

UNIVERSIDAD NACIONAL “JORGE BASADRE GROHMANN” — TACNA

Facultad de Ingeniería

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

**“PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y MEDIO
AMBIENTE EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE
UN PROYECTO MINERO”**

TESIS

Presentada por:

Bach. CHRISTIAN RODRIGO, AVILA VELARDE

Para Optar el Título de:

INGENIERO DE MINAS

TACNA – PERÚ

2014

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

Facultad de Ingeniería

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

**“PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE UN PROYECTO
MINERO“**

Tesis sustentada y aprobada el día 22 de abril de 2014, estando integrado el Jurado Calificado por:

PRESIDENTE


.....
Dr. Julio Miguel Fernández Prado

SECRETARIO


.....
MSc. Salomón Medardo Ortiz Quintanilla

MIEMBRO


.....
MSc. Jorge José Segura Dávila

ASESOR


.....
Ing. Silvio Faz Chino

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres Javier Avila y María Velarde, por su apoyo incondicional y su ejemplo de lucha constante. A mis hermanos Javier y Yulliana, por enseñarme a enfrentar la vida y salir adelante, por último y no menos importante a Lissane Girón que estuvo junto a mí ya que es fuente de motivación para superarme como profesional y persona.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento y reconocimiento a mi alma máter Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann y a la Facultad de Ingeniería, Escuela de Minas y al grupo de docentes por brindarme los conocimientos necesarios para poder desarrollarme profesionalmente.

CONTENIDO

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. ASPECTOS GENERALES	03
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	04
1.3. OBJETIVOS	06
1.3.1. Objetivo general	06
1.3.2. Objetivo específico	06
1.4. HIPÓTESIS	07
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	07
1.5.1. Importancia de la investigación	08

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO REFERENCIAL	09
2.1.1. Antecedentes	10
2.2. MARCO CONCEPTUAL	12
2.2.1. Términos y definiciones del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería D.S. N° 005-2012 M.E.M.	12
2.2.2. Sistema de Seguridad	24
2.2.3. Norma OHSAS 18001:2007	26
2.2.3.1. Definición	26
2.2.3.2. Elementos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	27

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE UN PROYECTO MINERO SIN UN PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

3.1. ANTECEDENTES EN SEGURIDAD	42
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	44
3.3. FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	44

3.4.	FASES DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE TRABAJO	45
3.5.	POBLACIÓN MUESTRA	46
3.6.	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	46
3.7.	COSTOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO	47
3.8.	RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO	49

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DEL PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

4.1.	PROPUESTA	55
4.1.1.	Estructura del Plan	57
4.2.	DESARROLLO DEL PLAN ESTRATÉGICO	59
4.2.1.	Definición	60
4.2.1.1.	Visión	60
4.2.1.2.	Misión	60
4.2.2.	Políticas y normas	61
4.2.2.1.	Política de seguridad	61
4.2.2.2.	Política de medio ambiente	64
4.2.2.3.	Normas y regulaciones	66
4.2.3.	Plan de seguridad	67
4.2.3.1.	Introducción	67
4.2.3.2.	Objetivos	68

CAPÍTULO V

MÉTODOS Y RESULTADOS DEL PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD

Y MEDIO AMBIENTE

5.1. MÉTODOS	107
5.1.1. Método del diagnóstico empresarial	107
5.1.2. Técnicas de investigación social	109
5.1.3. Método de investigación documental	112
5.1.4. Método FODA	113
5.1.4.1. Descripción	113
5.1.4.2. Diagnóstico – FODA	115
5.1.5. El método científico	117
5.2. SOLUCIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS PLANTEADAS	119
5.3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	120
CONCLUSIONES	125
RECOMENDACIONES	127
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129
ANEXOS	131

RESUMEN

El presente plan estratégico de seguridad y medio ambiente contiene los procedimientos de gestión que le permitirán, a través del personal asignado al área de prevención de riesgos y gestión Ambiental, mantener un estándar de seguridad ocupacional y protección ambiental dentro del marco de la etapa de construcción de un proyecto minero.

El plan estratégico de seguridad y medio ambiente involucra una serie de etapas, las cuales determinan la organización y estructura de actividades afines. Estas etapas incluyen la planificación de actividades, la implementación y operación de estas, la verificación y acciones correctivas a realizarse sobre la gestión.

El plan estratégico busca identificar los riesgos y amenazas potenciales sobre todo el personal involucrado en la ejecución del proyecto, así como el impacto sobre el ambiente. Asimismo, se determinan los requisitos legales aplicables a la actividad de construcción mina, así como requisitos adicionales de índole no legal.

En base a dicha información se establecen las actividades, objetivos y metas referentes a la prevención de riesgos laborales y ambientales.

Siendo la prevención de riesgos y gestión ambiental un proceso importante.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.2. ASPECTOS GENERALES

En estos tiempos varias empresas reconocen la importancia de la seguridad y conservación del medio ambiente, y perciben una vía para conseguir este objetivo, es implementar un plan estratégico tanto en la calidad, eficacia y eficiencia en seguridad como en la conservación del medio ambiente, encaminada a la mejora continua de los productos y procesos de la institución.

En las últimas décadas se produce un aumento del interés por los problemas vinculados al medio ambiente y seguridad, tal inquietud se refleja en la aparición de un número creciente de leyes y normativas en la creación de organizaciones no gubernamentales, para lidiar con tales aspectos y en la búsqueda de productos, materiales y procesos compatibles con la preservación de los recursos naturales, renovables y no renovables.

Para esto, es necesario un Plan estratégico de seguridad y medio ambiente, el cual, comprende la táctica para el desarrollo del sistema, debiendo comenzar la implantación por una identificación de los peligros de la organización, entendiendo.

como tal el proceso de reconocer un peligro generador de un impacto potencial que existe y definir sus características. Entre tales características, hay que destacar la probabilidad y las consecuencias, en el caso de que esa situación ocurriera. La combinación de estos parámetros determina el riesgo.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los estudios de seguridad e impacto ambiental durante el plan de desarrollo de la etapa de construcción de una mina se hacen cálculos para prevenir y abarcar ciertas situaciones, para cuando estas sucedan poder subsanar y respaldar los incidentes y accidentes que se presenten, estos cálculos no siempre son exactos ya que siempre pueden presentar un margen de error, razón por la cual, el presente proyecto propone un plan estratégico de seguridad y medio ambiente con la finalidad de minimizar estos accidentes e incidentes para bienestar del trabajador, medio ambiente y por ende también de la empresa.

Algunos problemas de seguridad y medio ambiente tienen relación a las excavaciones que producen carencia de cubierta vegetal y se convierten en vertederos o basureros urbanos, esta imagen tradicional negativa es ahora causa de conflictos sociales, rechazo de toda actividad minera, aún de proyectos nuevos y de actividades exploratorias, casos radicales en los cuales se han producido enfrentamientos con pérdida de vidas humanas, lesiones graves a la integridad

física o destrucción de la propiedad pública y privada, que muestran el grado de agudización al que han llegado estos conflictos.

En nuestro país, las condiciones de seguridad y medio ambiente son deficientes, originándose altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente y muertes, con los consecuentes daños a la propiedad y equipos.

Los responsables de la Planificación de la construcción minera reconocen la existencia de ciertos límites a la exactitud de sus pronósticos, ya que siempre existe un inevitable nivel de incertidumbre y en consecuencia han de estar preparados para modificar sus predicciones conforme se puedan producir cambios en el mercado.

Por lo antes referido, merece preguntar: ¿De qué manera el Plan Estratégico de Seguridad y Medio Ambiente incide e influye en la etapa de construcción de un proyecto minero?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Plantear y diseñar un plan estratégico de seguridad y medio ambiente para analizar si este incide en el proceso de la etapa de construcción de un proyecto minero.

Determinar si la normatividad vigente sobre el uso la minería influye en la etapa de construcción de un proyecto minero.

Definir las responsabilidades y funciones de todos los participantes en cada fase del proyecto, contribuyendo con los interesados en el tema, pues podrán adaptar la propuesta a sus necesidades.

1.3.2. Objetivo específico

El objetivo específico del presente proyecto de tesis es proporcionar los procedimientos y la forma de implementarlos correctamente en la elaboración de un Plan Estratégico de Seguridad y Medio Ambiente para la etapa constructiva del proyecto; y así cumplir con la Política de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental, la cual se fundamenta en la protección y cuidado del personal, así como el cuidado y preservación del medio ambiente.

1.4. HIPÓTESIS

En base a lo mencionado anteriormente, se plantea la hipótesis siguiente:

Que, la planificación, organización y control de un Plan Estratégico de Seguridad y Medio Ambiente, es posible en concluir con éxito porque influye significativamente en la etapa de construcción de un proyecto minero.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto, se justifica considerando la relevancia que ejerce la adecuada gestión del uso de la seguridad y medio ambiente para mejorar el desarrollo económico del sector minero. Asimismo, el presente permitirá detectar los factores que impiden un correcto uso de la minería y contribuirá a optimizar el desarrollo económico.

Por lo expuesto, es fundamental un Plan Estratégico de Seguridad y Medio Ambiente en la etapa de construcción de un proyecto minero, con el fin de garantizar la integridad de los trabajadores, la misma que puede tomarse como referencia para suplir las falencias de las normas actuales y que se deberían tomar en cuenta desde la concepción del proyecto, así como del medio que la rodea.

1.5.1. Importancia de la investigación

La realización de un Plan Estratégico de Seguridad y Medio Ambiente, es que permita implantar adecuadamente un Sistema Integrado de Gestión, lo que genera una serie de beneficios en cuanto a la eficiencia, producción y competitividad en el proyecto, así como de rentabilidad y tasas de mortalidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO REFERENCIAL

En 1950 la comisión conjunta OIT (Organización Internacional de Trabajo) y OMS (Organización Mundial de Salud), sobre salud ocupacional, establecieron de forma muy amplia los objetivos de la salud ocupacional.

En 1953 la OIT da la recomendación N° 97 sobre la protección del trabajador en los lugares de trabajo.

En 1970 se publica en E.U.A. "La Ley de Seguridad e Higiene Ocupacional" cuyo objetivo es asegurar, en lo máximo posible, que todo hombre y mujer de esta nación trabaje en lugares seguros y saludables, lo cual permitirá preservar nuestros cuerpos. Esta Ley es posiblemente el documento más importante que se ha emitido a favor de la seguridad y la higiene, ya que cubre con sus reglamentos, requerimientos con casi todas las ramas industriales.

Es a comienzo del presente siglo, que debido a las presiones y luchas de los trabajadores, obligan al gobierno a promulgar leyes en base a ciertos principios que rigen hasta hoy.

2.1.1. Antecedentes

Mediante D.S. N° 014-92.EM se aprobó el TUO (Texto Único Ordenado) de la Ley General de Minería, en cuyo Título Décimo Cuarto se regula el bienestar y seguridad que deben ser otorgados por los titulares mineros a sus trabajadores.

Por D.S. N° 03-94-EM se aprobó el Reglamento de Diversos Títulos del TUO de la Ley General de Minería, entre los cuales se dictaron disposiciones referentes al bienestar, las escuelas, a servicios de asistencia social y salud.

Por D.S. N° 046-2001-EM y sus modificatorias, se aprobó el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, con el objetivo de evitar la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera.

En marzo de 2008, luego de un análisis de la situación de la Seguridad en el Sector Minero, se decide revisar la normatividad con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y reforzar la cultura preventiva en las empresas, para adecuarla al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. 09-2005-TR modificado por D.S. 07-2007-TR, y estar acorde con las nuevas tendencias y tecnologías en la industria minera.

Es así que la Dirección General de Minería (DGM) dispuso la

actualización del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera contratando a una firma consultora para que elabore un proyecto base, levantando información y recibiendo experiencias, comentarios, aportes y sugerencias de representantes especialistas de empresas mineras, y profesionales de otras instituciones públicas y privadas del sector.

El Proyecto fue revisado por el Ministerio de Energía y Minas y pre-publicado en la página Web del Ministerio, de marzo a mayo de 2009. Recogiéndose sugerencias, aportes y recomendaciones de OSINERGMIN, SNMPE, FNMMP, Asociación de Productores no Metálicos, Cementeras y de varios profesionales independientes.

Posteriormente, una comisión nombrada por la DGM revisó la información, consolidó los aportes recibidos y convocó a los representantes de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Gasolina (SNMPE) y de la Federación Nacional de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Siderúrgicos del Perú (FNTMMSP).

Se elaboró el texto final, se revisó la concordancia jurídica y el 25 de abril de 2012 se publicó por D.S. N° 005-2012-MEM el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Términos y definiciones del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería D.S. N° 005-2012 M.E.M.

➤ **Accidente de trabajo.-** Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

➤ **Accidente:** Acontecimiento no deseado que genera lesiones personales, daños materiales y ambientales e interrupción de procesos.

➤ **Acción correctiva:** Acción que se aplica a las causas raíz de una no conformidad y que la elimina en forma definitiva.

➤ **Acción mitigadora:** Acción que se aplica a las causas inmediatas de una no conformidad y que la elimina en forma temporal.

➤ **Acción preventiva:** Acción tomada ante potenciales no conformidades y que está orientada a incorporar mecanismos de protección, mecanismos de control técnico y/o mecanismos de control administrativos en los procedimientos de trabajo, con el propósito de evitar no conformidades.

➤ **Actividad crítica:** Actividad en la que se han identificado peligros y aspectos ambientales significativos que deben controlarse, durante su ejecución, a través de la aplicación de las medidas preventivas establecidas en los estándares

y/o procedimientos correspondientes, con el fin de evitar accidentes y/o impactos ambientales negativos.

➤ **Aspecto ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente y modificarlo.

➤ **ATS:** Análisis de Trabajo Seguro.

➤ **Auditoría:** Proceso de verificación sistemático, independiente y documentado que determina si los resultados y actividades relacionadas cumplen con lo planificado, si se encuentran implementados efectivamente y si son adecuados para lograr el cumplimiento de las políticas y objetivos de una organización.

➤ **Capacitación:** Proceso mediante el cual se desarrollan las competencias necesarias para diseñar, incorporar y mantener mecanismos de protección y control en los procedimientos de trabajo con el propósito de garantizar la integridad física y salud de los trabajadores, la conservación del ambiente y la continuidad del proceso de construcción.

➤ **Inducción:** Reunión en la cual el prevencionista o jefe de proyecto transfiere al personal que ingresa la información, reglamentos y normas de seguridad básicos; y lo sensibiliza para cumplirlos cabalmente durante su permanencia en el proyecto.

➤ **Charla de inicio de jornada:** Reunión dirigida a reforzar el comportamiento proactivo del personal ante los peligros asociados al trabajo que realizan, y

desarrollar sus habilidades de observación preventiva. Se realiza en forma diaria y obligatoria antes del inicio de labores.

➤ **Comité de crisis:** Instancia superior de coordinación cuyo propósito es disponer las acciones para el control de las emergencias que pudieran presentarse debidas a accidentes o fenómenos naturales y que afecten a los trabajadores, los activos y a la imagen de la empresa, así como a su normal funcionamiento.

➤ **Cuasi accidente:** Acontecimiento que tiene el potencial de generar lesiones personales, daños materiales y ambientales e interrupción de procesos.

➤ **Evaluación de riesgos:** Proceso general de estimación del nivel del riesgo y la decisión de si el riesgo es o no aceptable.

➤ **Identificación de peligros y aspectos ambientales:** Proceso de reconocimiento de que un Peligro o Aspecto Ambiental existe en una actividad determinada y la definición de sus características.

➤ **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante de manera total o parcial de las actividades, productos o servicios de una organización.

➤ **Incapacidad laboral:** Se determina incapacidad laboral, cuando el trabajador, a consecuencia de una lesión o enfermedad ocupacional, no puede realizar las tareas que le son asignadas.

➤ **Medidas preventivas:** Mecanismos de protección y control incorporados a los procedimientos de trabajo con el propósito de garantizar la integridad física y

salud de los trabajadores, la conservación del ambiente y la continuidad del proceso de construcción.

➤ **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud.

➤ **Peligro significativo:** Peligro cuyo valor de riesgo es alto o medio.

➤ **Política:** Intenciones y dirección general, con relación a su desempeño de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente; como las ha expresado formalmente la alta dirección. La política proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos del SIG.

➤ **Prevención de la contaminación:** Utilización de procesos prácticos, técnicos, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos adversos.

➤ **Registro.-** Documento que presenta resultados obtenidos o que proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

➤ **Riesgo del entorno:** Todos los riesgos que no son derivados del proceso.

➤ **Riesgo aceptable:** Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser afrontado por una organización, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y sus propias políticas ambientales, de seguridad y salud ocupacional.

➤ **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

➤ **SST:** Seguridad y Salud en el Trabajo.

➤ **Seguridad:** Estado en el que los peligros están controlados mediante la aplicación de medidas preventivas.

➤ **Accidente leve.-** Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

➤ **Accidente incapacitante.-** Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento, a partir del día siguiente de sucedido el accidente. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta para fines de información estadística.

➤ **Accidente mortal.-** Suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.

➤ **Alta gerencia de la unidad minera.-** Funcionarios de la más alta jerarquía de la unidad minera encargados de hacer cumplir la política de la empresa en todos sus aspectos, entre ellos la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

➤ **Autoridad minera.-** Se entenderá como tal al Ministerio de Energía y Minas, como la máxima autoridad que, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional en la actividad minera, dicta las normas y políticas correspondientes. Adicionalmente, para estos efectos y según sus competencias, serán considerados Autoridad Minera:

- La Dirección General de Minería.
- El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN).
- Los gobiernos regionales.

➤ **Comité de seguridad y salud ocupacional.-** Órgano paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, nombrados para considerar los asuntos de Seguridad y Salud Ocupacional.

➤ **Cultura de seguridad y salud ocupacional.-** Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa para promover un trabajo decente, en el que se incluye al titular minero, a las empresas contratistas mineras y a las empresas de actividades conexas para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

➤ **Enfermedad ocupacional.-** Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

➤ **Ergonomía.-** Es la ciencia, llamada también ingeniería humana, que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y, con ello, mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

➤ **Espacio confinado.-** Es aquel lugar de área reducida o espacio con abertura limitada de entrada y salida constituido por maquinaria, tanque, tolvas o labores subterráneas; en el cual existe condiciones de alto riesgo, como falta de oxígeno, presencia de gases tóxicos u otros similares que requieran Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).

➤ **Estándar de Trabajo.-** El estándar es definido como los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué

hacer?, ¿Quién lo hará?, ¿Cuándo se hará? y ¿Quién es el responsable de que el trabajo sea bien hecho?

➤ **Gerente del programa de seguridad y salud ocupacional.-** Es el ejecutivo facilitador que asesora a las diferentes áreas de la empresa establecida por el titular minero en la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y reporta directamente al nivel más alto de dicha organización. Coordina en todo momento las acciones preventivas de Seguridad y Salud Ocupacional.

Guías y documentos técnicos que establecen los estándares y procedimientos mínimos con la finalidad de uniformizar criterios para su aplicación.

➤ **Incapacidad parcial permanente.-** Es aquella que, luego de un accidente, genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo y que disminuye su capacidad de trabajo.

➤ **Incapacidad total permanente.-** Es aquella que, luego de un accidente, incapacita totalmente al trabajador para laborar.

➤ **Incapacidad total temporal.-** Es aquella que, luego de un accidente, genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales, totalmente recuperado.

➤ **Incidente.-** Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo.

Causas de los incidentes: Es uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente.

Se dividen en:

- **Causas básicas.**- Referidas a factores personales y factores de trabajo:

Factores personales.- Son los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona.

Factores del trabajo.- Referidos a las condiciones y medio ambiente de trabajo: liderazgo, planeamiento, ingeniería, organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, logística, dispositivos de seguridad, sistema de mantenimiento, ambiente, estándares, procedimientos, comunicación y supervisión.

- **Causas inmediatas.**- Debidas a los actos y/o condiciones subestándares:

Actos Subestándares.- Es toda acción o práctica que no se realiza con el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un incidente.

Condiciones Subestándares.- Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un incidente.

➤ **Índice de frecuencia de accidentes (IFA).**- Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas.

➤ **Índice de severidad de accidentes (ISA).**- Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas.

➤ **Índice de accidentabilidad (IA).**- Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

➤ **Ingeniero de seguridad.**- Es el ingeniero colegiado y habilitado en las especialidades de Ingeniería de Minas, Geología o Metalurgia de acuerdo a las actividades mineras y conexas desarrolladas, con un mínimo de tres (03) años de experiencia en la actividad minera y/o en seguridad y salud ocupacional, que tiene a su cargo verificar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional del titular minero.

➤ **Ingeniero residente.**- Es el ingeniero colegiado y habilitado en las especialidades de Ingeniería de Minas, Geología o Metalurgia de acuerdo a las actividades mineras y conexas desarrolladas, con conocimiento de administración, gestión de seguridad y con un mínimo de tres (03) años de experiencia en la actividad minera y/o en seguridad y salud ocupacional.

➤ **Libro de actas.-** Cuaderno en el que se anota todo lo tratado en las sesiones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Dicho libro de actas también puede estar constituido por hojas sueltas debidamente archivadas, foliadas, fechadas y suscritas por los representantes del comité de seguridad.

➤ **Libro de seguridad y salud ocupacional.-** Cuaderno en el que se registra las observaciones y recomendaciones que resultan de las auditorías, de las inspecciones realizadas por el comité de seguridad y salud ocupacional, por la alta gerencia de la unidad minera y de la Empresa y por el personal autorizado cuando se realice trabajos de alto riesgo y aquellas que resultan de las fiscalizaciones ejecutadas por los funcionarios de la autoridad minera, debiendo ser suscritas por todos los asistentes de la empresa, en señal de conformidad.

➤ **Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR).-** Es un documento autorizado y firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y superintendente o responsable del área de trabajo y visado por el Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional o, en ausencia de éste, por el Ingeniero de Seguridad, que permite efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo.

➤ **Plan de preparación y respuesta para emergencias.-** Documento guía detallado sobre las medidas que se debe tomar bajo varias condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de individuos y departamentos, recursos del titular minero disponibles para su uso, fuentes de ayuda fuera de la

empresa, métodos o procedimientos generales que se debe seguir, autoridad para tomar decisiones, requisitos para implementar procedimientos dentro del departamento, capacitación y práctica de procedimientos de emergencia, las comunicaciones y los informes exigidos.

➤ **Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).**- Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/ tarea de manera correcta?

➤ **Programa anual de seguridad y salud ocupacional.**- Documento que contiene el conjunto de actividades a desarrollar a lo largo de un (01) año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud establecido en el presente reglamento y otros dispositivos, con la finalidad de eliminar o controlar los riesgos para prevenir posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales.

➤ **Reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.**- Es el conjunto de disposiciones que elabora el titular minero en base a los alcances del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, adecuándolo a las características particulares de sus actividades mineras.

➤ **Top soil o suelo orgánico superficial.**- Material orgánico que cubre la superficie del terreno donde se construirá obras superficiales propias de una

operación minera (como relaveras, pads, desmonteras u otras) y que es extraído y almacenado para su posterior uso.

➤ **Trabajo de alto riesgo.-** Aquella tarea cuya realización implica un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por el titular minero y por la autoridad minera.

➤ **Trabajo en caliente.-** Aquél que involucra la presencia de llama abierta generada por trabajos de soldadura, chispas de corte, esmerilado y otros afines, como fuente de ignición en áreas con riesgos de incendio.

2.2.2. Sistema de seguridad

Un sistema para el plan estratégico de Prevención, es un conjunto de cuantificaciones que están ordenadamente dispuestos entre sí para evitar diferencia de los otros sistemas empresariales, su necesidad no es evidente para algunos empresarios pues estos piensan que los accidentes son "ineludibles".

Al diseñar e implantar un sistema debe estar de acuerdo a la política, objetivos y determinando la Misión y Visión de la Empresa. Pero el

sistema no es sólo documentos, bien diseñados, para que no resulte una carga insoportable que haga impracticable el sistema.

Entre los sistemas de seguridad más aplicados y que se puede ejecutar en un plan estratégico de seguridad y medio ambiente tenemos:

➤ **Sistema DNV.-** Donde integra Seguridad, Calidad y Medio Ambiente, incorpora mejoramiento continuo y contempla 20 elementos en su Sistema de Control, Liderazgo y Administración, entrenamiento del Liderazgo, inspecciones planeadas y mantenimiento preventivo, análisis y procedimientos de tareas críticas, investigación de accidentes/incidentes, observación de tareas, preparación para emergencias, reglas y permisos de trabajo, análisis de accidentes/incidentes, entrenamiento de conocimiento y habilidades, equipo de protección personal, control de Salud e Higiene Industrial, evaluación del Sistema, ingeniería y administración de cambios, comunicaciones personales, comunicaciones en grupos, promoción general, contratación y colocación, administración de materiales y servicios y seguridad fuera del trabajo.

➤ **Sistema ISTECH.-** Programa de proceso y protección ambiental, establece estándares de excelencia. Contempla seis áreas de riesgos:

Organización y Control, seguridad ocupacional y protección física, higiene y medicina de la salud laboral, seguridad en procesos, prevención y protección contra incendios, protección ambiental.

➤ **Actualmente se está aplicando los principios de la OHSAS que se basa en la mejora continua y se están integrando conjuntamente con la ISO.-** el ISO 9001, ISO 14001 y la OHSAS 18001 o sea integrando la calidad, medio ambiente, la seguridad y salud ocupacional, tres puntos importantes en toda actividad minera.

2.2.3. Norma OHSAS 18001:2007

2.2.3.1. Definición

Este estándar OHSAS se basa en la metodología conocida como: Planificar-Hacer-Verificar- Actuar (VHVA). La metodología PHVA se puede describir brevemente como:

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización.
- Hacer: implementar los procesos.

- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política de SST, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la SST.

2.2.3.2. Elementos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Los siguientes párrafos muestran la norma OHSAS 18001:2007, el cual es una traducción del estándar original realizada por AENOR (Asociación Española de Normalización y certificación) 2007.

a) Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con los requisitos de este estándar OHSAS, y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de la SST.

b) Política de SST

La alta dirección debe definir y autorizar la política de SST de la organización, y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión de la SST:

- Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la SST de la organización.
- Incluye un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud, y de mejora continua de la gestión de la SST y del desempeño de la SST.
- Incluye un compromiso de cumplir al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros para la SST.
- Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de SST.
- Se documenta, implementa y mantiene.
- Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización, con el propósito de hacerles consciente de sus obligaciones individuales en materia de SST, está a disposición de

las partes interesadas, y se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.

c) Planificación

➤ Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios.

El procedimiento para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta lo siguiente: Las actividades rutinarias y no rutinarias, las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes), el comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos, los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo, los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización o la infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo tanto si los

proporciona la organización como otros, los cambios o propuestas de la organización, sus actividades o materiales, las modificaciones en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos, actividades, cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.

El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, las maquinarias, el equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

d) Requisitos legales y otros Requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SST que sean aplicables.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en

cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión de la SST.

La organización debe mantener esta información actualizada.

La organización debe comunicar la información pertinente sobre los requisitos legales y otros requisitos a las personas que trabajan para la organización y a otras partes interesadas.

e) Objetivos y programas

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos de SST documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de SST, incluidos los compromisos de prevención de los daños y deterioro de la salud, de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba y de mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus riesgos para la SST. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes.

f) Competencia, formación y toma de conciencia

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en la SST, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y deben mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de las acciones tomadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para que las personas que trabajan para ella sean consciente de:

- Las consecuencias para la SST reales o potenciales.
- Sus funciones y responsabilidades.
- Las consecuencias potenciales.
- Los procedimientos de formación.

g) Comunicación, participación y consulta

- Comunicación.- Los patrimonios incluyen que los recursos humanos, tienen habilidades especializadas, que ayudan a tener una buena infraestructura de la organización, recursos tecnológicos y financieros.

La persona designada por la alta dirección (por ejemplo, en una organización grande, un miembro de la junta directiva o del comité ejecutivo) puede delegar alguno de sus deberes a uno o varios representantes de la dirección subordinados, conservando la responsabilidad.

- Participación y Consulta.- La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la participación de los trabajadores mediante su adecuada involucración en la identificación de los peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de los controles, su adecuada participación en la investigación de incidentes; así como involucrarse en el desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos de SST, consultando cuando haya cualquier cambio que afecte a su SST.

h) Documentación

La documentación del sistema de gestión de la SST debe incluir:

- La política y los objetivos de SST;
- La descripción del alcance del sistema de gestión de la SST;
- La descripción de los elementos principales del sistema de gestión de la SST y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados.

- Los documentos, incluyendo los registros requeridos por este estándar OHSAS, determinados por la organización, es necesaria para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos para la SST.

i) Control de documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la SST y por esta norma OHSAS deben ser controlados.

El comité de seguridad debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesarios y aprobarlos nuevamente.
- Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST y se controla

su distribución, prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se conserven por cualquier razón.

- La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es necesario la implementación de controles para gestionar el peligro o riesgos para la SST.

j) Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- Identificar situaciones de emergencia potenciales.
- Responder a tales situaciones de emergencia.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia reales y prevenir o mitigar las consecuencias adversas para la SST.

Al planificar su respuesta ante emergencias, la organización debe tener en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, por ejemplo, los servicios de emergencia y los vecinos.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de su procedimiento para responder a situaciones de emergencia, cuando sea factible, implicando a las partes interesadas pertinentes según sea apropiado.

La organización debe revisar periódicamente, modificar cuando sean necesarios sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de las pruebas periódicas y después de que ocurran situaciones de emergencia.

k) Verificación

➤ Medición y seguimiento del desempeño.- La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular el desempeño de la SST. Los procedimientos deben incluir, medidas cualitativas y cuantitativas apropiadas a las necesidades de la organización, un seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de SST de la organización y medidas proactivas del desempeño que hacen un seguimiento de la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales de la SST.

➤ Evaluación del cumplimiento legal.- En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas y debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba.

La organización puede combinar esta evaluación, o establecer uno o varios procedimientos separados, así como mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

I) Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva

➤ Investigación de incidentes.- La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar, investigar y analizar los incidentes para determinar las deficiencias de SST subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes, como: Identificar la necesidad de una acción

correctiva, identificar oportunidades para una acción preventiva, identificar oportunidades para la mejora continua, comunicar los resultados de tales investigaciones.

➤ No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.- La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales o potenciales y para tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para la identificación y corrección de las no conformidades y la toma de acciones para mitigar sus consecuencias para la SST.

La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir, así como la evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir la ocurrencia, el registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas y la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

➤ Control de los registros.- La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de la SST y de este estándar OHSAS y para demostrar los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

m) Auditoría interna

La organización o comité de seguridad debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión de la SST se realicen periódicamente y así se pueda determinar si el sistema de gestión de la SST es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de la SST, se ha implementado adecuadamente, si se mantiene, y si son eficaces para cumplir la política y los objetivos de la organización, proporcionando los resultados de las auditorías.

n) Revisión por la dirección

La alta dirección (Gerencia) debe revisar el sistema de gestión SST de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su adecuación y eficacia continua. Estas revisiones deben incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la SST, incluyendo la política y los objetivos de SST. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con posibles cambios en el desempeño de la SST, la política y los objetivos de SST los recursos y otros elementos del sistema de gestión de la SST. Los resultados relevantes de la revisión por la dirección deben estar disponibles para su comunicación y consulta.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE UN PROYECTO MINERO SIN UN PLAN ESTRATÉGICO EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

3.1. ANTECEDENTES

Es muy cierto que, tanto en el campo de la gestión de riesgos, como en cualquier otro campo de estudio, se requiere para comprender el tema, establecer los antecedentes que permitan visualizar las condiciones de trabajo, y otras que existen por el problema ambiental del lugar.

La Seguridad en la etapa de construcción de un Proyecto minero debe estar conformada por Ingenieros y algunos asistentes empíricos, contando con recursos económicos y de personal moderado.

Es en este entorno y forma de trabajar donde los accidentes se suscitan con bastante frecuencia y gravedad.

Condiciones de trabajo existentes en este periodo:

- Las personas no cuentan con capacitación completa y tienen inducción inadecuada y escasa.
- El sistema de trabajo es estresante y las familias no se encuentran cerca a la unidad de trabajo.
- Los niveles de educación, en general, son muy bajos.
- Los trabajadores tienen actitudes inseguras, debido a insuficiencia en la inducción inicial y a una deficiente capacitación.
- Inversiones orientadas a operaciones; y no a seguridad, ya que se considera como un gasto.
- Excesiva rotación de personal, debido a las condiciones de trabajo.

En esta situación se cuenta con un promedio bajo de trabajadores. En la mayoría de los casos su edad oscila entre los 21 a 40 años, con un grado de instrucción bajo, con existencia de analfabetos en un 1% y un 75% de personal que había cursado estudios entre el primero y quinto año de primaria y sólo 24% tenía educación secundaria a superior. La mayoría de los trabajadores provienen de las ciudades cercas del proyecto minero y otras zonas aledañas.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación utilizado para el desarrollo del presente proyecto minero es el de “Tipo Documental y Descriptivo”, el cual se realizará mediante encuestas, entrevistas y observaciones en las instalaciones referentes al plan. Todo esto con el fin de hacer una evaluación de la situación actual y emitir recomendaciones para la mejora continua del plan estratégico.

3.3. FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información se recolectará por medio de cuestionarios, encuestas, entrevistas y observaciones por medio de un trabajo de campo, en el cual se observaron las diferentes condiciones en que se desempeñan todos los trabajadores, sirviendo de apoyo para el proceso investigativo del presente proyecto.

Toda esta información compilada deberá pertenecer a diferentes personas que trabajan en proyectos mineros, será analizada y clasificada de acuerdo a las medidas establecidas por la legislación peruana en cuanto a la seguridad y medio ambiente.

3.4. FASES DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE TRABAJO

- Elección del tema.
- Familiarización con las instalaciones y operaciones de la empresa.
- Planteamiento del problema de investigación.
- Definición del plan de trabajo.
- Diseño de instrumentos para la recolección de datos.
- Recolección de datos.
- Clasificación de la información.
- Procesamiento de la información.
- Diagnóstico de las condiciones de seguridad y salud ocupacional.
- Desarrollo de la propuesta del plan de seguridad y medio ambiente.
- Auditoría interna en: seguridad, salud ocupacional, y medio ambiente.
- Resultados y discusión.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Bibliografía.
- Anexos.

3.5. POBLACIÓN MUESTRA

Para la ejecución de este trabajo se tomó en cuenta las personas que laboran en proyectos mineros, empleando información registrada en cuestionarios, encuestas, etc. con el fin de evaluar las condiciones en que se desempeñan, como por ejemplo los pobladores del distrito de Velille, específicamente la comunidad campesina de Chilloroya, ellos fueron encuestados ya que trabajan en diferentes proyectos desde pequeñas a grandes empresas mineras que se ubican a sus alrededores, aproximadamente residen 611 personas en esta comunidad, donde se aplicaron las respectivas encuestas para el fin de esta investigación.

3.6. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

- Política de seguridad y medio ambiente.
- Comité paritario de seguridad.
- Recursos humanos.
- Recursos físicos.
- Recursos tecnológicos.
- Estructura orgánica.
- Condiciones de trabajo.
- Panorama de factores de riesgo.

- Programa anual de seguridad y medio ambiente (objetivos, metas, cronograma de actividades).
- Elementos de protección personal.
- Normas de seguridad.
- Plan de saneamiento básico industrial y protección del medio ambiente.
- Instalaciones locativas.
- Plan de contingencia.
- Vigilancia epidemiológica.
- Exámenes ocupacionales actividades de fomento de estilo de vida y trabajo saludables.
- Planes de inducción, entrenamiento y capacitación.
- Accidentes de trabajo.
- Incidentes de trabajo.
- En seguridad y medio ambiente, Visitas de inspección.
- Plan de mantenimiento.
- Demarcación y señalización.

3.7. COSTOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

Los infortunios laborales lo sufren siempre dos personas: el empleado en su cuerpo y el empleador en su bolsillo. Siempre hay costos a nivel económico y a nivel humano, por eso es importante conocerlos porque de esa manera podremos

relacionarlos con los costos de la actividad productiva de la empresa que sin duda aumentarán a medida que aumenten los accidentes. Esto es ampliamente conocido por las grandes empresas, que invierten grandes sumas de dinero en seguridad y medicina del trabajo para evitar accidentes sabiendo que a la larga le resultará conveniente.

En cualquier estudio de costos de accidentes de trabajo veremos que se los divide en costos directos e indirectos. Los accidentes cuestan dinero, prevenirlos lo economiza. Mientras más se estudia el origen y cómo se presentan los accidentes de trabajo, queda más en claro que es siempre mejor prevenir que curar y que tratar de evitarlos es más conveniente tanto desde el punto de vista humano como económico. Un accidente de cada seis lo provocan las máquinas, los cinco restantes son producidos por el llamado factor humano y todos se pueden evitar con sencillas maneras de actuar en prevención:

- Conociendo bien el lugar de trabajo.
- Conociendo los materiales de trabajo y sus riesgos.
- Informándose sobre la evolución de la tecnología.
- Evaluando y controlando los hábitos inseguros de cada puesto de trabajo.
- Realizando programas de seguridad y controlando que después se cumplan.
- Cambiando la actitud de las personas.

La prevención de riesgos laborales, además de responder al derecho a la protección eficaz de la seguridad y la salud de los trabajadores, supone una inversión rentable que contribuye a aumentar la productividad de las empresas.

Al aplicar un sistema de Seguridad y Medio Ambiente, se obtendrá los siguientes beneficios:

- Reducción potencial en el número de accidentes.
- Reducción potencial en tiempo improductivo y costos relacionados.
- Demostración de absoluta observancia de las leyes y reglamentos.
- Demostración de un enfoque innovador y con visión al futuro.
- Mejor administración de riesgos de salud y seguridad, ahora y a futuro.

3.8. RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

De acuerdo a la investigación realizada, se puede deducir que en los proyectos aledaños presentan ciertas deficiencias primordiales en materia de seguridad, medio ambiente y condiciones operacionales.

Como se puede apreciar en los siguientes cuadros de resultados:

Tabla 1. Resultados por elementos de la seguridad y medio Ambiente

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE AÑO 2013	% Cumplimiento
Política de seguridad y medio ambiente	30,00
Programa de seguridad y medio ambiente	17,54
Comité de seguridad y medio ambiente	6,74
Jefe del programa de seguridad	60,88
Capacitación	45,12
Identificación de peligros y evaluación de riesgos	37,85
Evaluación de los riesgos de seguridad y medio Ambiente	18,25
Investigación de incidentes	48,00
Investigación de cuasi incidentes	25,00
Comunicaciones	13,00
Inspecciones de auditorías y controles	6,47
Orientación de trabajadores nuevos	33,00

Fuente: Elaboración propia

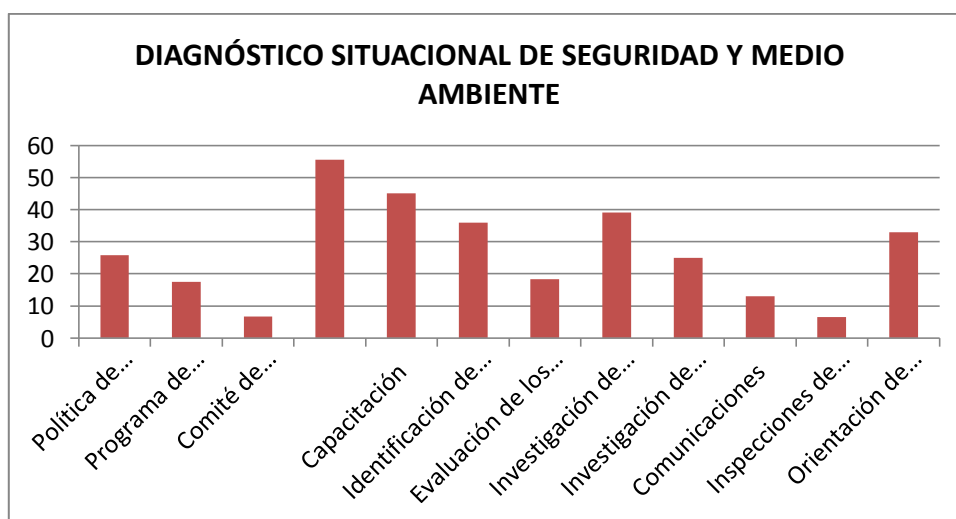


Figura 1. Resultados por elementos de la seguridad y medio ambiente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Resultados en condiciones operacionales

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL EN CONDICIONES OPERACIONALES 2013	% Cumplimiento
Sustancias peligrosas / sistema MSDS	16,2
Equipo de protección personal	34,56
Señalización y defensas protectoras	28,00
Planificación, permiso general, permisos Específicos	55,12
Vehículos, maquinarias y equipos	29,45
Herramientas y equipos menores	30,33
Escaleras y andamios	26,00
Protección contra caídas	24,78
Equipos y elementos para izaje	20,41
Protección contra incendios	12,33
Gases comprimidos	20,85
Equipos de oxicorte	45,00
Preparación para emergencias	30,17
Orden y limpieza	32,00
Instalaciones eléctricas	27,56

Fuente: Elaboración propia

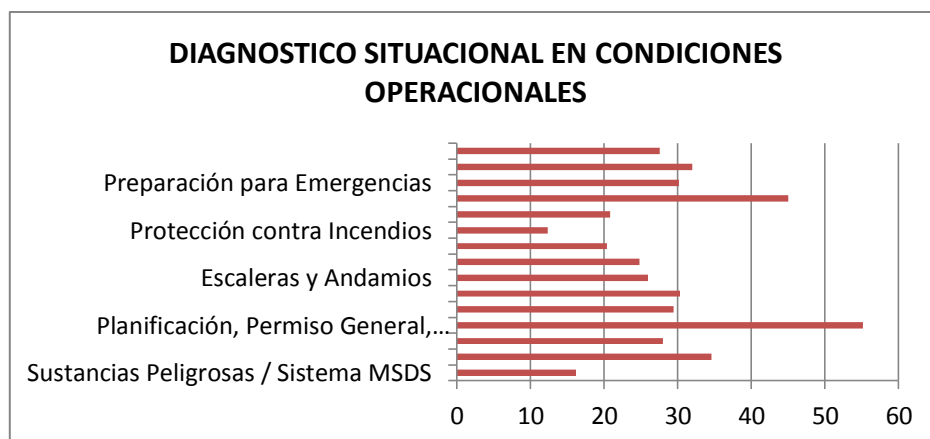


Figura 2. Resultados en condiciones operacionales

Fuente: Elaboración propia

A nivel general, en los resultados entre gestión de la seguridad, medio ambiente en el diagnóstico situacional, se observa que falta trabajar en muchos aspectos, ya que representan deficientes niveles en cuanto a puntos críticos como política de seguridad y medio ambiente con un 30%, comité de seguridad y medio ambiente que representa un 6,74%, evaluación de riesgos de seguridad y medio ambiente con un 18,25%, entre otros.

En cuanto a las condiciones operacionales en el diagnóstico situacional, recalcan los resultados alarmantes de los primordiales elementos a considerar en la etapa de construcción de un proyecto minero como se puede apreciar en los cuadros anteriores, por ejemplo en sustancias peligrosas/ sistema MSDS representa 16,2%, en equipos de protección personal se tiene un 34,56%, también en preparación para emergencias se observa un 30,17% entre otros.

Tabla 3. Resultados diagnóstico situacional

RESULTADOS 2013	% Cumplimiento
Total condiciones operacionales	29
Total gestión de seguridad y medio ambiente	27
Sistema de gestión certificado	00
Resultados de la gestión	35
Puntaje final del diagnóstico situacional	27

Fuente: Elaboración propia

Es así como se observa que el puntaje final del diagnóstico situacional en cuanto al cumplimiento equivale a un 27%, índice deficiente para la responsabilidad que representa la seguridad y medio ambiente para una empresa minera.

Una de las falencias que se identificaron fue el poco mantenimiento de los equipos de control de incendios, esto se refiere tanto a extintores como a red húmeda. Esta última en algunos sectores se encuentra obstruida e inutilizada, impidiendo así su uso en caso de ocurrencia de un siniestro. Además, no existe un adecuado almacenamiento para los materiales altamente inflamables, como son las pinturas y solventes, los cuales deberían ubicarse a una distancia prudente de otros materiales combustibles, entre otras deficiencias.

Dentro del Proyecto necesariamente se deberían contemplar planes de contingencia, los cuales abarcan las medidas necesarias para enfrentar situaciones tales como sismos, terremotos, incendios, derrames de sustancias peligrosas entre otros.

De la misma forma, se debe dar a conocer y entrenar al personal frente a este tipo de situaciones. Así mismo, se debe implementar adecuadamente el botiquín de primeros auxilios considerando la naturaleza de los riesgos que se presentan dentro de un proyecto. En cuanto a la capacitación, se debe de realizar un plan de

capacitación anual, ya que los incidentes ocurridos en la empresa son mayoritariamente por tener poca capacitación del personal por el alto índice de rotación. Con respecto a las señales preventivas, podemos decir que estas se encuentran incorporadas dentro de los Proyectos; sin embargo, solo cierta parte de estas se encuentra normalizadas, tomando como referencia lo establecido en el Decreto Supremo 005 -2012 E.M. Además, en algunos sectores no existen estos elementos como por ejemplo en las salidas de emergencias o para indicar el uso obligatorio de elementos de protección personal.

Es importante mencionar que los canales de comunicación son deficientes, ya que hay un notorio desconocimiento tanto para la parte administrativa como para los trabajadores de que existe programa preventivo que no están implementados.

En la etapa de construcción de un proyecto minero no existe una cultura preventiva, pero reconocen las diversas falencias que tienen en seguridad y medio ambiente; sin embargo, tanto la Gerencia como los trabajadores presentan una actitud positiva de mejora, lo cual es un punto a favor para implementar un plan estratégico, a pesar de que estos se encuentran distantes de cumplir con los puntos primordiales de carácter obligatorio establecidos en las normas.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DEL PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

4.1. PROPUESTA

El plan de seguridad y medio ambiente está constituido por el diseño, implantación y seguimiento de una serie de actividades que en su conjunto, constituyen una herramienta sistematizada para la gestión de los riesgos laborales, la cual debe guiarse de acuerdo con los principios y elementos propuestos de la acción preventiva de las normas, D.S. 005-2012 EM, D.S. N° 009-2005-TR, R.M. 148-2007-TR y D.S. N° 059-2005-EM.

Hay grandes diferencias entre las distintas empresas por su tamaño, organización, actividad y complejidad tecnológica; al diseñar el plan, en función de estos parámetros, se ha determinado las actividades imprescindibles para el desarrollo del plan y el alcance que debe tener.

Esta propuesta de un plan estratégico de seguridad y medio ambiente que es la columna vertebral del sistema integrado, y se da como resultado de la revisión de

la bibliografía correspondiente normas internacionales voluntarias, leyes nacionales aplicables y algunos ejemplos de otras instituciones con el mismo rubro.

El Plan Estratégico, está concebido como una herramienta de gestión, destinado a superar en forma sistemática y permanente las debilidades, fallas u omisiones que pudieran estar afectando el control directivo sobre los riesgos operacionales.

El Liderazgo ejercido por la Línea de Mando es de primera importancia, por lo tanto, en el desarrollo del presente Plan Estratégico se debe manifestar en forma evidente y fundamental, tanto cuantitativa como cualitativamente, con el propósito de crear un ambiente de participación de todos los trabajadores.

El Plan es un instrumento que permite la continuidad operativa, ayudando a la empresa a través de diferentes instancias a descubrir las falencias y analizar las formas de resolver los problemas, dentro de este contexto, el desarrollo de Auditorías Operativas es clave para evaluar el desempeño de la Supervisión y el cumplimiento de los Planes de Acción. Esta evaluación debe apuntar a los aspectos cualitativos y cuantitativos, con un objetivo de análisis y solución a las situaciones que se presenten, donde la Empresa se propone obtener resultados de excelencia.

La estructura del plan de seguridad y medio ambiente propuesto es aplicable para todo proyecto minero; es compatible con los sistemas de seguridad como por ejemplo OHSAS 18001:2007 y sistema DNV.

4.1.1. Estructura del Plan

Parte I

Definición

- Misión
- Visión

Parte II

Políticas y Normas

- Política de seguridad y salud ocupacional.
- Política medio ambiental.
- Política de consumo de alcohol y drogas.
- Normas y regulaciones.
- Ámbito nacional.

Parte III

Plan de Seguridad

- Introducción.
- Áreas de atención del plan.
- Liderazgo y compromiso.
- Comité de seguridad,
- Funciones y responsabilidades.
- Capacitaciones y adiestramiento de recurso humano.
- Inspecciones.
- Análisis de tareas y estándares de trabajos.
- Reporte e investigación de incidentes y accidentes.
- Preparación para emergencias.
- Equipo de protección personal (EPP).
- Salud ocupacional e higiene.
- Promoción y motivación.
- Evaluación del plan de seguridad.
- Control y documentación.
- Control operacional.

Parte IV

Plan de Manejo Ambiental

- Objetivo
- Responsabilidades
- Capacitaciones
- Inspecciones

4.2. DESARROLLO DEL PLAN ESTRATÉGICO

Con el propósito de asegurar que los requerimientos del plan estratégico de seguridad y medio ambiente sean establecidos, implantados y mantenidos deben concordar con la Política, los objetivos y metas de diferentes empresas mineras, para así permitir que el plan estratégico de acciones que hemos desarrollado lleve a cabo un proceso de mejora continua, que será revisado periódicamente.

Este compromiso de mejora debe ser asumido por todos los que tienen responsabilidad dentro del Plan estratégico.

El Programa Específico se ha elaborado basándose en aquellas operaciones y actividades que están asociadas con riesgos identificados y se requiere aplicar medidas de control, para lo cual nos proponemos elaborar y mantener procedimientos documentados para dar cobertura a situaciones o condiciones donde su ausencia pueda conducir a desviaciones respecto a la Política y los Objetivos.

4.2.1. Definición Visión-Misión

4.2.1.1. Visión

Minimizar pérdidas en función de las operaciones, servicios y la consolidación económica del proyecto para así llegar a convertirse en la mejor del rubro, que estadísticamente tenga menores riesgos, incidentes laborales y/o enfermedades ocupacionales.

4.2.1.2. Misión

Aplicar los principios legales establecidos en la Constitución Política del Perú, así como las normas vigentes de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, creando una cultura de prevención en los trabajadores de un proyecto minero, para poder llevar a cabo la

prevención y reducción de incidentes así como de enfermedades ocupacionales.

4.2.2. Políticas y normas

4.2.2.1. Política de seguridad

Esta política incluye compromisos de mejora del desempeño del plan estratégico a través de la prevención y control de los peligros, y el cumplimiento de requisitos legales de seguridad aplicables para la mejora continua.

La política de Prevención de Riesgos se debe encontrar documentada, establecida, mantenida en todas las áreas incluidas en el alcance del plan estratégico de seguridad y medio ambiente; son difundidas internamente a través del procedimiento: “Competencia, Formación y Toma de Conciencia”

La política debe ser revisada por la alta dirección por lo menos una vez al año o cuando los cambios de los procesos, actividades y/o de las normas aplicables lo consideren necesario.

La política en Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental expresa lo siguiente:

- Considera al Recurso Humano como el más valioso capital de la empresa, para ello se tiene como objetivo alcanzar los más altos estándares en todos y cada uno de los procesos de su operación y en especial en la Gestión de Prevención de Riesgos, Salud y cuidado Ambiental.

- Asume el compromiso de crear y mantener un ambiente de trabajo seguro y de realizar sus actividades de manera responsable velando por el bienestar de sus trabajadores y de las comunidades de su entorno y fomentando una cultura para prevenir la contaminación.

Para cumplir esta Política se compromete a:

- Cuidar la vida, salud y la seguridad de los trabajadores, la cual tiene prioridad sobre cualquier actividad de la empresa.

- Cumplir con todas las leyes, regulaciones, normas, reglamentos y estándares aplicables a la industria minera y al cuidado del ambiente.

Así mismo, se compromete a cumplir los acuerdos ambientales y de prevención de riesgos contraídos con las partes interesadas.

- Capacitar y entrenar a todos sus trabajadores para que cuenten con las habilidades necesarias en temas referentes a prevención de riesgos, salud y ambiente.

- Prevenir los riesgos para la seguridad de los trabajadores, como a consecuencia de sus actividades se implementará sistemas que permitan su identificación y control.

- Promover la mejora continua en todas sus actividades y procesos, cumpliendo la Normativa Nacional vigente en prevención de riesgos.

Todos los integrantes del proyecto, así como los contratistas, proveedores y visitantes, deberán cumplir esta política.

Esta Política de Prevención de Riesgos se complementa con:

- Política de Prevención de Riesgos Laborales.
- Política de Alcohol y Drogas.

- Política de Fatiga y Somnolencia.
- Política de Negativa al Trabajo Inseguro.
- Política de Reglas Cardinales.

➤ **Política de consumo de alcohol y drogas**

Se reconoce que el consumo de alcohol y drogas produce un efecto altamente nocivo en la persona y en la sociedad en general.

El personal del Proyecto, se compromete a no ingerir alcohol ni drogas dentro de todas las actividades productivas, por lo que su consumo queda terminantemente prohibido.

Se tiene como política en varios proyectos mineros la TOLERANCIA CERO a este tipo de actos.

4.2.2.2. Política de medio ambiente

En los proyectos mineros son conscientes de la importancia del medio ambiente, se realizan acciones de prevención de la contaminación y conservación del medio ambiente dentro y fuera del ámbito de producción, guiando su accionar mediante los siguientes compromisos:

- Cumplir las normas, reglamentos y otras obligaciones de protección ambiental aplicadas a nuestras actividades.

- Utilizar eficientemente los recursos, así como mejorar la disposición de los desechos y emisiones.

- Elevar el nivel de responsabilidad de los trabajadores, proveedores y la comunidad circundante al centro de producción, mediante el desarrollo e implementación de programas de sensibilización.

- Los proyectos mineros se han comprometido en implantar planes, programas que evidencien el ciclo de mejora continua.

- Planificar soluciones compatibles con los riesgos asociados a las operaciones conforme a normas, leyes y procedimientos estándar comprobados.

- Implementar y asignar recursos para la ejecución de lo planeado.

- Hacer seguimiento y acción correctiva a lo planeado, a través de la medición de los resultados derivados de inspecciones, auditorías, etc.

- Documentar soluciones y estandarizar el mejoramiento, para aplicarlos en posteriores trabajos.

4.2.2.3. Normas y regulaciones

➤ **Ámbito nacional.-** Constitución Política del Perú (art. 7°, 9° y 23°), ley general de inspección del trabajo y defensa del trabajador D.L. N°910, D.S. N° 036-2003-EM "Reglamento de Seguridad para el almacenamiento de Hidrocarburos", D.S. N° 005-2012 E.M. "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería", D.S. N° 020-2008-EM, Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, el D.S. N° 059-2005-EM, Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera.

D.S. 009-2005-TR, "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo", D.S. 007-2007-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas. Resolución Ministerial 148-2007-TR, Reglamento de Constitución y funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo y otros documentos conexos. Y el Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma G50 - Seguridad Durante la Construcción.

➤ **Ámbito proyecto minero.-** Se toma en cuenta estándares de trabajo, procedimientos de Trabajo Seguro, procedimientos de Manejo

Ambiental, reglamento Interno de Trabajo, reglamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

➤ **Ámbito del cliente.**- Reglamento de seguridad, Salud ocupacional y medio ambiente del cliente y especificaciones técnicas del sistema de seguridad.

4.2.3. Plan de seguridad

4.2.3.1. Introducción

El propósito de este documento es definir claramente las estrategias y responsabilidades para la eficiente administración del sistema de gestión en seguridad y protección del medio ambiente, basado en los estándares de las empresas mineras y lo propuesto por el cliente.

Este plan de seguridad, es una herramienta de referencia para todo el personal de la etapa de construcción del proyecto, que será empleado para conseguir las metas y objetivos.

La gerencia tendrá conocimiento de cada una de las responsabilidades para el efectivo desarrollo del plan. La gerencia está comprometida con el plan de seguridad.

4.2.3.2. Objetivos

Las empresas mineras se mantienen constantemente dentro de su política de seguridad, en el derecho de todos los trabajadores de permanecer sanos y salvos, durante todos los días de permanencia en proyectos y en talleres, por ello este plan lo que busca en forma permanente es:

- Eliminar los accidentes incapacitantes, manteniendo los cero accidentes fatales desde que inició sus actividades.
- Minimizar las exposiciones a lesiones y enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad, pérdidas en el proceso y/o medio ambiente.
- Capacitar, entrenar y buscar la participación activa del personal de manera que esté preparada para identificar peligros, evaluar riesgos y controlar situaciones de emergencia.
- Difundir y cumplir con los estándares y procedimientos de trabajo seguro para el desarrollo de las diferentes actividades.

- Contar con una supervisión comprometida con los objetivos de seguridad y producción, integrando ambos conceptos en bien de la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Disponer de los recursos necesarios que permiten alcanzar los objetivos de seguridad y producción en las unidades.
- Brindar capacitación en seguridad y medio ambiente a todo el personal.
- Revisar continuamente los procedimientos de trabajo.

4.2.3.3. Áreas de atención del plan

Las áreas de atención están dirigidas a:

- a) Lesiones.-** Comprende todo tipo de lesiones, dando mayor énfasis a lesiones de mayor incidencia y gravedad.
- b) Daños a la propiedad.-** Pérdidas originadas por todos los incidentes con daños a equipos, materiales, instalaciones y ambiente.

c) Derroches.- Situaciones de pérdidas de suministros tales como aire, agua, electricidad, pérdida de materiales, pérdida de tiempo, etc.

d) Cuasi accidentes.- Dado el potencial de riesgo de los casi accidentes, se incentivará a los trabajadores para que reporten todo incidente con objeto de investigarlos.

e) Medio ambiente.- Se impulsarán acciones para salvaguardar el medio ambiente.

4.2.3.4. Elementos del plan de seguridad

4.2.3.4.1. Liderazgo y compromiso.- Tiene como objetivo lograr el compromiso involucrando a toda la línea de mando desde la alta gerencia hasta el último empleado en las actividades de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, promoviendo el desempeño y creando una cultura positiva en seguridad a través de un sólido liderazgo.

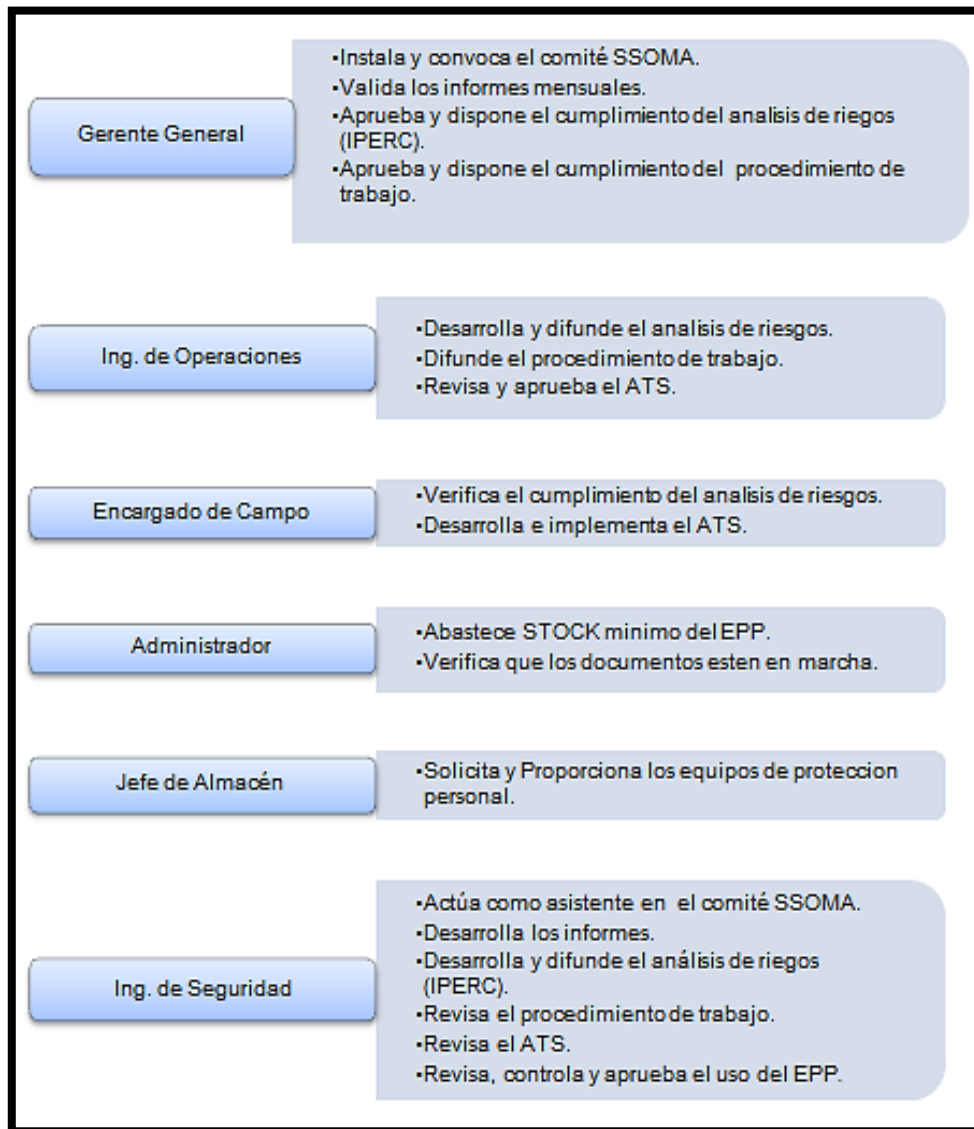


Figura 3. Matriz de responsabilidades

Fuente: Elaboración propia

4.2.3.4.2. Funciones y responsabilidades

a) Gerente general.- En su calidad de más alto nivel ejecutivo de la empresa es el primer responsable de la seguridad y está totalmente comprometido con el desarrollo del plan de seguridad y medio ambiente, por lo que es su deber:

- Establecer las políticas y objetivos del plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Aprobar, dirigir y participar en el plan de seguridad y medio ambiente.
- Participar de la primera reunión y asignar responsabilidades para coordinar el plan de seguridad y medio ambiente.
- Motivar positivamente sobre tópicos de prevención de riesgos a todo el personal a través de una comunicación escrita, felicitando y reforzando el desempeño.
- Participar en las inspecciones y reuniones en obra, en forma inopinada, mostrando su compromiso hacia la seguridad.
- Evaluar el desarrollo del plan de seguridad y medio ambiente y el desempeño de su personal.

- Proveer los recursos necesarios para la implementación, desarrollo y mantenimiento del plan de seguridad y medio ambiente.

b) Ingeniero de seguridad.- Tiene como funciones:

- Asesorar y difundir el plan de seguridad y medio ambiente.

- Difundir las políticas establecidas tanto del Proyecto y como del cliente.

- Cumplir con las funciones establecidas en el plan de seguridad y medio ambiente.

- Elaborar un programa anual de seguridad e higiene minera.

- Elaborar un programa de seguridad e higiene minera para cada proyecto.

- Velar por el cumplimiento del plan de seguridad y medio ambiente, así como las normas, procedimientos y políticas establecidos por el cliente durante el desarrollo del proyecto.

- Dirigir la charla inducción y hacer firmar el formato respectivo al trabajador o subcontrata, antes de iniciar la obra.

- Reportar al ingeniero residente de obra o al gerente general según fuera el caso.

- Cumplir y mantener el plan de inspecciones durante la ejecución de todo el proyecto.

- Mantenerse en estado de observación permanente supervisando el desarrollo de los trabajos y corrigiendo de inmediato, en la medida de lo posible, los actos y condiciones subestándares que pudieran presentarse. En caso de alto riesgo deberá detener las operaciones hasta eliminar la situación de peligro.

- Promover un alto grado de conciencia en todo momento por medio de la capacitación.

- Desarrollar y coordinar con los supervisores el plan de capacitación en obra, acorde a las actividades y necesidades del proyecto.

- Asistir a los supervisores y capataces en la elaboración de los ATS y llenado de los permisos de trabajo.

- Velar por el uso y mantenimiento de los equipos de protección personal e implementos de seguridad.

- Asiste y participa con los supervisores en la investigación de todos los Incidentes y Accidentes.

- Elaborar los reportes, documentos e informes de seguridad que serán remitidos al ingeniero residente, al gerente y al cliente cuando lo requiera adicionalmente, tiene funciones operativas concernientes al análisis de riesgo de las diferentes actividades que se ejecuten en obra, participa en las reuniones de planificación de obra y coordina con la línea de supervisión la incorporación de las medidas preventivas en los procedimientos de trabajos específicos, capacita al personal de obra en lo referente al cumplimiento de las normas de prevención de riesgos y supervisa el desarrollo de las operaciones.

- Asesorar sobre las necesidades de prendas, implementos y equipos de seguridad para la obra. Todo pedido de material relacionado a seguridad debe emitirse con copia a la central de Arequipa. Deberán asimismo, comunicar al Ingeniero residente sobre cualquier retraso en la adquisición de prendas, implementos y equipos de seguridad; así como sobre del incumplimiento de recomendaciones relacionadas al trabajo seguro.

- Mantener comunicación permanente con el Ingeniero residente o con el gerente.

- Reportar mensualmente, los avances y logros alcanzados del desarrollo del Plan de Seguridad.

- Elaborar un informe final de seguridad y medio ambiente.

c) Ingenieros de producción.-

- Desarrollar con la asistencia del ingeniero de seguridad, el análisis de riesgo de todos los trabajos que le sean encomendados y presentarlo al ingeniero residente para su aprobación, antes del inicio de los trabajos.

- Planificar oportunamente el desarrollo de los trabajos, en coordinación con el ingeniero de seguridad, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control establecido en los procedimientos de trabajo y disposiciones del cliente, según corresponda.

- Coordinar con el administrado, el ingreso de trabajadores nuevos tanto de contratación directa como de subcontrata, a fin de garantizar el proceso formal de contratación en cumplimiento de las disposiciones legales vigentes y disposiciones del cliente, según corresponda.

- Coordinar el ingreso de vehículos, maquinarias y herramientas, a fin de garantizar que cumpla con los estándares de prevención de riesgos y gestión ambiental tanto como de la empresa y del cliente.

- Verificar la disponibilidad de los equipos de protección personal (EPP) e implementos de seguridad necesarios, antes del inicio de los trabajos.

- Verificar que los supervisores/capataces/jefes de grupo hayan recibido y conozcan el plan de seguridad y ambiente de la empresa y el programa anual de seguridad, y de todas las directivas en materia de prevención de riesgos y los procedimientos de trabajo relacionados a las labores que supervisan.

- Implementar un sistema de mantenimiento que garantice la operación segura de los equipos y vehículos empleados en el trabajo y exigir el mantenimiento oportuno de los mismos. Mantener registros que evidencien cumplimiento

- Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones establecido para la obra. Dicha participación quedará registrada en el formato.

d) Supervisores y/o jefes de grupo.-

- Cumplir con el plan de seguridad, medio ambiente y aplicar las normas y procedimientos para la prevención de incidentes y enfermedades ocupacionales; así como el programa de seguridad.

- Son responsables de las condiciones de seguridad en su sector de trabajo, así como de las acciones de los trabajadores bajo su supervisión.

- Verificar que los trabajadores a su cargo hayan recibido la "charla de inducción" y firmado el "Compromiso de Cumplimiento", requisitos indispensables para iniciar sus labores .

- Desarrollar el ATS antes del inicio de cada actividad nueva y cuando existan variaciones en las condiciones iniciales de la misma.

- Solicitar oportunamente al Ingeniero de seguridad o al encargado del almacén, los equipos de protección personal (EPP) e implementos de seguridad requeridos para el desarrollo de los trabajos que le han sido asignados.

- Velar por el orden y limpieza del área de trabajo bajo su responsabilidad.

- Instruir y velar que los trabajadores ejecuten toda acción en forma correcta, disminuyendo el riesgo de contaminar el medio ambiente.

- Verificar que se cumpla con el uso correcto de los equipos de protección personal e implementos de seguridad.

- Detectar y corregir toda condición y acto inseguro a fin de evitar cualquier tipo de accidentes

- Deberán planificar su trabajo e instruir a los trabajadores sobre tareas nuevas o específicas.

- Identificar las necesidades de capacitación dentro del plan de seguridad, salud y medio ambiente.

- Elaborar el análisis de riesgo con los trabajadores involucrados en la tarea.

- Participar en las reuniones de seguridad.

- Presentar informe de investigación de accidentes al departamento de seguridad.

- Dirigir charlas diarias de 5 minutos, las que serán registradas en formato.

e) Responsable de almacén y logística.-

- Verificar que las herramientas, equipos portátiles y equipos de protección personal estén en buen estado y cumplan con los estándares de seguridad establecidos, antes de entregarlos al trabajador que los solicite.

- Tramitar oportunamente los requerimientos de equipos de protección personal (EPP) e implementos de seguridad y mantener un stock mínimo que asegure el abastecimiento permanente y replazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra.

- Mantener un registro de los equipos de protección personal, implementos de seguridad entregados al personal de obra donde se indique: Datos de trabajador (Nombre y Apellido), EEP entregado y firma en señal de conformidad.

- Mantener un registro de consumo de EPP, que permita estimar el tiempo de vida promedio de cada EPP, e informar al ingeniero de seguridad de obra en caso se evidencie deterioro prematuro de alguno de ellos.

- Solicitar información al ingeniero de seguridad de obra, acerca de los EPP, que cumplan con los estándares y con la calidad, antes de concretar la compra de los mismos.

f) Trabajadores y empleados en general.-

- Participar activamente en todas las actividades establecidas dentro del plan de seguridad y medio ambiente, dentro del programa de seguridad.

- Cumplir con las políticas, normas, reglamentos y procedimientos establecidos en materia de seguridad y protección del medio ambiente. En caso de no cumplir, estará sujeto a recibir sanciones disciplinarias.

- Reportar todas las lesiones o incidentes a su supervisor, capataz o jefe de grupo, el cual reportará al encargado de seguridad o residente de obra.

- Usar en forma correcta los EPP e implementos de seguridad recibidos, está totalmente prohibido alterarlos, modificarlos o darles otro uso que no sea el indicado.

- Informar de cualquier situación, que pueda afectar el entorno ecológico, de no hacerlo, estará contribuyendo a su deterioro, por lo que podrá ser sancionado por la supervisión.

- Reportar a su supervisor de cualquier condición insegura que ponga en peligro su integridad o la de sus compañeros.

- Los trabajadores serán responsables del uso y cuidado de las herramientas y equipos que se les entregue para realizar su trabajo, debiendo siempre verificar que las herramientas y/o equipo es el adecuado y que se encuentra en buen estado, utilizar listas de verificación.

4.2.3.4.3. Comité de seguridad.- El comité de seguridad como administrador del plan de seguridad tiene las siguientes responsabilidades:

- Aprobar el programa anual de seguridad e higiene minera.
- Mantener al día el libro de actas: con los acuerdos, ocurrencias y planificaciones programadas en cada una de sus reuniones.

- Realizar inspecciones periódicas en todas las instalaciones de la empresa, anotando las observaciones y

recomendaciones con plazos de ejecución en el libro de actas del comité de seguridad y medio ambiente.

- Aprobar el reglamento interno de seguridad y medio ambiente de la empresa.

- Reunirse periódicamente una vez al mes para analizar y evaluar el avance de los objetivos y metas del plan, así como del programa anual de seguridad e higiene minera.

- Reunirse extraordinariamente para analizar la ocurrencia de algún accidente o, cuando las circunstancias lo exijan.

- Analizar las causas y las estadísticas de los incidentes y accidentes, emitiendo las recomendaciones pertinentes.

- Formular y administrar directamente el programa anual de seguridad e higiene minera.

- Evaluar y dar a conocer la mejor información acerca del control y prevención de riesgos

- Representar a la gerencia ante las reuniones con sus respectivos equipos de trabajo.

- Dar solución a todos los problemas relativos a la seguridad y dirigir para los mismos a los integrantes de su área.

- Reunir y conservar todos los datos y registros pertinentes a las cuestiones relacionadas con la seguridad.

- Informar periódicamente a la presidencia del comité de seguridad, acerca del desarrollo y cumplimiento de las normas de seguridad dentro de la empresa.

- Coordinar con recursos humanos acerca de los puestos que deben ocupar los empleados nuevos y los empleados convalecientes de algún accidente y que retornan a sus labores.

- Inspeccionar las instalaciones para verificar el respeto de los reglamentos de seguridad de la empresa.

- Participar en la revisión de especificaciones de compra, para asegurar que todo material y maquinaria no constituye una fuente potencial de riesgos para el trabajador de la empresa.

4.2.3.4.4. Funciones y responsabilidades del departamento de seguridad.- En el campo de la seguridad y minera del país, la participación de todos los miembros de la organización es fundamental, aun cuando se tenga que conformar un área o departamento de donde se dirigirán todas las acciones a desarrollar para un periodo de tiempo determinado.

Este grupo de personas tendrán funciones y responsabilidades que cumplir, y; hacer cumplir a los otros

trabajadores dentro del organigrama estipulado para un proyecto minero.

Las funciones establecidas son:

- Documentarias.
- De asesoría.
- De capacitación.
- De responsabilidades.

a) Capacitación y adiestramiento del recurso humano.-

Aquí se imparten conocimientos básicos en prevención de riesgos a todo el personal de obra, a través de una capacitación continua, desarrollando actitudes positivas hacia la seguridad y a la protección del medio ambiente y estableciendo un plan de capacitación, que estará conformado por:

➤ **Inducción.-** Todo personal antes de iniciar sus labores, participará de una charla de inducción dirigida por el ingeniero de seguridad, en la que se expondrá el plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la empresa y el programa anual de seguridad.

La inducción será registrada con los nombres y firma de los asistentes al (ANEXO 14-A). Todo personal nuevo recibirá una charla de inducción por parte del cliente según su programación o cuando la empresa lo solicite.

➤ **Capacitación a personal.-** Consisten en reuniones diarias de seguridad o de retroalimentación, las que se dirigirán a todo el personal previo al inicio de las labores del día y se registrará.

Para el desarrollo de las reuniones diarias de seguridad, se coordinará con anticipación los temas de acuerdo a los trabajos a realizar y a los riesgos involucrados en los mismos. La dirección de las reuniones estará a cargo del supervisor de línea y del ingeniero de seguridad, esto no exime al ingeniero de operaciones su participación.

El ingeniero de seguridad será el responsable de proveer material bibliográfico con temas para las charlas de 5 minutos, que sirvan de orientación a los supervisores de línea.

El responsable de dirigir la reunión del día, tiene por obligación verificar que el formato de registro de reuniones diarias se encuentre debidamente completado con el título del tema, fecha, nombres y firmas de los trabajadores y del expositor.

➤ **Reuniones semanales de seguridad específicas.-** El ingeniero de seguridad de obra, dirigirá una reunión semanal a todo el personal de acuerdo al cronograma mensual. Estas reuniones tratarán temas específicos de seguridad.

La jefatura de seguridad, dirigirá una charla a todo el personal, que será previamente coordinado con el ingeniero de seguridad.

Dentro del plan de capacitación, las empresas contratistas a través de su ingeniero de operaciones, solicitará al departamento de seguridad del cliente charla específica de seguridad en campo dirigida a todo el personal.

➤ **Capacitación a supervisores.-** Considerando que los supervisores son los responsables de que las diferentes actividades se desarrollen en forma segura, recibirán capacitación

en temas de prevención de riesgos, de tal forma que estén capacitados para investigar los incidentes/accidentes, elaborar análisis de trabajo seguro (A.T.S), detección de peligros, evaluación y control de riesgos, respuesta en caso de emergencias, entre otros temas afines a la prevención de riesgos.

La capacitación a los supervisores será dirigida por el ingeniero de seguridad durante el desarrollo de los trabajos.

La participación de toda línea de mando es de carácter obligatorio e incluye al personal de contratistas.

➤ **Capacitación con entes externos.-** Se realizará programa de capacitaciones con entidades externas de acuerdo a los requerimientos del D.S. 005-2012 E.M., ANEXO 14-B.

4.2.3.4.5. Inspecciones.- Tiene como finalidad identificar los riesgos potenciales, deficiencia de equipos, fallas operacionales, acciones y condiciones por debajo de los estándares mínimos aceptables. Para esto se requiere las siguientes actividades:

- Antes del inicio de los trabajos, el ingeniero de operaciones adquirirá y verificará que todas sus herramientas,

equipos, máquinas, equipos de protección personal e implementos de seguridad se encuentren en las cantidades suficientes y calidades apropiadas, con la finalidad que sean enviados en condiciones operativas de uso, evitando herramientas en mal estado, equipos y máquinas con fallas en momento de entrar en operación.

- Establecer y mantener un plan de inspecciones planeadas en las que se incluirán: inspecciones generales y de orden y limpieza, detectando condiciones o acciones sub estándares; inspecciones a herramientas manuales, herramientas eléctricas portátiles, máquinas y equipos eléctricos y vehículos motorizados, con la finalidad verificar el buen funcionamiento de estos, en caso de detectar fallas en la operatividad de estos, se procederá darles de baja o someterlos a mantenimiento según corresponda.

- Se mantendrán inspecciones de rutina en las áreas de trabajo, corrigiendo en forma inmediata cualquier condición o acción sub estándar.

- Las inspecciones serán documentadas empleando formatos respectivos, donde se indicarán la medida correctiva, el responsable del cumplimiento y el plazo establecido.

4.2.3.4.6. Análisis de tareas y procedimientos escritos de Trabajo seguro.- Tiene como propósito identificar en todas las tareas los riesgos potenciales de pérdida, lesiones y daño al medio ambiente para ser sometidas a un análisis que permita determinar las medidas, acciones correctivas o procedimiento a emplear. Para esto se requiere las siguientes actividades:

- El supervisor de línea coordinará con los trabajadores y con el ingeniero de seguridad con un día de anticipación las tareas planeadas para el día siguiente.

- Antes de iniciar cualquier trabajo, el supervisor de línea, jefe de grupo y trabajadores involucrados en la tarea, deberán elaborar y completar el análisis de trabajo seguro (ATS) correspondiente de la actividad a ejecutar.

- Elaborado el análisis de trabajo seguro este será aprobado y firmado por el ingeniero de seguridad, sólo así podrá darse inicio a los trabajos, aplicando los procedimientos de trabajo seguro recomendado.

- Los análisis de trabajo seguro deben ser publicados en el lugar de trabajo y estar al alcance de la supervisión por parte del cliente y del ingeniero de seguridad de la obra, para la verificación del cumplimiento.

- Cuando se requiera ejecutar un trabajo de alto riesgo, el ingeniero de operaciones en coordinación con el ingeniero de seguridad, elaborarán un procedimiento específico (PETS más IPERC) para el trabajo de alto riesgo, el mismo que será presentado al cliente para su aprobación, adjuntando el respectivo análisis de trabajo seguro y permiso o permisos de trabajo de alto riesgo (PETAR).

4.2.3.4.7. Reporte e investigación de incidentes y accidentes.- Tiene como objetivo obtener información completa y oportuna sobre los incidentes ocurridos en obra, identificando y corrigiendo las causas para evitar su reincidencia, por lo que se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Todo incidente y/o accidente que ocurra en el trabajo, será reportado e investigado, empleando el formato de reporte de incidente / accidente.

- Para llevar a cabo el correcto reporte e investigación, el ingeniero de seguridad de obra será responsable de capacitar y difundir el procedimiento para el reporte e investigación de incidentes/ accidentes.

- El ingeniero de seguridad será responsable de capacitar y asesorar a la línea de mando la forma de realizar una investigación, determinación de las causas inmediatas y básicas y de los factores de trabajo.

- Ingeniero de seguridad mantendrá las estadísticas mensuales de accidentes obtenidas de los reportes, las mismas que serán remitidos al ingeniero residente y al cliente en los informes correspondientes.

- El ingeniero de operaciones, en coordinación con los supervisores de línea e ingeniero de seguridad, establecerá mecanismo de motivación para incentivar el reporte de todos los incidentes ocurridos.

4.2.3.4.8. Preparación para emergencias.- Se ha implementado el “Plan de respuesta ante emergencias” donde se indican los lineamientos generales de respuesta ante cualquier emergencia. Para verificar la eficacia del plan de respuesta ante emergencias, se programa y ejecuta simulacros de los distintos tipos de emergencias.

El plan de respuesta ante emergencias incluye:

- Escenarios y evaluación de los accidentes previsibles.
- Medios disponibles de respuesta internos y externos.
- Planes específicos de actuación y comunicación.
- Actividades de implantación y mantenimiento del plan.

El plan de respuesta a emergencias permite actuar y enfrentar situaciones que puedan alterar el desarrollo de la etapa de construcción del proyecto afectando a trabajadores, instalaciones y medio ambiente.

El ingeniero encargado identificará aquellas posibles emergencias que puedan presentarse a lo largo del desarrollo de las actividades, considerando entre ellas las emergencias por caídas de altura, incendio, quemaduras, electrocución, derrames de productos, entre otras, estableciendo un plan de respuesta de emergencia donde se incluirán los procedimientos para cada caso.

El ingeniero encargado será responsable de capacitar y difundir el plan de respuesta de emergencia al personal , así como de dirigir charlas básicas de primeros auxilios.

Se desarrollarán como mínimo un simulacro de emergencia en cada dos meses.

Desarrollado el simulacro, el ingeniero encargado elevará un informe evaluando el desarrollo, las deficiencias y dificultades presentadas, de tal manera que puedan ser corregidas.

4.2.3.4.9. Equipos de protección personal (E.P.P) e implementos de seguridad.- Tiene por finalidad proteger a los trabajadores expuestos a los diferentes riesgos existentes durante el desarrollo de las actividades que realizan, siendo estas las siguientes:

- El ingeniero de seguridad y el supervisor de línea identificarán y evaluarán los riesgos que se puedan presentar durante el desarrollo de una actividad laboral. Para ello, deberán coordinar y planificar con anticipación los trabajos, de tal manera, que puedan identificar los equipos de protección personal e implementos de seguridad y solicitarlos a tiempo.

- Será como primera responsabilidad del supervisor de línea solicitar los E.P.P e implementos de seguridad bajo el asesoramiento y recomendación del ingeniero de seguridad.

- El supervisor de línea tiene por obligación asegurarse que su personal bajo su responsabilidad use adecuadamente los equipos de protección personal e implementos de seguridad.

- El ingeniero de seguridad será responsable de capacitar al personal en las diferentes clases de E.P.P según el tipo de riesgo, del uso, mantenimiento y conservación de los mismos.

- El ingeniero de seguridad, en coordinación con el responsable de almacén asegurará la disponibilidad permanente de E.P.P e implementos de seguridad, manteniendo un stock mínimo de ellos en almacén.

- Será obligación del responsable de almacén, registrar la entrega de los E.P.P en el formato de control de equipos e implementos de seguridad. Formato entrega de E.P.P.

- Todo trabajador es responsable por los equipos e implementos de seguridad recibidos, así como su uso obligatorio, limpieza y conservación. En caso que estos se encuentren en mal estado o dañados como consecuencia del deterioro por el uso, podrá solicitar su cambio.

- Se establecerán medidas disciplinarias con conocimiento de los trabajadores cuando no se tome lo indicado en el párrafo anterior.

4.2.3.4.10. Salud ocupacional e higiene.- En caso de que se requiera realizar trabajos en zonas donde exista exposición a agentes químicos y físicos, el supervisor de línea coordinará con el Ingeniero de Seguridad sobre los trabajos a realizar.

- El Ingeniero de seguridad será responsable de informarse, solicitando al cliente toda información de productos químicos utilizados y generados, incluyendo los M.S.D.S (Material Safety Data Sheet o Hojas de Datos de Seguridad de Materiales) respectivos, de tal manera, que pueda determinar y establecer medidas de control, selección apropiada del equipo de protección personal, control del tiempo de exposición de los trabajadores a través de rotación del personal y capacitación sobre el contenido del M.S.D.S. y los riesgos presentes en estas áreas.

- De la misma, manera en caso de realizarse trabajos donde los niveles de ruido superen los límites permisibles, el ingeniero de seguridad establecerá medidas de control aislando en lo posible la zona de trabajo, empleando materiales que permitan disminuir el nivel de ruido, seleccionar la protección auditiva más recomendable y en caso de ser necesario rotar al personal si la exposición supera lo permisible.

- Será responsabilidad del supervisor de línea e ingeniero residente cumplir con todas las medidas de control establecidas, con el único objetivo de proteger la salud de cada uno de los trabajadores expuestos.

- Reuniones de seguridad

- El ingeniero de operaciones conducirá al menos una reunión quincenal de carácter obligatorio con todo el personal, a fin de demostrar y reforzar el compromiso, la comunicación abierta en todos los niveles, evaluar el desarrollo del plan, analizar los problemas presentados, buscando mejoras y acciones correctivas.

4.2.3.4.11. Promoción y motivación.- Se establecerá una política de promoción y motivación, en coordinación del ingeniero de operaciones, gerente general y jefatura de seguridad, se promocionará y motivará a los trabajadores, mediante reconocimiento escrito y premiación por el desempeño y compromiso hacia la seguridad.

Para ello, los trabajadores serán sometidos a observaciones sobre la aplicación de prácticas seguras, uso adecuado de E.P.P, record personal de reportes de incidentes y resultado de las evaluaciones escritas. Para lograr este objetivo, al inicio de los

trabajos, la línea de mando establecerá un mecanismo que puede ser tomado como ejemplo lo siguiente:

- Seleccionar a diario un trabajador que haya hecho el uso correcto del E.P.P y otro la aplicación adecuada de una práctica de seguridad, asignándoles un punto a cada uno.

- Los reportes de incidentes serán acumulativos mensualmente, asignándoles un punto por reporte, siempre que estos sean comprobados de su ocurrencia.

- Tres trabajadores que hayan obtenido la más alta puntuación en sus evaluaciones escritas se les asignará un punto a cada uno.

- A final del mes, se determinará el trabajador que haya alcanzado el mayor puntaje, siendo seleccionado para la premiación del mes.

- Otro método de promocionar la seguridad, se hará a través de afiches y boletines publicados en los informativos.

4.2.3.4.12. Evaluación del plan de seguridad

- El desarrollo de estos formatos permitirá dar una ponderación de cumplimiento y gestión del programa, con el que se podrá establecer los ajustes y las recomendaciones pertinentes.

- Un informe será entregado al gerente general con copia al ingeniero de operaciones, de tal manera que pueda implementarse las recomendaciones propuestas.

- El cliente cuando crea conveniente podrá solicitar y revisar documentos para comprobar el desarrollo del plan de seguridad propuesto por las empresas mineras.

- La jefatura de seguridad elaborará un formato que permita verificar el control de las actividades planeadas y ejecutadas, tales como: capacitaciones, inspecciones, reportes, entrevistas en campo a trabajadores, observaciones preventivas, reporte de investigación de incidentes y accidentes, etc. siendo aplicado en visita mensual en cada frente y en talleres.

4.2.3.4.13. Control y documentación.- El ingeniero de seguridad ha implementado el procedimiento “Control de Documentos y Registros,” será el responsable de mantener en forma organizada y al día todos estos procedimiento, describe cómo se controla la elaboración, revisión, modificación, aprobación, distribución y uso de los documentos del sistema. El procedimiento asegura que las versiones vigentes estén disponibles en todos los lugares donde se realicen actividades

para el funcionamiento efectivo del plan estratégico y que los documentos obsoletos sean retirados de los puntos de emisión y uso.

4.2.3.4.14. Control operacional.- Se planifica y se lleva a cabo sus actividades bajo condiciones de seguridad controladas, las cuales incluyen:

- Información que describe las características de las operaciones: expediente técnico, ingeniería de detalle, especificaciones técnicas, cuaderno de obra.

- Procedimientos operativos.

- Manuales de la maquinaria y equipo utilizado.

- La ejecución, control y seguimiento continuo del proceso a fin de asegurar la operación de acuerdo a los requisitos de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

- La disponibilidad y uso de herramientas y equipos de seguimiento y medición.

- La ejecución de actividades seguras.

La determinación de control operacional se lleva a cabo en base a la identificación y manejo de aquellas actividades

relacionadas con los peligros y aspectos ambientales. A estas actividades se les conoce como “actividades críticas” y su identificación es realizada por personal especializado de la actividad, así como personal especializado en seguridad y medio ambiente.

El procedimiento “Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos,” establece que se debe definir las medidas de control y de mitigación para cada uno de los peligros y aspectos ambientales, según su magnitud de riesgo e impacto.

En los procedimientos operativos se establecen controles para los peligros y aspectos ambientales, asegurando que los procesos se realicen dentro de los parámetros recomendados y aceptados por los procedimientos que se dan en los proyectos mineros y la legislación nacional aplicable, acorde al plan estratégico de seguridad y medio ambiente.

La Matriz de identificación de peligros y evaluación de Riesgos e Impactos determina las medidas de control y de mitigación para cada uno de los peligros y aspectos ambientales según la jerarquía de controles establecida en la norma OHSAS 18001:2007 y su magnitud de riesgo. En los estándares y

procedimientos operativos se establecen los controles para los aspectos ambientales y peligros, asegurando que los procesos se realicen dentro de los parámetros recomendados y aceptados en las empresas mineras y la legislación nacional aplicable, acorde al plan estratégico de seguridad y medio ambiente.

Sobre los estándares y procedimientos de trabajo seguro, el gerente de proyecto y jefes de área, establecerán estándares y procedimientos para la ejecución de actividades en el desarrollo de las operaciones. Los Jefes de Área son los responsables de la elaboración, implementación, difusión y seguimiento al cumplimiento de estándares y procedimientos requeridos.

4.2.4. Plan de manejo medio Ambiental

4.2.4.1. Objetivo

Garantizar la protección del medio ambiente, bajo medidas de precaución evitando impactos negativos que puedan resultar durante la ejecución de la obra.

4.2.4.2. Funciones y responsabilidades

a) Supervisores de línea

- Cumplir y hacer cumplir las políticas, normas y procedimientos establecidos para la protección del medio ambiente.
- Informar al ingeniero de seguridad de obra de cualquier situación que altere el entorno ecológico, de no hacerlo estará contribuyendo a su deterioro.
- Refuerzan las iniciativas y conductas positivas hacia la conservación del medio ambiente.
- Son responsables de mantener el orden y limpieza de las áreas bajo su responsabilidad.
- Informarán a los trabajadores sobre los riesgos a ocasionar durante el desarrollo de labores y que puedan afectar al medio ambiente.
- Velar que los trabajadores ejecuten toda acción en forma correcta, disminuyendo el riesgo de contaminar el medio ambiente.

b) Ingeniero de seguridad

- Difundir y velar por el cumplimiento del plan de protección ambiental, así como las políticas, normas establecidas por el cliente y de las leyes vigentes
- Dirigir la capacitación en temas relativos a la conservación del medio ambiente.
- Conducir inspecciones diarias en los lugares de trabajo, detectando cualquier condición de riesgo que ponga en peligro el entorno ecológico.
- Asesorar y asistir a la supervisión de línea en el cumplimiento del plan de protección del medio ambiente, especialmente en los procedimientos para este fin.

c) Trabajadores

- Cumplir con la política ambiental.
- Cumplir con todas las normas, reglamentos y procedimientos establecidos para la protección del medio ambiente.
- Participar activamente en el desarrollo del plan de protección ambiental.

- Informar al supervisor de línea o al ingeniero de seguridad de obra, de cualquier situación que considere que pueda afectar el entorno ecológico, de no hacerlo estará contribuyendo a su deterioro.
- Participación en forma activa en las charlas planeadas.

4.2.4.3. Capacitación

La capacitación en protección ambiental es parte del plan de capacitación, por tanto, en las charlas de cinco minutos se tocarán procedimientos, normas, medidas de protección y de conservación del medio ambiente.

4.2.4.4. Inspecciones

Dentro del plan de inspecciones se ha considerado las de orden, limpiezas basadas en:

a) Áreas desordenadas

- Acumulación peligrosa y descuidada de materiales (apilamiento inadecuado).

- Elementos que se encuentran obsoletos, que están de más y son innecesarios.

- Pasillos obstruidos
- Herramientas y equipos dejados en las áreas de trabajo.
- Materiales que acumulan polvo y oxido debido al desuso.
- Materiales potencialmente peligrosos y productos químicos en uso.

b) Contaminación ambiental

- Emisión de gases a la atmósfera.
- Derrames, filtraciones y materiales peligrosos (aceites, combustibles, etc.).
- Ruido.
- Iluminación, Malos olores
- Disposición inadecuada de residuos sólidos
- Mal uso del agua

Se desarrollarán procedimientos para el manejo ambiental, con la finalidad de prevenir o controlar aquellas situaciones ya mencionadas que son de impacto negativo sobre el medio ambiente y se deberá dejar constancia de las inspecciones en los formatos respectivos.

CAPÍTULO V

MÉTODOS Y RESULTADOS DEL PLAN

ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

5.1. MÉTODOS

El presente proyecto de Tesis está dirigido a explicar el tema de la seguridad y medio ambiente en la etapa de construcción de los proyectos mineros, siendo el problema fundamental, el no tener un sistema de seguridad y medio ambiente adecuado.

Por eso aquí se les proporcionara cinco métodos para poder implementar un plan estratégico de acuerdo a su tipo de empresa minera, diferenciándose por el tipo de objetivo a solucionar.

5.1.1. Método del diagnóstico empresarial

Su concepto es de origen griego, significa "el acto de conocer". Consiste en el análisis de la situación anterior y actual, mediante la aplicación de la

investigación tecnológica u operativa, para proyectar el pronóstico que comprende problemas, causas y soluciones.

Permitirá conocer los puntos fuertes y débiles, que influirán en la determinación de los objetivos, estrategias, políticas etc., debe ser claro y preciso en indicar las conclusiones y recomendaciones del diagnóstico, sus fuentes de información, y la fecha de elaboración.

El diagnóstico debe ser desarrollado por un equipo de profesionales de carácter multidisciplinario por el carácter integral que tiene la empresa moderna.

El diagnóstico no es un instrumento fiscalizador, por el contrario alerta al empresario de la necesidad de hacer ajustes para fortalecer el desarrollo empresarial, en términos de competitividad, productividad, rentabilidad y excelencia empresarial.

Las fases del método del diagnóstico son las siguientes:

a) Análisis de la situación anterior.- Se aplica de la investigación operativa, para contar con una información histórica, tanto del entorno como

del interno de la empresa, materializada en indicadores cualitativos y cuantitativos, que reflejan su impacto en la gestión empresarial sustantivamente en sus áreas estratégicas de producción, operación, seguridad, finanzas, administración, etc.

b) Análisis de la situación actual.- Se desarrolla en función a situaciones estructurales y coyunturales por la que atraviesa la empresa, mediante un sistema de información gerencial más actualizado.

c) Pronóstico.- Consiste en proyectarse al futuro mediante el análisis de las situaciones anteriores y actuales precisadas, para diseñar una imagen, tener un objetivo a plazo fijo, determinando causas, problemas y soluciones.

5.1.2. Técnicas de investigación social

El investigador empresarial aplica las técnicas de la investigación social para ejecutar el relevamiento de información, el cual le dará la rigurosidad, para asegurar su objetividad.

Para la recopilación de datos es fundamental los instrumentos técnicos potencialmente utilizables para el trabajo de una investigación, como son: el

cuestionario, entrevista, la observación directa y la investigación documental. La elección de la técnica a ser utilizada en un momento específico dependerá teóricamente de las variables o elementos que se hayan decidido estudiar y del tipo particular de datos que se desea obtener, la información será de naturaleza cuantitativa y cualitativa.

a) El cuestionario.- Este instrumento de recolección de datos resulta aconsejable por los siguientes criterios:

Quando por cuestiones de tiempo no es factible entrevistar o establecer contacto personal de quienes se requiere información.

Si los datos requeridos no pueden ser suministrados inmediatamente por el informante y por el contrario se requiere de un tiempo prudencial para reunirlos.

Quando el informante se encuentra ubicado físicamente en un lugar distinto.

Los informantes serán los ejecutivos y trabajadores, que constituyan una muestra representativa importante para los fines del proyecto de investigación.

Sus instrumentos son las preguntas que se formulan por escrito, siendo indispensable la presencia del investigador.

Estas preguntas deberán ser claras, concisas, concretas y correctas, se orientan a la construcción de una guía diseñada de tal forma que permita evaluar con rapidez; para tal fin, marcando con un aspa dentro del paréntesis la respuesta más apropiada, para cada concepto se deberá marcar solamente una respuesta. La estructuración de la guía describe los principales conceptos clasificados por áreas básicas de insumos, procesos, productos y retroalimentación.

b) Confección de la tabla de calificación

Guarda correspondencia con las preguntas del cuestionario. Solo se puede marcar una sola opción entre las cuatro alternativas: Excelente (), Bueno (), Regular (), Deficiente (). Cada opción tiene un puntaje asignado que puede ser: 10; 5; 2 y 0 respectivamente.

5.1.3. Método de investigación documental

Se refiere principalmente al conocimiento que se toma de archivos y registros con el ánimo de constatar la veracidad de datos obtenidos por otras fuentes sobre acciones ejecutadas en el pasado.

Secundariamente, tiene el propósito de extraer información complementaria y adicional relacionada con la ejecución de los procedimientos y, que en algunos casos, no es posible obtener en forma precisa a través de entrevistas u observación directa.

Concretamente, la investigación documental permite disponer datos de los procedimientos con relación a antecedentes legales y administrativos, informes de estudios y trabajos sobre la materia ejecutados con anterioridad, estadísticas administrativas y operativas de diversa índole, problemas de procedimientos resueltos de periodos precedentes, etc.

5.1.4. Método FODA

5.1.4.1. Descripción

a) Fortalezas

Habilidades, capacidades y recursos que permiten a la empresa generar valor y constituyen sus armas competitivas. Son las actividades que la empresa realiza bien en las diferentes áreas funcionales: marketing, producción, investigación y desarrollo, finanzas y contabilidad, sistemas de información, administración de recursos humanos etc., o recursos que controla:

- Personal altamente calificado y con experiencia en el área e identificado con los objetivos, con capacidad de trabajo en equipo y una supervisión integrada que le permite planear, ejecutar y evaluar operaciones.
- Prestigio e imagen institucional en los medios mineros.
- Clima laboral estable, al no haber conflictos laborales significativos.
- Buenas relaciones con las comunidades y poblaciones cercanas a las áreas, debido a su influencia social.

b) Oportunidades

Son situaciones favorables en el medio ambiente externo, que permite a una organización fortalecer o mejorar su posición:

- Aceptación al cambio.
- Vulnerabilidad de la competencia a nuevos mercados.
- Perspectiva de un crecimiento con buenas reglas estables que garanticen el desarrollo del plan de seguridad y medio ambiente.
- Disponibilidad de innovaciones tecnológicas, para mejorar los sistemas productivos y reducir costos.

c) Debilidades

Son aquellas actividades que la organización no realiza bien o los recursos que necesita y no los posee.

- Implica que algo anda mal.
- Débil cultura organizacional en seguridad.
- Personal poco capacitado.
- Falta de control de factores de riesgo laboral.

d) Amenazas

Es todo aquello a lo que la organización se enfrenta. Es aquello que pone en peligro la capacidad de la organización para alcanzar sus objetivos. Son situaciones o condiciones desfavorables en el medio ambiente externo, que pueden desmejorar o atacar la posición que la organización tiene:

- Efectos políticos.
- Alto costo por siniestralidad laboral.
- Costos no competitivos.
- Acciones legales.
- Consecuencias sobre el medio ambiente.

5.1.4.2. Diagnóstico - FODA

a) Estrategia FO

Usan las fuerzas internas de la empresa para aprovechar la ventaja de las oportunidades externas.

Es la situación más deseable que un gerente desearía para su compañía.

b) Estrategia DO

Pretenden reducir las debilidades internas aprovechando las oportunidades externas claves, pero una empresa tiene debilidades internas que le impiden explotar dichas oportunidades.

c) Estrategia FA

Se basan en las fortalezas de las organizaciones para enfrentar amenazas en su entorno. El propósito es optimizar las primeras y reducir al mínimo las segundas.

d) Estrategia DA

Son tácticas defensivas que pretenden disminuir las debilidades internas y evitar las amenazas del entorno.

5.1.5. Método científico

Los proyectos de investigación se sustentan en una metodología validada del método científico, porque parten del análisis de variables e indicadores que forman parte de soporte de la gestión empresarial para el diseño del modelo y la aplicación de estrategias que garantice en la implementación del estudio con éxito.

Tabla 4. Esquema básico del método científico

ESQUEMA BÁSICO	
El Problema	<ul style="list-style-type: none">- La formulación y definición de problema ¿Qué buscamos y qué vamos investigar? ¿Cuál es el problema a estudiar?- Formulación del problema.- Objetivos de la investigación ¿Para qué?- Justificación del estudio ¿Por qué hemos seleccionado el tema y no otro?- Limitaciones de la investigación.

Marco Teórico	<ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes del problema. - Bases teóricas. - Definición de términos.
Hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis (general y específico). - Variables (dependiente e independiente).
Contrastación de las Hipótesis: (Metodología)	<ul style="list-style-type: none"> - Población muestra. - Técnicas de recolección de datos. - Procesamiento de datos.
Propuesta de la Investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Contenido temático de informe. - Cronograma de ejecución del plan.
Anexos del Plan	<ul style="list-style-type: none"> - Bibliografía revisada. - Otras Fuentes de información. - Instrumentos para la recolección de datos.

Fuente: Elaboración propia

5.2. SOLUCIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS PLANTEADAS

Para la realización del plan de seguridad y medio ambiente se plantearon diversas soluciones, las cuales fueron analizadas. Antes de empezar los trabajos se plantearon las siguientes posibilidades a solucionar el problema de la carencia de un sistema de gestión.

.

Se planteó hacer un sistema de gestión basado en los sistemas de seguridad y medio ambiente, como por ejemplo: Sistema DNV y OSHAS 18001:2007.

- Se planteó hacer un sistema de gestión de acuerdo al D.S. 005-2012 EM.
- Se propuso elaborar un sistema de gestión en base al D.S. 009 - 2005 E.M.
- Los ingenieros civiles plantearon hacer un sistema de gestión en base a la norma G50.
- Se planteó contratar para la empresa, personas especializadas, para que se implante un sistema de gestión adecuado.

Cada una de las propuestas fueron analizadas llegándose a la conclusión de realizar un sistema de gestión híbrido, ya que debe ser muy práctico y adaptable con cualquier norma o ley nacional, es decir, el sistema tendría que considerar los requisitos de las normas nacionales y cumplirlas a cabalidad.

5.3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se Presentan los resultados de acuerdo al número de objetivos asumidos.

Se desarrolló una propuesta de plan estratégico de seguridad y medio ambiente.

Se desarrolló un diagnóstico situacional base sobre seguridad, medio ambiente y condiciones operacionales.

Se lograra tener éxito en el plan estratégico de seguridad y medio ambiente, el cual fue detallado líneas arriba.

Tabla 5. Resultados de la gestión de seguridad y medio ambiente aplicando el plan estratégico de seguridad y medio ambiente pronosticado.

GESTIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE AÑO 2014	% Cumplimiento
Política de seguridad y medio ambiente	95,12
Programa de seguridad y medio ambiente	99,80
Comité de seguridad y medio ambiente	99,68
Jefe del programa de seguridad	96,00
Capacitación	90,87
Identificación de peligros y Evaluación de riesgos	93,85
Evaluación de los riesgos de salud y ambientales	100,00
Investigación de incidentes	88,00
Investigación de cuasi incidentes	74,00
Comunicaciones	97,00
Inspecciones de auditorías y controles	85,60
Orientación de trabajadores nuevos	98,89

Fuente: Elaboración propia

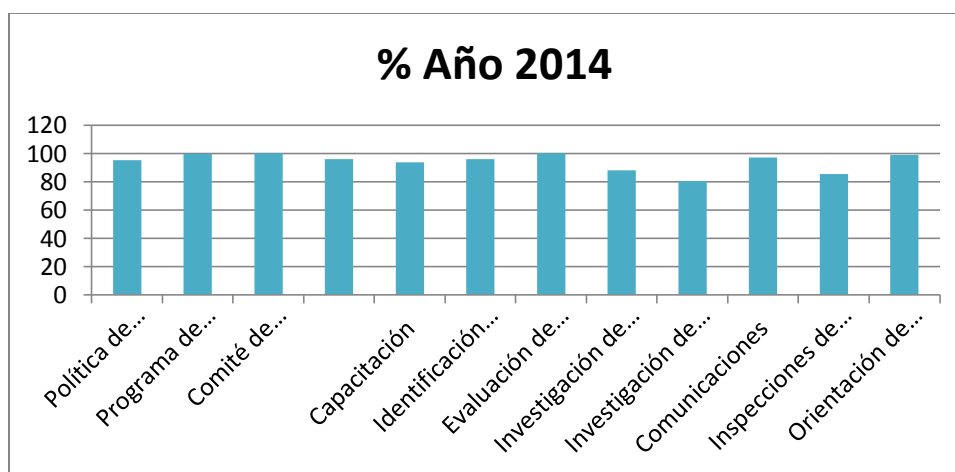


Figura 4. Resultados por elementos de la seguridad y medio ambiente con el plan estratégico de seguridad y medio ambiente pronosticado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Resultados en condiciones operacionales con el plan estratégico de seguridad y medio ambiente pronosticado.

CONDICIONES OPERACIONALES AÑO 2014	% Cumplimiento
Sustancias peligrosas / sistema MSDS	85,12
Equipo de protección personal	88,00
Señalización y Defensas Protectoras	76,25
Planificación, permiso general, permisos específicos	95,00
Vehículos, maquinarias y equipos	72,89
Herramientas y equipos menores	62,00
Escaleras y andamios	59,00
Protección contra caídas	71,32
Equipos y elementos para izaje	75,22
Protección contra incendios	87,71
Gases comprimidos	96,65
Equipos de oxicorte	73,00
Preparación para emergencias	85,78
Orden y limpieza	92,00
Instalaciones eléctricas	58,69

Fuente: Elaboración propia

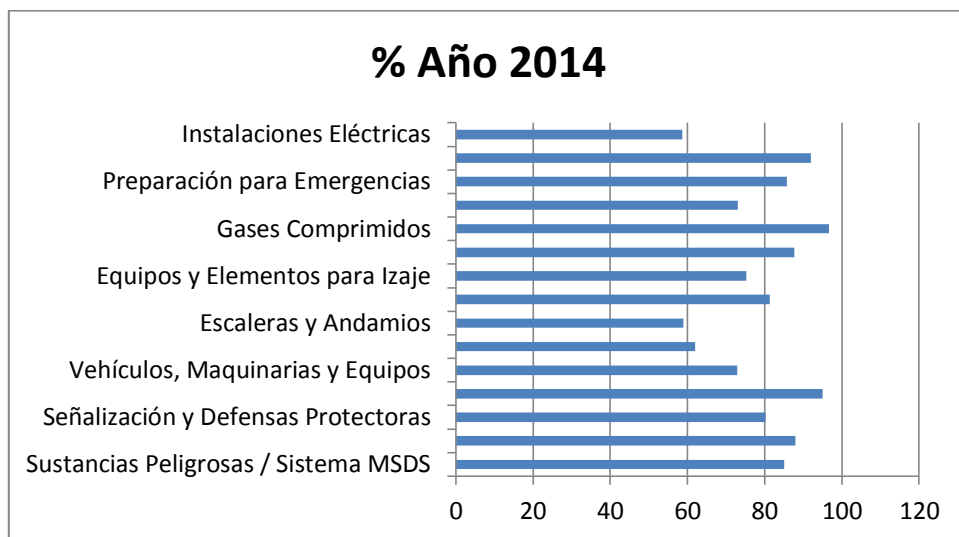


Figura 5. Resultados en condiciones operacionales pronosticado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Resultados con el plan estratégico de seguridad y medio ambiente pronosticado.

RESULTADOS 2014	% Cumplimiento
Total condiciones operativas	80
Total gestión de seguridad y medio ambiente	94
Sistema de gestión certificado	00
Resultados de la gestión	83
Puntaje final pronosticado	85

Fuente: Elaboración propia

Los resultado obtenidos se realizaron en base a un diagnóstico situacional hecho en enero 2013 y la última pronosticada para enero 2014, desarrollada completamente a base de los resultados de los cuestionarios y la implementación de

las normas que se deben de tener en cuenta para la realización de un plan estratégico de seguridad y medio ambiente.

Realizando la gestión de seguridad y medio ambiente, se observa que en los elementos del programa de seguridad y medio ambiente, comité de seguridad y medio ambiente, hay una buena evaluación de riesgos de la salud y ambientales en la orientación a trabajadores nuevos; se ha llegado a cubrir las expectativas dentro de un 95 a 100%; también en la investigación de cuasi incidentes se tiene un avance porcentual de 74%, en la investigación de incidentes 88% y en auditorías y controles el avance es del 85,6%, haciéndose evidente y necesario la implementación de un plan estratégico de seguridad y medio ambiente.

Respecto a las condiciones operacionales se observa que en el elemento de herramientas y equipos menores se tiene un avance de 62%, en andamios y escaleras 59%, en instalaciones eléctricas 58,69%, y en protección contra caídas 71,32%, se nota claramente que los avances son optimistas para llegar al 100%.

En general, son observables las mejorías tanto en campo como en oficinas, cuantitativamente se puede asegurar un crecimiento, y finalmente se reafirma que con la implantación de un plan estratégico de seguridad y medio ambiente se obtiene un cambio positivo para toda empresa minera.

CONCLUSIONES

1. Los proyectos mineros tienen que estar preparados para enfrentar cualquier accidente y situación de emergencia asociada a los riesgos identificados en el panorama de factores de riesgo y el plan de emergencias.
2. Estructurados ya los procedimientos, formatos, metodologías y programas implantados en una organización en los temas de seguridad y medio ambiente, esta empresa se encontrará en condiciones para ejercer control y minimizar los riesgos inherentes a las tareas que poseen mayor nivel de peligrosidad.
3. El plan de seguridad y medio ambiente, propuesto y aprobado, debe ser actualizado cuando sea necesario y aprobado nuevamente.
4. Gracias a la formulación del cuestionario y su aplicación, se identificaron los riesgos que cada tarea de alto riesgo posee, lo cual facilitó la idoneidad en cuanto al impacto de dicha tarea, dando así mayor confiabilidad y respaldo técnico a la investigación.

5. En el futuro se debe respetar cualquier cambio y/o actualización de la norma y ser aplicada inmediatamente.

6. Las empresas debe realizar capacitaciones externas en seguridad y salud minera, mediante personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia y externas a la organización, los cursos que deben dictarse son los siguientes: Gestión de la seguridad y salud ocupacional basada en normas nacionales, investigación y reporte de incidentes, inspecciones de seguridad, IPERC y legislación en seguridad minera, de acuerdo al ANEXO N° 14-B (Matriz básica en capacitación en seguridad y salud ocupacional minera) del D.S. 005-2012 E.M.

7. Finalmente, se concluye que es indispensable y que sí influye en el proceso de construcción de un proyecto minero, la implementación de un plan estratégico de seguridad y medio ambiente.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que en la etapa de construcción de un proyecto minero los índices de seguridad deben de conservarse y mantenerse correctamente archivados, para facilitar el posterior análisis de acciones correctivas y acciones preventivas.
2. En la etapa de construcción de un proyecto minero se pide que las empresas deben realizar auditorías internas a intervalos planificados de acuerdo a las leyes y normas; se sugiere realizar auditoría externa con un profesional auditor independiente, para luego homologar con una entidad como sistema de gestión, siempre en cuando en la auditoría final interna se llegue por lo menos al 85 %.
3. Respecto a las responsabilidades y funciones de los miembros de la organización se recomienda que ante la renuncia de cualquiera de sus miembros, se capacite e instruya al personal reemplazante en el cargo para que asuma sus funciones adecuadamente, esto en razón de la alta rotación de personal en las empresas.

4. Si se definió y elaboró la política de seguridad, salud ocupacional y la política de medio ambiente, deben ser revisadas periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización de la política de seguridad y salud en el trabajo de las normas y leyes.

5. Se sugiere no dejar bajo ninguna circunstancia sin supervisión adecuada, en operación de mantenimiento exenta de su respectivo permiso de trabajo y análisis de riesgos en la metodología cero accidentes para el caso de alto riesgo.

6. Se recomienda siempre certificar al personal operativo en la ejecución de tareas de alto riesgo, y entrenarlos en el manejo de actividades peligrosas, ya que un entrenamiento formal desarrolla buenas competencias en el campo estudiado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asociación española de normalización y certificación: OHSAS 18001:2007-
Requisitos Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
Disponible en:
http://www.eu.aenor.es/aenor/formacion/cursos/fichacurso.asp?curso=P-07&anyo=2014&modal_origen=PR#.U6W4CpR5MuU
2. Bird, Frank E. y Germain George. “ Liderazgo Práctico en el control de
perdidas” Disponible en:
<http://www.slideshare.net/juanu/liderazgo-prctico-en-el-control-de-prdidias>
3. Bruce, TC. Historia de la seguridad industrial. Taringa. [comunidad virtual]
2010 junio. [acceso 19 de setiembre de 2012]; Disponible en:
http://www.taringa.net/posts/info/5955859/Historia-de-la-seguridad-industrial_.html.

4. Cesel S.A. Resumen ejecutivo. Plan de cierre de minas Shougang Hierro Perú [Informe técnico en internet] Lima: Cesel S.A.; 2006. [acceso 19 de setiembre de 2012]. Disponible en:
http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaam/inicio/resumen/RE_1626175.PDF.
5. Perú Infomine. [Sede web] Lima: Infomine Inc.; 2004-2012. [Acceso 19 de setiembre de 2012]. Disponible en:
http://peru.infomine.com/properties/listings/34178/marcona_mine.html
6. Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería. Decreto supremo N° 005-2012 E.M. de 2012/03/25. Diario El Peruano.
7. SANCHEZ TOLEDO, A. OHSAS 18001:2007 [monografía en internet]. [acceso 19 de setiembre de 2012]. Disponible en:
<http://www.scsmt.cat/Upload/Documents/2/9/297.pdf>.
8. TAIPE ROJAS, J. Reseña histórica de la seguridad e higiene ocupacional. [sitio web] 2008 octubre. [acceso 19 de setiembre de 2012]; Disponible en:
<http://www.slideshare.net/jtaipe/3-resea-histrica-de-la-seguridad-e-higiene-presentation>.

ANEXOS

ANEXO N.- 1 LISTA DE PELIGROS Y RIESGOS EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

TIPO	CODIGO	PELIGROS	RIESGOS
POTENCIAL	100	Suelo en mal estado/irregular	Caída al mismo nivel
	101	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel
	102	Líquidos en el Suelo	Caída al mismo nivel
	103	Superficies de trabajo en mal estado	Caída al mismo nivel
	104	Pisos Inestables	Caída al mismo nivel
	105	Falta de Señalización	Caída al mismo nivel
	106	Falta de Orden y Limpieza	Caída al mismo nivel
	107	Zanjas /Desniveles en el lugar de trabajo	Caídas a distinto nivel
	108	Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel
	109	Uso de escaleras fijas	Caídas a distinto nivel
	110	Uso de andamios y plataformas temporales	Caídas a distinto nivel
	111	Escalamiento a estructuras, equipos	Caídas a distinto nivel
	112	Uso de soportes/ apoyos de madera	Caída de Objetos
	113	Uso de soportes/ apoyos metálicos	Caída de Objetos
	114	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de Objetos
	115	Elementos manipulados con grúas/montacargas	Caída de Objetos
	116	Elementos apilados inadecuadamente	Caída de Objetos
	117	Transporte inadecuado de carga	Caída de Objetos
	118	Objetos suspendidos en el aire	Caída de Objetos
	119	Elementos de montaje mal asegurados	Caída de Objetos
120	Maniobras de Izaje	Caída de Objetos	

	121	Ingreso de terceros a Zona de Izaje	Aplastamiento
	122	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Atrapamiento
	123	Muro inestable	Derrumbe
	124	Talud inestable	Derrumbe/Caída de Rocas/Caída de equipos/caída a distinto nivel
	125	Suelos inestables	Hundimiento del terreno
	126	Zanjas/Excavaciones inestables	
	127	Estructuras Inestables	Derrumbe/Inundación
	128	Exceso de carga	Colapso
CINETICA	200	Tránsito de vehículos	Colisión/Atropello/Volcadura
	201	Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo, deslumbramiento del sol, otros)	Colisión/Atropello/Volcadura/ Atrapamiento
	202	Falta o Falla de Señalización en la vía	Colisión/Atropello/Volcadura
	203	Accesos en Mal Estado	Colisión/Atropello/Volcadura
	204	Ingreso de terceros a Zona de Trabajo	Atropello
	205	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Atropello
	206	Inadecuado Bloqueo de equipos al abandonar la cabina (uso de tacos/lampón, Apagado de motor)	Colisión/Atropello/Volcadura
	207	Presencia de animales/personal en zona de tránsito vehicular	Colisión/Atropello/Volcadura
	208	Operación Inadecuada de equipos	Colisión/Atropello/Volcadura/ Naufragio
	209	Tránsito de camiones gigantes	Colisión/Atropello/Aplastamiento
MECÁNICA	300	Maquinas/Objetos en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
	301	Manipulación de equipos, herramientas y objetos varios	Contacto con herramientas y objetos varios

	302	Herramientas eléctricas	Contacto con herramientas eléctricas en movimiento
	303	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Contacto con herramientas de golpe
	304	Desprendimiento de fragmentos	Proyección de partículas
	305	Herramientas en mal estado	Atrapamiento/Contacto con herramientas en mal estado
	306	Herramientas o maquinarias sin guarda	Atrapamiento/Contacto con herramientas o maquinarias sin guarda
	307	Herramientas eléctricas	Atrapamiento/Contacto con herramientas eléctricas
	308	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Atrapamiento
	309	Máquinas o equipos fijos con piezas cortantes	Contacto con piezas cortantes
	310	Herramientas portátiles eléctricas punzo cortantes	Contacto con herramientas portátiles eléctricas punzo cortantes
	311	Herramientas manuales cortantes	Contacto con herramientas cortantes
	312	Objetos o superficies punzo cortantes	Contacto con objetos o superficies punzo cortantes
	313	Sistemas presurizados	Desacople fortuito de manueras y conexiones/Explosión
	314	Fallas Mecánicas en vehículos y equipos	Colisión/Atropello/Volcadura
QUIMICA	400	Espacio confinado	Exposición a atmosfera con deficiencia de oxígeno
	401	Sustancias asfixiantes (gases y vapores)	Inhalación de sustancias asfixiantes
	402	Gases de combustión de maquinas	Inhalación de gases de combustión
	403	Sustancias corrosivas	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)/Desgaste de depósitos/tuberías
	404	Sustancias irritantes o alergizantes	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)

	405	Sustancias narcotizantes	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)
	406	Humos de soldadura/corte	Contacto químico (por vía: respiratoria y ocular)
	407	Otras sustancias tóxicas	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)
	408	Generación de polvo	Inhalación de polvo
	409	Atmósferas explosivas	Explosión/Incendio
	410	Fuga de líquidos inflamables y explosivos	Exposición a líquidos inflamables y explosivos/Incendio
	411	Acumulación de material combustible	Explosión /Incendio
	412	Almacenamiento y trasvase de productos inflamables	Derrame de producto inflamable
	413	Gases comprimidos (oxígeno, acetileno, gas propano)	Caída de botellas/Fallas en las botellas/Incendio
	414	Atmósferas inflamables	Explosión/Incendio
	415	Derrame de materiales y químicos peligrosos	Contacto con materiales peligrosos
	416	Accesorios de voladura (Transporte, manipulación y almacenamiento)	Explosión/Incendio
	417	Explosivos (Transporte, manipulación y almacenamiento)	Explosión/Incendio
	418	Tiro cortado (Explosivos sin detonar después de una voladura)	Exposición/Incendio
	419	Prácticas no adecuadas en la manipulación de productos químicos	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)/Desgaste de depósitos/tuberías
ELECTRICA	500	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión.	Contacto con energía eléctrica en baja tensión
	501	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Media Tensión.	Contacto con energía eléctrica en media tensión
	502	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Contacto con energía eléctrica en alta tensión

	503	Uso de herramientas eléctricas	Contacto con energía eléctrica en baja tensión
	504	Descargas eléctricas	Contacto con energía eléctrica en baja/media/alta tensión
	505	Instalaciones eléctricas en baja/media/alta tensión	Cortocircuito/falso contacto eléctrico
	506	Fallas Eléctricas de equipos	Contacto con energía eléctrica/Incendio
CALOR/RADIACION	600	Fluidos o sustancias calientes	Contacto con fluido o sustancias calientes
	601	Arco eléctrico	Exposición a arco eléctrico
	602	Trabajo a la intemperie	Exposición a radiación solar
	603	Ambientes con altas o muy bajas temperaturas (estés térmico)	Exposición a ambientes con altas o muy bajas temperaturas
	604	Cambios bruscos de temperatura	Exposición a cambios bruscos de temperatura
	605	Materiales calientes/fríos	Contacto con materiales fríos o calientes
	606	Radiación No Ionizantes (pantalla PC, soldadura, celulares, radios, otros)	Exposición a radiación no ionizante
	607	Trabajo a la intemperie	Exposición a frío intenso
LUMINICA	700	Iluminación excesiva (deslumbramiento)	Exposición a niveles altos de iluminación/Deslumbramiento
	701	Iluminación deficiente (penumbra)	Realizar trabajos con niveles bajos de iluminación
	702	Iluminación deficiente (penumbra)	Caída a desnivel o al mismo nivel
SONIDO/ VIBRACIÓN	800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Exposición a niveles superiores al límite permitido
	801	Ruidos debido a trabajos con herramientas/objetos varios	Exposición a niveles superiores al límite permitido
	802	Vibración debido a máquinas o equipos	Exposición a vibraciones por uso de máquinas o equipos

	803	Vibración debido a trabajos con herramientas de golpe	Exposición a vibraciones por uso de herramientas
	804	Ruido por disparo de armas de fuego	Exposición a niveles superiores al límite permitido
BIOLOGICO	900	Alimentación en campo	Exposición a agentes patógenos en aire, suelo o agua
	901	Uso de sanitarios en campo	Exposición a agentes patógenos en aire, suelo o agua
	902	Manipulación de residuos y desperdicios	Exposición a agentes patógenos
	903	Contacto con material quirúrgico	Exposición a agentes patógenos
	904	Presencia de animales domésticos	Exposición a reacciones agresivas (mordedura/coz/embestida, otros)
ERGONOMICO	1000	Uso de herramientas	Esfuerzos por el uso de herramientas
	1001	Objetos pesados	Carga o movimiento de materiales o equipos
	1002	Movimientos repetitivos	Exposición a movimientos repetitivos
	1003	Movimientos bruscos	Esfuerzo por movimientos bruscos
	1004	Hábitos incorrectos del personal	Posturas inadecuadas
	1005	Uso de teclado, pantalla de PC, laptop, mouse del computador	Exposición a movimientos repetitivos
	1006	Trabajo sedentario continuo	Posturas inadecuadas
	1007	Mobiliario no adecuado	Posturas inadecuadas
	1008	Espacios reducidos de trabajo	Posturas inadecuadas
PSICOSOCIAL	1009	Trabajos de Pie	Trabajos de pie con tiempo prolongados
	1100	Hostilidad/Hostigamiento	Agresión/Estrés
	1101	Horas de trabajo prolongadas/excesivas	Fatiga/estrés
	1102	Monotonía/ repetitividad de la tarea.	Fatiga/estrés
	1103	Sobrecarga de Trabajo	Fatiga/estrés

	1104	Personas/Conductas agresivas	Daños físicos (contusiones, escoriación, cortes)
	1105	Portar armas de fuego cargadas por personal no autorizado/comunidad	Exposición a agresión con arma de fuego
	1106	Secuestro/bloqueo	Agresión física/psicológica/estrés
CLIMÁTICOS	1200	Granizada	Caída del personal/colapso de estructuras
	1201	Lluvia intensa	Presencia de huaycos, resbalones y colisión vehicular
	1202	Neblinas densas	Exposición a neblinas densas
	1203	Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica

CODIGO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
001	Consumo de Agua	Agotamiento del Recurso
002	Consumo de Energía Eléctrica	Agotamiento del Recurso
003	Consumo de Hidrocarburos	Agotamiento del Recurso
004	Consumo de Madera	Agotamiento del Recurso
005	Consumo de Papel	Agotamiento del Recurso
006	Generación de Aguas Contaminadas	Contaminación del Agua y Suelo
007	Generación de Residuos (PAPELES Y CARTONES, VÍDRIO, ORGÁNICOS, METÁLICOS, PLÁSTICOS, GENERALES Y PELIGROSOS)	Contaminación del Suelo
008	Disposición de Mineral (Punto final de mineral)	Recurso no Recuperado
009	Emisión de Ruido	Contaminación Sonora
010	Emisión de Vibración	Migración de Fauna y Microfauna
011	Emisión de Polvo y/o partículas	Contaminación del Aire
012	Emisión de calor	Migración de Fauna y Microfauna

013	Emisión de Radiación (ANTENAS DE TELECOMUNICACIONES, RADIO BASE, EQUIPOS INALAMBRICOS, BATERIAS)	Migración de Fauna y Microfauna
014	Potencial Emisión de Gases, Vapores y/o humos	Contaminación del Aire
015	Emisión de Gases, Vapores y/o humos	Contaminación del Aire
016	Extracción de Mineral (Involucra: VOLADURA, CARGUÍO Y TRASPORTE)	Agotamiento del Recurso, Alteración del Paisaje
017	Fuga de Agua (No contaminada)	Agotamiento del Recurso
018	Fuga de GLP	Contaminación al Medio Ambiente
019	Generación y Disposición Final de Hidrocarburos y en Uso y Desuso (ACEITES USADOS)	Contaminación al Medio Ambiente
020	Disposición de Residuos (PAPELES Y CARTONES, VÍDRIO, ORGÁNICOS, METÁLICOS, PLÁSTICOS, GENERALES Y PELIGROSOS)	Contaminación al Medio Ambiente
021	Potencial Derrame de Sustancias Peligrosas	Contaminación al Medio Ambiente
022	Potencial Derrame de Mineral	Contaminación del Agua y Suelo
023	Potencial Erosión	Recurso no Recuperado, Alteración del Paisaje
024	Potencial Vertimiento de Efluentes Líquidos (CONTAMINADAS)	Contaminación del Suelo y Agua
025	Uso del Suelo	Recurso no Recuperado, Alteración del Paisaje
026	Potencial Incendio	Generación de Residuos y contaminación al Medio Ambiente
027	Potencial Derrumbe	Recurso no Recuperado, Alteración del Paisaje
028	Generación de Desmonte (lixiviados, general, mina)	Agotamiento de Recursos, recurso no recuperado
029	Consumo de Materiales Industriales (CARBON ACTIVADO, CAL, NITRATO, CIANURO, MERCURIO, HIPOCLORITO, ETC)	Contaminación del Medio Ambiente

ANEXO N.- 2 CUESTIONARIO

Pregunta/Solicitud

1.1 Política Salud & Seguridad y Ambiental

- ✓ ¿El personal del área conoce la Política de SS&O, Ambiental?
- ✓ ¿Sabe cada cuanto tiempo se realiza las auditorías internas del sistema de gestión SS&O, Ambiental?
- ✓ ¿Se comunica a todos los trabajadores?
- ✓ ¿Está disponible al público?

1.2 Planificación

- ✓ ¿Cómo se han identificado los Aspectos Ambientales, peligros y riesgos del área?
- ✓ ¿Cuáles son peligros y riesgos identificados en la realización de tus tareas?
- ✓ ¿Conoce los AAS?
- ✓ ¿Cuáles son la los AAS de su área?
- ✓ ¿Todas las actividades que ustedes realizan se encuentran en la Matriz IPERC?
- ✓ ¿Cómo se identifican los requisitos legales y otros suscritos en su área?
- ✓ ¿De qué forma se accede a los requisitos legales?
- ✓ ¿Cómo se aseguran que el personal conozca los requisitos legales que le aplican?
- ✓ ¿El personal conoce los objetivos y metas de su área y de qué forma se documentan?
- ✓ ¿El personal sabe cuáles de sus actividades están relacionadas con los objetivos y metas de su área?

1.3 Implementación y operación

- ✓ ¿Cómo se ha definido, documentado y comunicado las funciones, responsabilidades y autoridad?

- ✓ ¿Cómo se aseguran de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de sus compromisos de SS&O, Ambientales?
- ✓ ¿Quién es el representante de La alta dirección para el Sistema de Gestión SS&O, Ambiental?
- ✓ ¿Cómo se identifican las necesidades de capacitación?
- ✓ ¿Se ha realizado la designación de Puestos Claves?
- ✓ ¿Qué medidas se toman en su área para el cuidado de SS&O, Medio Ambiente?
- ✓ ¿La formación, competencia, habilidades y experiencia de los Puestos Claves coincide con la descripción de cargos?
- ✓ ¿Sabe en qué documento se establece y mantiene procedimientos para atender accidentes y situaciones de emergencia?
- ✓ ¿La importancia del sistema de gestión ambiental?
- ✓ ¿Los impactos ambientales significativos relacionados con sus actividades de trabajo?
- ✓ ¿La importancia del cumplimiento de la Política Ambiental?
- ✓ ¿De las consecuencias de alejarse de ella?
- ✓ ¿Cuál es el procedimiento de llamada de emergencia?

1.4 Se cumple con el Procedimiento de control de documentos:

- ✓ ¿Pueden ser localizados?
- ✓ ¿Se revisan periódicamente y cada vez que surgen cambios?
- ✓ ¿Están disponibles en todos los lugares de operación esenciales para el funcionamiento del sistema de gestión?
- ✓ ¿Son removidos oportunamente cuando se trata de documentos y datos obsoletos?
- ✓ La documentación ¿es legible, con fechas incluyendo las de revisión, e identificable con facilidad, conservada y archivada por un periodo determinado?
- ✓ ¿Los documentos útiles de origen externo están identificados y se controla su distribución?
- ✓ ¿Los documentos útiles de origen externo están identificados y se controla su distribución?

- ✓ ¿Se ha considerado criterios operacionales en los procedimientos que ustedes tienen para sus Aspectos Ambientales?
- ✓ ¿Se ha considerado criterios operacionales para los peligros identificados en referencia a su IPERC?
- ✓ ¿Dónde se han identificado los controles operaciones relacionados a la Identificación de AA y peligros y riesgos involucran a proveedores y contratistas?

1.5 Respetto a tales operaciones y actividades:

- ✓ ¿Ha establecido y mantiene procedimientos documentados?
- ✓ ¿Ha estipulado criterios operacionales en los procedimientos?
- ✓ ¿Ha establecido y mantiene procedimientos relativos a situaciones que pueden conducir a desviaciones de la política de SS&O, Ambiental y a los objetivos y metas?
- ✓ ¿Los procedimientos relativos a los aspectos de SS&O, ambientales significativos se comunican a los proveedores y contratistas?
- ✓ ¿Qué es una actividad crítica?
- ✓ ¿Describir el PETS?
- ✓ ¿Sabe en qué documento se establece y mantiene procedimientos para atender accidentes y situaciones de emergencia?
- ✓ ¿Cuál es el procedimiento de llamada de emergencia?
- ✓ ¿Qué procedimientos se refieren a la prevención y mitigación de impactos ambientales asociados con cualquier incidente o situación de emergencia?
- ✓ ¿Se han realizado simulacros para ensayar los procedimientos de Respuesta a emergencia?
- ✓ ¿Se han implementado las recomendaciones de los informes de simulacros?

1.6 Verificación

- ✓ ¿El área ha identificado aquellos equipos que requieren mantenimiento y/o verificación?
- ✓ ¿Se encuentran en la Lista de Equipos?
- ✓ ¿Se cumple con el programa de calibración, verificación y/o mantenimiento?

- ✓ Se ha comunicado la forma de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables a sus actividades?
- ✓ ¿Cómo sea aseguran que el personal tenga acceso a la evaluación de hojas MSDS?
- ✓ ¿Verificar que los productos químicos estén etiquetadas y con hoja MSDS, adicionalmente que esta información estén disponibles en los puntos de uso?
- ✓ ¿Se han implementado las acciones correctivas o preventivas?
- ✓ ¿Se ha verificado la eficacia de las acciones correctivas y preventivas?
- ✓ Las medidas correctivas o preventivas para eliminar la causa de no conformidad, real o potencial, ¿son adecuadas a la magnitud de los problemas?
- ✓ Las medidas correctivas o preventivas para eliminar la causa de no conformidad, real o potencial, ¿son adecuadas a la magnitud de los problemas?

1.7 Los registros del Sistema de Gestión de SS&O, Ambiental:

- ✓ ¿Son legibles e identificables?
- ✓ ¿Permiten el seguimiento de las actividades involucradas?
- ✓ ¿Son archivados y mantenidos para su pronta recuperación y adecuada protección de daños, deterioro o pérdida?
- ✓ ¿Los procedimientos con los que se relacionan establecen y registran los periodos de conservación?
- ✓ ¿Son mantenidos de acuerdo a lo necesario para el sistema de gestión?
- ✓ ¿Sabe cada cuanto tiempo se realiza las auditorías internas del sistema de gestión SS&O, Ambiental?

ANEXO N.- 3

ENCUESTA DE ACTITUDES Y OPINIONES

Estimado compañero (a) nos dirigimos a usted para solicitarle su cooperación para llevar a cabo una investigación sobre la seguridad y medio ambiente, su colaboración es imprescindible para llevarla a cabo esta investigación y le agradecemos de antemano su participación.

DATOS GENERALES

NOMBRE :
SEXO: Hombre () Mujer ()
EDAD: Menos de 35 (), 36-40 (), 41- 45 (), 46 – 50 (), 51-55 (), 55-60 (), Más de 60 años ()
Nº DE EMPRESAS EN LAS QUE BRINDA SU SERVICIO: 0-5 (), 6-10 (), 11-15 (), 16- 20 (), 21- 25 (), 26-30 (), Más de 30 ()
ÚLTIMO GRADO OBTENIDO:

1) En términos generales, indique lo que a su juicio los cinco rasgos más significativos en “Seguridad y Medio Ambiente”:

1

2

3

4

5

2) **INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO:** Por favor valore de uno a cinco el grado en que se identifica con las siguientes proposiciones, sabiendo que uno es poco y cinco el máximo. Marque con una X

No.	PROPOSICIONES	1	2	3	4	5
1.	Se cumple las operaciones según las norma de Seguridad y Medio Ambiente.					
2.	Donde ha laborado, se cumplía con un plan de emergencia.					
3.	Que minucioso era el ingeniero de Seguridad a cargo.					
4.	Esta dispuesto (a) a asumir las consecuencias de mis errores como trabajador.					
5.	Se realizaba capacitaciones semanales de Seguridad y Medio Ambiente.					
6.	Cuanto es importante el comité de seguridad para usted.					
7.	Está satisfecho (a), de la Seguridad y Medio Ambiente donde trabaja actualmente.					
8.	Sobre prevención y control de incendios (art 267 – DS – 046 – 2001 EM) está la señalización correcta.					
9.	El personal que realiza labores mineras se somete a exámenes médicos.					
10.	Hay un buen control de las enfermedades ocupacionales.					
11.	Contribuyo al país con mi desempeño como trabajador.					
12.	Su cultura de seguridad tiene valores, principios y normas.					
13.	Se presentan accidentes continuamente.					
14.	La comunicación cuanta importancia tiene.					
15.	No me agrada tener que prepararme continuamente					
16.	Debo ganarme la confianza de las personas para las que trabajo actuando con honestidad					
17.	Los documentos de seguridad y medio ambiente están en completo orden y son fáciles de obtenerlos.					
18.	Estoy dispuesto (a) a ocupar tiempo en actualizar mis conocimientos sobre algún aspecto de seguridad y medio ambiente.					
19.	Prefiero trabajar en equipo porque el resultado es de más alta calidad.					
20.	Cuanto es el conflicto de los pueblos aledaños a los proyectos mineros por no cumplir con la seguridad y Medio Ambiente.					

3) ¿Qué grado de importancia le concede usted a la seguridad y medio ambiente en su trabajo? Por favor subraye:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4) ¿Considera usted que la Seguridad y Medio Ambiente en un proyecto minero es indispensable? SÍ () NO ()
¿Por qué?

ANEXO N.- 4

MATRIZ DE NIVEL DE RIESGOS, PROBABILIDAD DE FRECUENCIA Y CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD

SEVERIDAD		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS				
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		FRECUENCIA				

Probabilidad	Probabilidad de Frecuencia	Frecuencia de exposición
A	Sucede con demasiada frecuencia " Diariamente"	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias Veces al día
B	Sucede con frecuencia " Diariamente a Mensualmente"	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día
C	Sucede ocasionalmente " Mensualmente a Anualmente"	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
D	Rara vez ocurre " Anualmente a 05 años"	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
E	Muy rara vez ocurre " mayor a 05 años"	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

15 -25	RIESGO ALTO Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor	PLAZO DE CORRECCIÓN 0-24 horas
8 - 12	RIESGO MEDIO Iniciar medidas para eliminar/reducir el Riesgos. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	PLAZO DE CORRECCIÓN 0-72 horas
1 - 6	RIESGO BAJO Este riesgo puede ser tolerable	PLAZO DE CORRECCIÓN 1 mes

ANEXO N.- 5

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN EL TRABAJO / TAREA

Titular:	Trabajador:
E.C.M/CONEXAS.:	Fecha de Ingreso:
Unidad de Producción:	Registro o N° de Fotocheck:
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. Conocimiento y uso del Manual de Estándares, PETS, Hojas MSDS, trabajos en caliente, áreas confinadas y otros trabajos de alto riesgo.
12. Duchas y lava ojos de emergencia: su ubicación y forma de uso.
13. Importancia del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
14. Absolución de preguntas del personal inducido y orientado.
15. 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.

Fecha,

.....
Firma del Trabajador

.....
V°B° del Ingeniero Supervisor

ANEXO N.- 6

INDUCCION Y ORIENTACIÓN BÁSICA
PARA USO DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

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 en el Trabajo.
- Importancia del trabajador en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo
- Presentación y explicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado en la empresa minera.
- Normas Generales de Seguridad, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo 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

.....
V°B° del Gerente del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo

ANEXO N.- 7

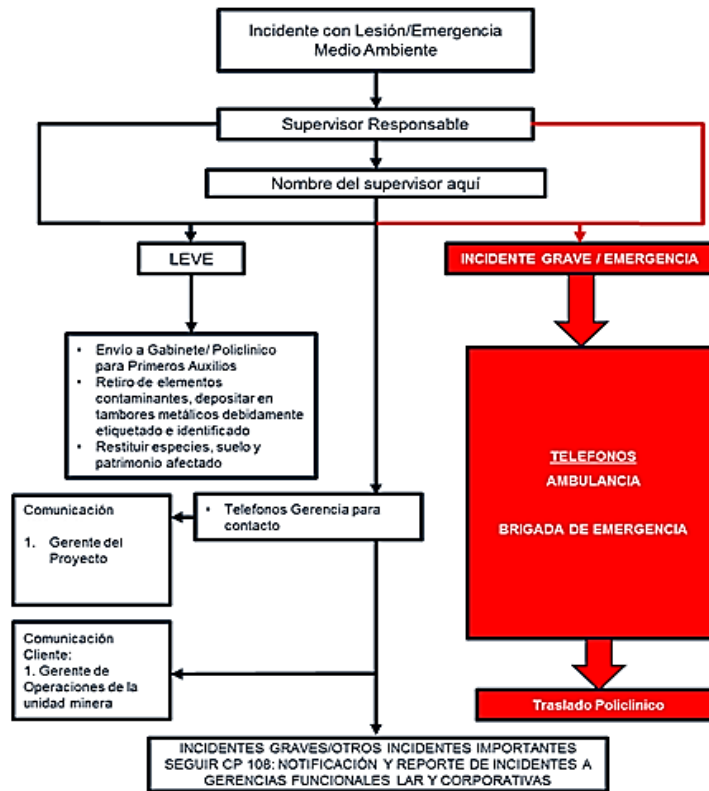
LAS REGLAS CARDINALES

1. Cumplir estrictamente todos los procedimientos de seguridad aprobados y vigentes, evitando interferir en su cumplimiento.
2. Se debe utilizar el Equipo de Protección Personal (EPP) necesario para realizar un trabajo específico.
3. Es obligatorio cumplir con el procedimiento de aislamiento y bloqueo antes de iniciar trabajos donde exista algún tipo de energía.
4. Ninguna persona debe trabajar bajo la influencia de alcohol o drogas y cualquier otro que pudiera alterar su normal desempeño.
5. Se debe reportar y tomar las acciones inmediatas cuando se produzcan accidentes e incidentes de alto potencial.
6. Es obligatorio el uso de los cinturones de seguridad en todo tipo de vehículo, siendo responsabilidad del conductor su cumplimiento.
7. Es obligatorio realizar el análisis de trabajo seguro ATS antes de iniciar el trabajo y cumplir con los controles necesarios para reducir o eliminar los riesgos.
8. Es responsabilidad del trabajador Reportar a su supervisor inmediatamente cualquier síntoma de cansancio o fatiga.

La directiva de las Reglas Cardinales se aplica a todas las áreas de operación y oficinas del Proyecto. Es aplicable y se debe cumplir para todos los empleados, contratistas y visitantes.

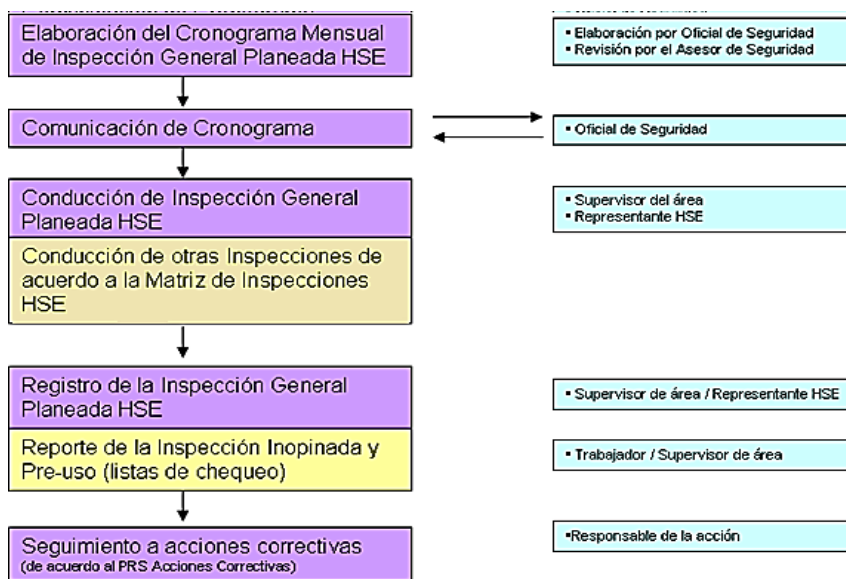
ANEXO N.- 8

FLUJO PARA NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES / PLAN DE EMERGENCIAS



ANEXO N.- 9

FLUJOGRAMA DE INSPECCIONES DEL PROYECTO



ANEXO N.- 10

REPORTE, INVESTIGACIÓN Y REGISTRO DE INCIDENTES

PARTE DEL CUERPO	NAT. DE LESION	CONSECUENCIA	AGENTE	
01.- Cabeza	01.- Herida	01.- Golpeado contra	01.- Aire comprimido	11.- Sup. De trabajo
02.- Cara	02.- Contusión	02.- Golpeado por	02.- Rocas	12.- Sust. Peligrosas
03.- Ojos	03.- Fractura	03.- Cogido por	03.- Vehículos y Maquinas	13.- Temp. Extremas
04.- Brazos	04.- Amputación	04.- Proyección de	04.- Elementos de izar	14.- Radiaciones
05.- Manos	05.- Lumbago	05.- Contacto con	05.- Materiales fundidos	15.- Otros
06.- Tronco	06.- Conjuntivitis química	06.- Caída mismo nivel	06.- Materiales	16.- Caja del banco
07.- Piernas	07.- Conjuntivitis actínica	07.- Caída distinto nivel	07.- Partículas	17.- Capot de Furgón
08.- Pies	08.- Quemaduras	08.- Pérdida de equilibrio	08.- Maq. Herramientas Mot.	18.-
09.- Múltiples	09.- Asfixia	09.- Sobresfuerzo	09.- Herramientas de mano	19.-
10.- Lesiones Internas	10.- Colapso	10.- Sobrecarga	10.- Gases	20.-
	11.- Poli contuso	11.- Atrición 12: Volcamiento		
CAUSAS INMEDIATAS		CAUSAS BASICAS		
ACTO SUBESTANDAR	CONDICION SUBESTANDAR	FACTOR PERSONAL *	FACTOR DEL TRABAJO *	
1.No estar atento a las condiciones del entorno. 2.No asegurar de mantener una buena visibilidad para efectuar maniobras. 3. Estacionar furgón en área no habilitada para vehículos menores. 4. Uso inadecuado de herramientas y equipos de protección 5. Mal manejo de materiales, equipo e insumos 6. Ubicarse en posiciones y posturas incorrectas 7. Intervenir equipos energizados y/o en movimiento 8. No usar equipos de protección personal 9. Desviarse de los métodos y normas aceptadas 10. Presentarse en condiciones anormales. 11. Acción de terceros 12. Uso de vestuario o elementos extraños 13. Uso inadecuado de datos y/o información 14. Conducta / comportamiento inapropiado 15. No advertir / señalar	1.Falta de protecciones y/o defensas 2. Protecciones y defensas bajas 3. Herramientas, mat., equipos e inst. defectuosas 4. Aseo deficientes 5. Factores / condiciones ambientales anormales 6. Equipo de protección fuera de la norma 7. Área o recinto congestionado 8. Derrames de material en acceso de banco 9. Almacenamiento y orden defectuosos 10. Problema en sistema de energía defectuoso 11. Sobrecarga/saturación de sistemas instalaciones o equipos 12. Sistemas de información deficientes 13. Identificación y señalización inexistente 14. Otros.	1.Falta de instrucción al operador y/o chofer 2. Desempeño incorrecto, no informa a su supervisor que esta somnoliento. 3. Stress mental o psicológico. 4. Falta de conocimiento. 5. Falta de habilidad. 6. Motivación inapropiada. 7. Exceso de Confianza 8. Falta de concentración en el entorno	1.Liderazgo y/o supervisión inadecuada 2. Ingeniería inadecuada. 3. Adquisiciones inadecuadas. 4. Mantención inadecuada Herramientas y equipos inadecuados 5. Estándares inadecuados o insuficientes de trabajo 6. Uso y desgaste. 7. Abuso y mal uso. 8. Diseño inadecuado.	
Análisis Causal del Accidente				
Causas Inmediatas		Causas básicas		
Acción Subestándar	Condición Subestándar	Factores Personales	Factores de Trabajo	Factores Climáticos
H INVESTIGADO POR (Jefe Directo)		REVISADO POR (Prevención de Riesgos)		APROBADO POR (Administrador)
Nombre: _____		Nombre: _____		Nombre: _____
Firma : _____		Firma : _____		Firma : _____
Fecha : _____		Fecha : _____		Fecha : _____
I ANEXOS				
- Declaración de testigos _____ <input type="checkbox"/>	- Croquis _____ <input type="checkbox"/>	Toma de Conocimiento Gerencia. <input type="checkbox"/>		
- Informe(s) Técnico(s) _____ <input type="checkbox"/>	- Video _____ <input type="checkbox"/>	_____ <input type="checkbox"/>		
- Fotografías _____ <input type="checkbox"/>	- Otros Charlas, cuestionario, declaración _____ <input type="checkbox"/>	_____ <input type="checkbox"/>		

ANEXO N.- 11

PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA

INFORMACIÓN GENERAL		Número Permiso:	
Área de Trabajo: _____		Altura a la que se realizará el trabajo: _____	
Ubicación / Edificio:		Vigencia Autorizada del Permiso	
_____		Desde Fecha _____ Hora _____	
PERSONAL AUTORIZADO PARA REALIZAR EL TRABAJO : (lista de nombres o adjuntar lista)		Se ha comprobado que el personal ha recibido capacitación para trabajos en altura (SI) (NO)	
_____		Cada trabajador está familiarizado con los equipos de protección detención de caídas a emplear y conoce su correcto uso. SI) (NO)	
_____		Para trabajos a mas de 1.80 m: Los trabajadores tienen certificación de suficiencia médica. (SI) (NO)	
_____		Se ha inspeccionado el equipo de protección personal y se ha comprobado que se encuentra en buenas condiciones y ofrece protección detención de caídas al 100% (SI) (NO)	
PREPARACIÓN PARA EL INICIO DEL TRABAJO (indique después de haber tomado los pasos)		Describa las condiciones del trabajo:	
<input type="checkbox"/> Inspección de la zona de trabajo e implementación de controles		_____	
<input type="checkbox"/> Métodos de Protección anticaídas a emplear		_____	
<input type="checkbox"/> sistemas primarios (andamios, barandas, otros)		_____	
<input type="checkbox"/> sistemas secundarios (arnés de seguridad, líneas de vida, anclajes, etc)		_____	
<input type="checkbox"/> Cables salvavidas		_____	
<input type="checkbox"/> Redes de seguridad		_____	
<input type="checkbox"/> Otros: _____		Otro EPP	
<input type="checkbox"/> Notificación del Personal:		_____	
<input type="checkbox"/> Evaluación de riesgos de la tarea previo al ingreso del personal.		_____	
<input type="checkbox"/> Notificación a los contratistas sobre el permiso y condiciones peligrosas.		_____	
<input type="checkbox"/> Otros: _____		_____	
<input type="checkbox"/> Permisos Adicionales requeridos adjuntos:		_____	
<input type="checkbox"/> Trabajos en caliente <input type="checkbox"/> Interrupción de Líneas		_____	
<input type="checkbox"/> Otros: _____		_____	
AUTORIZACIÓN DEL SUPERVISOR A CARGO			
Certifico que todas las precauciones requeridas han sido tomadas y que se ha controlado los riesgos y los equipos necesarios para el trabajo seguro en alturas ha sido entregado.			
Nombre	Firma	Fecha	Hora
_____	_____	_____	_____
V°B° Ingeniero de Seguridad:			

ANEXO N.- 12

PERMISO PARA ESPACIOS CONFINADOS

PERMISO PARA ENTRADA A ESPACIOS CONFINADOS										
INFORMACIÓN GENERAL					Número Permiso:					
Área de Trabajo:					Propósito de la Entrada:					
Ubicación /					Vigencia Autorizada del Permiso					
					Desde:	Fecha	Hora	Hasta:	Fecha	Hora
PELIGROS DEL AREA DE TRABAJO (indique los peligros específicos con las iniciales) <input type="checkbox"/> Deficiencia de Oxígeno (menos del 19.5%) <input type="checkbox"/> Exceso de Oxígeno (más del 23.5%) <input type="checkbox"/> Gases o Vapores Inflamables (>10% del límite de inflamabilidad) <input type="checkbox"/> Partículas de Polvo Inflamables (igual a o excede el LEL) <input type="checkbox"/> Gases o Vapores de Tóxicos (nivel mayor al límite Permisible) <input type="checkbox"/> Peligros mecánicos <input type="checkbox"/> Choque Eléctrico <input type="checkbox"/> Materiales peligrosos para la piel <input type="checkbox"/> Atrapamiento <input type="checkbox"/> Otro: _____					EQUIPOS REQUERIDOS PARA EL INGRESO Y TAREA Equipo de Protección Personal: _____ Equipo de Protección Respiratoria: _____ Exámenes Atmosféricos: _____ Comunicación: _____ Equipos de Rescate: _____ Otros: _____					
										PREPARACIÓN PARA LA ENTRADA (indique después de haber tomado los pasos) <input type="checkbox"/> Notificación de los departamentos afectados por la suspensión del <input type="checkbox"/> Métodos de Aislamiento <input type="checkbox"/> Bloqueo y Señalización <input type="checkbox"/> Tapamiento <input type="checkbox"/> Purgar / Limpiar <input type="checkbox"/> Neutralizar <input type="checkbox"/> Ventilar <input type="checkbox"/> Examen Atmosférico <input type="checkbox"/> Barreras <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Notificación del Personal: <input type="checkbox"/> ATS previo al ingreso del personal. <input type="checkbox"/> Notificación a los contratistas sobre el permiso y condiciones peligrosas. <input type="checkbox"/> Otros: _____ <input type="checkbox"/> Permisos Adicionales requeridos adjuntos: <input type="checkbox"/> Trabajos en caliente <input type="checkbox"/> trabajos en Altura <input type="checkbox"/> Otros: _____
RESULTADOS DEL EXAMEN										
Tiempo	Condiciones	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	
	Acceptables									
Oxígeno Mín	> 19.5%									
Oxígeno Máx	< 23.5%									
Inflamabilidad	<10% LEL/LFL									
H ₂ S	< 10 ppm									
Toxico (especificar)										
CO	< 35 ppm									
SO ₂	< 2 ppm									
Temperatura	°C									
Otro										
Nombre del Evaluador					Firma:					
AUTORIZACIÓN DEL SUPERVISOR A CARGO										
Certifico que todas las precauciones requeridas han sido llevadas a cabo y que los equipos necesarios para la entrada y el trabajo seguro en el espacio confinado ha sido entregado.										
Nombre					Firma		Fecha		Hora	
VºBº Ingeniero de Seguridad:										

ANEXO N.- 13

PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE

Área:		Fecha:	
Empresa:		Hora de Inicio:	
Equipo:		Hora Final:	
Descripción del trabajo:			
LISTA DE CHEQUEO DE PRECAUCIONES			
Si (✓), No (-), No Aplica (/)			
<input type="checkbox"/> Se revisó la disponibilidad y operatividad de los medios de extinción de fuego. (Manguera, extintores, mantas, etc.)		<input type="checkbox"/> Se inspeccionó el equipo para trabajo en caliente.	
		<input type="checkbox"/> Se cuenta con el Equipo de Protección Personal adecuado	
AREA DE TRABAJO (Radio 15m):		TRABAJO EN EQUIPOS CERRADOS:	
<input type="checkbox"/> Se monitoreó la atmósfera, no gases inflamables, tóxicos o deficiencia de oxígeno.		<input type="checkbox"/> Se limpió el equipo de todo combustibles.	
<input type="checkbox"/> Se retiraron los materiales inflamables, trapos, polvo, haciendo segura el área.		<input type="checkbox"/> Se han purgado de líquidos/vapores inflamables	
<input type="checkbox"/> Se verificó que los suelos no estén con derrames de combustible.		<input type="checkbox"/> Tanques, tubería y equipo ha sido bloqueado y ventilado.	
<input type="checkbox"/> Se cubrieron o aislaron materiales combustibles no removibles.		<input type="checkbox"/> Monitoreo de gases inflamables (0% LEL)	
<input type="checkbox"/> Se requiere colocar mantas para proteger los pisos inferiores.		VIGILANCIA DEL FUEGO:	
<input type="checkbox"/> Se protegieron/pararon ductos o fajas que puedan trasladar partículas calientes a lugares alejados.		<input type="checkbox"/> El vigía cuenta con equipo contraincendios (extintor y/o manguera) y sabe utilizarlo.	
<input type="checkbox"/> Se tomaron precauciones adicionales para proteger fajas o equipo que tenga partes de caucho, goma o plástico, según indican los procedimientos.		<input type="checkbox"/> El vigía conoce la alarma contraincendios más cercana, tiene comunicación con Saturno .	
<input type="checkbox"/> Conexiones a tierra en buen estado		<input type="checkbox"/> La vigilancia de fuego será hasta por 1 horas después de concluido el trabajo, y 2 horas cuando involucre materiales de caucho o similar.	
<input type="checkbox"/> Línea de agua tendida cuando involucre materiales de caucho o similar			
He verificado que el lugar indicado ha sido examinado, se han chequeado e implementado las precauciones necesarias			
Nombre/ Firma de Supervisor que autoriza:			
Nombre/ Firma Vigía de Fuegos:			
V° B° Ingeniero de Seguridad:			

ANEXO N.- 14

CHECK LIST DE AUDITORIAS INTERNAS

Informe de Auditoría Nro.:	
Fecha / Hora:	
Audidores:	
Revisada por:	

Ubicación de Proyecto:	
Cantidad de Personal:	
Jefe de Áreas:	
Jefe de PdRGA:	

	REQUISITOS DEL SISTEMA	CALIFICACIÓN PARCIAL			NO CONFORMIDADES
		Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido	% Cumplimiento	
4.2	POLÍTICAS				
4.3	PLANIFICACIÓN				
4.3.1	Identificación y evaluación de peligros y aspectos ambientales				
4.3.2	Identificación de requisitos legales y otros requisitos				
4.3.3	Objetivos y programas de gestión				
4.4	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN				
4.4.1	Estructura y responsabilidades				
4.4.2	Capacitación, sensibilización y competencia				
4.4.3	Comunicación y Consulta				
4.4.4	Documentación del sistema				
4.4.5	Control de la documentación				
4.4.6	Control de las operaciones				
4.4.7	Planes de respuesta ante emergencias				
4.5	VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA				
4.5.1	Monitoreo y medición del desempeño				
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal				
4.5.3	No conformidades, incidentes, accidentes y acciones correctivas				
4.5.4	Registros y administración de registros				
4.5.5	Auditorías				
4.6	REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN				

CALIFICACIÓN TOTAL	0	0	#DIV/0!
---------------------------	---	---	---------

ESCALAS DE CUMPLIMIENTO	EXCEPCIONAL	CA > 95%
	SATISFACTORIO	75% < CA < 95%
	INSUFICIENTE	CA < 75%

Los Jefes de área, al tercer día de recibido el presente informe, comunicará a la Gerencia de División correspondiente y al Dpto. de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental, las acciones correctivas correspondientes a cada NO CONFORMIDAD. El Dpto. de PdRGA verificará la implementación y efectividad de cada acción correctiva e informará a la Gerencia de División Correspondiente.

ANEXO N.- 15

INSPECCIÓN DIARIA DE ACITIVDADES (CHECK LIST)

LIDER.....

LABOR.....

AYUDANTES.....

TURNO.....

FECHA:

ACTIVIDAD	OBSERVACIONES	SI	NO	MEDIDAS TOMADAS	CONTROL
ACCESOS	¿Cumplen con el reglamento?				
ORDEN Y LIMPIEZA	¿Hay deficiencias? ¿Por qué hay deficiencias?				
E.P.P.	¿Completo y en buen estado? ¿Lo usa adecuadamente?				
CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO	¿Recibió Instrucción? ¿Tema de Instrucción?				
HERRAMIENTAS	¿Completo y en buen estado? ¿Los usa correctamente?				
PLANEAMIENTO DE TRABAJO	¿Es adecuado? ¿Se realiza oportunamente? ¿No incluye peligros ni riesgos?				
CLASIFICACION DE RIESGOS	¿Alto riesgo? ¿Mediano? ¿Menor?				
OTROS					
Hora.....Nombre.....Firma..... Hora.....Nombre.....Firma..... Hora.....Nombre.....Firma..... Hora.....Nombre.....Firma.....					

ANEXO N.- 16

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTIVAS

Código	Requisitos	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
1	“Procedimientos de Trabajo”.	X	X	
2	“Permisos de Trabajo”.	X		
3	“Supervisión Permanente”.	X		
4	“Equipos de protección Personal específico”.	X	X	X
5	“Equipos, implementos y Herramientas especiales”.	X	X	X
6	“Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo”.	X	X	X
7	“Capacitación en cursos básicos en Seguridad, Salud y Medio Ambiente “.	X	X	X
8	“Capacitación en el Plan Contingencias”.	X	X	X
9	Capacitación de 5 minutos.	X	X	X
10	AST.	X	X	
11	Procedimientos de trabajo.	X	X	
12	Entrenamiento del Personal.	X		
13	Supervisión de campo.	X		