación | Interno | 2 hrs | No | | | X | | | | | | | | | |
| 17 | Manejo de sustancias peligrosas | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Personal Expuesto a Sustancias Peligrosas | Capacitación | Interno | 2 hrs | Si | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Elaboración de PETS | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Línea de Mando | Capacitación | Interno | 8 hrs | Si | | | | | | | | | | X | | |
| 19 | Prevención de Accidentes con Gases | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Personal de Manto Especializado | Capacitación | Interno | 2 hrs | No | | | | | | | | | | X | | |
| 20 | Seguridad en la Oficina | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Personal Administrativo | Capacitación | Interno | 8 hrs | Si | | | | X | | | | | | | | |
| 21 | Prevención de Caída de Rocas | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Personal de Área Operativa | Capacitación | Interno | 2 hrs | No | | | X | | | | | | | | | |
| 22 | Seguridad con Herramientas Manuales | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Todos | Capacitación | Interno | 2 hrs | Si | | | | X | | | | | | | | |
| 23 | Seguridad con Herramientas Eléctricas | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Personal de Manto Especializado | Capacitación | Interno | 2 hrs | Si | | | | | X | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-------------|------------------|----------------------------------|--------------|---------|-------|----|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|
| 24 | Seguridad Eléctrica | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Personal de Mantto Especializado | Capacitación | Interno | 2 hrs | No | | | | | | | X | | | | | |
| 25 | Liderazgo y Motivación. | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Línea de Mando | Capacitación | Interno | 2 hrs | Si | | | | | X | | | | | | | |
| 26 | Seguridad Basada en el Comportamiento | Condicional | Anexo 14B DS-055 | Línea de Mando | Capacitación | Interno | 2 hrs | Si | | | | | | X | | | | | | |
| 01 | Control del Tránsito | Condicional | Otros | Controladores de Tránsito | Capacitación | Interno | 2 hrs | Si | X | | | | | | | | | | | |
| 02 | Izaje | Condicional | Otros | Personal Operativo | Capacitación | Interno | 2 hrs | No | | | | | | | | | | | | X |
| 03 | Salud en el Trabajo | Condicional | Otros | Todos | Capacitación | Interno | 2 hrs | Si | | | | | | | | X | | | | |
| 04 | Reporte de Actos y Condiciones Inseguras - Observaciones DS | Condicional | Otros | Todos | Capacitación | Interno | 2 hrs | Si | X | | | | | | | | | | | |
| 05 | Plan de Respuestas a Emergencias | Condicional | Otros | Todos | Capacitación | Interno | 2 hrs | No | X | | | | | | | | | | | |

Gerente General /Residente de Obra

Nombre y Apellido:

Firma:

Fecha de Aprobación:

V°B° HSE - Constancia /Empresa

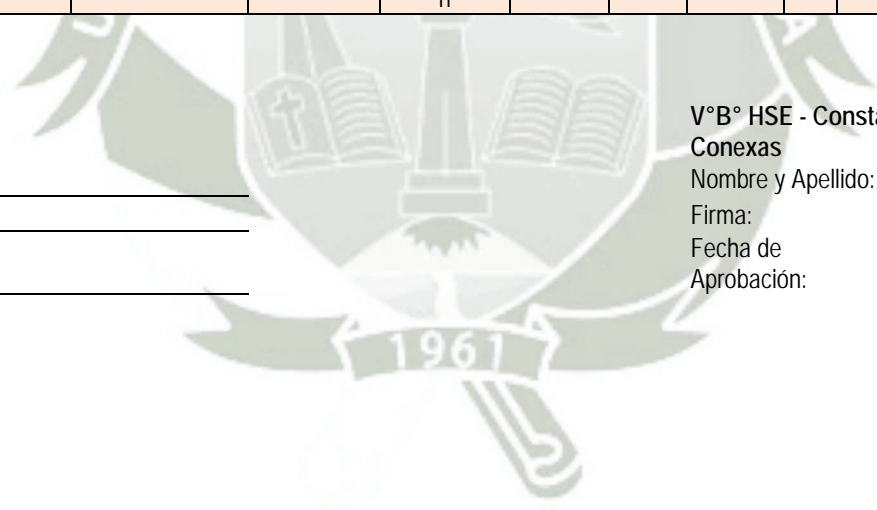
Conexas

Nombre y Apellido:

Firma:

Fecha de

Aprobación:



Desarrollo de los temas a tratar para el programa de Capacitaciones

TEMA 1: Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basada en las Normas Nacionales.

- Liderazgo y compromiso.
- Política de Seguridad y salud Ocupacional.
- Programa Anual de Seguridad.

TEMA 2: Investigación y reporte de Incidentes

- Estadísticas e índices de Seguridad.
- Investigación de Incidentes y la importancia de la reportabilidad.
- El MEM y su participación en la investigación de los accidentes.

TEMA 3 Inspecciones de Seguridad

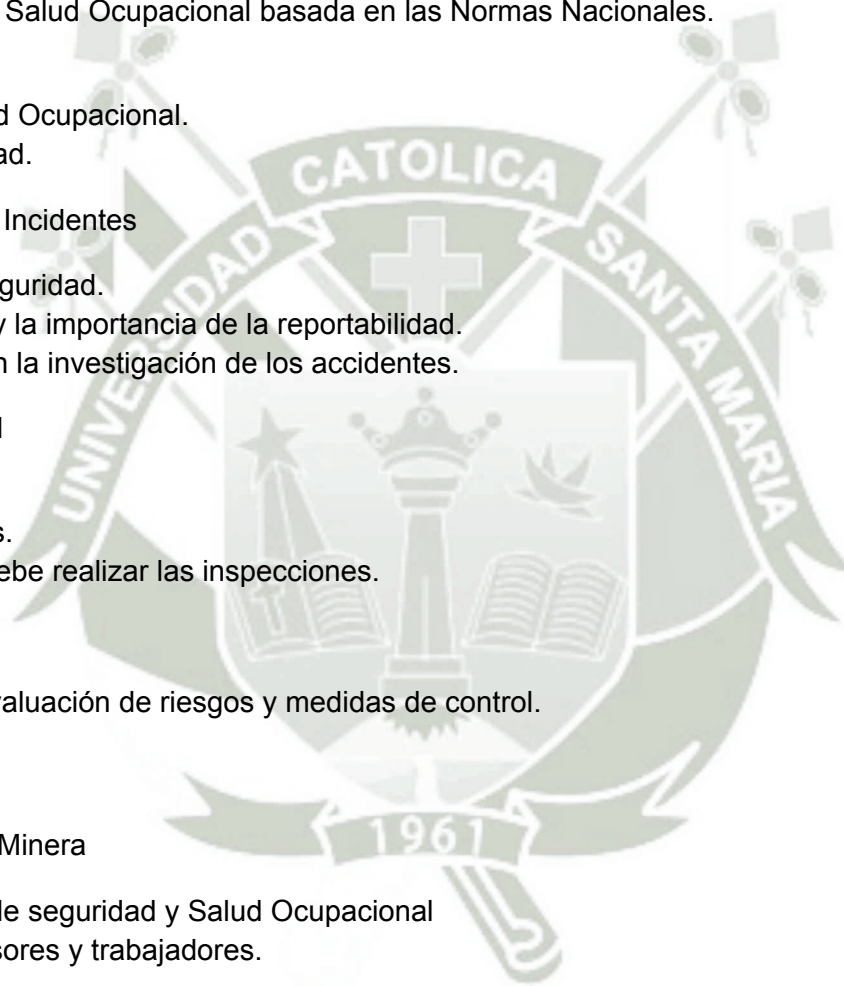
- Tipos de inspecciones.
- -Frecuencia de Inspecciones.
- Personal responsable que debe realizar las inspecciones.

TEMA 4: IPERC

- -Identificación de peligros evaluación de riesgos y medidas de control.
- Tipos de IPERC
- Matriz IPERC

TEMA 5: Legislación en Seguridad Minera

- DS- 055-2010 Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional
- Obligaciones de los supervisores y trabajadores.
- Capacitaciones.



TEMA 6: Trabajos en Altura

- Sistema de protección contra caídas.
- Trabajos a más de 1.80 metros.
- Permisos y autorizaciones para trabajos a más de 1.80 m.

TEMA 7: Trabajos en Espacios Confinados

- Que es un espacio confinado.
- Detector de gases.
- Permiso y autorización para realizar trabajos en espacios confinados.

TEMA 8: Trabajos en Caliente

- Los trabajos en caliente.
- Requisitos para la ejecución de trabajos en caliente.
- Permiso y autorización para realizar trabajos en caliente.

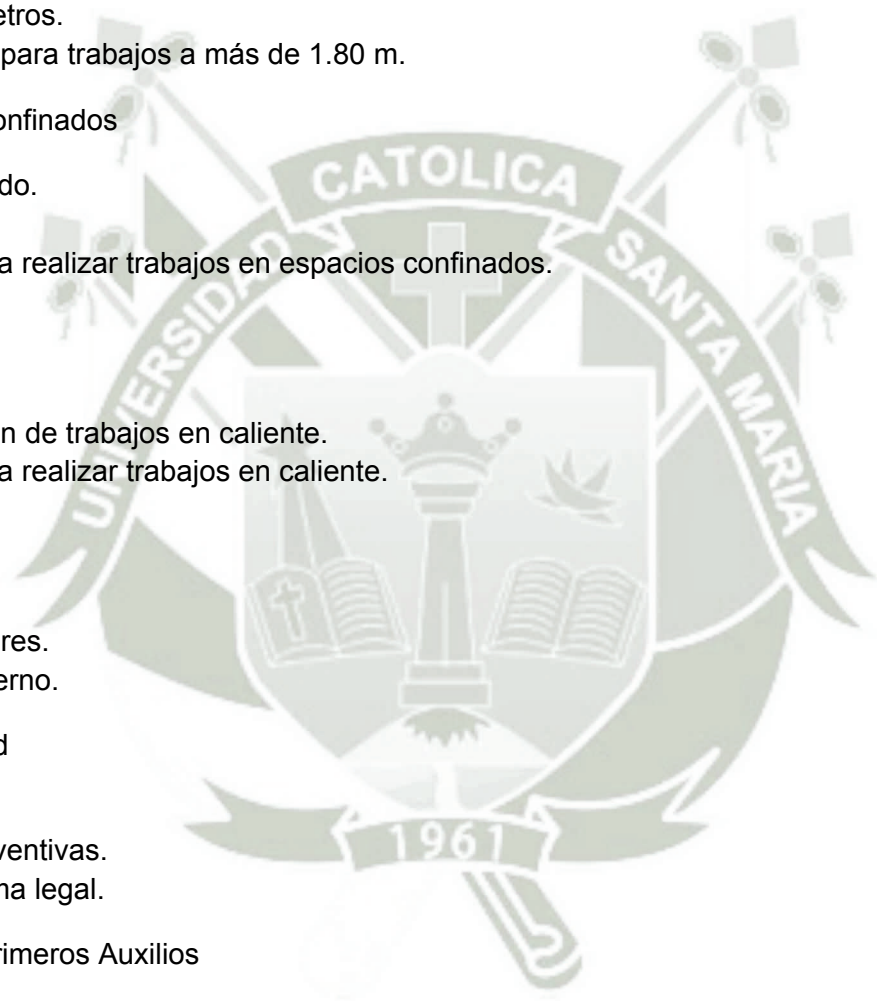
TEMA 9: Manejo Defensivo

- Manejo defensivo.
- Requisitos de los conductores.
- Reglamento de tránsito interno.

TEMA 10: Auditorías de Seguridad

- Que son las Auditorías.
- Acciones correctivas y preventivas.
- .-Incumplimientos a la norma legal.

TEMA 11: Salud Ocupacional y Primeros Auxilios



- Que es la Salud Ocupacional.
- Primeros Auxilios.
- RCP, rescate con cuerdas, evacuaciones etc.

TEMA 12: Trabajos en Taludes

- Que es un Talud.
- Especificaciones geo mecánicas y seguras de un talud.
- Estabilidad de los taludes.

TEMA 13: Prevención y Protección Contra Incendios

- Que es un incendio.
- -Extintores.
- Evacuación.

TEMA 14: Seguridad con Explosivos

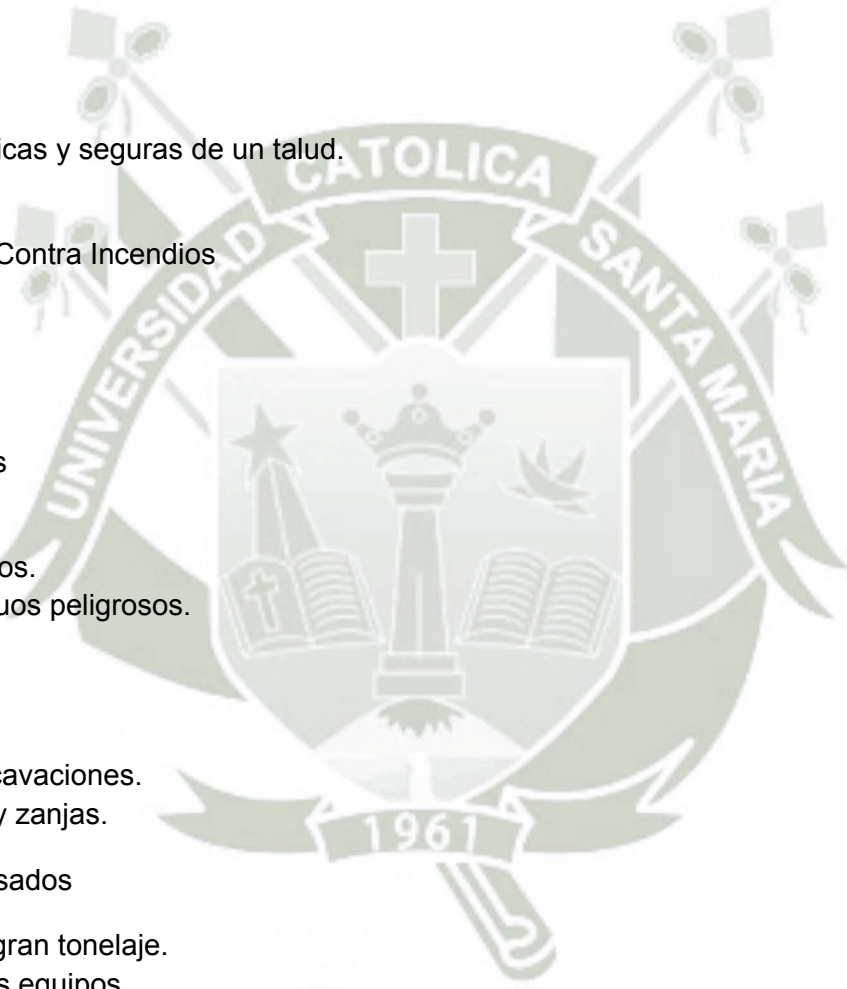
- Transporte de explosivos
- Almacenamiento de explosivos.
- Retiro y evacuación de residuos peligrosos.

TEMA 15: Excavaciones y zanjas

- Excavaciones y sus riesgos.
- Permiso para realizar las excavaciones.
- Seguridad en excavaciones y zanjas.

TEMA 16: Seguridad en equipos pesados

- Operaciones con equipo de gran tonelaje.
- Radios de operaciones de los equipos.



- Seguridad con trabajos en movimiento.

TEMA 17: Manejo de sustancias peligrosas

- Hojas MSDS
- Ubicación de las hojas.
- Desarrollo de algunas hojas MSDS

TEMA 18: Elaboración de PETS

- Elaboración de los PETS
- Importancia del cumplimiento de los PETS.
- Trabajos seguros cumpliendo los PETS.

TEMA 19: Prevención de Accidentes con Gases

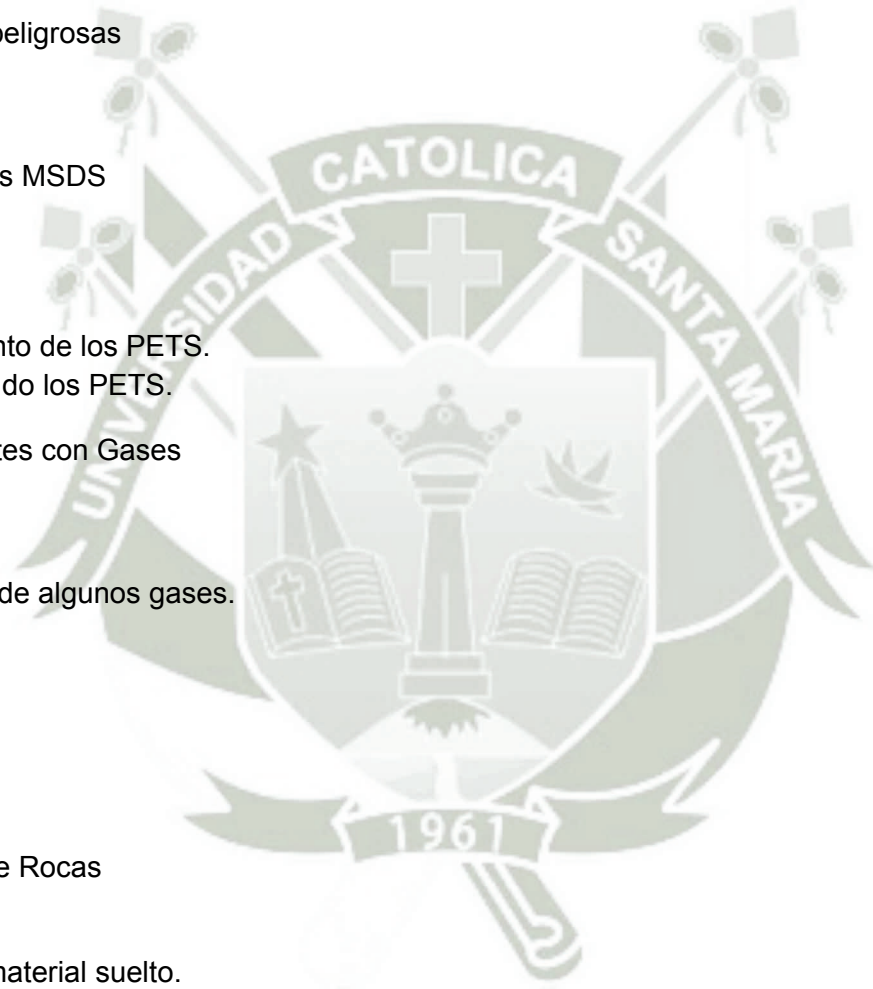
- Que son los gases.
- Gaseamientos
- Concentraciones mínimas de algunos gases.

TEMA 20: Seguridad en la Oficina

- Ergonomía.
- Inspecciones en oficinas.
- Instalaciones eléctricas.

TEMA 21: Prevención de Caída de Rocas

- Caída de rocas.
- Desatado desquinche de material suelto.



- Señalización en áreas de influencia.

TEMA 22: Seguridad con Herramientas Manuales

- Inspecciones de herramientas.
- Verificación y cambio de las herramientas.
- Vida útil de las herramientas.

TEMA 23: Seguridad con Herramientas Eléctricas

- Inspecciones de herramientas eléctricas.
- Verificación y cambio de las herramientas eléctricas.



Anexo N° 4: Identificación de Peligros – Evaluación de Riesgos y Controles

| IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS - EVALUACIÓN DE RIESGOS & CONTROLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|---------|--|--|---------------|------|---|---|----|-------------|-------------|--------------------------------|---------------------------|---|---|---|----|------------------|--|--|--|--|--|
| GERENCIA : PROCESO : FECHA DE ULTIMA REVISIÓN : | | | | | | | | | | | | | | | EQUIPO EVALUADOR: | | | | | Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1 Eliminación | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 2 Sustitución | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 3 Ingeniería / Aislamiento | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 4 Control Administrativo (Señalización, Capacitación, Normas, PET, AST, PASS, Manuales Técnicos, etc) | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 5 EPP básico o especial | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | Descripción de las Medidas de Control Actuales | | | | | | | | | |
| No. | Sub Procesos / Etapas del Proceso | Tarea | R / N R | Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social | Riesgo / Impacto Ambiental o Social | Consecuencias | HSEC | P | C | RP | Eliminación | Sustitución | Ingeniería o Aislamiento | Control Administrativo | Equipo de Protección Personal (EPP) | P | C | RR | Acción de Mejora | Quién / Cuando | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nota 1: Considerar como EPP Básico a: Chaleco Reflectivo, Zapato de seguridad punta de acero o dieléctrico según corresponda, lentes, casco y guantes de cuero. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nota 2: Colocar siempre el nombre completo del documento (Norma, PET, Formato, Guía u otro) mencionado como control. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo Nº 5 Informe de investigación del accidente mortal

PRESENTADO POR EL TITULAR MINERO:

.....

FECHA DE INSPECCION:

I.- IDENTIFICACION

a) TITULAR MINERO:

R.U.C.....

Nombre o Razón
Social.....

Clasificación por estratos.....

Concesión..... UEA.....

Paraje..... Distrito..... Provincia..... Dpto.....

Minado: Subterráneo Superficial Cantera Otros

b) EMPRESA CONTRATISTA MINERA Y/O ACTIVIDAD CONEXA:

R.U.C.

Razón social :

Domicilio legal :

c) DATOS DEL ACCIDENTADO:

Nombres y apellidos :

Lugar y fecha de nacimiento :

Edad :

Estado civil :

Instrucción :
Ocupación :
Salario :
Tiempo de servicio en la CIA /E.C.M./CONEXA :
Experiencia En superficie..... En mina.....
Acumulada.....
Lugar del accidente :
Fecha y hora del accidente :

II.- DESCRIPCIÓN DE LA OCURRENCIA DEL ACCIDENTE

III.-CAUSAS

a) FALLA O FALTA DE PLAN DE GESTIÓN

b) CAUSAS BÁSICAS:

1. Factores personales.
2. Factores de trabajo.

c) CAUSAS INMEDIATAS:

1. Actos subestándares
2. Condiciones subestándares

IV CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTES (ANEXO Nº 8)

Tipo Lesión Anatómica Origen Previsible

V.- INFRACCIONES

Descripción de infracciones cometidas

| Nº | DESCRIPCIÓN | BASE LEGAL |
|----|-------------|------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

VI.- CONCLUSIONES

(Incluir: Si el accidente es o no es de trabajo)

VII.- RECOMENDACIONES

(Enumerar las medidas correctivas, con Plazo de Ejecución, que se tomará para evitar ocurrencias similares)

- 1.-
- 2.-
- 3.-

.....
Supervisor del Área
Seguridad y Salud

.....
Gerente del Programa de
Ocupacional

.....
Gerente de Operaciones

ANEXOS:

- Acta de inspección del accidente mortal
- Copia del acta de la reunión extraordinaria del Comité de Seguridad
- Informe del Jefe del Programa de Seguridad
- Declaración del Ejecutivo del más alto nivel del titular minero y otros funcionarios de la empresa, representante de los trabajadores ante el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y testigos involucrados en el accidente
- Fotografías
- Ficha médica ocupacional (Anexo N° 7 C).
- Certificado de autopsia
- Certificado de la partida de defunción
- Copia del acta de levantamiento del cadáver (si fuera el caso)
- Croquis del accidente mortal, antes y después de la ocurrencia, según formato en A-4.

Anexo N° 6: Permiso escrito para trabajo de Alto Riesgo (PETAR)

AREA : _____
 LUGAR : _____
 FECHA : _____
 HORA INICIO : _____
 HORA FINAL : _____
 NUMERO : _____

1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO:

| OCUPACIÓN | NOMBRES | FIRMA INICIO | FIRMA TÉRMINO |
|-----------|---------|--------------|---------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

CASCO CON
CARRILERA

 MAMELUCO

 GUANTES DE JEBE

 BOTAS DE JEBE

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

ARNES DE SEGURIDAD

 CORREA PARA LAMPARA

 MORRAL DE LONA

 PROTECTOR DE OÍDOS

| | | | | |
|--|------------------------------|--|--------------|-------|
| | RESPIRADOR C/GASES, POLVO | | OTROS | |
| | PROTECTOR VISUAL | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIAL:

5.- PROCEDIMIENTO:

6.- AUTORIZACION Y SUPERVISION

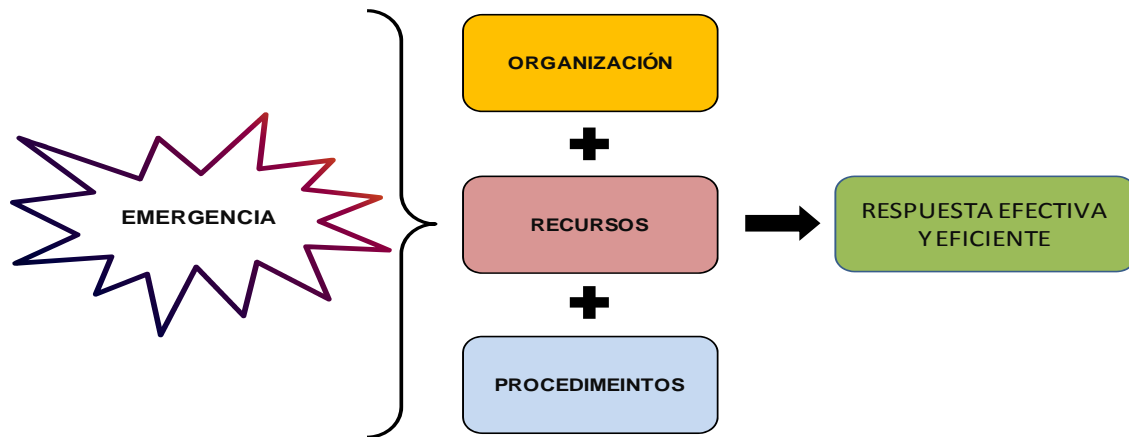
| CARGO | NOMBRES | FIRMA |
|-------|---------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |

Anexo N° 7: Plan de contingencia en caso de emergencias

CAPÍTULO I: DATOS GENERALES

1.1 DATOS DE LA EMPRESA

1.2 OJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA



Establecer la organización, los recursos y procedimientos con el fin de tener una respuesta pronta, efectiva y eficiente en caso de producirse una emergencia.

1.3 ALCANCE DEL PLAN DE CONTINGENCIA

El siguiente Plan de Contingencia se aplica a las emergencias que podrían suscitarse durante el proceso de construcción de los caminos pioneros en el proyecto Constancia ubicada en el distrito de Velille, en la Provincia de Chumbivilcas.

1.4 POLITICA INTEGRADA CALIDAD – SEGURIDAD – MEDIO AMBIENTE

CAPITULO II: ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

2.1. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Para las posibles emergencias que podrían suscitarse durante la operación de la construcción de los caminos pioneros, STRACON GyM ha establecido la comunicación al centro de control del titular minero por radio canal 1 y celular del centro de control.

CAPITULO III: PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA

3.1 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA.

Stracon GyM considera que la capacitación y preparación de su personal es su principal estrategia para la atención de las emergencias que podrían suscitarse durante sus operaciones de transporte.

Por ello cuenta con un proceso de capacitación que abarca desde la inducción del personal nuevo en su puesto de trabajo hasta la capacitación constante durante el tiempo de permanencia y desarrollo de sus funciones.

El proceso de capacitación y preparación del personal para una emergencia tiene por objetivo:

- Ayudar al personal en la toma de decisiones y solución de problemas.
- Alimenta la confianza y la posición asertiva.
- Contribuye positivamente en el manejo de conflictos y tensiones durante la emergencia.
- Forja líderes y mejora las aptitudes comunicativas.
- Permite el logro de objetivos y metas para el control y mitigación de la emergencia.
- Elimina los temores a la incompetencia o la ignorancia individual.

Anexo N° 8: Proceso de elección de los representantes de los trabajadores ante el Comité de Seguridad

ELECCION DE LOS REPRESENTANTES TRABAJADORES

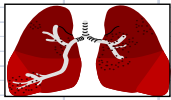
1. El presente anexo establece los procedimientos para que los miembros representantes de los trabajadores del Comité de Seguridad y Salud ejerzan su derecho exclusivo a elegir y ser elegidos.
2. El órgano electoral del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional es la **Junta Electoral**. La Junta Electoral es un organismo independiente del Comité de Seguridad y Salud y que tiene a su cargo todo el proceso electoral hasta la proclamación de los elegidos, dejando constancia oficial de todo lo actuado en un legajo que formará parte del archivo del comité.
3. La Junta Electoral estará conformada de la siguiente manera:
 - Presidente: Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Vocal: Jefe o cargo equivalente de Recursos Humanos.
 - Vocal: Dos trabajadores designados por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Se constituye e instala en el mes de noviembre de cada año, y las elecciones se desarrollan en el mes de diciembre.

4. Son atribuciones de la Junta Electoral:
 - A. Convocar a las elecciones de los representantes de los trabajadores.
 - B. Presidir, dirigir y realizar el proceso electoral.
 - C. Autorizar la impresión y la disponibilidad de las cédulas de votación.
 - D. Recepcionar y admitir o denegar las solicitudes de los postulantes para representantes de los trabajadores.
 - E. Realizar el cómputo general de las elecciones, previa verificación del Padrón de Trabajadores.
 - F. Proclamar a los trabajadores representantes en el comité.
 - G. Resolver todas las cuestiones que se susciten por mayoría absoluta.
- 5 La convocatoria a elecciones la efectúa la Junta Electoral, mediante la publicación de la convocatoria en un medio interno masivo y en lugares visibles de la unidad de producción.

- 6 Los representantes de los trabajadores serán seis (06) titulares y seis (06) suplentes, como máximo. Son elegidos entre los trabajadores por voto obligatorio, directo, universal y secreto, para un período de un (01) año.
- 7 La inscripción de candidatos se efectúa por solicitudes dirigidas a la Junta Electoral, la cual formará la cédula de sufragio previo sorteo para el orden de los candidatos.
- 8 Las cédulas de sufragio estarán a disposición de los trabajadores al momento de la votación en el local que designe la Junta Electoral, en donde se instalará un ánfora en la que se depositará las cédulas de votación.
- 9 La firma y huella digital del elector será requisito indispensable para que éste pueda depositar su voto en el ánfora.
- 10 El acto electoral será el día y hora establecida por la Junta Electoral.
- 11 Terminada la etapa de votación, la Junta Electoral procederá a efectuar el correspondiente escrutinio.
- 12 La elección será por simple mayoría de votos, es decir, por el mayor número de votos recibidos.
- 13 Terminado el escrutinio, la Junta Electoral levantará un acta del proceso, la cual será entregada al Presidente del Comité de Seguridad y Salud a fin de que se proclame a los nuevos representantes de los trabajadores y se hará entrega de la credencial correspondiente y se comunicará el resultado a la Gerencia General.
- 14 Cuando a la fecha de sesión del comité no asista el mínimo requerido establecido en el artículo precedente, dentro de los ocho (8) días posteriores se cita a nueva reunión. Esta se lleva a cabo con el número de asistencia que hubiere, levantándose en cada caso el acta respectiva.

Anexo N° 9: Ficha médica Ocupacional 7C

| ANEXO N° 7C FICHA MÉDICA OCUPACIONAL | | | | | | | | | | PRE-OCUPACIONAL | | |
|---|--|---|--------------------|---------------------------------------|--|---|--|-------------------------------------|--|---|--|--------------------------|
| Empresa <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | ANUAL | | <input type="checkbox"/> |
| Contratista <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | RETIRO | | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | | | | | REUBICACIÓN | | <input type="checkbox"/> |
| Apellidos y Nombres: | | | | | | | | | | N° de Ficha | | |
| FECHA DEL EXAMEN: | | | | | | | | | | | | |
| LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO | | | DOMICILIO HABITUAL | | | SUPERFICIE | | M INERALES EXPLOTADOS O PROCESADOS | | | | |
| | | | | | | CONCENTRADORA | | ALTITUD DE LA LABOR | | | | |
| | | | | | | SUBSUELO | | Debajo 2500 m | | 350 1a 4000 m | | |
| | | | | | | | | 2501a 3000 m | | 400 1a 4500 m | | |
| | | | | | | | | 3001a 3500 m | | más de 4501 m | | |
| EDAD | | SEXO | | DOCUMENTO DE IDENTIDAD | | ESTADO CIVIL | | GRADO DE INSTRUCCIÓN | | | | |
| | | M <input type="checkbox"/> | | | | Soltero <input type="checkbox"/> | | Analfabeto <input type="checkbox"/> | | Técnico <input type="checkbox"/> | | |
| AÑOS | | F <input type="checkbox"/> | | TELÉFONO | | Conviviente <input type="checkbox"/> | | Prim comp <input type="checkbox"/> | | Sec comp <input type="checkbox"/> | | |
| | | | | | | Casado <input type="checkbox"/> | | Prim incom <input type="checkbox"/> | | Sec incom <input type="checkbox"/> | | |
| | | | | | | Divorciado <input type="checkbox"/> | | | | Universitario <input type="checkbox"/> | | |
| Ruido <input type="checkbox"/> | | Cancerígenos <input type="checkbox"/> | | Temperaturas <input type="checkbox"/> | | Cargas <input type="checkbox"/> | | Describir según corresponda: | | | | |
| Pulso <input type="checkbox"/> | | Mutagénicos <input type="checkbox"/> | | Biológicos <input type="checkbox"/> | | Mov. Repet <input type="checkbox"/> | | Puesto al que postula | | | | |
| Vibraciones <input type="checkbox"/> | | Solventes <input type="checkbox"/> | | Posturas <input type="checkbox"/> | | PVD <input type="checkbox"/> | | Puesto actual | | | | |
| Vistotal <input type="checkbox"/> | | Metalopesados <input type="checkbox"/> | | Turnos <input type="checkbox"/> | | Otros <input type="checkbox"/> | | Reubicación | | | | |
| | | | | | | | | si <input type="checkbox"/> | | | | |
| | | | | | | | | NO <input type="checkbox"/> | | | | |
| ANTECEDENTES OCUPACIONALES (VER ADJUNTO HISTORIA OCUPACIONAL) | | | | | | | | | | | | |
| ANTECEDENTES PERSONALES (Enfermedades y accidentes en el trabajo y fuera del mismo) | | | | | | | | | | | | |
| ANTECEDENTES FAMILIARES | | | | | | | | | | INMUNIZACIONES | | |
| | | | | | | | | | | NÚMERO DE HIJOS | | |
| | | | | | | | | | | VIVOS | | |
| | | | | | | | | | | MUERTOS | | |
| HÁBITOS | | Tabaco | | Alcohol | | Drogas | | TALLA: | | PESO: | | |
| Nada <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | m. | | kg. | | |
| Poco <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | IMC | | FVC | | |
| Habitual <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | | | FEV1/FVC | | |
| Excesivo <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | | | FEF 25-75% | | |
| | | | | | | | | | | Conclusión | | |
| | | | | | | | | | | Temperatura °C | | |
| | | | | | | | | | | Cintura | | |
| | | | | | | | | | | Cadera | | |
| | | | | | | | | | | ICC | | |
| CABEZA | | | | | | | | | | | | |
| CUELLO | | | | | | | | | | NARIZ | | |
| BOCA, AMÍGDALAS, FARINGE, LARINGE | | | | | | | | | | Piezas en mal estado: | | |
| | | | | | | | | | | Piezas que faltan: | | |
| OJOS | | Sin corregir | | O.I. | | O.D. corregida | | O.I. | | ENFERMEDADES OCULARES | | |
| VISION DE CERCA | | | | | | | | | | | | |
| VISION DE LEJOS | | | | | | | | | | REFLEJOS PUPILARES | | |
| VISION DE COLORES | | | | | | | | | | | | |
| OIDOS | | Audición derecha 500 1000 2000 3000 4000 8000 | | | | Audición izquierda 500 1000 2000 3000 4000 8000 | | | | | | |
| | | Hz 500 1000 2000 3000 4000 6000 8000 | | | | HZ 500 1000 2000 3000 4000 6000 8000 | | | | | | |
| | | dB (A) | | | | dB (A) | | | | | | |
| OTOSCOPIA | | OD | | OI | | F. Respiratoria | | min | | Presión arterial sistémica | | |
| | | | | | | F. Cardíaca | | mmHg | | Sistólica | | |
| | | | | | | Sat. O2 | | % | | Diastólica | | |
| PULMONES | | Normal <input type="checkbox"/> | | Anormal <input type="checkbox"/> | | Descripción: | | | | | | |
| Miembro Superiores | | | | | | | | | | | | |
| Miembro Inferiores | | | | | | | | | | | | |
| Reflejos Osteo-tendinosos | | | | | | | | | | Marcha | | |
| Columna Vertebral | | | | | | | | | | | | |
| Abdomen | | | | | | | | | | Tacto | | |
| | | | | | | | | | | No se hizo <input type="checkbox"/> | | |
| | | | | | | | | | | Normal <input type="checkbox"/> | | |
| | | | | | | | | | | Anormal <input type="checkbox"/> | | |
| | | | | | | | | | | Describir en Observac: <input type="checkbox"/> | | |
| Anillos Inguinales | | | | | | | | | | Hernias | | |
| | | | | | | | | | | Várices | | |
| Órganos Genitales | | | | | | | | | | Ganglios | | |
| Lenguaje, Atención, Memoria, Orientación, Inteligencia, Afectividad | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | Vértices | | |
| | | | | | | | | | | Campos pulmonares | | |
| | | | | | | | | | | Hilios | | |
| | | | | | | | | | | Senos | | |
| | | | | | | | | | | Mediastinos | | |
| N° Rx | | | | | | | | | | Conclusiones radiográficas | | |
| Fecha: | | | | | | | | | | Silueta cardiovascular | | |
| Calidad: | | | | | | | | | | | | |
| Símbolos: | | | | | | | | | | | | |
| 0/0 | | 1/0 | | 1/1, 1/2 | | 2/1, 2/2, 2/3 | | 3/2, 3/3, 3/+ | | A, B, C | | |
| CERO | | 1/0 | | UNO | | DOS | | TRES | | CUATRO | | |
| | | Imagen Radiográfica de Exposición a Polvo | | Con NEUMOCONIOSIS | | | | | | | | |
| Sin neumoconiosis | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| "NORMAL" | | "SOSPECHA" | | | | | | | | | | |
| Grupo Sanguíneo | | A | | B | | AB | | Rh (+) | | Rh (-) | | |
| Orina | | | | | | | | | | Hemoglobina / Hematocrito gr. % | | |
| Apto para Trabajar | | Si <input type="checkbox"/> | | No <input type="checkbox"/> | | Nombre y Apellidos del Médico - Colegiatura N° | | | | | | |
| | | | | | | Firma y Sello | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | | | | Firma del examinado | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Huella digital índice derecho | | |
| | | | | | | | | | | declaro que toda la información es verdadera | | |

Anexo N° 10: Evaluación Médica para ascenso a grandes altitudes (Mayor De 2,500 M.S.N.M.)

| DATOS PERSONALES | | | |
|------------------------|--------------------------------|--|--|
| Apellidos | | Nombres | |
| Documento de Identidad | Fecha de Nacimiento (dd/mm/aa) | Sexo <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino | |
| | Edad: / / | | |
| Dirección | | | |
| Empleador | | Actividad a Realizar | |

FUNCIONES VITALES

FC.....x min PA...../.....mmHg FR.....x min IMC..... kg/m² Sat. O₂%

El / La presenta o ha presentado en los últimos 6 meses:

- | | | |
|--|----|----|
| • Anemia | NO | SI |
| • Cirugía mayor reciente | NO | SI |
| • Desórdenes de la coagulación, trombosis, etc. | NO | SI |
| • Diabetes Mellitus | NO | SI |
| • Hipertensión Arterial | NO | SI |
| • Embarazo | NO | SI |
| • Problemas neurológicos: epilepsia, vértigo, etc. | NO | SI |
| • Infecciones recientes (especialmente oídos, nariz, garganta) | NO | SI |
| • Obesidad Mórbida (IMC mayor a 35 m/kg ²) | NO | SI |
| • Problemas Cardíacos: marcapasos, coronariopatía, etc. | NO | SI |
| • Problemas Respiratorios: asma, EPOC, etc. | NO | SI |
| • Problemas Oftalmológicos: retinopatía, glaucoma, etc. | NO | SI |
| • Problemas Digestivos: úlcera péptica, hepatitis, etc. | NO | SI |
| • Apnea del Sueño | NO | SI |
| • Otra condición médica importante | NO | SI |
| • Alergias | NO | SI |
| • Uso de medicación actual | | |
| | | |

Por lo que certifico que EL/LA paciente se encuentra **APTO** () para ascender a grandes altitudes, sin embargo, no aseguramos la respuesta durante el ascenso ni durante su permanencia.

Observaciones.....

| DATOS DEL MÉDICO | | |
|------------------|------------------|---------------|
| Apellidos | | Nombres |
| Dirección | | |
| CMP | Fecha (dd/mm/aa) | Firma y Sello |

Pag1 de 2

PAUTAS PARA EL MEDICO EXAMINADOR

I. EXAMEN FISICO Y AUXILIARES

- Especial énfasis en el examen de piel y mucosas para descartar anemia.
- Nunca deben de faltar el examen físico de los aparatos cardiovascular y pulmonar.
- Se debe de realizar electrocardiograma a todos los mayores de 45 años
- En caso de sospecha clínica de patología cardiovascular solicitar una prueba de esfuerzo.
- A cualquier edad, en caso de que el paciente tenga 1 factor de riesgo mayor o 2 menores se debe de ampliar el examen con un hematocrito, electrocardiograma, ergometría y dependiendo del resultado derivarlo al especialista en cardiología
















































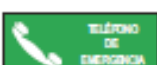


















II. CONDICIONES CLÍNICAS QUE AMERITAN AMPLIACION DEL ESTUDIO CARDIOVASCULAR CON PRUEBA DE TOLERANCIA A LA HIPOXIA:

- a. Anemia
- b. Insuficiencia cardíaca CF I y II
- c. Valvulopatía CF I y II.
- d. Hipertensión arterial no controlada
- e. Poliglobulia con plétora
- f. Pacientes con revascularización coronaria.
- g. EPOC
- h. Hipertensión Pulmonar
- i. IMC entre 35 y 40 Kg/m²
- j. Otras patologías Cardíacas (controladas y certificadas por Médico Cardiólogo)
- k. Trastornos del ritmo cardíaco.
- l. Diabetes mellitas no controlada
- m. Neumectomía
- n. Patronespirométrico restrictivo de cualquier causa

III. CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS PARA SUBIR A LA GRAN ALTURA

- IC clase funcional III o mayor
- Valvulopatía clase funcional III o mayor
- IMA en los últimos 3 meses
- ACV en los últimos 3 meses
- Presencia de angina inestable
- Epilepsia
- Embarazo
- Anemia
- EPOC severo
- IMC mayor de 40 K/m²
- Presencia de marcapaso
- Antecedente de Trombosis Venosa Cerebral
- Cirugía mayor reciente
- Miocardiopatía hipertrófica obstructiva
- Trombosis venosa profunda (últimos 6 meses)

Anexo Nº 11: Código de señales y colores

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|
| ADVERTENCIA |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | |  |  |  |  |  |  |  |
| PROHIBICIONES |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | |  |  |  |  |  |  |  |
| OBLIGATORIOS |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | |  |  |  |  |  |  |  |
| INFORMACIÓN GENERAL |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | |  |  |  |  |  |  |  |
| INFORMACIÓN CONTRA INCENDIOS |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | |  |  |  |  |  |  |  |

EN CONCORDANCIA CON LA NTP-3845-1, CUAL QUIER SEÑAL NECESARIA QUE NO SE ENCUENTRE EN EL PRESENTE FANDO UN BÉN DEBIRÁ SER ELABORADA DEACUERDO A Dicha Norma.

Anexo Nº 14: Reporte de Inspección

Registro : SSO-P-10-1 Rev.: 01

Actualización: 05/01/2013

REPORTE DE INSPECCIÓN

DIARIA: INOPINADA: SEMANAL: MENSUAL: GERENCIAL CRUZADA:

Inspeccionado por: _____

Fecha: _____

FORTALEZAS O PUNTOS POSITIVOS

| Area o Lugar | Observaciones | Nivel de Riesgo | Plan de Acción Correctiva | Plazo de Ejecución | Responsable | % de Cumplimiento y Comentarios |
|--------------|---------------|-----------------|---------------------------|--------------------|-------------|---------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |

OBSERVACIONES

| Area o Lugar | Observaciones | Nivel de Riesgo | Plan de Acción Correctiva | Plazo de Ejecución | Responsable | % de Cumplimiento y Comentarios |
|--------------|---------------|-----------------|---------------------------|--------------------|-------------|---------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Firma de Inspectores

Anexo Nº 15: Check List de Vehículos

| | | | |
|--------------|--------------------|--------------|--------------------|
| PLACA | MARCA | COLOR | MODELO |
| | | | |
| FECHA | COMBUSTIBLE | | KILOMETRAJE |
| | 1/4 | 1/2 | 3/4 |
| | F | | |

| Nro. | Descripción | Si | No | Observaciones | Nro. | Descripción | Si | No | Observaciones |
|------|--------------------------|----|----|---------------|------|----------------------------|----|----|---------------|
| 1 | Llavero () Llaves () | | | | 31 | Llantas - Condiciones | | | |
| 2 | Tarjeta de Propiedad | | | | 32 | Escarpines | | | |
| 3 | Certificado SOAT | | | | 33 | Tapa de combustible | | | |
| 4 | Radio FM / AM - Marca | | | | 34 | Vasos de ruedas | | | |
| 5 | Tablero de Control | | | | 35 | Llanta de Repuesto | | | |
| 6 | Encendedor | | | | 36 | Estribos | | | |
| 7 | Ceniceros | | | | 37 | Neblineros | | | |
| 8 | Claxón | | | | 38 | Extintor | | | |
| 9 | Reloj | | | | 39 | Botiquín | | | |
| 10 | Antena | | | | 40 | Oxígeno | | | |
| 11 | Espejo Interior | | | | 41 | Triangulo de Seguridad | | | |
| 12 | Tapasol () | | | | 42 | Circulina | | | |
| 13 | Cinturones de Seguridad | | | | 43 | Alarma | | | |
| 14 | Asientos - Condiciones | | | | 44 | Faro Pirata | | | |
| 15 | Fundas de asientos | | | | 45 | Seguro de ruedas | | | |
| 16 | Limpia parabrisas | | | | 46 | Medidor de aire | | | |
| 17 | Plumillas | | | | 47 | Gata | | | |
| 18 | Luz Interior | | | | 48 | Llave de Ruedas | | | |
| 19 | Pisos | | | | 49 | Conos de Seguridad | | | |
| 20 | Jaula de seguridad | | | | 50 | Tacos de Seguridad | | | |
| 21 | Barra Antivuelco | | | | 51 | Presión de aire de llantas | | | |
| 22 | Luces Delanteras | | | | 52 | Desgaste de llantas | | | |
| 23 | Luces Posteriores | | | | 53 | Nivel de Agua | | | |
| 24 | Micas Delanteras | | | | 54 | Nivel de Aceite de motor | | | |
| 25 | Micas Posteriores | | | | 55 | Nivel de Refrigerante | | | |
| 26 | Parabrisas Delantero | | | | 56 | Nivel Líquido de Embrague | | | |
| 27 | Parabrisa Posterior | | | | 57 | Nivel Líquido de Frenos | | | |
| 28 | Lunas - Condiciones | | | | 58 | Revisión de Batería | | | |
| 29 | Carrocería - Condiciones | | | | 59 | Revisión de Radiador | | | |
| 30 | Espejos Exteriores | | | | 60 | Kit Básico Herramientas | | | |

Observaciones Generales:

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

