

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA



ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
RIESGOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LA MINA EL
BROCAL S.A.A. UNIDAD COLQUIJIRCA - PASCO

TESIS

PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS
CON MENCIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD MINERA

ELABORADO POR:

ANTONIO CALDERÓN SOLIS

ASESOR

DR. JORGE LESCANO SANDOVAL

LIMA – PERÚ

2012

DEDICATORIA

*A mí querida esposa Doris
Quispe Ñahui, a mi hijo Jhan
Pool Calderón, y mí querida
madre Honorata Solís Colonio.*

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo no hubiera sido posible sin el compromiso del superintendente, ingenieros, funcionarios, técnicos y personal de línea de Sociedad Minera EL BROCAL S.A.A. Y La Empresa JRC Minería y Construcción S.A.C.

Ing. Izac Cruz
Gerente General – SMEB.

Ing. Julián Ruiz
Gerente General – JRC.

Ing. Eder Salazar
Superintendente de Mina – SMEB.

Ing. Anthony Yahuana
Jefe de Mina – SMEB.

Ing. Luis Reyes
Gerente de Obra – JRC.

Dr. Lescano Sandoval
M. Sc. Max Alcántara
Universidad Nacional de Ingeniería - FIGMM- UNI.
Asesor de Tesis

A todos ellos mi reconocimiento y gratitud.

INDICE

Pág.

Dedicatoria	
Agradecimiento	
Índice	
Resumen	
Abstracto	
Introducción	

CAPITULO I

ANALISIS DE LA GESTION DE LA MINA EL BROCAL S.A.A. ANTES DEL SISTEMA A IMPLEMENTAR

1.1. Presentación	01
1.2. Resumen Ejecutivo	01
1.3. Generalidades	03
1.3.1. Introducción	03
1.3.2. Objetivos	04
1.3.3. Alcance	04
1.3.4. Metodología	04
1.4. Hallazgos de la Auditoria	05
1. Gestión de las Empresas Mineras	05
2. Gestión de la Seguridad e Higiene Minera	06
3. Gestión de las operaciones mineras	15
1.5. Conclusiones	25
1.6. Propuesta e implementación del sistema de Gestión de Riesgos PASER	27
1.6.1. Análisis FODA	27
1.6.2. Enfoque del plan de acción a ejecutar	29

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1. Fundamentación del Problema	31
2.2. Formulación del Problema	31
2.2.1. Problema principal	31

2.2.2. Problema específico	32
2.3. Objetivo de la investigación	32
2.3.1. Objetivo general	32
2.3.1. Objetivo específico	32
2.4. Justificación e importancia del proyecto	32
2.5. Alcances y limitaciones del proyecto	33

CAPITULO III

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

3.1. Antecedentes del estudio	35
3.2. Bases teóricas científicas	36
3.2.1. Implementación de un sistema de gestión de riesgos	36
3.2.2. Acciones para la prevención de accidentes	38
3.3. Unidad minera de colquijirca – El Brocal S.A.A.	39
3.3.1. Visión Misión Política de Seguridad	39
3.3.2. Ubicación geográfica y vías de acceso	41
3.3.3. Geología	42
3.3.4. Operaciones y recursos humanos	45
3.4. Desarrollo teórico del sistema de gestión de riesgos PASER	45
3.4.1. Sistema de Gestión de Riesgos PASER en El Brocal SAA.	45
3.4.2. Metodología de implementación del Sistema PASER	46
3.4.3. Elementos del Sistema PASER	47
3.4.4. Filosofía del Sistema PASER	49
3.4.5. Roles y responsabilidades del equipo gerencial y trabajadores	49
3.4.6. PASER: 7 Secciones y 90 Elementos	50
3.4.7. Cuadro comparativo PASER-ISO 14001-OHSAS 18001	51
3.4.8. Diseño del Sistema de Gestión	53
3.4.9. ISO 31000 Gestión de Riesgos: Principios y Directrices	55
3.4.10 LEY 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo	61
3.5. Gestión por procesos	82
3.6. Definición de términos	83

CAPITULO IV
HIPOTESIS Y VARIABLES

4.1. Planteamiento de la Hipótesis de la Investigación	88
4.1.1. Hipótesis general	88
4.1.2. Hipótesis secundarias	88
4.2. Identificación y clasificación de las variables	88
4.2.1. Variable independiente	88
4.2.2. Variable dependiente	88
4.2.3. Indicadores	89
4.3. Operacionalización de las variables	89

CAPITULO V
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

5.1. Metodología de la investigación	91
5.2. Tipo de investigación	91
5.3. Nivel de investigación	91
5.4. Diseño de investigación	91
5.5. Población y muestra	91
5.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	92
5.7. Procedimientos de recolección de datos	93
5.8. Estrategia para la prueba de Hipótesis	93

CAPITULO VI
TRABAJOS DE CAMPO Y RESULTADOS

6.1. Alcance del sistema a diseñar	94
6.2. Lista de procesos existentes	95
6.3. Ordenar procesos PASER	97
6.4. Diseño del modelo conceptual macro	98
6.5. Desarrollo del sistema de gestión	101
6.6. Proceso de la Prueba de Hipótesis	132

6.6.1. Datos tomados experimentalmente	132
6.6.2. Etapas de la prueba de hipótesis	133
6.7. Adopción de las decisiones	134
Conclusiones	135
Recomendaciones	137
Bibliografía	138

ANEXOS

ANEXO 1: Identificación de la problemática	139
ANEXO 2: Relación de las partes del problema con los criterios de evaluación	140
ANEXO 3: Priorización definitiva de las partes y variables del problema	141
ANEXO 4: Matriz para plantear la Hipótesis	142
ANEXO 5: Matriz de consistencia	143
ANEXO 6: Resumen de las variables	144
ANEXO 7: Operacionalización de las variables	145
ANEXO 8: Derechos y Obligaciones	146

CURRICULUM VITAE	165
------------------	-----

FOTOGRAFÍAS:

Fotografía 01 Distrito Minero de Colquijirca	42
Fotografía 02 Tajo Abierto de colquijirca	43
Fotografía 03 Tajo Subterráneo de Colquijirca	44

FIGURAS:

Figura N° 01 Mapa de Ubicación de la Mina SMEB	41
Figura N° 02 Proceso de Gestión de Riesgos	57
Figura N° 03 Matriz de Evaluación de Riesgos	60
Figura N° 04 Diagrama de Procesos	82
Figura N° 05 Plataforma VASS	90

CUADROS:

Cuadro N° 01 Resultado de la Auditoria	26
Cuadro N° 02 Prevención de Accidentes	39
Cuadro N° 03 Recursos Humanos	45
Cuadro N° 04 Comparativo ISO 14001 y OHSAS 18001	53
Cuadro N° 05 Ciclo de Minado	96
Cuadro N° 06 Servicios Auxiliares	97
Cuadro N° 07 Diseño y Modelo Conceptual de un Frente	99
Cuadro N° 08 Diseño de Modelo se Servicios Auxiliares	100
Cuadro N° 09 Diagrama de Flujo Anual	101
Cuadro N° 10 Diagrama de Flujo Presupuesto Anual	102

RESUMEN

La Empresa Especializada JRC Minería y Construcción SAC. Como socio estratégico de Sociedad Minera El Brocal S.A.A. Inicio el año 2008 en la Unidad Minera Colquijirca, en donde solo se trabaja con un programa de seguridad, el cual no cumplía con las expectativas corporativas. A partir de enero del 2011 se decide implementar el Sistema de Gestión de Riesgos PASER.

El objeto de la implementación del Sistema Gestión de Riesgos PASER es la obtención de un mejor resultado empresarial, dicho Sistema está basado en el DS-055-2010, Códigos Ambientales y las Normas Internacionales: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 Y ISO 31000

Con la finalidad de determinar cómo estaba la gestión de seguridad, en ese entonces se realiza una auditoría interna, determinando así una fotografía cero. Llegando a la conclusión que los índices de seguridad estaban muy elevados y obteniendo un resultado de la auditoría regular.

Entonces surge un problema: ¿Cómo influenciaría en el desenvolvimiento del personal tanto operacional como en seguridad si se aplica un Sistema de Gestión de Riesgos?

¿Con las capacitaciones constantes se logrará minimizar los incumplimientos, deficiencias, empirismos, carencias y limitaciones en la gestión de seguridad?

¿Un Sistema de Gestión de Riesgos será suficiente para cumplir las normas de Seguridad, Gestión de riesgos, Salud Ocupacional, Ambiental y Calidad para dar operatividad a las herramientas de gestión?

Los objetivos del presente estudio de investigación son:

Diseñar, identificar y aplicar un Sistema de Gestión de Riesgos con la finalidad de tener personal preparado para el trabajo minero y mejorar su calidad de vida.

Analizar las debilidades y afianzar las fortalezas identificadas en la etapa de diagnóstico, con el propósito de evitar las anomalías en la gestión de seguridad.

Integrar las normas de Seguridad, Gestión de Riesgos, Salud Ocupacional, Ambiental y Calidad tanto nacionales e internacionales de acuerdo a la realidad de la mina el Brocal S.A.A Unidad Colquijirca, con la finalidad de diseñar y aplicar el Sistema de Gestión de Riesgos PASER y darle efectividad a las herramientas de gestión.

El Sistema de Gestión de Riesgos PASER (Planeación, Asignación, Seguimiento, Evaluación, Retroalimentación) está basado en dos pilares: el primero en el ciclo de Deming. (Planear, Hacer, Verificar, Actuar); y el segundo en la gestión por procesos.

Se considera las siguientes hipótesis:

Aplicando un Sistema de Gestión de Riesgos PASER permitirá prevenir accidentes personales y pérdidas en los procesos, ahorrar tiempo, mejorar la eficacia, imagen de la empresa y desarrollar un enfoque sistemático hacia el desarrollo sostenible.

Mediante capacitaciones intensivas el personal podrá realizar trabajos de buena calidad según los estándares internacionales.

El uso adecuado de las herramientas de gestión darán un buen diagnóstico del avance de la implementación de Sistema.

Variable independiente: Implementación de un sistema de gestión de riesgos.

Variable dependiente: Minimizar los índices de accidentes.

Para el estudio y evaluación se escoge como muestra el área de mina por tener más riesgos potenciales. El desarrollo del sistema consiste en identificar los procesos, realizar sus modelo conceptual macro, los diagramas de flujo, determinación del IPERC de línea base, sus procedimientos y finalmente sus estándares.

Para la prueba de hipótesis se determina con la prueba estadística t de Student, tomando como datos los índices de gestión de seguridad. La conclusión científica es que existen evidencias suficientes para decidir que el Sistema de Gestión de Riesgos PASER ha sido efectivo en su implementación durante el periodo del año 2011.

El Sistema de Gestión Integrado tiene un programa de mejoramiento continuo estableciéndose acciones correctivas/preventivas. Finalmente se determinan las conclusiones y recomendaciones.

ABSTRACT

The Specialized Company JRC Mining industry and Construction SAC. As strategic partner of Mining Company The Curb-stone S.A.A. I initiate the year 2008 in the Mining Unit Colquijirca, at alone where one is employed with a safety program, which was not expiring with the corporate expectations. From January, 2011 it is decided to implement the System of Management of Risks PASER. The object of the implementation of the System Management of Risks PASER is the obtaining of a better managerial result, the above mentioned System is based on the DS-055-2010, Environmental Codes and the International Procedure: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 AND ISO 31000.

With the purpose of determining how the safety management was, in this then an internal audit is realized, determining this way one photographs zero. Coming to the conclusion that the safety indexes were very high and obtaining a result of the regular audit. Then a problem arises: how would it influence in the development of the personnel so much operationally as in safety if there is applied a System of Management of Risks?

With the constant trainings will it be achieved to minimize the breaches, deficiencies, empiricisms, lacks and limitations in the safety management? Will a System of Management of Risks be sufficient to fulfill the procedure of Security, Management of risks, Occupational, Environmental Health and Quality to give operability to the management tools? The aims of the present study of investigation are: To design, to identify and to apply a System of Management of Risks with the purpose of having personnel prepared for the mining work and of improving his quality of life. To analyze the weaknesses and to guarantee the strengths identified in the stage of diagnosis, with the intention of avoiding the anomalies in the safety management.

Integrate the procedure of Security, Management of Risks, Occupational, Environmental Health and Quality so much national and international in agreement to the reality of the mine the Curb-stone S.A.A Unit Colquijirca, with the purpose of designing and applying the System of Management of Risks PASER and to give him

efficiency to the management tools. The System of Management of Risks PASER (Planeación, Assignment, Follow-up, Evaluation, Feedback) is based on two props: the first one in Deming's cycle. (To glide, To do, To check, To act); and the second one in the management for processes. It is considered to be the following hypotheses: Applying a System of Management of Risks PASER it will allow to anticipate personal accidents and losses in the processes, to save time, to improve the efficiency, image of the company and to develop a systematic approach towards the sustainable development. By means of intensive trainings the personnel will be able to realize works of good quality according to the international standards. The suitable use of the management tools they will give a good diagnosis of the advance of the system implementation. Independent variable: Implementation of a system of management of risks. Dependent variable: To minimize the indexes of accidents.

For the study and evaluation the area of mine is chosen as sample for having more potential risks. The development of the system consists of identifying the processes, of fulfilling his conceptual model macro, the flow charts, determination of the IPERC of line bases, his procedures and finally his standards. For the test of hypothesis it decides with the statistical test t of Student, taking the indexes of safety management as information. The scientific conclusion is that they exist sufficient evidences to decide that the System of Management of Risks PASER has been a cash in his implementation during the period of the year 2011.

The System of Management Integrated has a program of constant improvement corrective / preventive actions being established. Finally the conclusions and recommendations decide.

INTRODUCCION

La mina El Brocal S.A.A Unidad Colquijirca se encuentra ubicada en el distrito de Tinyahuarco, provincia y departamento de Pasco, a 4,300 m.s.n.m.; constituye, un centro de operaciones que aprovecha los avances logrados por la industria minera, tanto a nivel de gestión, métodos y tecnología de manera que cumpla cabalmente su misión corporativa, las normas vigentes y actuales.

La implementación de Sistema permite alcanzar de manera eficaz los objetivos estratégicos de mayor valor en la empresa, la satisfacción al cliente y el incremento de participación en el mercado competitivo a través del control de los procesos y su medición con fines de mejora continua, la protección a la salud y la seguridad de los trabajadores en su conjunto mediante la re inducción de temas referidos a riesgos ocupacionales y su monitoreo permanente; de manera sostenida y responsable.

Desde el año 2011 la empresa ha decidido realizar el establecimiento, implementación y mantenimiento de un Sistema de Gestión de Riesgos PASER, el mismo que está basado en la gestión de los procesos y bajo la responsabilidad de todas las jefaturas de áreas de la unidad.

El presente trabajo de investigación consta de seis capítulo, donde: en el primer capítulo se da a conocer mediante una auditoría interna como se encuentra la gestión de la mina antes de aplicar un Sistema de Gestión; en el segundo capítulo el planteamiento del estudio; en el tercer capítulo referido al marco teórico conceptual; en el cuarto capítulo la hipótesis y variables; en el quinto capítulo la metodología de la investigación y en sexto capítulo trabajos de campo y resultados. Para luego terminar en conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, pretendo mejorar la administración de las actividades existentes, buscando que sus resultados tengan una adecuada calidad, evitando los accidentes e impactos ambientales y contribuyan a mantener adecuadas relaciones con las comunidades del entorno y con un enfoque hacia el desarrollo sostenible de la minería.

CAPITULO I

ANALISIS DE LA GESTION DE LA MINA EL BROCAL S.A.A ANTES DEL SISTEMA A IMPLEMENTAR

1.1.- PRESENTACIÓN

El presente estudio ha sido elaborado sobre la base de la información entregada por los supervisores responsables de las diferentes áreas de la unidad Colquijirca de la Empresa Contratista JRC Minería y construcción SAC, de las entrevistas tomadas a los trabajadores y de las inspecciones realizadas a las diferentes áreas de trabajo.

El objetivo es diagnosticar la gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, ante la falta de un Programa Anual de Seguridad en Mina El Brocal S.A.A., Bien especificado. Determinando el nivel de desempeño, a efecto de establecer un Plan de Acción que permita mejorar el performance de la gestión en miras a implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a través del Sistema de Gestión de Riesgos y Control gerencial “PASER” en la organización.

1.2.- RESUMEN EJECUTIVO

En coordinación con la gerencia general de Sociedad Minera el Brocal SAA., se llevó a cabo una Auditoria de Periodo Base, referida a la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Unidad Minera Colquijirca. El proceso se efectivizó desde el 10 de enero al 15 de febrero del 2011.

El desarrollo de la Auditoria se realizó utilizando la matriz de evaluación de OSINERGMIN para supervisión regular a las empresas mineras de mediana minería, cuyo formato precisa el cumplimiento del DS N° 055-2010-EM.

El objetivo principal estuvo orientado al análisis y medición del estado actual, (fotografía Cero) del cumplimiento y efectividad de la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, en cumplimiento de la normativa nacional D.S. N° 055-2010-EM; D.S. N° 009-2005-TR, D.S. N° 016-2009-EM y la R.M. N° 148-2007-TR Constitución Comité Paritario.

La actividad principal que realiza la Sociedad Minera El Brocal SAA. En la Unidad Colquijirca, es de exploración, desarrollo, preparación y explotación en labores subterráneas de tipo mecanizado en tres zonas de operación Block 9303, 9700 y 9847; interconectados mediante chimeneas Raíz Boring desarrolladas en estructura mineral y desmote para la ventilación. El block principal de extracción de desmote y/o mineral es el 9847; los block inferiores están interconectados mediante dos rampas, 9774 y 9366. El nivel superior es Rampa +9362, sólo sirve de salida de emergencia.

La actividad exploratoria en superficie, se realiza mediante dos máquinas de perforación diamantina con la empresa Geotecnia Peruana SRL.

La metodología utilizada para la Auditoria de Periodo Base, es de revisión de documentación, inspecciones de áreas de trabajo y recopilación de información a través de entrevistas a trabajadores presentes durante la auditoria.

Se reconoce la participación activa de todos los integrantes del equipo Gerencial tanto de Sociedad Minera El Bocal S.A.A., como de la empresa contratista y los esfuerzos que ellos realizan para elevar los estándares de desempeño a fin de mejorar la gestión de seguridad con base en su sistema de gestión propio de su empresa practicada en otros centros mineros.

Finalmente, se constató que no existe un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que englobe los esfuerzos particulares e individuales de cada empresa contratista, a pesar de la motivación permanente en buscar la mejora; situación que genera una imperiosa necesidad de implementar un sistema que permita elevar el nivel de desempeño existente y los compromisos asumidos en la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La Unidad Colquijirca en el año 2010, alcanzó seis accidentes incapacitantes en operaciones subterráneas lo que elevó el índice de accidentabilidad a 5.9 haciendo que el proyecto se sitúe entre las empresas con desempeño regular en Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

El resultado de la evaluación de la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional efectuada, a la Mina El Brocal SAA. - Unidad Colquijirca en el nivel de desempeño “**REGULAR**”, dentro de la Matriz de Calificación Practicada por OSINERGMIN en las supervisiones regulares a las empresas mineras. Este escenario indica que se

requiere mejoras significativas para obtener resultados que enmarquen a la unidad dentro de la escala mundial de desempeño.

Es el preciso momento para empezar a implementar no sólo un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, sino también ambiental, que permita alcanzar altos estándares de desempeño, sentando las bases en la organización para un reconocimiento internacional con las ISO 14001, OHSAS 18001.

El informe final de Auditoría por actividades de gestión, poniendo en manifiesto los aspectos implementados y aspectos por mejorar actividad por actividad, de manera que es muy sencilla entender las desviaciones que merecen mejoras; lo que la Gerencia media y de Línea podrá entender y tomar las medidas correctivas pertinentes, según nivel de responsabilidades.

1.3.- GENERALIDADES

1.3.1.- Introducción:

La Seguridad y Salud en el Trabajo es una condición básica para la protección social y el desarrollo de las relaciones de trabajo decentes, siendo este objetivo prioritario para el estado.

En los últimos años, con base en las exigencias de Legislación Minera Peruana y la implementación de Estándares Internacionales, algunas empresas del País, han visto la necesidad de ir cambiando progresivamente el manejo tradicional de Seguridad, Salud y Ambiental a una verdadera y efectiva gestión de riesgos para la salud y seguridad del trabajador, vía implementación de Sistemas Integrados, debidamente estructurados y sistematizados, que es lo que necesita el equipo Gerencial de cualquier organización que aspire ser exitosa, competitiva y de categoría mundial muy buena.

El éxito de cualquier Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, estriba en el hecho de incidir y lograr cambiar el nivel cultural en Seguridad, Salud y Medio Ambiente de la Organización (la manera visible de cómo una empresa hace las cosas mediante actitudes, comportamiento y compromiso de todos los que trabajan en ella), de tal forma que se instaure y convierta en una NUEVA CULTURA EMPRESARIAL.

Las Auditorías sirven para comprobar si el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, ha sido aplicado adecuada y eficazmente para prevenir los riesgos laborales, la seguridad y salud de los trabajadores.

La responsabilidad de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, recae en el empleador quien debe cumplir mínimo el D.S. N° 055-2010-EM. Y otros requisitos

1.3.2.- Objetivos

Objetivo principal:

- Analizar y medir del estado actual, (Fotografía Cero) del cumplimiento y efectividad de la gestión Seguridad y Salud Ocupacional, en cumplimiento de la normativa nacional D.S. N° 055-2010-EM; D.S. N° 009-2005-TR, D.S. N° 016-2009-EM y la R.M. N° 148-2007-TR Constitución Comité Paritario.

Objetivos específicos:

- Identificar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de mejora dentro de la empresa hacia la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Establecer el cumplimiento del marco legal existente exigido por el Ministerio de Energía y Minas.
- Diagnosticar la situación actual, emitiendo recomendaciones que contribuyan a la mejora continua a efecto de establecer un plan de acción a seguir para elevar el desempeño en la Gestión de Seguridad.
- Adjudicar una clasificación del desempeño actual para Mina El Brocal SAA., con referencia a la matriz de calificación de OSINERGMIN, utilizado en supervisiones regulares a las empresas mineras.

1.3.3.- Alcance:

La auditoria aplica a todas las instalaciones de la Mina El Brocal SAA., incluye empresas contratistas mineros y de perforación diamantina.

1.3.4.- Metodología:

La metodología utilizada para la Auditoria de Periodo Base, consistió en la verificación de la documentación actual, inspecciones de áreas de trabajo, entrevistas a trabajadores y coordinaciones con los representantes del equipo Gerencial in situ, donde se pudo comprobar el impacto y el nivel de compromiso y liderazgo, hacia la

Seguridad, prestando especial cuidado al proceso de identificación de Peligros y evaluación de Riesgos existentes en las diferentes áreas de trabajo.

El trabajo de campo consistió en la evaluación de la operatividad de las herramientas del Sistema de Gestión, tanto en las diferentes labores de operación minera, como en las instalaciones superficiales, perforación diamantina en interior mina y en superficie, consultas y reuniones con las diferentes jefaturas involucradas en los temas de seguridad y salud.

Como parte de la metodología empleada, se ha elaborado un Check List para su aplicación en el campo, que contiene los temas más importantes considerados en el D.S. 055-2010-EM; adicionalmente se incluyó para su evaluación, el D.S N° 009-2005-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se revisaron los documentos utilizados para la Gestión de Seguridad en las diferentes áreas, para ver si satisfacen las necesidades operativas y las medidas de control.

Finalmente, la recopilación de la información y trabajo de campo realizado, permitió encontrar desviaciones que han sido evaluados y puestos como “Aspectos por Mejorar” en el contenido del presente informe.

1.4.- HALLAZGOS DE LA AUDITORIA

1. GESTION DE LA EMPRESA MINERA

DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL TITULAR, SUPERVISORES Y TRABAJADOR:

Aspectos Implementados:

- La empresa asume de manera absoluta los costos relacionados con la seguridad y salud; Se reportan las estadísticas de seguridad en forma mensual mediante el servicio de extranet al MEM.
- Libre ingreso a las autoridades competentes del estado, se brinda facilidades así mismo también para los colaboradores con las herramientas necesarias para realizar un trabajo seguro
- Se hace cumplir que todos los trabajadores se sometan a exámenes pre-ocupacionales, anuales y de retiro.

Aspectos por Mejorar:

- Elaboración del Programa Anual de Seguridad - PAS. Con el DS. 055 EM

- Formulación del programa de capacitación acorde a sus necesidades operativas y de gestión.
- Informar a los trabajadores de manera comprensible de los riesgos relacionados con su trabajo y de las medidas de protección aplicables.
- Atención de primeros auxilios, y un medio de transporte adecuado para su evacuación y el acceso a los servicios médicos pertinentes.
- Establecer un sistema que permita saber con precisión y en cualquier momento los nombres de todas las personas que están en un turno de trabajo y la localización probable de las mismas.
- Controlar en forma oportuna los riesgos originados por condiciones o actos sub-estándar reportados por su personal, por los supervisores o autoridades del ministerio.
- Efectuar inspecciones internas y externas y el programa de acciones correctivas a implementarse para su mitigación o eliminación.
- Mantener actualizado los registros de incidentes, accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad, pérdida por interrupción en los procesos productivos, daños al ambiente de trabajo y otros incluyendo sus respectivos costos.
- Cumplir en los plazos señalados, las observaciones y recomendaciones anotadas en el libro de seguridad, por el Comité de Seguridad, por los fiscalizadores del MEM.

2. GESTION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE MINERA

2.1. LIDERAZGO Y COMPROMISO:

Aspectos Implementados:

- La empresa está comprometido con los esfuerzos de seguridad y salud del trabajador que labora en la Empresa.

Aspectos por Mejorar:

- Falta establecer los fundamentos de liderazgo y compromiso sobre los que se basará la gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional.

- La supervisión debe administrar la Seguridad de la misma forma que administra la producción y la calidad.
- No está integrado la seguridad y la salud en todas las funciones de la empresa.
- Los supervisores de línea se involucran poco en los esfuerzos de mejora de la seguridad y salud, la motivación en ese sentido es importante.
- La administración debe asignar, responsabilidades claras en todos los niveles.

2.2. POLITICA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA:

Aspectos por Mejorar:

- La empresa no tiene declarada su Política de Seguridad e Higiene Minera; la empresa JRC minería y construcción SAC y Geotecnia si cuentan con su política de seguridad.
- La empresa debe elaborar su Política de Seguridad e Higiene Minera teniendo en cuenta su Visión, Misión, Objetivos de gestión integral “corporativo”, el cuál debe difundir entre todos sus trabajadores.
- El contenido debe considerar el desarrollo humano, el manejo responsable y sostenido de los recursos naturales y financieros, velando por la seguridad, la preservación del ambiente y por las relaciones armoniosas entre la empresa y la sociedad civil, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras.
- La Política debe ser revisada en forma periódica, para asegurar que se mantiene relevante y apropiada para la organización.

2.3. PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA:

Aspectos por Mejorar:

- La empresa no ha desarrollado su programa Anual de Seguridad e Higiene Minera, ni las empresas contratistas de acuerdo al DS. 055-2010 EM.

2.4. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA

Aspectos Implementados:

- Tiene constituido un Comité Central de Seguridad e Higiene Minera basado en el DS N° 055-2010-EM, el mismo está sesionando en forma mensual, salvo con algunas excepciones, registrando las actas en el Libro de Actas debidamente legalizado.

Aspectos por Mejorar:

- La empresa debe implementar un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional basado tanto en el D.S N° 055-2010-EM y el DS N° 009-2005-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Debe estar constituido con igual número de representantes de la empresa y de los trabajadores; denominándose Comité Paritario.
- El comité constituido debe cumplir con las funciones establecidas en el Art. 53° del D.S. N° 055-2010-EM y del Art. 20° del DS N° 009-2005-TR.
- Realizar inspecciones mensuales de las instalaciones, anotando las recomendaciones con plazos de su ejecución en el Libro de Seguridad, el mismo debe implementarse en los plazos establecidos.
- La empresa no cuenta con reglamento interno de trabajo, ni reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.

2.5. CAPACITACION:

Aspectos Implementados:

- La empresa desarrolla programas de capacitación diaria como instrucciones de 20 minutos.

Aspectos por Mejorar:

- La empresa debe implementar un Programa de Capacitación basado en sus necesidades operativas, de los riesgos que ellas representan y de su Sistema de Gestión en las diferentes áreas y empresas contratistas.
- La empresa debe desarrollar programas de inducción para aquellos trabajadores nuevos y/o transferidos.

- La empresa debe capacitar y entrenar a trabajadores para operar equipos, y trabajos especializados y otorgar la autorización correspondiente.
- La empresa debe mantener los registros de dichas capacitaciones establecidas por el DS. 055 -2010 EM.
- Se debe considerar los requerimientos de preparación y entrenamiento para dar respuesta a emergencias que se puedan presentar en la mina.

2.6. DISTRIBUCION DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL:

Aspectos Implementados:

- La empresa entrega equipos de protección personal a todos sus trabajadores y mantiene un stock adecuado.
- El uniforme de trabajo tiene cintas refractivas para ser identificado fácilmente.
- La empresa ha construido vestuarios adecuados para los trabajadores y están debidamente aseados.

Aspectos por Mejorar:

- Falta sensibilizar el uso de los lentes de seguridad en la mayoría de los trabajadores.
- Falta implementar EPP para ciertos tipos de contaminantes como gases ácidos.
- En todo trabajo en altura debe usarse obligatoriamente el arnés de seguridad y no sólo en lugares críticos.
- No se cuenta con chalecos salvavidas para ingresar a pozas de contingencia, de bombeo y/o lugares con inundación.

2.7. IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS:

Aspectos por Mejorar:

- La empresa realiza la identificación de peligros, evalúa y controla los riesgos presentes en los lugares de trabajo en forma continua. No se ha

elaborado el IPERC de Base para asegurar que los riesgos están siendo controlados de forma proactiva más que reactiva y la aplicación de controles apropiados.

- Falta implementar manuales de estándares y procedimientos de trabajo.
- Los supervisores deben explicar paso a paso el desarrollo del procedimiento de la tarea a ejecutarse.
- Las practicas del IPERC en la detección de deficiencias en los equipos, en las acciones inapropiadas de los trabajadores y cuando se realizan cambios en los procesos de trabajo deben mejorarse constantemente.
- Los estándares y procedimientos se han elaborado por definición, más no por la evaluación de riesgos significativos mediante el IPERC de Base.

2.8. SALUD OCUPACIONAL:

Aspectos por Mejorar:

- No se ha realizado monitoreo de agentes contaminantes en la unidad: físicos, químicos, biológicos y factores ergonómicos; no se cuenta con los equipos necesarios para el monitoreo.
- Se debe implementar un programa de monitoreo de agentes contaminantes principalmente la medición de ruido, iluminación, humedad extrema, polvo respirable e inhalable, gases en interior mina.
- Los equipos mínimos requeridos son: Anemómetro (para medir velocidad de aire en interior mina), Decibelímetro (medir el nivel de ruido en los ambientes de trabajo, Luxómetro (medir la iluminación), bombilla de medición de gases CO, NOx, O2, SO2, bombilla para medir polvo inhalable y respirable y equipo de medición de presiones anormales, para medir la temperatura del ambiente de trabajo.

2.9. SEÑALIZACION DE AREAS DE TRABAJO Y CODIGO DE COLORES:

Aspectos Implementados:

- Las líneas de aire, agua están debidamente identificados mediante el código de señales y colores.

Aspectos por Mejorar:

- En las líneas de conducción eléctrica se deben mejorar e implementar el uso del código de señales y colores, lo mismo en el manejo de materiales peligrosos.
- Capacitar a los trabajadores en la identificación del Código de señales y colores.
- Publicar en paneles visibles el código de señales y colores utilizados en la unidad.

2.10. PERMISOS DE TRABAJO DE ALTO RIESGO:

Aspectos Implementados:

- Se usa los formatos de Petar para la realización de actividades de riesgo en la mina.

Aspectos por Mejorar:

- No se han identificado las áreas críticas y labores de alto riesgo en la mina y otras áreas.
- Implementar mapa de riesgos en la unidad minera.

2.11. COMUNICACION:

Aspectos Implementados:

- Se cuenta con paneles informativos ubicados estratégicamente en interior mina y oficinas administrativas en las empresas contratistas JRC

Aspectos por Mejorar:

- La empresa cuenta con medios de comunicación, celulares, radios portátiles y correos electrónicos; sin embargo, no se ha logrado integrar con las empresas contratistas y personal de vigilancia; es necesario buscar un medio que permita la interconexión.
- No se tiene instalado señales de emergencias sonoras, visuales y odoríferas en lugares críticos e interior Mina.
- No se tiene instalados buzones de sugerencia, se debe implementar ubicando en lugares estratégicos.

- Se debe mejorar y estandarizar los paneles informativos para el resto de las áreas y empresas contratistas, educar a los trabajadores de la información que contiene, motivando el interés por su seguridad.
- Se verificó el desconocimiento de parte de algunos supervisores y trabajadores sobre la ocurrencia de accidentes en la unidad y desconocen la estadística de seguridad.

2.12. INSPECCIONES, AUDITORIAS Y CONTROL:

Aspectos Implementados:

- La supervisión de SMEB SAA, realiza inspecciones esporádicas a los ambientes de trabajo dejando recomendaciones generalmente verbales.
- Las empresas JRC, realizan inspección en los lugares de trabajo en forma esporádica y está documentada.

Aspectos por Mejorar:

- Las inspecciones sirven para monitorear y medir a intervalos regulares el desempeño operativo, de la seguridad y salud ocupacional. Es una medición cuantitativa y cualitativa apropiada para medir los objetivos trazados en la organización.
- Las inspecciones deben ser formales, bajo un programa que debe implementarse
- Los supervisores además de realizar inspecciones diarias a todas las áreas de trabajo impartiendo medidas pertinentes de seguridad a sus trabajadores, también deben realizar inspecciones planeadas en las áreas, equipos e instalaciones críticas, para ver el deterioro.
- El Comité de Seguridad y Salud ocupacional, debe realizar inspecciones inopinadas o por sorteo en cualquier momento y registrar en el Libro de Seguridad indicando las medidas correctivas en plazos establecidos, esta debe ser por lo menos una vez al mes.
- Las observaciones y recomendaciones del jefe de seguridad deben estar escritas en el Libro de Seguridad.

2.13. PREPARACION Y RESPUESTA A EMERGENCIAS:

Aspectos por Mejorar:

- La empresa no cuenta con un Plan Integral de Respuesta a Emergencias. JRC SAC, tiene nombrado personal para el equipo de rescate sin haberse realizado capacitación.
- No se ha identificado situaciones potenciales de emergencia, hacia las partes interesadas internas o externas.
- La empresa debe constituir un Comité, para el manejo de emergencias.
- La empresa debe elaborar los procedimientos de respuesta a situaciones de emergencia identificadas en el área de trabajo.
- El personal seleccionado “rescatistas” deben estar debidamente entrenado y médicamente aptos para tal actividad.

2.14. PRIMEROS AUXILIOS, ASISTENCIA MÉDICA, EDUCACION SANITARIA

Aspectos por Mejorar:

- Se cuenta con botiquines de primeros auxilios equipados en algunos lugares críticos, sin la inspección correspondiente.
- En las máquinas de perforación diamantina de Geotec, se cuenta con botiquines de primeros auxilios; para manejo de sustancias químicas tóxicas, estos botiquines tienen antídotos necesarios para neutralizar los efectos de dichos tóxicos y MSDS.
- No se cuenta con personal debidamente capacitado en primeros auxilios; El personal de mina en primeros auxilios para el personal así sea eficiente su aplicación.

2.15. INVESTIGACION DE INCIDENTES Y ACCIDENTES:

Aspectos Implementados:

- La empresa cuenta con un registro de ocurrencia de accidentes leves e incapacitantes, las mismas son reportadas al MEM mediante extranet.

Aspectos por Mejorar:

- El análisis e investigación de accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo, deben servir para encontrar las deficiencias y otros factores como causa que contribuye la ocurrencia de los mismos. Esto debe identificar la acción correctiva precisa y definir las oportunidades de mejora en el sistema de gestión.
- Todos los accidentes deben ser investigados por el supervisor responsable para encontrar las verdaderas causas y tomar la acción correctiva pertinente.
- Los incidentes y/o accidentes deben ser comunicados de inmediato y los informes de investigación deben realizarse dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, con evidencias y medidas de mejora.
- Las investigaciones deben permitir a la dirección de la empresa que la estrategia global del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional logre los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del Sistema. Sus resultados deben ser comunicados al Comité de Seguridad y Salud, a los trabajadores y a sus representantes.

2.16. BIENESTAR Y SEGURIDAD:

Aspectos Implementados:

- La mayoría de los trabajadores de JRC, son de la comunidad, ellos viven en sus viviendas, cuentan con servicios de bus para traslado de personal. Todo el resto de personal “foráneo” cuenta con vivienda asignada por la empresa, lo mismo ocurre con JRC; en el caso de SMEB todos cuentan con vivienda adecuada otorgada por la empresa.
- En la Mina, se cuenta con un comedor debidamente equipado, se monitorea la calidad de agua para consumo humano.
- El sistema de trabajo es atípico 14 x 7, para lo cual la empresa brinda las facilidades de traslado, al igual en empresas contratistas.

Aspectos por Mejorar:

- Las viviendas asignadas a sus trabajadores por las empresas contratistas JRC, deben ser mejorados en cuanto al mantenimiento de la infraestructura y comodidad, que garantice un descanso físico adecuado.
- Requiere un servicio de recreación básico como TV-cable, ajedrez, dama, fulbito, tenis, taquito para los colaboradores de la empresa.
- La empresa JRC, por el número de personal debe contar con el servicio de una Asistente Social en forma permanente, cuyas funciones son de fomentar programas de orientación familiar, alimenticia, sanitaria, actividades deportivas, artísticas y visitas domiciliarias, que contribuyen al bienestar del trabajador.

3. GESTION DE OPERACIONES MINERAS

3. A. ESTANDARES DE OPERACIONES MINERAS:

A.1. CONTROL EN EL TERRENO:

Aspectos Implementados:

- La administración de la empresa realiza semanalmente reuniones de Planeamiento, donde se planifica el desarrollo de actividades en la semana para cumplir con los objetivos de la empresa.

Aspectos por Mejorar:

- Para el desarrollo de labores subterráneas, mejorar el control geomecánica de manera que el sostenimiento sea adecuado y uniforme, se ha perdido varios frentes de desarrollo por problemas de sostenimiento, en un macizo rocoso fracturado con agua que al no atender en forma oportuna se ha elevado el techo impidiendo su continuidad.
- Algunos equipos en interior mina y en superficie carecen, presentan ciertas deficiencias por falta de mantenimiento o el diseño original no contempló los controles de seguridad.
- La participación de la supervisión en los controles debe ser más proactiva, instruyendo al personal en el cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera D.S. N° 055-2010.EM, Reglamento de Seguridad y

Salud en el trabajo D.S. N° 007-2005-TR, apoyando activamente en la eliminación de las condiciones sub-estándar en las áreas operativas.

A.2. ACCESOS Y VIAS DE ESCAPE:

Aspectos por Mejorar:

- Los caminos peatonales con que se cuenta en superficie no garantizan la seguridad de los transeúntes, las gradas no son uniformes para el paso normal de las personas, no cuentan con piso y barandas de protección de la parte de mayor riesgo y carecen de buena iluminación para el uso nocturno.
- La mina cuenta con una galería principal de acceso block 9847 el cuál se encuentra invadida de agua que drena del interior lo que es necesaria mejorar. y el Block 9700 requiere realizar el mantenimiento de vía permanente por presentar zonas con riesgo de caída de personas y equipos
- Requiere realizar orden y limpieza porque se encuentra con agua acumulada Rp. 9362+.

A.3. VENTILACION:

Aspectos Implementados:

- Las labores mineras tienen ventilación natural ayudada por el uso de ventiladores auxiliares para los frentes ciegos, manteniendo el porcentaje de oxígeno dentro de los límites permisibles.
- Las cámaras de carguíos se encuentran ventiladas.

Aspectos por Mejorar:

- Por la magnitud de las operaciones en sentido horizontal, están haciendo ver la necesidad de mejorar los circuitos de ventilación para futuros trabajos exploratorios.
- Actualmente se cuenta con diez ventiladores auxiliares de 35000 CFM, instalados en todos los frentes ciegos.

- Es necesario realizar un balance de aire en la mina a fin de elaborar circuitos de ventilación bien definidos.
- Necesitamos la calibración del equipo con que contamos, el anemómetro.

A.4. DRENAJE:

Aspectos Implementados:

- La empresa cuenta con un sistema de bombeo acondicionado en los tres blocks ciegos 9847, 9700 y 9303.

Aspectos por Mejorar:

- Se han presentado casos de inundación del block inferior 9303, por fallas en el sistema de bombeo, requiere tener bombas en estambay operativas.
- Falta mejorar la capacidad de almacenamiento de las cámaras de bombeo a fin de poder mitigar una eventual emergencia por falla en el suministro de energía y/o bombas. Así mismo el mantenimiento preventivo de las pozas.
- Es recomendable usar bombas estacionarias para garantizar el bombeo continuo de agua de los blocks inferiores.

A.5. EXPLOSIVOS:

Aspectos Implementados:

- La empresa cuenta con certificado de operación minera COM vigente e inscrito en Dicscamec.
- Cuenta con Polvorín Principal aprobado por Dicscamec a febrero del 2012.

Aspectos por Mejorar:

- En los polvorines auxiliares de mina no se debe almacenar explosivos para más de 24 horas de trabajo

- Los polvorines auxiliares no reúnen los requisitos exigidos por la norma, los cuales deben ser mejorados cuanto antes.
- Se tiene un ambiente preparado para la nueva instalación del polvorín, faltando la infraestructura adecuada, lo que debe reemplazar a la anterior del cual debemos agilizar para solicitar su autorización.

A.6. PERFORACION Y VOLADURA:

Aspectos Implementados:

- La empresa cumple con las reglas de seguridad para perforación y voladura: se ventila, se riega, se desate, se limpia y se sostiene para cumplir con el ciclo de minado.
- Se revisan los tiros cortados, la calidad del sostenimiento, para iniciar los trabajos de perforación.
- Para la voladura se utilizan accesorios ensamblados en fábrica, garantizando la denotación sin riesgos.

Aspectos por Mejorar:

- Falta mejorar en el control de calidad de la perforación, ya que constantemente se tiene fallas en el disparo por avance, al no salir eficazmente los tiros dejan pechos y protuberancias en la corona, en el tope y en los hastiales; lo que indica que el paralelismo de los taladros y su distribución no es buena para las dimensiones del frente.
- Se debe realizar la voladura controlada siempre en corona a fin de no perturbar el macizo rocoso, principalmente en la corona de la labor.
- En la perforación se debe ubicar bien el quipo jumbo y el entubado correspondiente de los taladros para el atacado y limpieza de taladros.

A.7. TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA:

Aspectos Implementados:

- La empresa cuenta con sccop tram de 6 yd3, volquetes de 23.85 ton para el transporte, carga, acarreo de material de los frentes de desarrollo, avance y tajos en explotación; se descarga en botadero de superficie de

Marcapunta norte el mineral y el desmonte en interior mina en los tajos ya explotados.

Aspectos por Mejorar:

- Falta colocar señales luminosas o semáforos en las intersecciones, cruce o desvíos a fin de evitar choques con vehículos livianos y equipos.
- Requiere mejorar el mantenimiento de las vías principales en las tres guardias que se tiene en interior mina.
- Los refugios de los vehículos deben estar completamente limpios y señalizados solo para el uso de peatones por seguridad y el cumplimiento del estándar.

A.8. PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS:

Aspectos Implementados:

- El manipuleo de combustible y materiales inflamables está controlado, se realiza en sus envases originales. El depósito de madera está separado más de 20 m. de las instalaciones de superficie.

Aspectos por Mejorar:

- En algunas ventanas abiertas subterráneas se encuentra almacenado material de otros desperdicios combustibles, lo cual debe salir a superficie.
- Las subestaciones eléctricas superficiales y subterráneas, instalaciones de bombas, ventiladores, cabrestantes y otras fuentes potenciales de incendio deben estar construido en casetas anti inflamables y bien ventiladas y con elementos para combatir en caso de incendio.
- En los campamentos y oficinas administrativas, no se ha realizado mantenimiento de extintores portátiles están vencidos y en algunos no se ha provisto de extintores; la inspección debe realizarse en forma mensual.
- Es necesario elaborar un sistema contra incendio que permita una adecuada distribución de equipos contra incendio en áreas críticas de alto potencial, tanto en superficie e interior mina.

A.9. CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS:

Aspectos por Mejorar:

- Los materiales peligrosos no están siendo debidamente identificados con el uso de código de colores; no se encuentran almacenados correctamente. Se debe implementar un listado base de sustancias utilizadas en las operaciones mineras con sus hojas de dato de seguridad MSDS, los que serán puestas a disposición de los trabajadores cuando sean necesarios.
- Es necesario realizar un inventario de materiales peligrosos para preparar un listado base en cada área operativa.

A.10. PLANOS Y MAPAS:

Aspectos Implementados:

- La empresa cuenta con un plano general de superficie con la ubicación de las instalaciones, bocaminas, campamentos y vías de acceso y circulación
- Se cuenta con plano general de labores, plano general de programas de exploración y desarrollo; plano de la cancha de relaves.

Aspectos por Mejorar:

- Falta implementar planos de instalaciones de redes de aire, agua, instalaciones eléctricas que permitan realizar labores de mantenimiento, reparación, modificación o ampliación de los sistemas.
- Falta implementar planos isométricos de ventilación de las labores subterráneas; plano de detalle de las instalaciones subterráneas, como áreas de salvataje, cámaras de bombeo.
- Falta implementar plano del sistema contra incendio en la mina, talleres, oficinas, campamentos y otros.

3.B. ESTANDARES DE SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS:

B.1. MANEJO DE MATERIALES:

Aspectos por Mejorar:

- **Almacén de materiales**, poco/no existe andamios o repisas de almacenamiento, para hacer un ordenamiento adecuado y la demarcación de las áreas de almacenamiento y los pasillos correspondientes.

- Los materiales está almacenado sobre anaqueles de madera y algunos en el piso; sin adecuada clasificación, identificación y uso de código de señales y colores.
- Los patios de almacenaje y apilamiento deben estar clasificados, con materiales claramente identificados y etiquetados.
- El mantenimiento de edificios plantas e instalaciones deben mantenerse ordenados y limpios, demarcados y señalizados; el almacenamiento de materiales en lugares autorizados; los materiales inservibles debe ser retirados.
- Los desechos industriales, deben ser almacenados o encapsulados en lugares diseñados para garantizar su estabilidad física y química; se deben colocar contenedores adecuados y debidamente autorizados.

B.2. ELECTRICIDAD:

Aspectos Implementados:

- La energía proveniente de Electro-centro se recibe en tres transformadores: una de 5000 Kva. para servicios y red de 440 V.; el segundo transformador de 300 Kva., para compresoras y la tercera de 500 Kva. para el circuito de mina, con las debidas autorizaciones correspondientes. La potencia instalada sobrepasa las necesidades operativas en el momento.
- Todos los conductores eléctricos y alambres de teléfono que ingresan a la mina están protegidos por pararrayos

Aspectos por Mejorar:

- La línea de alta tensión proveniente de electro centro, presenta muchas interrupciones de energía en cualquier momento, lo que ocasiona cortes involuntarios en la unidad.
- El sistema de protección mediante fusibles e interruptores para casos de sobrecarga, fallas a tierra, corto circuito y baja tensión no están respondiendo eficazmente lo que puede ocasionar accidentes graves, es necesaria una mejor coordinación con electro centro.

- La iluminación en la zona de polvorines no cumple con los requerimientos de la clase II, división 2 de lugares peligrosos.

B.3. SISTEMA DE CANDADOS Y TARJETAS DE SEGURIDAD:

Aspectos Implementados:

- Las empresas contratistas JRC, están usando los candados y tarjetas de seguridad.
- El suministro de energía para casos de emergencia está siendo operado por personal calificado.

Aspectos por Mejorar:

- No se tiene un procedimiento para el uso de un sistema de candados y tarjetas de seguridad (Lock out - Tag out)
- No todo equipo o maquinaria, válvula, interruptor y otros permiten instalación de candados y tarjetas de seguridad, lo que debe estandarizarse.
- Antes de realizar cualquier trabajo en cualquier equipo se deben tomar todas las precauciones necesarias y bloquear hasta que el trabajo este terminado, bajo supervisión una vez verificado y probado que se ha cortado la energía.

B.4. ILUMINACION:

Aspectos Implementados:

- La mayoría de los ambientes de trabajo se encuentran iluminados.
- Todos los trabajadores de interior mina cuentan con una lámpara minera en buen estado, salvo algunas excepciones

Aspectos por Mejorar:

- Algunas lámparas mineras de JRC se encuentran en proceso de agotamiento de baterías lo que requiere renovación.
- Falta mejora la iluminación en las instalaciones de interior mina en acceso a la Rampas Principales del block 9847 y 9303

- Lo mismo ocurre en las instalaciones superficiales, no se ha realizado el mantenimiento hay varios reflectores que están imperativos y falta implementar en algunos lugares

B.5. AGUA, AIRE COMPRIMIDO:

Aspectos Implementados:

- Las instalaciones de agua y aire en la mina, en la mayoría de los casos están bien, faltando algunas mejoras en cuanto al sistema de abastecimiento a los tanques y corrección de catenaria de las tuberías en interior mina.

Aspectos por Mejorar:

- Requiere estandarizar las alcayatas, tuberías de agua, aire y de servicios en las labores que anteriormente se han realizado mal ejecutadas.
- Requiere mejorar la seguridad en los empalmes de tubería, así verificar en un desempalme de la tubería en toda la mina.

B.6. MAQUINAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS:

Aspectos Implementados:

- La unidad cuenta con siete camionetas, trece volquetes, cinco jumbos, dos equipos de sostenimiento de shotcrete, tres hurones, una carmix, un empernador, un telehandler y 7 scoop tram en interior mina; Se cuenta con dos compresoras SULLAIR, para el abastecimiento de aire comprimido para la mina; se cuenta con diez ventiladores eléctricos de 35,000 CFM, catorce bombas instaladas en las cámaras de bombeo.

Aspectos por Mejorar:

- Todas las maquinarias tanto de JRC requieren un sistema de mantenimiento adecuado, especialmente los sistemas de seguridad deben estar operativos lo que presenta serias deficiencias con el riesgo de ocasionar daños mayores.
- Los equipos móviles, están provistos de check List de pre-uso diario, faltando implementar herramientas de seguridad como, medicamentos en los botiquines actuales y enumeraciones.

B.7. EDIFICIOS E INSTALACIONES:

Aspectos Implementados:

- Los campamentos y oficinas nuevos están contruidos adecuadamente; las aberturas en superficie. están protegidos con malla.

Aspectos por Mejorar:

- La oficinas están en container y de madera pre fabricadas donde algunos presentan paredes en deterioro acumulando humedad en las, lo que debe ser reparado para evitar deformaciones y desplome, es necesario realizar mantenimiento de cunetas de drenaje de agua, principalmente en la parte exterior de los edificios, colocar canaletas de drenaje de aguas en las calaminas.
- El canal de drenaje de agua junto a las oficinas es una abertura peligrosa debe estar protegido con baranda/pisos de seguridad, para evitar caída de personas.
- JRC cuenta con un taller de mantenimiento de construcción adecuada, en las paredes; sin embargo el piso es de tierra no permite un adecuado mantenimiento y separación de hidrocarburos. Se debe colocar piso de concreto con sistemas de drenaje y trampas de aceite.

B.8. TRANSPORTE DE PERSONAL:

Aspectos Implementados:

- El transporte de personal en superficie en la contrata JRC, se realiza mediante buses contratados, asimismo en mina con camiones y camionetas.

Aspectos por Mejorar:

- Antes de poner en operación el sistema de traslado de personal, se debe verificar los sistemas de seguridad mecánico eléctrico automáticos o manuales realizando el check list.
- Es necesaria las inspecciones inopinadas.

1.5.- CONCLUSIONES

- 1.** El desarrollo de la Auditoria se realizó utilizando la matriz de evaluación de OSINERGMIN para supervisión regular a las empresas mineras de mediana minería, cuyo formato precisa el cumplimiento del DS N° 055-2010-EM
- 2.** Se constató que no existe un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la unidad apropiado, es de implementar un sistema que permita elevar el nivel existente y los compromisos asumidos en la gestión de seguridad, salud ocupacional y gestión de riesgos., así evitar accidentes.
- 3.** Se reconoce la participación activa de todos los responsables de áreas operativas de SMEB y las Empresas Contratistas y los esfuerzos que ellos realizan para elevar los estándares de desempeño a fin de mejorar la gestión de seguridad.
- 4.** El resultado de la evaluación de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional efectuada el año 2010 alcanzo seis accidentes incapacitantes con un índice de accidentabilidad de 5.9; ubica a la mina Colquijirca en el nivel de desempeño REGULAR, dentro de la Matriz de Calificación Practicada por OSINERGMIN en las supervisiones regulares a las empresas mineras. Este escenario indica que se requiere mejoras significativas para obtener resultados que enmarquen a la unidad dentro de la escala mundial de desempeño.
- 5.** Se requiere implementar un sistema de gestión de riesgos, que permita alcanzar altos estándares de desempeño, sentando las bases en la organización para un reconocimiento internacional con las ISO 14001, OHSAS 18001 e ISO 31000.

ALCANCE DE LA AUDITORIA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA - MINA SMEB - 2011

MINA SMEB - COLQUIJIRCA

FECHA: 28-01-2011

	PARAMETROS DE AUDITORIA DE SEGURIDAD Y SALUD	P	R%
1	GESTION DE LA EMPRESA MINERA		53.00
1.1.	DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL TITULAR		50.59
1.2.	DERECHOS DE LOS SUPERVISORES		50.28
1.3.	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES		52.22
1.4.	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES		58.89
2	GESTION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE MINERA		54.70
2.1.	LIDERAZGO Y COMPROMISO		74.44
2.2.	POLITICA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA		43.33
2.3.	PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA		45.40
2.4.	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA		36.67
2.5.	CAPACITACION		63.33
2.6.	EPP		70.10
2.7.	IPERC (PETS)		48.30
2.8.	SALUD OCUPACIONAL		50.00
2.9.	SEÑALIZACIONES DE LAS AREAS DE TRABAJO Y CODIGO DE COLORES		57.33
2.10.	PERMISO DE TRABAJO DE ALTO RIESGO		53.51
2.11.	COMUNICACIÓN		56.50
2.12.	INSPECCIONES, AUDITORIAS Y CONTROL		50.33
2.13.	PREPARACION Y RESPUESTA A EMERGENCIAS		50.67
2.14.	PRIMEROS AUXILIOS, ASISTENCIA MEDICA Y EDUCACION SANITARIA		55.00
2.15.	INVESTIGACION DE INCIDENTES Y ACCIDENTES		58.33
2.16.	BIENESTAR Y SEGURIDAD		61.98
3	GESTION DE OPERACIONES MINERAS (ESTANDARES)		67.23
3.A.	ESTANDARES DE OPERACIONES MINERAS		68.13
A.1.	CONTROL DE TERRENO		65.56
A.2.	ACCESO Y VIAS DE ESCAPE		65.00
A.3.	VENTILACION		65.00
A.4.	DRENAJE		71.39
A.5.	EXPLOSIVOS		71.00
A.6.	PERFORACION Y VOLADURA		76.67
A.7.	TRANSPORTE CARGA Y DESCARGA		65.00
A.8.	PREVENCION Y CONTROL DE INCENDIO		80.56
A.9.	CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS		60.00
A.10.	PLANOS Y MAPAS		61.11
3	GESTION DE LAS OPERACIONES MINERAS (ESTANDARES Y SERVICIOS)		
3.B.	ESTANDARES DE SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS		66.33
B.1.	MANEJO DE MATERIALES		63.02
B.2.	ELECTRICIDAD		72.78
B.3.	SISTEMA DE CANDADOS Y TARJETAS DE SEGURIDAD		60.83
B.4.	ILUMINACION		57.78
B.5.	AGUA, AIRE COMPRIMIDO		65.00
B.6.	MAQUINARIAS, EQUIPO, HERRAMIENTAS		74.72
B.7.	ADIFICIOS E INTALACIONES		62.14
B.8.	TRANSPORTE DE PERSONAL		74.33
	TOTAL GENERAL		58.31

Cuadro N° 1 Resultado de la Auditoría

1.6.- PROPUESTA E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD EN BASE AL SISTEMA CORPORATIVO “PASER”

Se ha utilizado una herramienta analítica que permite aprovechar la información obtenido de la Auditoria de Seguridad y Salud Ocupacional, para ver qué factores internos influyen en el comportamiento empresarial en Mina Colquijirca y que factores externos muestran una oportunidad de mejora y cuáles son los riesgos que se debe enfrentar en la implementación del sistema de Gestión de Riesgos PASER.

1.6.1.- Análisis FODA: fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de mejora

A. Fortalezas

- Actitud positiva de trabajadores y representantes del equipo Gerencial de las empresas contratistas: JRC.
- Predisposición de la Alta Gerencia para elevar los estándares de desempeño en la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mediante la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, dentro de la implementación del Sistema de Gestión y Control Gerencial “PASER” a nivel corporativo.
- Actitud positiva de la Gerencia de mando de SMEB (Superintendente, jefaturas de área) para mejorar la gestión de Seguridad.
- Uso inicial de herramientas de Gestión de Seguridad: Código de colores, uso de estándares y procedimientos de manera aislada.
- Hay mejoramiento de campamentos para el personal de Supervisión.
- Inicio de proceso de mejoras operacionales en las labores mineras.

B. Debilidades

- Frecuencia de accidentes leves e incapacitantes en el año 2009 (seis accidentes incapacitantes), el índice de frecuencia para la unidad fue de 18.66, ubicando al Proyecto dentro de las empresas con deficiencia en la Gestión de Seguridad.
- Estatus Quo, en algunos trabajadores y supervisores, la falta de motivación hacia el cambio, disminuye los esfuerzos de mejora.
- Atomización de esfuerzos, dificultad para conciliar intereses y la falta de comunicación constante.

- No existe Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional.
- Falta Mapa de Responsabilidades actualizado.
- Desarrollo pobre de herramientas de gestión: IPERC, Capacitación, reporte e investigación de incidentes, Sistema de Inspecciones, elaboración de Estándares y Procedimientos.
- Falta de Política Seguridad y Salud Ocupacional, Visión y Misión empresarial actualizada.
- No se ha realizado una auditoría interna, externa de la empresa en cuanto a gestión de seguridad, por tanto no es posible medir su avance o deterioro.
- No se cuenta con manual de estándares generales y operativos para las labores de alto riesgo.
- Falta de orden y limpieza en las diferentes secciones de la Unidad.
- Uso de lentes inadecuados para la perforación en interior mina (se empañan constantemente).
- Uso incipiente de sistemas de Lock out – Tag Out.
- Escasa comunicación de la performance de Seguridad en los diferentes paneles informativos.
- Deficiente mantenimiento del sistema contra incendios.

C. Amenazas

- Supervisores desconocen algunas herramientas de gestión Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Desconocimiento del enfoque moderno de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la industria minera.
- Falta de mantenimiento de vías en block 9700 Áreas de trabajo.
- Existe el incremento de la población laboral por incremento de proyectos exploratorios.
- Falta de estándares para las tareas críticas en las diferentes secciones.
- Falta de señalización de Materiales Peligrosos
- Equipos antiguos con escasez de repuestos.

- Existe el incremento de la población laboral por incremento de proyectos exploratorios.

D. Oportunidades de mejora

- Existencia de recursos humanos, naturales y económicos.
- Existe madurez en temas de normalización y certificación a nivel corporativo.
- Las relaciones en el entorno social son positivas a la fecha.
- Existe responsabilidad corporativa y una tendencia hacia la sostenibilidad.
- Aumentar el nivel de involucramiento, compromiso, liderazgo y responsabilidad en el equipo Gerencial de SMEB y sus empresas contratistas, para con la gestión de Seguridad.
- Establecer estándares adecuados de sostenimiento en los frentes de desarrollo.
- El proceso de Cambio en la gestión de Seguridad y Salud, adquiere gran importancia para la mejora continua.
- Generar una política integrada para la gestión Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental alineada a los estándares Internacionales ISO 14001: 2004 y OHSAS 18001: 2007.
- Cumplir con las recomendaciones y medidas correctivas establecidas en el Comité de seguridad.
- Desarrollar y preparar manuales de estándares y PETS, para los trabajos denominados de alto riesgo.
- Formalizar orden de trabajo en mina.
- Mejorar el uso de las herramientas de gestión con objetivos y metas alcanzables.

1.6.2.- Enfoque del plan de acción a ejecutar

Acciones maestras:

1. Establecer un plan de acción a detalle para la implementación de las mejoras planteadas, liderado por la Superintendencia Mina, y los responsables de áreas, que permitan establecer metas, objetivos y responsabilidades claras en la ejecución del mismo.

2. Implementar un sistema de monitoreo y control, para implementar mejoras y que garantice una medición real del proceso de cambio.
3. Preparar el Programa Anual de Seguridad en base a los objetivos Planteados
4. Orientar el uso de las Herramientas de gestión hacia la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional dentro del Sistema integrado corporativo “PASER” y que contemplará básicamente el uso de las herramientas de gestión para direccionar el cambio según orden de prioridad.
5. Iniciar con el proceso de Capacitación y entrenamiento para supervisores y colaboradores según orden de prioridad; a fin de modelar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a implementarse en la unidad.
 - Sistemas de Gestión Moderna de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad.
 - Sistema Integrado Corporativo “PASER”.
 - Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles;
 - Sistema de inspecciones,
 - Investigaciones de Accidentes
 - Otros según orden de prioridad.
6. Iniciar con la implementación de IPERC de Periodo Base en la Unidad; éste trabajo será supervisado permanentemente por el facilitador, herramienta base para la implementación de cualquier sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
7. El monitoreo del avance tanto de los aspectos por mejorar y la implementación del sistema debe ser constante con reuniones semanales para verificar el compromiso, involucración y liderazgo del equipo gerencial de la mina.
8. Preparación de la política integrada de seguridad, salud ocupacional y ambiental alineada al cumplimiento legal y estándares internacionales ISO 14001: versión 2004 y OHSAS 18001: versión 2007. El mismo debe ser difundido a todo el personal mediante una metodología práctica que permita una interpretación efectiva.
9. La implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional, debe ser paso a paso de acuerdo a la estructura del “PASER” y los requerimientos de la documentación en cada etapa.

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Mediante las observaciones directas que se realizó en el personal que labora en la mina Colquijirca se determina que el trabajo que realizan es empírico, su conocimiento técnico es regular, los conceptos y principios de seguridad son incipientes; las últimas estadísticas de seguridad nos reportan altos índices de accidentabilidad.

Toda esta observación científica y análisis del comportamiento del personal se realizó mediante evaluaciones permanentes, lo que nos induce a realizar un proyecto de investigación para aplicar un Sistema de Gestión de Riesgos.

En vista que la mina Colquijirca requiere mejorar la gestión es el momento oportuno para poner los primeros lineamientos de un Sistema de Gestión de Riesgos Corporativo PASER (Planeación, Asignación, Seguimiento, Evaluación y Retroalimentación); que integre Seguridad, Gestión de Riesgos, Salud Ocupacional, Ambiente y Calidad; dicho Sistema estará basado en el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera DS-055-2010, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo DS 009-2005-TR, y teniendo como soporte la integración de las normas ISO 31000, OHSAS 18001, ISO 14001, ISO 9001.

2.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.2.1.- Problema principal:

¿Cómo influenciaría en el desenvolvimiento del personal tanto operacional como en seguridad si se aplica un Sistema de Gestión de Riesgos?

2.2.2.- Problemas específicos:

- a) ¿Con las capacitaciones constantes se logrará minimizar los incumplimientos, deficiencias, empirismos, carencias y limitaciones en la Gestión de Seguridad en la mina Colquijirca?
- b) ¿Un Sistema de Gestión de Riesgos será suficiente para cumplir las normas de Seguridad, Salud Ocupacional, Ambiente y dar operatividad a las herramientas de gestión?
(Anexo: 1,2,3)

2.3.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.3.1.-Objetivo General:

Diseñar, identificar y aplicar un Sistema de Gestión de Riesgos con la finalidad de tener personal preparado para el trabajo minero y mejorar su calidad de vida.

2.3.2.-Objetivos Específicos:

- a) Analizar las debilidades y afianzar las fortalezas identificadas en la etapa de diagnóstico, con el propósito de evitar las anomalías en la Gestión de Seguridad.
- b) Integrar las normas de Seguridad, Gestión de riesgos, Salud Ocupacional y Ambiente tanto nacionales e internacionales de acuerdo a la realidad de la mina, con la finalidad de diseñar y aplicar el Sistema de Gestión de Riesgos PASER y darle efectividad a las herramientas de gestión.

2.4.- JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROYECTO

Actualmente la mina Colquijirca está en plena implementación del Departamento de Seguridad que solamente facilita a la prevención de accidentes y evaluación de riesgos.

En vista que existe convenios entre la Sociedad Minera El Brocal SAA. Y la Comunidad de Esmelter, en que solo se tomará personal de la comunidad y/o de los anexos vecinos a la zona y completando personal foráneo.

La población por característica se dedica a la ganadería, no hay agricultura, muy poco a la minería que se convirtió en una buena alternativa.

Teniendo estos antecedentes nos vemos obligados a preparar y fortificar los conocimientos de minería, cabe resaltar el gran interés que tienen en aprender.

La implementación del Sistema de Gestión de Riesgos PASER tiene gran importancia:

- a) Fortalecer la gestión de los procesos en la Unidad Minera.
- b) Brindar condiciones de trabajo que aseguren una adecuada protección del personal, de los recursos, de los procesos y del medio ambiente.
- c) Contar con personal capacitado para realizar las tareas, así como para controlar los riesgos a que está expuesto.
- d) Mejorar la disponibilidad de los recursos, el clima laboral y la rentabilidad.
- e) Maximizar los recursos, optimizando los tiempos, reduciendo las pérdidas y aprovechando las capacidades de los recursos tanto materiales como humanos.
- f) Lograr el reconocimiento del desempeño de nuestras operaciones mediante la Certificación de OHSAS 18001 en una primera etapa.

2.5.- ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Limitación espacial:

La aplicación del Sistema de Gestión de Riesgos PASER; tiene un alcance en todas las áreas de las operaciones como también en los proyectos de exploración.

Limitación Temporal:

El estudio de investigación constituye un tema de actualidad, iniciado en enero del 2011, debiendo de culminarse en enero del 2012.

Limitación Social:

Se viene trabajando en todas las dependencias de la Unidad Minera, incluye recursos humanos del titular y de todas las empresas especializadas.

Limitación Conceptual:

- **Sistema de Gestión Integrado:** Entre los conceptos principales para la definición del Sistema de Gestión de Riesgos se considera: La evaluación del personal, el diseño del Sistema Integrado, adaptación de la documentación del sistema, Implementación y auditoría, revisión, verificación y funcionamiento del sistema. Se basa en la Gestión de procesos incluyendo Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. Dicho sistema se convierte en una oportunidad para demostrar el compromiso de cumplimiento y logro de las declaraciones de la política, visión, misión y valores de la Mina Colquijirca y a la vez alcanzar una cultura empresarial sustentada en procesos operativos adecuadamente diseñados y ejecutados.

- **Gestión de Riesgos de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad:** Basado en las Normas ISO 31000, OHSAS 18001, ISO 14001, ISO 9001.
- **Mina Colquijirca:** Unidad Económica Administrativa, perteneciente a la Sociedad Minera El Brocal SAA., del grupo Buenaventura SAA.

CAPITULO III

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

3.1.- ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

La unidad de producción de Colquijirca, de propiedad de Sociedad Minera El Brocal S.A.A. inicia sus operaciones el año 1890 mediante labores subterráneas produciendo minerales de plata, zinc, plomo y cobre.

Desde un inicio se explotó el mineral de plata, con una ley muy rentable y para su procesamiento se instaló una pequeña planta de fundición para la producción de barras de plata, llamada Huaraucaca. Esta fundición estaba ubicada cerca de la primera fundición de la Cerro de Pasco Mining Corporation, en Tinyahuarco en 1921, la empresa Negociación Minera E.E. Fernandini decidió reemplazar la fundición por una planta de procesamiento por flotación, ubicada en el mismo lugar.

Desde sus inicios el negocio fue administrado directamente por don Eulogio Fernandini, al fallecer este, en 1938 sus hijos se hacen cargo de la empresa cambiando de razón social de Negociación Minera E.E.F. a Negociación Minera Fernandini clotet Hermanos, para luego el 07 de Mayo de 1956 establecerse como Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

La producción de mineral fue en el orden de 400 ton/día durante las décadas de 1950 y 1960. La principal expansión de El Brocal se produjo con la ampliación de capital accionario de la empresa en los años 1970. El año 1975 se inicia la explotación mediante el sistema de minado a tajo abierto. A principios de 1980 viene el colapso del precio de la plata que en ese entonces era el mineral que más producía la empresa así dándole mayor importancia a la extracción plomo, cobre y zinc. En 1989 la producción se quintuplico a 2000 ton/día generados de tajo y subterráneo

Actualmente la planta concentradora utiliza el método de flotación selectiva obteniéndose 2 productos principales para el tratamiento de los minerales

concentrados de zinc y concentrados de plomo y también concentrados de cobre que es mayor de sus productos en la mina subterránea.

Sociedad Minera El Brocal S.A.A. es una empresa de gran minería, cuyo negocio principal es la venta de concentrados de cobre, plomo y zinc. El producto final se obtiene luego de darle valor agregado a la materia prima en los diferentes procesos de la producción como ya lo mencionamos la empresa explota plomo y zinc en el tajo y cobre de alta ley en la mina subterránea.

El mineral es transportado hacia la planta concentradora para beneficiarlo, obteniéndose concentrados y relaves, los concentrados son enviados por vía férrea al depósito del Callao, para su posterior comercialización en el mercado internacional y nacional.

Los relaves son puestos en depósitos que son estabilizados desde el punto de vista físico y químico, para asegurar en un largo plazo no dejar pasivos o ambientales o estos pasivos ambientales no causen daño al ambiente.

“El aspecto más saltante de la aplicación de los Sistemas de Gestión es el involucramiento de la Supervisión y los Trabajadores con la Seguridad, como parte inherente de sus operaciones, esta acción hizo que la responsabilidad en el cumplimiento de las metas de seguridad se distribuya proporcionalmente, en todo el factor humano directriz de la producción.

Siguiendo los estamentos de la Ley de Mejora Continua, estos sistemas de seguridad mejorarán aún más si es que, se disminuye los excesivos controles de gabinete, para invertir este tiempo en controles directos en las operaciones aplicados en todos los niveles de la Organización”.¹

3.2.- BASES TEORICAS - CIENTIFICAS

3.2.1.-Implementacion de un Sistema de Gestión de Riesgos

Para poder hacer diseño de un Sistema de Gestión de Riesgos es necesario conocer al detalle y tener claro los conceptos del SISTEMA desde su concepción y diseño hasta su puesta en marcha e implementación. “Sistema es una combinación de políticas estándares, procedimientos, personas, instalaciones y equipos, todos funcionando en un ambiente acondicionado para cumplir con los objetivos de la empresa.”²

El grupo de especialistas que realice el análisis debe conocer y comprender paso a paso la estrategia que incluye a los usuarios finales del sistema, los suministradores

del *hard* (equipos), del *soft* y de los mecanismos y componentes, así como, las necesidades de evaluación y comprobaciones (test) del SISTEMA.

Actualmente ninguna empresa puede permitir estar sin un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos efectivo y periódicamente actualizado; para identificar, evaluar, medir y finalmente controlar los problemas de seguridad, salud, procesos, incendios, ambiente y responsabilidad social; relacionados con la producción y operaciones mina.

Para alcanzar el éxito de la implementación del proceso, se requiere llevar adelante una estrategia adecuada, la involucración, compromiso, liderazgo y responsabilidad tanto del equipo gerencial como de los trabajadores, son clave para la obtención de resultados positivos. Alcanzar el éxito en una empresa significa instaurar una nueva cultura, una nueva forma de vida, que debe ser visible y puede ser medida vía las actitudes, comportamientos y compromiso de todo el universo del personal, si esto no se da, el proceso ha tenido fallas que requiere de una mejora inmediata. La estructura de los estándares desarrollados, es una variable fundamental para el nivel de desempeño.

OBJETIVOS:

Los participantes en la implementación serán capaces de:

- Ampliar sus conocimientos para una moderna y mejor gestión de riesgos en sus operaciones.
- Captar técnicas y habilidades en la utilización y manejo adecuado de las herramientas de gestión.
- Clarificar ideas sobre la arquitectura de los Sistemas de Seguridad y Salud y de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos.
- Ser un agente de cambio en su empresa para liderar las oportunidades de mejora en las operaciones.

QUE SE BUSCA CON EL SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS (GESTIONAR LOS RIESGOS DE LA SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTAL, CALIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL)

- Formalizar, consolidar, perfeccionar y mejorar los programas/ Sistemas/ procesos existentes en las operaciones.
- Lograr medir y cuantificar objetivamente el trabajo de la gestión de riesgos.
- Integrar la gestión de riesgos con la gestión de producción.
- Mejorar la comunicación entre los trabajadores a todo nivel.

¹Alfredo Alfaro Lagos. (2008) DESENVOLVIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN MINERÍA. Mine Safety and Helad Academy-USA. pág. 15 - 16

²MINSUR (2009) MANUAL DE CREACION DE CONCIENCIA. pág. 22.

- Dominar técnicas para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, reducción drástica de la ocurrencia de incidentes.
- Mejoramiento continuo de la cultura de seguridad.

OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS:

El objetivo principal de un Sistema es guiar, educar, entrenar y motivar a todos los trabajadores y gerentes en las técnicas del manejo de riesgos, para de esta manera prevenir todas las formas de pérdidas humanas, procesos, propiedad, ambiental y responsabilidad social.

El siguiente procedimiento clarifica el aspecto enunciado:

- Identificar todas las exposiciones a los riesgos.
- Evaluar el riesgo de cada exposición.
- Desarrollar un plan que solucione la exposición a los riesgos.
- Implementar el plan.
- Monitorear, medir, elogiar o corregir.

3.2.2.- Acciones para la prevención de accidentes

En el Sistema de Gestión de Riesgos, para la prevención de los accidentes se implantará las siguientes acciones:

Utilizar adecuadamente las herramientas de gestión:

- Políticas
- Estándares (qué hacer)
- Procedimientos (cómo hacerlo)
- IPERC
- Inspecciones (diarias, semanales, mensuales.)
- Auditorias (trimestrales, semanales, anuales.)
- Check List (chequeos personalizados)
- Permisos para trabajos de alto riesgo
- Capacitaciones, Retroalimentación
- Tabla geomecánica

Como medir el avance del desempeño en las operaciones:

La determinación del nivel está basada en dos aspectos que sirven como criterios de graduación, es decir el esfuerzo físico SSOMAC y la experiencia SSOMAC, ambos criterios son reconocidos internacionalmente y se emplean para medir la calidad de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos. Se miden con:

- Índices de frecuencia.
- Índices de severidad.
- Índices de accidentabilidad.
- Tasa de Influencia de Lesiones Incapacitantes

La valoración de la experiencia, significa determinar las lesiones causadas a personas durante o como resultado de las actividades en las operaciones. La coincidencia de daños y enfermedades ocupacionales incapacitantes, indicará el grado de eficacia de Sistema de Gestión existente en la empresa.

Cuadro N° 2 Prevención de accidentes referencial.

NIVEL	EXPERIENCIA SSOMAC - TILI	ESFUERZO SSOMAC (%)
Las mejores del mundo	≤ 1	≥ 90
Excelente	≤ 2	≥ 80
Muy bueno	≤ 3	≥ 70
Bueno	≤ 4	≥ 60
Promedio	≤ 5	≥ 50
Regular	≤ 6	≥ 40
Inicial	≤ 6.1	$\geq 0 - 30$

La valoración de los esfuerzos y experiencias SSOMAC de una empresa, siempre están referidos a los doce meses anteriores a la auditoria, este periodo no es necesariamente un año calendario. Los esfuerzos son medidos vía los cumplimientos físicos, visibles y objetivos.

Determinación de puntaje en una auditoria:

- 10 puntos = No necesita mejorar
- 8 – 9 puntos = Necesita mejoras mínimas
- 6 – 7 puntos = Necesita algunas mejoras
- 4 – 5 puntos = Necesita mejoras
- 1 – 3 puntos = Necesita mejoras significativas
- 0 puntos = Necesita mejoras mayores

El control adecuado de los riesgos mejora el bienestar de los trabajadores, las operaciones, la calidad, la productividad, la competitividad, las utilidades y la imagen de la gerencia superior ante accionistas, la comunidad y el mercado financiero.

3.3.- UNIDAD MINA COLQUIJIRCA

3.3.1.- Visión, misión, política de seguridad

VISION

El Brocal es una empresa minera moderna, con reservas de mineral que garantizan su sostenibilidad y permiten su crecimiento en el largo plazo, que opera con eficiencia, respeto al medio ambiente, responsabilidad social y está comprometida con el desarrollo de su personal y de su entorno.

MISION:

Producir concentrados de minerales básicos eficientemente, con altos estándares de seguridad en el trabajo y preservando el ambiente, utilizando tecnología que permita operar con rentabilidad, creando valor para los accionistas, y oportunidades de desarrollo para sus trabajadores y la sociedad. Estamos comprometidos a desarrollar nuestras operaciones en constante innovación para darle valor a nuestras actividades, trabajando en equipo y con calidad para lograr resultados eficaces, en un ambiente de confianza como base para mantener buenas relaciones institucionales.

POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE:

SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A., empresa dedicada a la actividad minera, consciente de su responsabilidad social, laboral y ambiental se compromete a incorporar principios y requerimientos ambientales, de seguridad y salud ocupacional como parte integral de los procesos operativos y administrativos desarrollados en el marco de su actividad.

De acuerdo a lo anterior, el compromiso es:

- Prevenir la contaminación ambiental realizando mejoramiento continuo en los procesos y mecanismos de administración, utilizando eficientemente los recursos disponibles.
- Prevenir los riesgos de seguridad y salud ocupacional, identificando peligros y evaluando permanentemente los riesgos para asegurar la prevención de lesiones laborales y enfermedades ocupacionales.
- Asegurar la existencia de controles para las actividades de alto riesgo.
- Asegurar que todos los trabajadores y supervisores reciban la capacitación adecuada que les permita cumplir con sus obligaciones y responsabilidades en Seguridad Ocupacional y Ambiental. Asimismo, sensibilizar con acciones orientadas a la protección ambiental y prevención de riesgos a todas las partes interesadas como proveedores, contratistas y comunidades vinculadas, colocando la política a disposición del público y difundiéndola de manera permanente.
- Cumplir con los requerimientos legales nacionales y otros requisitos, aplicables a la Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental.
- Mantener un proceso de mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental, por medio de la participación de los trabajadores y supervisores.

3.3.2.- Ubicación geográfica y vías de acceso

Sociedad Minera El Brocal S.A.A. se encuentra ubicado en el distrito de Tinyahuarco, provincia y departamento de Pasco.

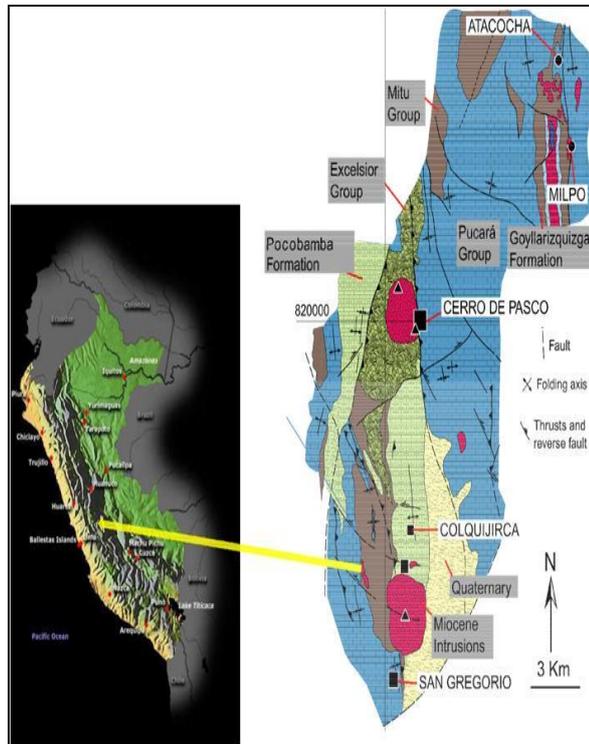
Las coordenadas UTM son:

NORTE	8811271
ESTE	361760
ALTITUD	4300 msnm

El acceso de Lima hacia el distrito de Tinyahuarco es mediante las siguientes vías:

Carretera central	Lima- Colquijirca	289 Km.
Vía férrea	Lima- Colquijirca	290 Km.
Vía aérea	Lima- Vicco	30 min.

Figura N°1 Mapa de Ubicación de la Mina SMEB



3.3.3.-Geología

El Brocal es una empresa minera dedicada a la extracción, concentración y comercialización de minerales polimetálicos: zinc, plomo, cobre y plata. La empresa realiza sus operaciones en las Unidades Mineras de Colquijirca y la Planta Concentradora de Huaracaca, localizadas en el distrito de Tinyahuarco, provincia de Pasco, departamento y región de Pasco, Perú. Sus oficinas administrativas están localizadas en el distrito de San Isidro, en la ciudad de Lima, Perú.

Realiza sus operaciones de explotación bajo el método de tajo abierto en la mina denominada Tajo Norte y subterránea en la mina Marcapunta Norte.

Asimismo, las minas Marcapunta Oeste y San Gregorio constituyen los proyectos de exploración más importantes.

DISTRITO MINERO DE COLQUIJRCA



Fotografía N° 01 Distrito minero de Colquijirca

OPERACIONES EN LA UNIDAD MINERA COLQUIJIRCA

TINYAHUARCO – CERRO DE PASCO

TAJO NORTE

La mina Tajo Norte, es una operación a tajo abierto que explota minerales de contenido polimetálico, conformado principalmente por sulfuros de plata, plomo, zinc y cobre; constituido principalmente por galena, esfalerita y en menor proporción por galena argentífera, y enargita; y la ganga está constituida por pirita, baritina, hematina y siderita. La mineralización se presenta en capas paralelas a la estratificación, alternando con horizontes de calizas, margas y tufos que forman un sinclinal (Flanco Principal) y un anticlinal (Flanco Mercedes Chocayoc). A la fecha, se mantiene un ritmo de producción de 5,000 toneladas diarias con un radio de desbroce de 5.0.

Fotografía N° 02 Tajo superficial de Colquijirca



INVENTARIO DE RESERVAS Y RECURSOS TAJO NORTE

Depósito de Zn - Pb -(Ag)

A diciembre 2009

	MINERAL (TMS)	Ag(oz/TM)	Pb (%)	Zn (%)
RESERVAS	43,273,087	1.31	0.83	2.31
RECURSO INDICADO	23,396,000	1.16	0.95	2.74
RECURSO INFERIDO	9,800,000	0.96	0.94	2.00

MARCAPUNTA NORTE

La mina Marcapunta Norte, es una operación subterránea que explota minerales de cobre consistente principalmente de enargita y en cantidades menores de calcocita, calcopirita, tennantita, luzonita, colusita y bismutinita; y la ganga incluye principalmente pirita, cuarzo, alunita, caolinita y arcillas. La mineralización está alojada en rocas carbonatadas alternando con horizontes arcillosos y la geometría del yacimiento se presenta paralela a la estratificación. El nivel de producción diaria es de 4,000 toneladas.

Fotografía N° 03 Tajo subterráneo de Colquijirca



INVENTARIO DE RESERVAS Y RECURSOS MARCA PUNTA NORTE

Depósito de Cu-(Au - Ag)

A diciembre 2009

	MINERAL (TMS)	Cu (%)	Au(gr/TM)	Ag(Oz/TM)	As (%)
RESERVAS	8,047,247	2.40	0.43	0.49	0.78
RECURSO	53.,505,821	1.99	0.30	0.79	0.59

3.3.4.- Operación y Recursos Humanos

La mina Colquijirca actualmente se encuentra en exploración, desarrollo, preparación y explotación y se cuenta con el siguiente personal:

Cuadro N°3 Recursos Humanos

EMPRESA	N° de trabajadores
Compañía SMEB	250
E.C. Gotec	78
E.C. JRC	567

3.4.- DESARROLLO TEÓRICO DEL SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS PASER

3.4.1.- Sistema de Gestión de Riesgos PASER de Mina Colquijirca.

El sistema PASER está basado en ciclo de DEMING.

W. Edward Deming (1900 – 1993) estadístico y asesor en gestión de la calidad, de origen norteamericano, es conocido principalmente porque ayudó a revitalizar la industria japonesa en los años posteriores a la II Guerra Mundial.

En la década de 1980 fue un consultor muy solicitado por la industria norteamericana.



Plan = Planear
Do = Hacer
Check = Verificar
Act = Actuar

PLAN (Planificar): Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados de acuerdo con el resultado esperado. Al tomar como foco el resultado esperado, difiere de otras técnicas en las que el logro o la precisión de la especificación es también parte de la mejora.

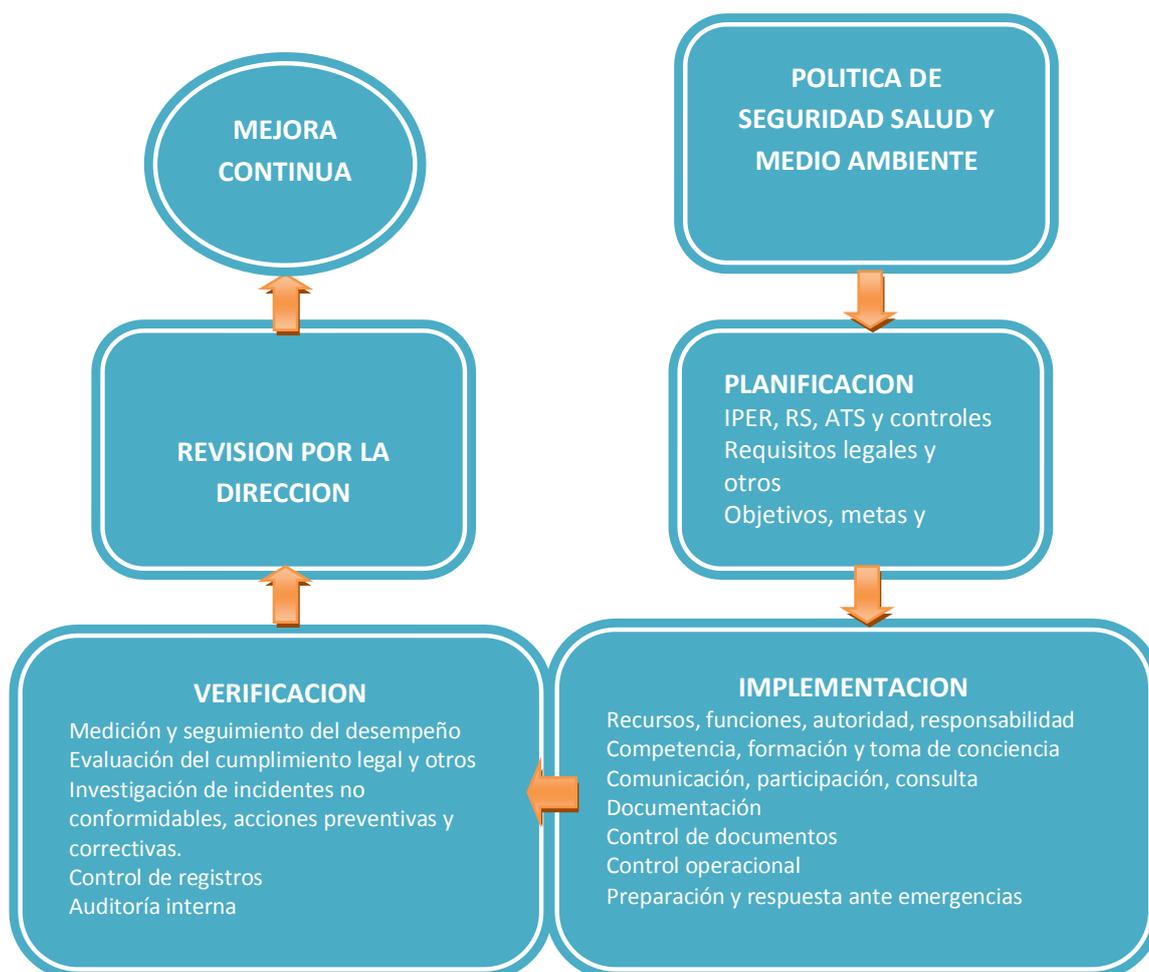
DO (Hacer): Implementar los nuevos procesos. Si es posible, en una pequeña escala.

CHECK (Verificar): Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada. Documentar las conclusiones

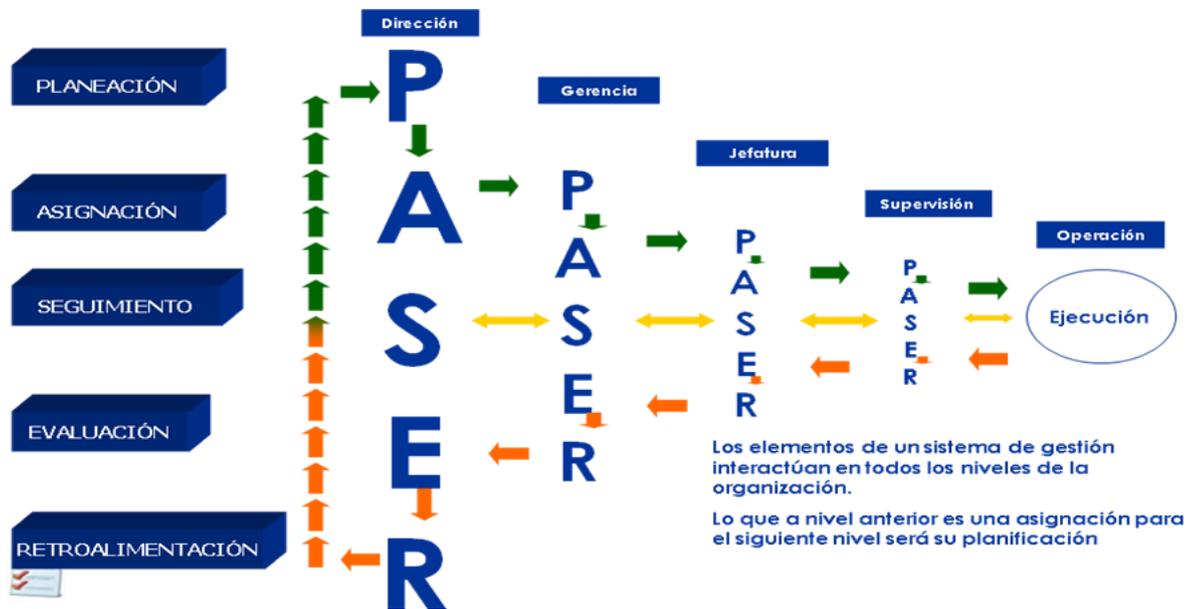
ACT (Actuar): Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales. Si fuese necesario, aplicar nuevas mejoras, si se han detectado errores en el paso anterior. Documentar el proceso.



3.4.2.-Metodología de Implementación del Sistema PASER



3.4.3.- Elementos del Sistema PASER



PLANEACION

Organizar un plan, comenzando por identificar los objetivos a alcanzar y las actividades a desarrollar. Debe establecer prioridades y organizar el trabajo en una secuencia lógica y que el proceso fluya de una manera suave y constante, Esto debe quedar registrado para poder darle un correcto seguimiento.

ASIGNACION

Ya que está definido el trabajo a realizar, se hacen las asignaciones específicas mediante el formato respectivo, utilizando los estándares, y demás herramientas disponibles para lograr la mayor eficiencia posible. EL supervisor definirá que hace cada persona, cuándo lo hace, con qué recursos y que sigue después. Esto permitirá identificar y aislar los problemas sin necesidad de tratar de hacer historia o adivinar lo que paso en ese momento.

SEGUIMIENTO

Es la ejecución y el control del trabajo mediante la observación y el registro de toda la información relevante de la parte operativa del área. Para el registro es importante considerar cinco conceptos:

- PLAN
- REAL
- VARIACIÓN, DIFERENCIA O LOGRO
- CAUSAS (de la variación)
- ACCIONES

EL registro de esta información se debe hacer con los intervalos más cortos en las condiciones específicas. En ambientes de producción de alto volumen, se actualizan cada hora o dos, en otros casos dos veces al día y en ocasiones cada turno. La información también puede sintetizarse en periodos semanales, el único requisito es que se práctico.

EVALUACION

Esta fase está constituida por las juntas de revisión y los indicadores. Es donde se identifican los problemas y se definen las acciones correctivas. A partir de la información recopilada y analizada en las juntas de revisión, podemos conocer que aspectos de la operación son susceptibles de mejora (4 aspectos: métodos o procedimiento, tecnología o automatización, políticas o reglas, capacitación etc.) y podemos priorizar los aspectos a resolver.

Para mantener un control de las juntas de revisión, se debe establecer una agenda fija, con los puntos a cubrir en cada una de las juntas y se utiliza el control de asignaciones para poder dar seguimiento a las acciones acordadas, cerciorándonos de que se alcanza el objetivo.

Las juntas diarias de revisión del nivel operativo se llevan a cabo entre el supervisor del área y sus trabajadores, donde cada trabajador expondrá las variaciones que tuvo y las causas que identificó. Normalmente los trabajadores solo sugieren, no toman acciones correctivas. Aún así, es importante involucrarlos y hacerles ver su papel en el sistema y la utilidad de su reporte. Estas juntas deben durar de 10 a 20 minutos.

Al siguiente nivel, los Supervisores tienen una junta diaria de revisión con el Jefe del área. En esta junta se revisa el cumplimiento global de cada supervisor, las causas de desviación identificadas y las acciones tomadas. Esta junta debe durar no más de 30 minutos.

La junta semanal de indicadores se realiza entre los gerentes y el directivo de mayor nivel. En ella se revisan los indicadores clave de operación y las acciones que se están tomando en las gerencias. Es en esta junta donde se pueden proponer cambios a los planes, contando con la participación de todas las áreas de la empresa. Esta junta dura entre 30 y 60 minutos.

Las variaciones deben investigarse e identificar sus causas siempre, ya sea que se trate de variaciones negativas (no se alcanzó lo planeado) o variaciones positivas (se excedió lo planeado).

RE-ALIMENTACION

Aquí es cuando el sistema se vuelve cíclico, toda la experiencia adquirida y toda la información generada proporcionaran las condiciones para revisar los planes e iniciar los cambios requeridos.

Debe notarse que los elementos centrales (seguimiento y evaluación) requieren de análisis y decisiones a nivel gerencial y de supervisión. No importa cuán rica y

exacta sea la información generada por el sistema, ésta solamente constituye una herramienta para ayudar a los niveles gerenciales a tomar decisiones. Si el sistema está diseñado correctamente y es utilizado como debe ser, proporciona una base muy valiosa para que esas decisiones sean adecuadas y oportunas.

3.4.4.- Filosofía del Sistema PASER

- Todos los incidentes se pueden evitar
- El líder de área es responsable de su seguridad y de la seguridad de la gente que labora en la sección bajo su responsabilidad.
- Los líderes son responsables de entrenar al personal para que trabaje con seguridad.
- Seguridad: valor clave para el éxito del negocio.
- Quien da una orden para ejecutar un trabajo, es responsable de supervisarlo, de lo contrario deberá abstenerse de dar dicha orden.

3.4.5.- Roles y Responsabilidades de Equipo Gerencial y Trabajadores

a) Acciones de la Alta Gerencia para apoyar una cultura positiva de seguridad:

- Ser accesible a los trabajadores respecto a temas Seguridad, Salud y Ambiental.
- Liderar el mantenimiento y vigencia del PASER MINA COLLQUIJIRCA.
- Proactividad visible (Inspecciones, Auditorías, Equipo).
- Proveer recursos para esfuerzos críticos en SSOMAC
- Estar accesible al Equipo Gerencial y trabajadores.
- Establecer estándares de alto nivel SSOMAC.
- Refuerzo positivo para el desempeño excelente SSOMAC
- Conferir poderes a la gente (Empowerment).
- Cultura de no culpar.

b) Acciones de la gerencia Media y de Línea para apoyar una cultura positiva de seguridad:

- Ser accesibles a los trabajadores respecto a temas de Seguridad, Salud y Ambiente.
- Asistir periódicamente a las reuniones de seguridad.
- Realizar inspecciones, auditorías y tener contacto con el personal de manera regular.
- Corregir cualquier conducta insegura que pueda ser observada.
- Reconocer y premiar las acciones positivas.
- Asegurarse que la empresa celebre sus logros.
- Predicar con el ejemplo.
- Alentar el reporte de incidentes.

- Corregir deficiencias encontradas en inspecciones, auditorias y análisis de incidentes.
- Entrenar y ser el líder de los trabajadores en el desempeño de un trabajo seguro.
- Realizar inspecciones y auditorias y enfocarse en cualquier problema descubierto.
- Comunicar sobre temas de Seguridad en forma regular.
- Involucrar a los trabajadores en los esfuerzos de Seguridad.
- No permitir atajos en Seguridad ante la exigencia de periodos de alta producción.

c) Involucramiento de los trabajadores para apoyar una cultura positiva de seguridad:

- Honestidad y cumplimiento en el reporte de incidentes.
- Tomar la iniciativa en identificar y resolver problemas.
- Contribuir al desarrollo de políticas y planes de acción.
- Participar en las auditorias, realizar inspecciones, IPERC y dar retroalimentación honesta a sus compañeros.
- Representar a la fuerza laboral en los comités de Seguridad.
- Desarrollar de estándares y procedimientos de trabajo seguro y su cumplimiento.
- Corregir conductas inseguras consistentemente.
- Participar en la investigación de incidentes, IPERC, PETAR e inspecciones.

3.4.6.- PASER: 7 Secciones y 90 Elementos

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| 1. Sistema de Gestión e Integración: | 19 elementos |
| 2. Seguridad Laboral: | 21 elementos |
| 3. Salud e Higiene: | 14 elementos |
| 4. Seguridad de los Procesos: | 9 elementos |
| 5. Prevención contra incendios: | 7 elementos |
| 6. Protección Ambiental: | 14 elementos |
| 7. Responsabilidad Social: | 6 elementos |

3.4.7.- Cuadro Comparativo PASER - ISO 14001 - OHSAS 18001

SECCION 1 SISTEMA DE GESTION E INTEGRACION

	PASER	ISO 14001	OHSAS 18001
Liderazgo, compromiso y responsabilidad gerenciales	1.10	4.4.1	4.4.1
Responsabilidades y estructura organizacional	1.11	4.4.1	4.4.1
Códigos, estándares y pautas de requisito legal	1.20	4.3.2	4.3.2
Ambito, objetivos, registros, planeamiento y programa	1.21	4.3.3	4.3.4
Desarrollo, entrenamiento y competencia del personal	1.30	4.4.2	4.4.2
Inducción y actualización del entrenamiento de seguridad en el trabajo	1.31	4.4.2	4.4.2
Preparación para emergencias	1.40	4.4.7	4.4.7
Conciencia y preparación de la comunidad para emergencias	1.41	4.4.7	4.4.7
Consultas y comunicaciones conjuntas	1.50	4.4.3	4.4.3
Comités	1.51	4.4.3	4.4.3
Informe, investigación y análisis de incidentes	1.60	4.5.3	4.5.2
Mantenimiento del registro de incidentes	1.61	4.5.1	4.5.2
Costo de los incidentes	1.62	4.5.1	4.5.2
Servicios de terceros incluyendo contratistas y proveedores	1.70	4.4.6	4.4.6
Gestión y evaluación de riesgos	1.80	4.3.1	4.3.1
Auditorías y medidas correctivas	1.81	4.5.3	4.5.2
Sistemas de inspección	1.82	4.5.1	4.5.1
Revisión de sistemas y mejoramiento continuo	1.83	4.6	4.6
Financiamiento del riesgo, seguros y costos del riesgo	1.90	4.4.1	4.4.1

SECCION 2 SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCION FISICA

	PASER	ISO 14001	OHSAS 18001
Orden y limpieza en el local	2.10	4.4.6	4.4.6
Mantenimiento de edificios, estructuras, caminos y pisos	2.11	4.5.1	4.5.1
Código de colores, demarcación y colocación de letreros	2.12	4.4.6	4.4.6
Prácticas de apilamiento y almacenaje	2.13	4.4.6	4.4.6
Sistema de remoción de desperdicios y basura	2.14	4.4.6	4.4.6
Guardas de seguridad	2.20	4.4.6	4.4.6
Escaleras, escalones, pasarelas y andamios	2.21	4.4.6	4.4.6
Maquinaria y equipos de izaje	2.22	4.4.6	4.4.6
Cilindros de gas comprimido y recipientes a presión	2.23	4.4.6	4.4.6
Equipo motorizado-transporte y seguridad vial	2.24	4.4.6	4.4.6
Herramientas manuales y eléctricas	2.25	4.4.6	4.4.6
Manipulación de materiales	2.26	4.4.6	4.4.6
Equipo e instalaciones de protección personal	2.30	4.4.6	4.4.6
Control de sustancias peligrosas	2.40	4.4.6	4.4.6
Sistema de bloqueo de acceso	2.41	4.4.6	4.4.6
Mantenimiento del equipo eléctrico y subestaciones	2.50	4.5.1	4.5.1
Herramientas y equipo eléctrico portátiles	2.51	4.4.6	4.4.6
Relés de fuga a tierra	2.52	4.4.6	4.4.6
Riesgo y confiabilidad humanas	2.60	4.3.1	4.3.1
Procedimientos escritos de trabajos seguro	2.61	4.4.6	4.4.6
Observación de las tareas planeadas	2.62	4.5.1	4.5.1

SECCION 3
SALUD, HIGIENE Y MEDICINA OCUPACIONAL

	PASER	ISO 14001	OHSAS 18001
Salud ocupacional	3.10	N.A	4.4.6
Atención básica de la salud	3.11	N.A	4.4.6
Programa de higiene ocupacional	3.20	N.A	4.4.6
Iluminación y visión	3.21	N.A	4.4.6
Ventilación y calidad del aire en el lugar de trabajo	3.22	N.A	4.4.6
El ruido y la conservación de la audición	3.23	N.A	4.4.6
Ergonomía	3.24	N.A	4.4.6
Rehabilitación	3.25	N.A	4.4.6
temperaturas extremas	3.26	N.A	4.4.6
Presión anormal	3.27	N.A	4.4.6
Radiación	3.28	N.A	4.4.6
Instalaciones y servicios de medicina ocupacional	3.30	N.A	4.4.6
Especificaciones del puesto de trabajo	3.31	4.4.2	4.4.2
Política sobre drogas y el alcohol	3.40	N.A	4.4.6

SECCION 4
SEGURIDAD DE PROCESOS EN LAS OPERACIONES

	PASER	ISO 14001	OHSAS 18001
Información y documentación del proceso	4.10	4.4.6	4.4.6
Manejo del cambio, modificaciones de planta y del proceso	4.20	4.3.1	4.3.1
Revisión del proyecto	4.30	4.3.1	4.3.1
Diseño y construcción de instalaciones	4.31	4.3.1	4.3.1
Operaciones y mantenimiento	4.32	4.4.6	4.4.6
Equipo de proceso e integridad	4.40	4.4.6	4.4.6
Prácticas de operaciones y factores humanos	4.50	4.4.6	4.4.6
Conocimiento de la seguridad del proceso	4.60	4.4.6	4.4.6
Autorización para trabajos de alto riesgo	4.70	4.4.6	4.4.6

SECCION 5
PREVENCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS

	PASER	ISO 14001	OHSAS 18001
Programa de prevención contra incendios	5.10	4.4.7	4.4.7
Equipo extintor de incendios y su ubicación	5.11	4.4.7	4.4.7
Control automático de incendios y mantenimiento	5.12	4.4.7	4.4.7
Ejercicios e instrucción para combatir incendios	5.13	4.4.7	4.4.7
Sustancias inflamables y explosivas	5.20	4.4.7	4.4.7
Sistema de alarmas	5.30	4.4.7	4.4.7
Sistema de vigilancia	5.40	4.4.7	4.4.7

SECCION 6
PROTECCION AMBIENTAL

	PASER	ISO 14001	OHSAS 18001
Política ambiental y requisitos legales	6.10	4.2/4.3.1	4.3.1
Objetivos, metas y programas	6.11	4.3.3	N.A
Organización, entrenamiento y comunicaciones	6.12	4.4.2/4.4.3	N.A
Control y registros operativos	6.13	4.4.4/4.4.5	4.4.4/4.4.5
Procedimientos de mantenimiento y modificación	6.14	4.5.1	4.5.1
Evaluación de impacto ambiental	6.15	4.3.1	N.A
Compras, proveedores y contratistas	6.16	4.4.6	4.4.6
Manejo de la calidad del aire	6.20	4.4.6	4.4.6
Manejo del agua	6.30	4.4.6	4.4.6
Manejo del terreno	6.40	4.4.6	4.4.6
Materiales peligrosos	6.50	4.4.6	4.4.6
Manejos de los desechos	6.60	4.4.6	4.4.6
Ruidos, olores, radiación y vibración	6.70	4.4.6	4.4.6
Manejo de la energía	6.80	4.4.6	4.4.6

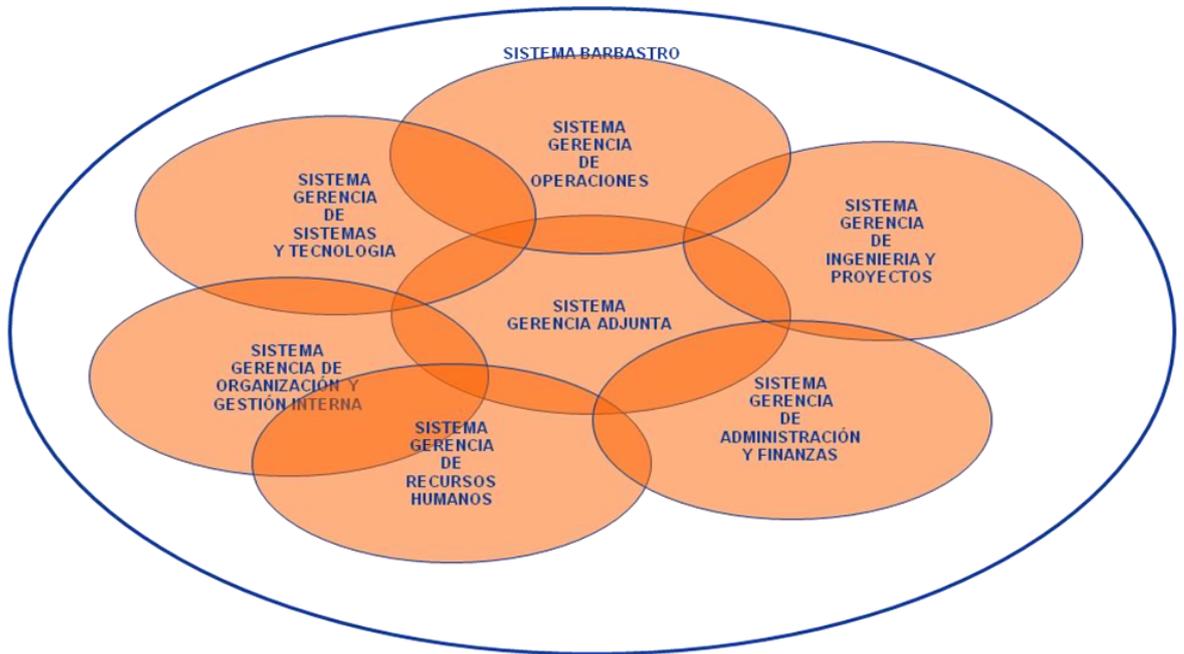
SECCION 7
RESPONSABILIDAD SOCIAL

	PASER	ISO 14001	OHSAS 18001
Política de responsabilidad social	7.10	N.A	N.A
Objetivos y metas	7.11	N.A	N.A
Organización y comunicación	7.12	N.A	N.A
Contratistas y comunidades	7.13	N.A	N.A
Control y registros	7.14	N.A	N.A
Evaluación del impacto social	7.15	N.A	N.A

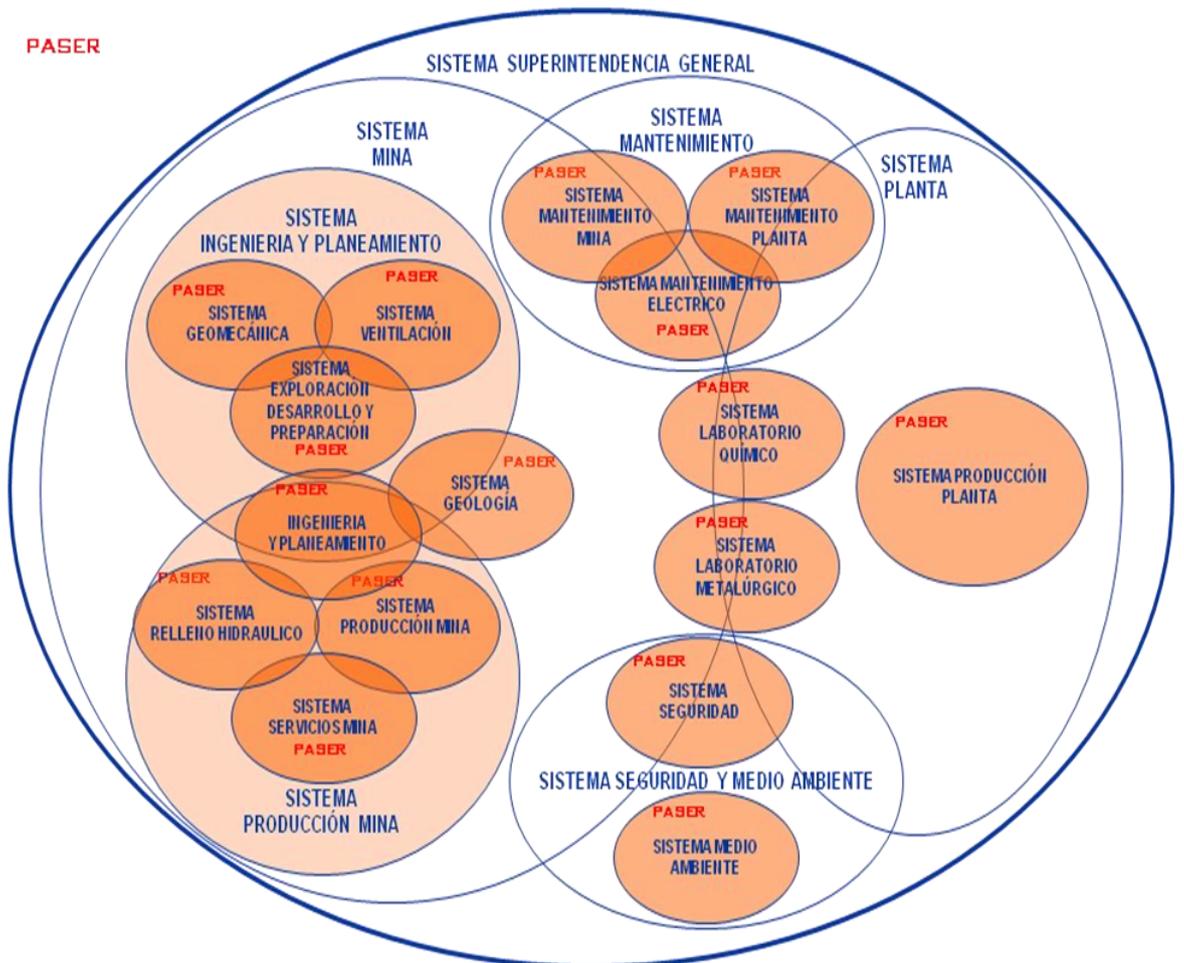
Cuadro N°4 Comparativos de ISO y OHSAS

3.4.8.- Diseño del Sistema de Gestión





PASER



3.4.9 GESTION DE RIESGOS. Principios y Directrices Norma Técnica Peruana ISO 3100

INTRODUCCION:

Todas las actividades de una organización implican riesgos, esta norma establece una serie de principios que deben satisfacer para que la gestión de riesgo mejoren de manera continuada que la organización desarrollen, implementen y mejores de manera continua un marco de trabajo cuyo objetivo sea integrar el proceso de gestión del riesgo en los procesos de gobiernos de estrategias y planificación de gestión y elaboración de informes, así como en las políticas, los valores y en la cultura de toda la organización de una manera eficaz , eficiente y coherente de manera sistemática, transparente y fiable.

La gestión de riesgos, cuando se implanta y mantiene de acuerdo a las norma permite una organización. Por Ejemplo.

- Aumenta la probabilidad de alcanzar los objetivos
- Ser consciente de la necesidad de identificar y tratar el riesgo en toda la organización
- Mejorar la seguridad y la confianza de las parte interesadas.
- Establecer una base para la toma de decisiones y la planificación
- Mejorar los controles.
- Minimizar las perdidas

La norma está prevista para satisfacer las necesidades:

- A. Las personas responsables de desarrollar la política de gestión del riesgo.
- B. Las personas que necesitan evaluar la eficacia de una organización.
- C. Las personas que desarrollan normas, guías, procedimientos y códigos de buena práctica.

En esta norma, se utilizan las dos expresiones “Gestión de riesgo” y “Gestionar el riesgo”. En términos generales “gestión de riesgo” se tiene a la arquitectura (principios, marco de trabajo y proceso) para gestionar los riesgos de manera eficaz, mientras que “gestionar el riesgo” se refiere a la aplicación de esta arquitectura a los riegos particulares.

Según explicó Kevin W. Knight, quien estuvo a cargo del grupo de trabajo de ISO que desarrolló este estándar, "Todas las organizaciones, no importa si son grandes o pequeñas, se enfrentan a factores internos y externos que le quitan certeza a la posibilidad de alcanzar sus objetivos. Este efecto de falta de certeza es el "riesgo" y es inherente a todas las actividades."

La nueva norma, denominada ISO 31000:2009, *Risk management - Principles and guidelines*, de la International Organization for Standardization (ISO) tiene como objetivo ayudar a las organizaciones de todo tipo y tamaño a gestionar el riesgo con efectividad.

Si bien todas las organizaciones gestionan el riesgo en cierta medida, la norma ISO 31000:2009 establece una serie de principios que deben ser satisfechos para hacer una gestión eficaz del riesgo. Esta Norma Internacional recomienda que las organizaciones desarrollen, implementen y mejoren continuamente un marco de trabajo o estructura de soporte (*framework*) cuyo objetivo es integrar el proceso de gestión de riesgos en el gobierno corporativo de la organización, planificación y estrategia, gestión, procesos de información, políticas, valores y cultura.

La norma ISO 31000:2009 puede ser utilizada por cualquier entidad pública, privada, organización sin fines de lucro, asociación, grupo o individuo, no es específica a alguna industria o sector.

Otra característica de la norma es que puede ser aplicada a lo largo de la vida de una organización, así como una variada gama de actividades, incluidas las estrategias y de decisiones, operaciones, procesos, funciones, proyectos, productos, servicios y activos.

El nuevo estándar ISO provee de los principios, el marco de trabajo (*framework*) y un proceso destinado a gestionar cualquier tipo de riesgo en una manera transparente, sistemática y creíble dentro de cualquier alcance o contexto.

Esta Norma técnica Peruana no está para fines de certificación

Principios Básicos para la Gestión de Riesgos

La norma ISO 31000:2009 establece los principios y directrices de carácter genérico sobre la gestión del riesgo.

Para una mayor eficacia, la gestión del riesgo en una organización debe tener en cuenta los siguientes principios:

- a) Crea valor
- b) Está integrada en los procesos de la organización
- c) Forma parte de la toma de decisiones
- d) Trata explícitamente la incertidumbre
- e) Es sistemática, estructurada y adecuada
- f) Está basada en la mejor información disponible
- g) Está hecha a medida
- h) Tiene en cuenta factores humanos y culturales
- i) Es transparente e inclusiva

j) Es dinámica, iterativa y sensible al cambio

k) Facilita la mejora continua de la organización

El enfoque está estructurado en tres elementos claves para una efectiva gestión de riesgos:

1. Los principios de gestión del riesgo.
2. La marco de trabajo (*framework*) para la gestión del riesgo.
3. El proceso de gestión del riesgo.

La relación entre los principios de gestión, el marco de referencia, así como el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma se resume en la figura siguiente:

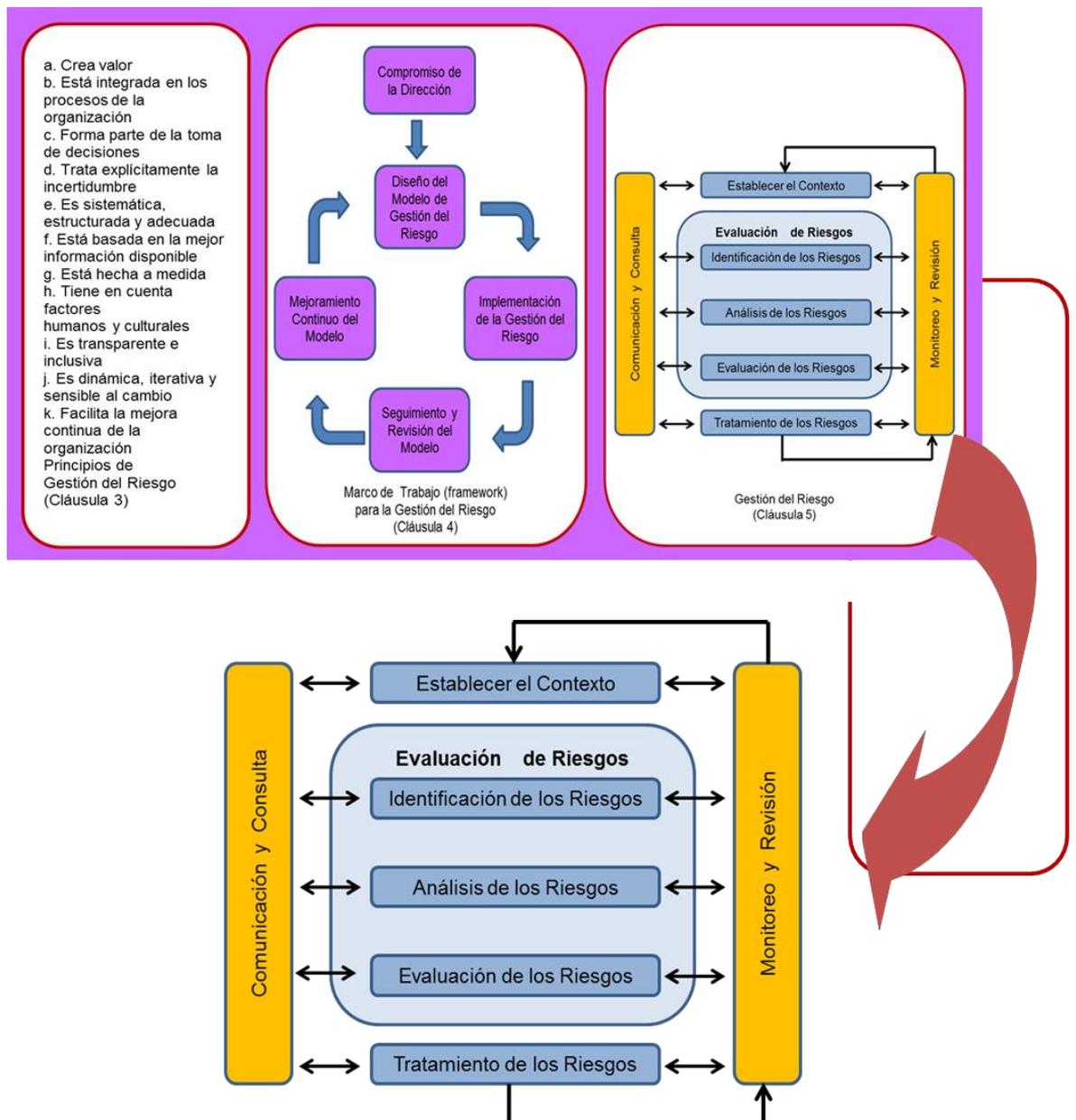


Figura 2: Proceso de Gestión del Riesgo

Beneficios de la norma

En base a los resultados obtenidos del seguimiento y las revisiones, se deberían tomar decisiones sobre cómo mejorar el marco de trabajo, la política y el plan de gestión del riesgo. Estas decisiones deberían conducir a mejorar en la gestión de riesgo por parte de la organización, a si como a mejoras de su cultura de gestión de riesgo.

Se pone énfasis en la mejora continua de la gestión de riesgo mediante el establecimiento de metas y desempeños organizacional, medición, revisión y la modificación posterior del proceso, los sistemas, los recursos, la capacidad y las habilidades

La norma ISO 31000 está diseñada para ayudar a las organizaciones ha:

- Aumentar la probabilidad de lograr los objetivos
- Fomentar la gestión proactiva
- Ser conscientes de la necesidad de identificar y tratar el riesgo en toda la organización
- Mejorar en la identificación de oportunidades y amenazas
- Cumplir con las exigencias legales y reglamentarias pertinentes, así como las normas internacionales.
- Mejorar la información financiera
- Mejorar la gobernabilidad
- Mejorar la confianza de los grupos de interés (*stakeholder*)
- Establecer un base confiable para la toma de decisiones y la planificación
- Mejorar los controles
- Asignar y utilizar con eficacia los recursos para el tratamiento del riesgo
- Mejorar la eficacia y eficiencia operacional
- Mejorar la salud y de seguridad, así como la protección ambiental.
- Mejorar la prevención de pérdidas, así como la gestión de incidentes
- Minimizar las pérdidas
- Mejorar el aprendizaje organizacional
- Mejorar capacidad de recuperación de la organización.

DEFINICION DEL CRITERIO DEL RIESGO

La organización debería definir los criterios que se aplican para evaluar la importancia del riesgo, los criterios deberían reflejar, los valores, los objetivos y los recursos de la organización. Algunos criterios pueden estar impuestos o derivarse los requisitos legales o reglamentarios o de otro requisito suscrito por la organización, Los criterios de riesgo deberían ser coherentes con la política de gestión de riesgo de la organización para definirse al comienzo de cualquier proceso de gestión del riesgo y revisarse continuamente.

Al definir los criterios de riesgo, se deberían considerar una serie de factores:

- La naturaleza y los tipos de causas de la consecuencia que se puedan producir y como se deben medir
- Los plazos de probabilidad y/o Las consecuencias
- El nivel de riesgo.

IDENTIFICACION DEL RIESGO

Las organizaciones deberían identificar los orígenes de riesgo, el objetivo de esta etapa consiste en generar una lista de riesgo que podrían crear, mejorar, prevenir, degradar. Acelerar o retrasar el logro de los objetivos.

La identificación debería incluir los riesgos tanto si su origen está o no bajo control de la organización incluso el origen o la causa del riesgo no puede ser evidente, la identificación de riesgo debe incluir el examen de los efectos en cadena de consecuencia particular incluyendo los efectos en cascada o acumulativo, también deberían considerar un amplio rango de consecuencia incluso aunque la causa del riesgo no puede ser evidente. Además de identificar lo que podría ocurrir es necesario considerar la posible causa y escenarios que muestra la consecuencia que se puede producir. Todas las causas y consecuencias significativas se deberían tener en consideración.

La organización debería aplicar herramientas y técnicas de identificación del riesgo que se adapten a sus objetivos y aptitudes.

ANALISIS DEL RIESGO

El análisis del riesgo aplica desarrollar una comprensión del riesgo y proporciona elementos de entrada para la evaluación del riesgo y para tomar decisiones acerca de si es necesario tratar los riesgos, así como sobre las estrategias y los métodos de tratamiento del riesgo más apropiados.

Implica la consideración de las causas y las fuentes de riesgo, sus consecuencias positivas y negativas y la probabilidad de que estas consecuencias puedan ocurrir; se deberían identificar los factores que afectan que afectan a las consecuencias y a la probabilidad.

La forma de expresar las consecuencias y la probabilidad, así como la manera en que estas se combinan para determinar un nivel de riesgo.

El análisis de riesgo se puede realizar con diferentes grados de detalle, dependiendo del riesgo de la finalidad del análisis de la información así como de los datos y los recursos disponibles. El análisis puede ser cualitativo o cuantitativo o una combinación dependiendo las circunstancias.

EVALUACION DE RIESGO

En base a los resultados del análisis del riesgo la finalidad es ayudar a la toma de decisiones, determinando los riesgos a tratar y la prioridad para implementar el tratamiento.

Implica comparar el riesgo encontrado durante el proceso, también puede llevar a la decisión de no tratar el riesgo de ninguna otra manera que manteniendo los controles existentes. Esta decisión estará influenciada por la actitud ante el riesgo por parte de la organización y por criterio de riesgo que se hayan establecido.

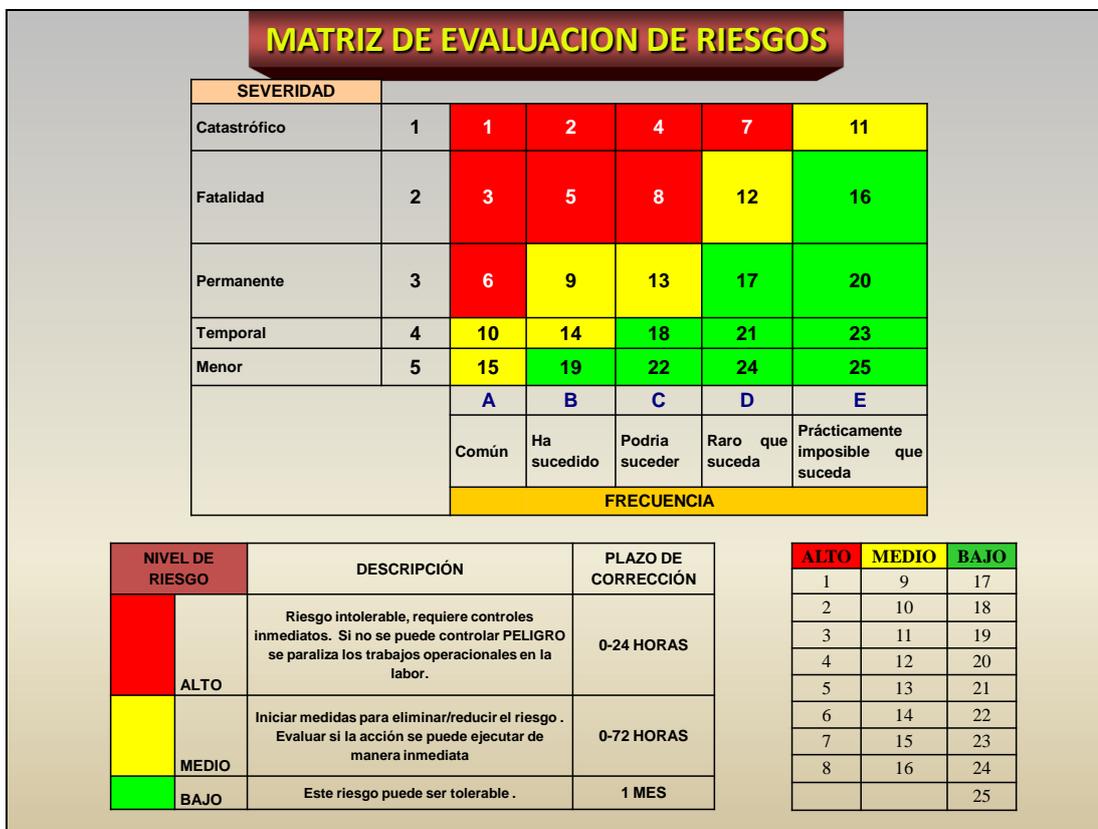


Figura N° 03 Matriz de Evaluación de Riesgos

TRATAMIENTO DEL RIESGO

Implica la selección y la implementación de una o varias opciones para modificar los riesgos

Una vez realizada la implementación, los tratamientos proporcionan o modifican los controles.

El tratamiento del riesgo supone un proceso de ciclo de:

- Evaluar un tratamiento de riesgo
- Decidir si los niveles de riesgo residual son tolerables
- De no ser tolerables generar nuevo tratamiento de riesgo
- Evaluar la eficacia de este tratamiento.

Las opciones de tratamiento del riesgo y pueden incluir:

- Evitar el riesgo decidiendo no iniciar o continuar con la actividad que causa el riesgo

- Aceptar o aumentar el riesgo a fin de perseguir una oportunidad
- Eliminar la fuente del riesgo
- Modificar la probabilidad y la consecuencia
- Retener el riesgo en base a una decisión informada.

Para tener la seguridad de que las medidas son eficaces, es necesario que el seguimiento sea una parte integrante del plan de tratamiento del riesgo.

3.4.10 LEY 29783 DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

TÍTULO PRELIMINAR

PRINCIPIOS

I. PRINCIPIO DE PREVENCIÓN

El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienes tarde los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.

II. PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD

El empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes.

III. PRINCIPIO DE COOPERACIÓN

El Estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

IV. PRINCIPIO DE INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Las organizaciones sindicales y los trabajadores reciben del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia.

V. PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRAL

Todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa.

VI. PRINCIPIO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE LA SALUD

Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesaria y suficiente hasta su recuperación rehabilitación, procurando su reinserción laboral.

VII. PRINCIPIO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN

El Estado promueve mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos de los actores sociales para la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

VIII. PRINCIPIO DE PRIMACÍA DE LA REALIDAD

Los empleadores, los trabajadores y los representantes de ambos, y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan información completa y veraz sobre la materia. De existir discrepancia entre el soporte documental y la realidad, las autoridades optan por lo constatado en la realidad.

IX. PRINCIPIO DE PROTECCIÓN

Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado debido saludable, físico, mental y socialmente, en forma continua. Dichas condiciones deben propender a:

a) Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.

b) Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores y ofrezcan posibilidades reales para el logro de los objetivos personales de los trabajadores.

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto de la Ley

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

La presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia.

Artículo 3. Normas mínimas

La presente Ley establece las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los empleadores y los trabajadores establecer libremente niveles de protección que mejoren lo previsto en la presente norma.

TÍTULO II

POLÍTICA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 4. Objeto de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Estado, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, tiene la obligación de formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo que tenga por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo.

Artículo 5. Esferas de acción de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo debe tener en cuenta las grandes esferas de acción siguientes, en la medida en que afecten la seguridad y la salud de los trabajadores:

- a) Medidas para combatir los riesgos profesionales en el origen, diseño, ensayo, elección, reemplazo, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los componentes materiales del trabajo (como los lugares de trabajo, medio ambiente de trabajo, herramientas, maquinaria y equipo, sustancias y agentes químicos, biológicos y físicos, operaciones procesos).
- b) Medidas para controlar y evaluar los riesgos y peligros de trabajo en las relaciones existentes entre los componentes materiales del trabajo y las personas que lo ejecutan o supervisan, y ella adaptación de la maquinaria, del equipo, del tiempo de trabajo, de la organización del trabajo y de las operaciones y procesos a las capacidades físicas y mentales de los trabajadores.
- c) Medidas para la formación, incluida la formación complementaria necesaria, calificaciones y motivación de las personas que intervienen para que se alcancen niveles adecuados de seguridad e higiene.
- d) Medidas de comunicación y cooperación a niveles de grupo de trabajo y de empresa y en todos los niveles apropiados, hasta el nivel nacional inclusive.
- e) Medidas para garantizar la compensación o reparación de los daños sufridos por los trabajadores casos de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales, y establecer los procedimientos para la rehabilitación integral, readaptación y reubicación laboral por discapacidad temporal o permanente.

Artículo 6. Responsabilidades con la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

La formulación de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo a que se refiere el artículo 5 debe precisar las funciones y responsabilidades respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos intervinientes, teniendo en cuenta el carácter complementario de tales responsabilidades.

Artículo 7. Examen de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para los efectos del examen de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, la situación en materia de seguridad y salud de los trabajadores debe ser objeto, a intervalos adecuados, de exámenes globales o relativos determinados sectores, a fin de identificar los problemas principales, elaborar medios eficaces para resolverlos, definir el orden de prelación de las medidas que haya que tomar y evaluar los resultados.

TÍTULO III

SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 8. Objeto del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Créase el Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, con participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores, a fin de garantizar la protección de todos los trabajadores en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 9. Instancias del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por las siguientes instancias:

- a) El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b) Los consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo.

CAPÍTULO I
CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO

Artículo 10. Naturaleza y composición del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Créase el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, como instancia máxima de concertación de materia de seguridad y salud en el trabajo, de naturaleza tripartita y adscrita al sector trabajo y promoción del empleo.

El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por los siguientes representantes:

- a) Un representante del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, quien lo preside.
- b) Un representante del Ministerio de Salud.
- c) Un representante del Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Medio Ambiente para la Salud (Censopas).
- d) Un representante de ESSALUD.
- e) Cuatro representantes de los gremios de empleadores a propuesta de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (Confiep).
- f) Cuatro representantes de las centrales sindicales propuesta de la Confederación General de Trabajadores del Perú (CGTP), la Central Unitaria de Trabajadores (CUT), la Confederación de Trabajadores del Perú (CTP) y la Central Autónoma de Trabajadores del Perú (CATP). La acreditación de la designación de los representantes de los gremios de la Confiep y de las centrales sindicales es efectuada por resolución ministerial del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, a propuesta de las referidas organizaciones. El plazo de la designación es por dos años, pudiendo ser renovable.

Artículo 11. Funciones del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Son funciones del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo las siguientes:

- a) Formular y aprobar la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, y efectuar el seguimiento de su aplicación.

- b) Articular la responsabilidad y las funciones respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los representantes de los trabajadores, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos intervinientes para la ejecución de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo en cuenta el carácter complementario de tales responsabilidades.
- c) Plantear modificaciones o propuestas de normativa en seguridad y salud en el trabajo, así como de aplicación o ratificación de instrumentos internacionales sobre la materia.
- d) Implementar una cultura de prevención de riesgos laborales, aumentando el grado de sensibilización, conocimiento y compromiso de la población en general en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente de parte de las autoridades gubernamentales, empleadores, organizaciones de empleadores y trabajadores.
- e) Articular y coordinar acciones de cooperación técnica con los sectores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- f) Coordinar acciones de capacitación, formación de recursos humanos e investigación científica en seguridad y salud en el trabajo.
- g) Fortalecer el Sistema Nacional de Registro y Notificación de Información de Accidentes y Enfermedades Profesionales, garantizar su mantenimiento y reporte, y facilitar el intercambio de estadísticas y datos sobre seguridad y salud en el trabajo entre las autoridades competentes, los empleadores, los trabajadores y sus representantes.
- h) Garantizar el desarrollo de servicios de salud en el trabajo, de conformidad con la legislación y las posibilidades de los actores del sistema.
- i) Fomentar la ampliación y universalización del seguro de trabajo de riesgos para todos los trabajadores.
- j) Coordinar el desarrollo de acciones de difusión e información en seguridad y salud en el trabajo.
- k) Velar por el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, articulando las actuaciones de fiscalización y control de parte de los actores del sistema.
- l) Fiscalizar el cumplimiento de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 12. Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, a través de la Dirección General de Derechos Fundamentales Seguridad y Salud en el Trabajo, actúa como Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPÍTULO II

CONSEJOS REGIONALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 13. Objeto y composición de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo

Créanse los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo como instancias de concertación regional en materia de seguridad y salud en el trabajo, de naturaleza tripartita y de apoyo a las direcciones regionales de trabajo y promoción del empleo de los gobiernos regionales.

El Consejo Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por los siguientes representantes:

- a) Un representante de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, quien lo preside.
- b) Un representante de la Dirección Regional Salud.
- c) Un representante de la Red Asistencial de Salud de la región.
- d) Tres representantes de los gremios de empleadores de la región, a propuesta de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (Confiep).
- e) Cuatro representantes de las organizaciones de trabajadores de la región, a propuesta de la Confederación General de Trabajadores del Perú (CGTP), la Central Unitaria de Trabajadores (CUT), la Confederación de Trabajadores del Perú (CTP) y la Central Autónoma de Trabajadores del Perú (CATP). La acreditación de la designación de los representantes de los gremios de empleadores y de trabajadores es efectuada por resolución .directoral de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, a propuesta de las organizaciones señaladas. El plazo de la designación es por dos años, pudiendo ser renovable.

Artículo 14. Funciones de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo

Son funciones de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo las siguientes:

- a) Formular y aprobar los programas regionales de seguridad y salud en el trabajo, y efectuar el seguimiento de su aplicación.
- b) Articular las funciones y responsabilidades respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los representantes de los trabajadores, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos para la ejecución del programa regional de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Garantizar, en la región, una cultura de prevención de riesgos laborales, aumentando el grado de sensibilización, conocimiento y compromiso de la población local en materia de seguridad salud en el trabajo, especialmente de parte de las autoridades regionales, empleadoras, organizaciones de empleadores y organizaciones de los trabajadores.
- d) Garantizar, en la región y en los lugares de trabajo, la adopción de políticas de seguridad y salud y la constitución de comités mixtos de seguridad y salud, así como el nombramiento de representantes de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con la legislación vigente.
- e) Coordinar acciones de capacitación regional, formación de recursos humanos e investigación científica en seguridad y salud en el trabajo.
- f) Implementar el Sistema Regional de Registro de Notificaciones de Accidentes y Enfermedades Profesionales en la región, facilitando el intercambio de estadísticas regionales y datos sobre seguridad salud en el trabajo entre las autoridades competentes, los empleadores, los trabajadores y sus representantes.
- g) Promover el desarrollo de servicios de salud en el trabajo en la región, de conformidad con la legislación las posibilidades de los actores de la región.
- h) Fomentar la ampliación y universalización del seguro de trabajo de riesgos para todos los trabajadores de la región.
- i) Coordinar el desarrollo de acciones de difusión regional e información en seguridad y salud en el trabajo.
- j) Velar por el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, articulando las actuaciones de fiscalización y control de parte de las instituciones regionales.

Artículo 15. Secretaría Técnica de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, a través de su área competente, actúa como Secretaría Técnica del Consejo Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo respectivo.

Artículo 16. Rol suprarrector de los sectores trabajo y salud

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, así como el Ministerio de Salud, son organismos suprasectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad y salud en el trabajo, que coordinan con el ministerio respectivo las acciones a adoptar con este fin.

TÍTULO IV

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CAPÍTULO I

PRINCIPIOS

Artículo 17. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente.

Artículo 18. Principios del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se rige por los siguientes principios:

- a) Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- b) Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
- c) Propender al mejoramiento continuo, a través de una metodología que lo garantice.

- d) Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- e) Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y pro actividad, promoviendo comportamientos seguros.
- f) Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
- g) Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad y salud en el trabajo.
- h) Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
- i) Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.
- j) Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales —o, en defecto de estas, la de los representantes de los trabajadores— en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 19. Participación de los trabajadores en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales es indispensable en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, respecto de lo siguiente:

- a) La consulta, información y capacitación en todos los aspectos de la seguridad y salud en el trabajo.
- b) La convocatoria a las elecciones, la elección y el funcionamiento del comité de seguridad y salud en el trabajo.
- c) El reconocimiento de los representantes de los trabajadores a fin de que ellos estén sensibilizados comprometidos con el sistema.
- d) La identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos al interior de cada unidad empresarial y en la elaboración del mapa de riesgos.

Artículo 20. Mejoramiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La metodología de mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo considéralo siguiente:

- a) La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.
- b) El establecimiento de estándares de seguridad.
- c) La medición periódica del desempeño con respecto los estándares.
- d) La evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares.
- e) La corrección y reconocimiento del desempeño.

Artículo 21. Las medidas de prevención y protección del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Las medidas de prevención y protección dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajosa aplican en el siguiente orden de prioridad:

- a) Eliminación de los peligros y riesgos. Se debe combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual.
- b) Tratamiento, control o aislamiento de los peligros riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
- c) Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.
- d) Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador.
- e) En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.

CAPÍTULO II

POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 22. Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador, en consulta con los trabajadores y sus representantes, expone por escrito la política en materia de seguridad y salud en el trabajo, que debe:

- a) Ser específica para la organización y apropiada así tamaño y a la naturaleza de sus actividades.
- b) Ser concisa, estar redactada con claridad, estar fechada y hacerse efectiva mediante la firma endoso del empleador o del representante de mayor rango con responsabilidad en la organización.
- c) Ser difundida y fácilmente accesible a todas las personas en el lugar de trabajo.
- d) Ser actualizada periódicamente y ponerse a disposición de las partes interesadas externas, según corresponda.

Artículo 23. Principios de la Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye, como mínimo, los siguientes principios y objetivos fundamentales respecto de los cuales la organización expresa su compromiso:

- a) La protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- b) El cumplimiento de los requisitos legales pertinentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los programas voluntarios, de la negociación colectiva en seguridad y salud en el trabajo, y de otras prescripciones que suscriba la organización.
- c) La garantía de que los trabajadores y sus representantes son consultados y participan activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

d) La mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. e) El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es compatible con los otros sistemas de gestión de la organización, o debe estar integrado en los mismos.

Artículo 24. La participación en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La participación de los trabajadores es un elemento esencial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización. El empleador asegura que los trabajadores y sus representantes son consultados, informados y capacitados en todos los aspectos de seguridad y salud en el trabajo relacionados con su trabajo, incluidas las disposiciones relativas a situaciones de emergencia.

Artículo 25. Facilidades para la participación

El empleador adopta medidas para que los trabajadores y sus representantes en materia de seguridad y salud en el trabajo, dispongan de tiempo y de recursos para participar activamente en los procesos de organización, de planificación y de aplicación, evaluación y acción del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPÍTULO III

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 26. Liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento.

Artículo 27. Disposición del trabajador en la organización del trabajo

El empleador define los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones para que todo trabajador de la organización esté capacitado para asumir deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud, debiendo establecer programas de capacitación y entrenamiento como parte de la jornada laboral, para que se logren y mantengan las competencias establecidas.

Artículo 28. Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador implementa los registros y documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, pudiendo estos ser llevados a través de medios físicos o electrónicos. Estos registros y documentos deben estar actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad. En el reglamento se establecen los registros obligatorios a cargo del empleador. Los registros relativos enfermedades ocupacionales se conservan por un periodo de veinte años.

Artículo 29. Comités de seguridad y salud en el trabajo en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo, cuyas funciones son definidas en el reglamento, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora. Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador.

Artículo 30. Supervisor de seguridad y salud en el trabajo

En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 31. Elección de los representantes y supervisores

Son los trabajadores quienes eligen a sus representantes ante el comité de seguridad y salud en el trabajo o sus supervisores de seguridad y salud en el trabajo. En los centros de trabajo en donde existen organizaciones sindicales, la organización más

representativa convoca a las elecciones del comité paritario, en su defecto, es la empresa la responsable de la convocatoria.

Artículo 32. Facilidades de los representantes y supervisores

Los miembros del comité paritario y supervisores de seguridad y salud en el trabajo gozan de licencia congoje de haber para la realización de sus funciones, de protección contra el despido encausado y de facilidades para el desempeño de sus funciones en sus respectivas áreas de trabajo, seis meses antes y hasta seis meses después del término de su función.

Artículo 33. Autoridad del comité y del supervisor

El comité de seguridad y salud, el supervisor y todos los que participen en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo cuentan con la autoridad que requieran para llevar a cabo adecuadamente sus funciones. Asimismo, se les otorga distintivos que permitan a los trabajadores identificarlos.

Artículo 34. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

Las empresas con veinte o más trabajadores elaboran su reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con las disposiciones que establezca el reglamento.

Artículo 35. Responsabilidades del empleador dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Para mejorar el conocimiento sobre la seguridad y salud en el trabajo, el empleador debe:

- a) Entregar a cada trabajador copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo.

d) Brindar facilidades económicas y licencias con goce de haber para la participación de los trabajadores en cursos de formación en la materia.

e) Elaborar un mapa de riesgos con la participación de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el comité de seguridad salud en el trabajo, el cual debe exhibirse en un lugar visible.

Artículo 36. Servicios de seguridad y salud en el trabajo

Todo empleador organiza un servicio de seguridad y salud en el trabajo propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente preventiva. Sin perjuicio de la responsabilidad de cada empleador respecto de la salud y la seguridad de los trabajadores quienes emplea y habida cuenta de la necesidad de que los trabajadores participen en materia de salud y seguridad en el trabajo, los servicios de salud en el trabajo aseguran que las funciones siguientes sean adecuadas y apropiadas para los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo:

a) Identificación y evaluación de los riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo.

b) Vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores, incluidas las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estas facilidades sean proporcionadas por el empleador.

c) Asesoramiento sobre la planificación y la organización del trabajo, incluido el diseño de los lugares de trabajo, sobre la selección, el mantenimiento y el estado de la maquinaria y de los equipos y sobre las sustancias utilizadas en el trabajo.

d) Participación en el desarrollo de programas para el mejoramiento de las prácticas de trabajo, así como en las pruebas y la evaluación de nuevos equipos, en relación con la salud.

e) Asesoramiento en materia de salud, de seguridad higiene en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva.

f) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con el trabajo.

g) Fomento de la adaptación del trabajo a los trabajadores.

h) Asistencia en pro de la adopción de medidas de rehabilitación profesional.

- i) Colaboración en la difusión de informaciones, en la formación y educación en materia de salud e higiene en el trabajo y de ergonomía.
- j) Organización de los primeros auxilios y de la atención de urgencia.
- k) Participación en el análisis de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales.

CAPÍTULO IV

PLANIFICACIÓN Y APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 37. Elaboración de línea de base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Para establecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en esta Ley y otros dispositivos legales pertinentes, y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La evaluación es accesible a todos los trabajadores y a las organizaciones sindicales.

Artículo 38. Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La planificación, desarrollo y aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo permite a la empresa:

- a) Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva.
- b) Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
- c) Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables.

Artículo 39. Objetivos de la Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Los objetivos de la planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se centran en el logro de resultados específicos, realistas y posibles de aplicar por la empresa. La gestión de los riesgos comprende:

- a) Medidas de identificación, prevención y control.
- b) La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.
- c) Las adquisiciones y contrataciones.
- d) El nivel de participación de los trabajadores y su capacitación.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 40. Procedimientos de la evaluación

La evaluación, vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo comprende procedimientos internos y externos a la empresa, que permiten evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 41. Objeto de la supervisión

La supervisión permite:

- a) Identificar las fallas o deficiencias en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b) Adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias para eliminar o controlar los peligros asociados al trabajo.
- c) Prever el intercambio de información sobre los resultados de la seguridad y salud en el trabajo.
- d) Aportar información para determinar si las medidas ordinarias de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y demuestran ser eficaces.
- e) Servir de base para la adopción de decisiones que tengan por objeto mejorar la identificación de los peligros y el control de los riesgos, y el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 42. Investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes

La investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo y sus efectos en la seguridad y salud permite identificar los factores de riesgo en la organización, las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) y cualquier diferencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.

Artículo 43. Auditorías del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador realiza auditorías periódicas a fin de comprobar si el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores. La auditoría se realiza por auditores independientes. En la consulta sobre la selección del auditor y en todas las fases de la auditoría, incluido el análisis de los resultados de la misma, se requiere la participación de los trabajadores y de sus representantes.

Artículo 44. Efectos de las auditorías e Investigaciones

Las investigaciones y las auditorías deben permitir a la dirección de la empresa que la estrategia global del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo logre los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema. Sus resultados deben ser comunicados al comité de seguridad y salud en el trabajo, a los trabajadores y a sus organizaciones sindicales.

CAPÍTULO VI

ACCIÓN PARA LA MEJORA CONTINUA

Artículo 45. Vigilancia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La vigilancia de la ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, las auditorías y los exámenes realizados por la empresa deben permitir que se identifiquen las causas de su disconformidad con las normas pertinentes o las disposiciones de dicho sistema, con miras a que se adopten medidas apropiadas, incluidos los cambios en el propio sistema.

Artículo 46. Disposiciones del mejoramiento continuo

Las disposiciones adoptadas para la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo tienen en cuenta:

- a) Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- b) Los resultados de las actividades de identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.
- c) Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.
- d) La investigación de accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- e) Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa.
- f) Las recomendaciones del comité de seguridad y salud en el trabajo, o del supervisor de seguridad salud en el trabajo y por cualquier miembro de la empresa en pro de mejoras.
- g) Los cambios en las normas legales.
- h) Los resultados de las inspecciones de trabajo y sus respectivas medidas de recomendación, advertencia y requerimiento.
- i) Los acuerdos convencionales y actas de trabajo.

Artículo 47. Revisión de los procedimientos del empleador

Los procedimientos del empleador en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo se revisan periódicamente fi n de obtener mayor eficacia y eficiencia en el control de los riesgos asociados al trabajo.

3.5.- GESTIÓN POR PROCESOS

- Es la secuencia de actividades relacionadas entre sí, que emplean ENTRADAS (INPUTS), le agregan valor a éstas, transformándolas en SALIDAS (OUTPUTS) que se suministran a clientes (internos o externos).
- Los procesos utilizan los recursos y controles para poder transformar las entradas en salidas y alcanzar los objetivos de la organización.

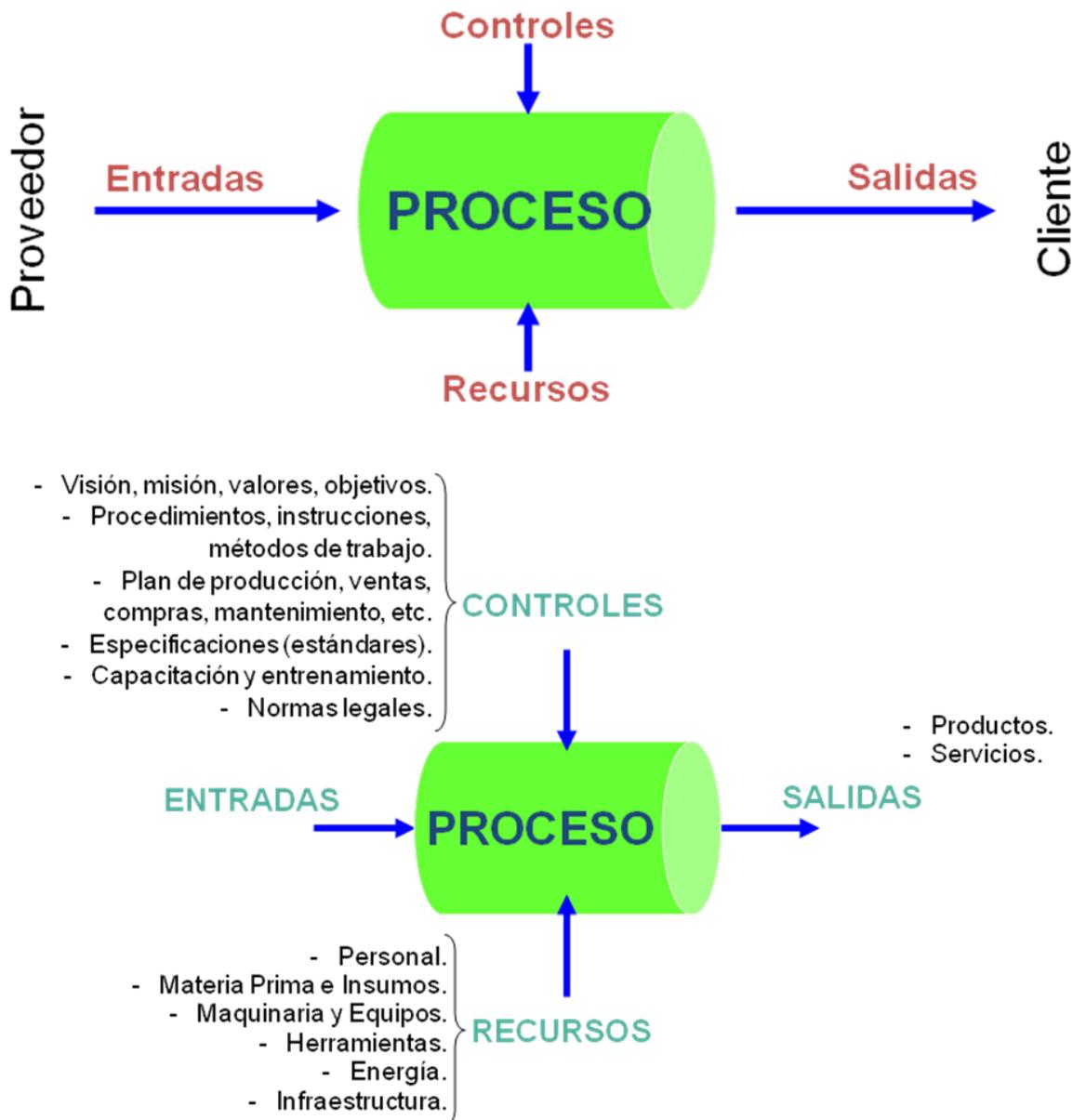


Figura N°4 Diagrama de Procesos

3.6.- DEFINICIÓN DE TERMINOS

1. **Accidente.-** Evento no deseado, que resulta en muerte, enfermedad, lesión, daño otra pérdida.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **Actitud.-** Es la manera de cómo se reacciona ante la realidad.
7. **Aspecto ambiental.-** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar en el medio ambiente.
8. **Auditoria.-** Proceso sistemático, independiente, objetivo y documentado realizado por encargo del titular minero para evaluar y medir la efectividad del sistema de gestión y el cumplimiento del presente reglamento.
9. **Capacitación.-** Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos , habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.
10. **Cuasi accidente.-** Es un evento no planeado que bajo diferentes circunstancias puede resultar en daño.
11. **Cultura de seguridad.-** Conjunto de principios, valores, costumbres, actitudes y percepciones que comparten los miembros de una organización, con respecto a la prevención de incidentes y enfermedades ocupacionales (Gestión de la Seguridad y Salud).
12. **El proceso de gerencia.-** La gerencia es un proceso mediante el cual la gente en puestos directrices utiliza recursos humanos y otros recursos en la forma más eficiente por proporcionar algunos productos y/o servicios, con el objeto de satisfacer necesidades específicas y alcanzar las metas de la empresa.
13. **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.

- 14. Estándar.-** Es qué hacer... determinar quién hará qué, cuándo y con qué grado de responsabilidad. Peso o medida por medio del cual la exactitud de un proceso puede ser juzgado o auditado.
- 15. Estrategias.-** Es el arte, la habilidad para dirigir, manejar una situación. Es el cómo lograr algo y con qué.
- 16. Evaluación del riesgo.-** Proceso global de estimar la magnitud del riesgo y decidir si éste es o no, significativo.
- 17. Gerente.-** Aquella persona que es responsable de un área de trabajo, de una actividad, proceso de trabajo o de personal. Todo aquel que planifica, organiza, lidera y controla el trabajo que se requiere para cumplir con las metas de la empresa.
- 18. Gestión de riesgos.-** Es el término que se aplica a un método lógico y sistemático de identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación de riesgos, relacionados a cualquier actividad, función o proceso de manera tal que permita minimizar pérdidas y maximizar oportunidades de mejora a las organizaciones. Es un proceso interactivo consistente en pasos que dados en secuencia hacen posible una mejora continua en la toma de decisiones.
Actividad coordinada para dirigir y controlar una organización en lo relativo al riesgo.
- 19. Honestidad.-** Conducir de manera abierta, verdadera, ética, recta y con principios, bajo toda circunstancia.
- 20. Impacto ambiental.-** Cualquier cambio significativo en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.
- 21. Incidente Ambiental.-** Evento no planeado que tiene la potencialidad de conducir a una emergencia.
- 22. 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:

- 1. Falta de control:** Fallas, ausencias o debilidades en el sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional.
- 2. Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo:

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

b) 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.

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

a) 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.

b) 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. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$\text{IFA} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Accidentes} \times 1'000,000 \quad (\text{N}^\circ \text{ Accidentes} = \text{Incap.} + \text{Mortal})}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Índice de Severidad de Accidentes (ISA)

Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$\text{IS} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Días perdidos o Cargados} \times 1'000,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

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

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

23. ISO: Organización Internacional para la Estandarización

24. Inspección.- Es un proceso de observación metódica para examinar situaciones críticas de prácticas, condiciones equipos, materiales y estructuras. Son realizadas por personas entrenadas y conocedoras en la identificación de peligros para prevenir pérdidas.

25. Liderazgo.- Es el arte para captar el potencial en otros y dirigir habilidades, conocimiento y capacidades de un grupo, hacia la consecución de resultados predeterminados. Es el estilo de gestión que se desarrolla para que la gente sea exitosa.

26. Ambiente.- El entorno del sitio en que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación (en este contexto, el entorno se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global).

27. Mejoramiento continuo.- Es el proceso de perfeccionar el sistema de gestión de riesgos, con el propósito de lograr mejoras en el desempeño total de la seguridad, salud, medio ambiente y responsabilidad social.

28. MSDS.- Hojas de información de seguridad referidas a productos químicos.

29. Objetivo.- La meta en términos de performance de SSMA que una organización decide lograr y que se debe cuantificar cuando sea práctico.

30. Paradigma.- Es un conjunto de reglas que “rigen” una determinada disciplina. Estas “reglas” se asumen normalmente como “verdades incuestionables”, porque son “tan evidentes” que se tornan transparentes para los que están inmersos en ellas.

31. Peligro.- Todo aquello que tiene potencial de causar daño.

32. Percepción.- Es la manera, la forma cómo se ve la realidad (la seguridad es primero que la producción). La percepción no se cambia por decreto, no se cambia con las palabras, se cambia con el ejemplo.

33. Performance.- El resultado medible de un sistema de gestión relacionado con el control de riesgos en salud y seguridad, basado en su política y objetivos.

34. Política.- Es el propósito que la Gerencia General debe definir y direccionar, estableciendo los objetivos medidas dentro del marco legal, a fin de darle a los trabajadores un ambiente sano y seguro.

35. Procedimiento.- Es el cómo hacerlo... paso a paso de manera secuencial. Método específico para llevar a cabo una tarea.

- 36. Plan de gestión de riesgo:** Esquema incluido en el marco de trabajo de la gestión de riesgos que especifica el enfoque, los componentes de gestión y los recursos a aplicar para la gestión de riesgo; también se puede aplicar a un producto, un proceso o un proyecto particular y una parte o a la totalidad de la organización.
- 37. Regla.-** Guías que establecen una conducta aceptable con la finalidad de ser practicadas por un grupo de personas, para su protección y la de todo el grupo.
- 38. Riesgo.-** Es la posibilidad/probabilidad de que haya pérdida.
Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo.
- 39. Salud ocupacional y seguridad.-** Condiciones y factores en el lugar de trabajo que afectan el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas y otros.
- 40. Seguridad.-** Libre de riesgos inaceptables o daños, resultado de un trabajo bien hecho.
- 41. Sistema desde el ángulo de seguridad.-** Combinación de políticas, estándares, procedimientos, personas, instalaciones y equipos; todos funcionando dentro de un ambiente dado cumplir los requisitos específicos y los objetivos de una empresa.
- 42. Visión.-** Una orientación hacia el futuro, que desarrolla una dirección estratégica para la organización y que se proyecta por sobre las presiones del corto plazo. Es la fotografía del futuro de la organización. Saber hacia dónde se apunta con el negocio, hasta donde queremos llegar.

CAPITULO IV

HIPOTESIS Y VARIABLES

4.1.- PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

4.1.1.- Hipótesis general

Aplicando un Sistema de Gestión de Riesgos PASER permitirá prevenir incidentes-accidentes personales y pérdidas en los procesos, ahorrar tiempo, mejorar la eficacia, imagen de la empresa y desarrollar un enfoque sistemático hacia el desarrollo sostenible.

4.1.2.- Hipótesis secundarias

- a) Mediante capacitaciones intensivas el personal podrá realizar trabajos de buena calidad según los estándares internacionales.
- b) El uso adecuado de las herramientas de gestión darán un buen diagnostico del avance de la implementación de Sistema.

4.2.- IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

4.2.1.- Variable Independiente

X = implementación de un sistema de gestión de riesgos

4.2.2.- Variable dependiente

Y = minimizar los índices de accidentes

4.2.3- Indicadores

Variable independiente

X = aplicación de un sistema de gestión de riesgos

Indicadores:

X₁ = Identificación de peligros y evaluación de riesgos

X₂ = Sensibilización al personal

X₃ = Capacitación al personal del trabajo minero teoría y práctica

X₄ = Divulgación, análisis y cumplimiento de los requisitos legales nacionales e Internacionales

X₅ = Implantación y cumplimiento de la plataforma VASS (vivienda, Alimentación y salario en buenas condiciones y sistema de trabajo

14x7)

X₆ = Adquirir cultura de seguridad en todas las áreas

X₇ = Determinación del horario de trabajo (sistema atípico)

X₈ = Uso y cambio adecuado de equipo de protección personal

X₉ = Crear un ambiente de trabajo sano y seguro en interior mina

X₁₀ = Realizar orden y limpieza todos los días

X₁₁ = Cumplir con los procedimientos y estándares

X₁₂ = Coordinación y comunicación efectiva durante toda la guardia

X₁₃ = Realizar y cumplir con las herramientas de gestión

X₁₄ = Evaluación geomecánica después de cada disparo

X₁₅ = Diseño de mina de acuerdo a las exigencias de ventilación

Variable dependiente

Y = minimizar los índices de accidentes

Indicadores:

Y₁ = Índices de resultados de seguridad (Índices de frecuencias, severidad, accidentabilidad) TILI.

Y₂ = Diagrama de Pareto.

4.3.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Mediante la tabla del anexo N° 7 se llega al siguiente resumen:

Variable independiente

X = aplicación de un sistema de gestión de riesgos. Indicadores:

X₁ = Identificación de peligros y evaluación de riesgos

X₂ = Capacitación al personal del trabajo minero teoría y práctica

X₃ = Cumplir con los procedimientos y estándares

X₄ = Realizar y cumplir con las herramientas de gestión

Variable dependiente

Y = minimizar los índices de accidentes. Indicadores:

Y_1 = Índices de resultados de seguridad (índices de frecuencia, severidad, accidentabilidad)



Figura N° 5 Plataforma VASS

CAPITULO V

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1.- METODO DE INVESTIGACIÓN

Con la finalidad de abordar todos los factores que intervienen en el problema planteado, se empleó los métodos: inductivo, deductivo, análisis, síntesis y el estadístico.

5.2.- TIPO DE INVESTIGACIÓN

Por la forma como fue planteado el problema de investigación y sus objetivos, es considerada como una investigación aplicada.

5.3.- NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Conforme a los propósitos y naturaleza del estudio, la investigación ha sido ubicada en el nivel descriptivo, explicativo y aplicativo a uniformizar las operaciones mineras.

5.4.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Por las características de los tipos de datos recopilados, se utilizó un diseño cuasi-experimental específico del campo experimental, recogiendo datos primarios, de primera mano, originales, y producto del trabajo de campo.

5.5.- POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

En vista que mina Colquijirca está en evaluación, se está considerando para este estudio todas las áreas: mina, geología-ingeniería, relaciones comunitarias, medio ambiente, mantenimiento-logística.

Muestra: Mediante la siguiente fórmula se determinará la muestra:

$$n = \frac{(Z^2) \left(\frac{a}{2}\right) PQN}{e^2(N-1) + Z^2 a PQ}$$

Donde: Z = Nivel de fiabilidad 95%; valor estándar de 1.95

P = Proporción de áreas influyentes en la aplicación del Sistema de Gestión. (P = 0.90)

Q = Proporción de áreas poco influyentes en la aplicación del Sistema de Gestión. (Q = 0.10)

N = número de áreas

a = Nivel de significancia. (a = 0.05)

e = Error muestral. (e = 5 %).

n = Tamaño óptimo de la muestra.

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.95^2) \left(\frac{0.05}{2}\right) (0.90)(0.10)(5)}{(0.05)^2(5-1) + (1.96)^2(0.05)(0.90)(0.10)}$$

n = 1.4

Se seleccionó el área de mina.

5.6.- TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Técnicas:

La principal técnica empleada en la investigación fue el análisis documental del Programa Anual de Seguridad, inspecciones, auditorías, seguimientos, evaluaciones, capacitaciones talleres y entrevistas.

Instrumentos:

Se utilizó formatos de identificación de peligros y evaluación de riesgos, matriz del IPERC, Manual del Sistema de Gestión PASER, que permitió realizar el modelamiento de procesos en todas las áreas; manuales de procedimientos y estándares de trabajo.

5.7.- PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se revisó sistemáticamente toda la información recopilada a efectos de determinar su calidad y el grado de confianza y se sometió a un tratamiento estadístico.

Tratamiento estadístico:

Los datos numéricos se procesarán agrupándolos en intervalos y se tabuló para después elaborar los cuadros estadísticos de la identificación de peligros y evaluación de riesgos como también en los programas de gestión e indicadores en cada uno de las actividades que se ejecuta en la mina y los índices de seguridad.

5.8.- ESTRATEGIA PARA LA PRUEBA DE HIPOTESIS

Una hipótesis estadística es una aseveración que se hace acerca de la distribución de una o más variables aleatorias o poblaciones.

Hipótesis estadística: Formas de la hipótesis:

- a) Hipótesis nula (H_0), es la hipótesis que se quiere probar. Es una proposición de la conformidad.
- b) Hipótesis alternativa (H_a), es la hipótesis que asume una posición contraria a la que se quiere probar

Prueba estadística de una hipótesis:

Es una regla que cuando los valores experimentales son observados nos conducen a una decisión; aceptar (no rechazar) o rechazar la hipótesis bajo alguna consideración.

CAPITULO VI

TRABAJOS DE CAMPO Y RESULTADOS

6.1.- ALCANCE DEL SISTEMA A DISEÑAR

El origen de las estructuras organizacionales se basa en la fragmentación de procesos naturales, producto de los conceptos de la división del trabajo y posterior agrupación de las tareas especializadas resultantes en áreas funcionales o departamentos.

Es importante entender que las “organizaciones son procesos de transformación, convierten insumos en resultados constantemente.” A su vez las empresas están conformadas por un conjunto de procesos de transformación (proceso de: explotación, extracción, concentración, almacenamiento, control de inventarios, despacho etc.). Es evidente, que la razón de ser de las organizaciones son sus procesos.

Es importante entender que una empresa será tan buena como sean los procesos que la conforman.

La estructura que se requiere en las organizaciones, es aquella que permita gestionar integralmente cada uno de los procesos.

Cada persona que interviene en el proceso no debe sólo pensar siempre en cómo hacer mejor lo que está haciendo, sino por qué y para quién lo hace. Se debe visualizar que la satisfacción del cliente interno o externo que está determinada por el coherente desarrollo de los procesos en su conjunto más que por el correcto desempeño de cada actividad o función individual.

En tal sentido, el diseño del sistema estará orientado al área de mina por tener riesgos significantes en sus procesos y actividades propios de su desarrollo.

6.2.- LISTA DE PROCESOS EXISTENTES

CICLO DE MINADO DE UN FRENTE

Nº	PROCESO	Nº	ACTIVIDAD
1	VENTILACION	1	Inspección / verificación del ambiente
		2	Prueba del fósforo
		3	Encendido apagado del ventilador
2	REGADO DE LABOR	1	Extendido de manguera de agua
		2	Abrir la válvula de agua
		3	Regado en avanzada; carga, techo y hastiales
		4	Regado del frente con fuerte presión para descubrir tiros cortados
		5	Regado en retirada techo y hastiales
3	DESTADO DE ROCAS	1	Verificación del juego de barretillas
		2	Desatado en avanzada techo/hastial
		3	Plasteo de bancos colgados
		4	Desatado en retirada techo/hastial
4	ORDEN Y LIMPIEZA	1	Recoger herramientas y accesorios
		2	Limpieza (desperdicios) general de la labor
		3	Crear un ambiente de trabajo seguro
		4	Verificación constante
5	LIMPIEZA DEL FRENTE	1	Verificación del desatado de rocas
		2	Inspección de la pala neumática
		3	Extendido de la manguera de aire
		4	Instalación de pala neumática
		5	Traslado de pala al frente
		6	Acopio de carros mineros
		7	Limpieza de carga con pala en los carros vacíos
		8	Cambio de carro minero
6	SOSTENIMIENTO CON SHOTCRETE	1	Evaluación del terreno (desatado)
		2	Verificación de sección y condiciones de aire
		3	Verificación de la limpieza de carga en los hastiales y tope
		4	Instalación del equipo de sostenimiento
		5	Preparación de mezcla del cemento
		6	Traslado de materiales desde superficie
		7	Posicionamiento del equipo
		8	Posicionamiento del operador con su telemando y EPP
		9	Inicio del sostenimiento

		10	Colocado de los calibradores
		11	Orden y limpieza
7	PERFORACION DE FRENTE	1	Verificación del desatado de rocas
		2	Determinación del punto dirección y gradiente
		3	Pintado de malla de perforación
		4	Verificación de servicios (agua, aire)
		5	Instalación del equipo de perforación jumbo
		6	Perforación del frente
		7	Retirado del equipo de perforación
8	VOLADURA DEL FRENTE (VOLADURA PRIMARIA)	1	Desatado de roca suelta
		2	Preparación de las herramientas necesarias
		3	Traslado de material explosivo al frente
		4	Limpieza de los taladros
		5	Carguío de los taladros
		6	Amarre de las guías
		7	Orden y limpieza
		8	Chispeo
9	VOLADURA SECUNDARIA (PLASTEADO DE BANCOS)	1	Acumulación de bancos
		2	Preparación del explosivo
		3	Amarre con pentacord y detonador ensamblado
		4	Chispeo con vigías
10	ACARREO Y TRANSPORTE DE INTERIOR MINA	1	Inspección de los equipos de pre uso
		2	Cargio por los operadores y el equipo scoop tram
		3	Acarreo de volquetes
		4	Descarga de volquetes en superficie (mineral) y mina (desmonte)
		5	Limpieza de los volquetes y equipos

Cuadro N° 5 Ciclo de Minado

SERVICIOS AUXILIARES

Nº	PROCESO	Nº	ACTIVIDAD
1	BOMBEO DE AGUA	1	Verificación del nivel de agua
		2	Inspección de las instalaciones eléctricas
		3	Encendido de las bombas
		4	Seguimiento y control
2	INSTALACION DE VENTILADORA Y ACCESORIOS	1	Verificación de las condiciones del lugar
		2	Construcción de la plataforma
		3	Colocado e instalación de la ventiladora
		4	Instalación de la manga a la ventiladora
		5	Solicitar energizar la ventiladora
		6	Tendido de la manga en la labor
3	INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO (AGUA/AIRE)	1	Inspección de la zona donde se instalará
		2	Realizar las coordinaciones necesarias
		3	Cerrar las válvulas de agua/aire y poner sistema de bloqueo
		4	Bajar las tuberías
		5	Instalación de las tuberías con empalme rápido
		6	Levantar y asegurar las tuberías en las alcayatas
		7	Verificar si la instalación está correcta

Cuadro N° 6 Servicios Auxiliares

6.3.- ORDENAR PROCESOS PASER

PLANEACIÓN

- 1 Programa anual
- 2 Presupuesto mina
- 3 Programa mensual mina
- 4 Programa semanal mina
- 5 Reunión planeamiento semanal

ASIGNACIÓN

- 6 Reunión de coordinación diaria diurna nocturna jefes de guardia Cía. y Ctta.

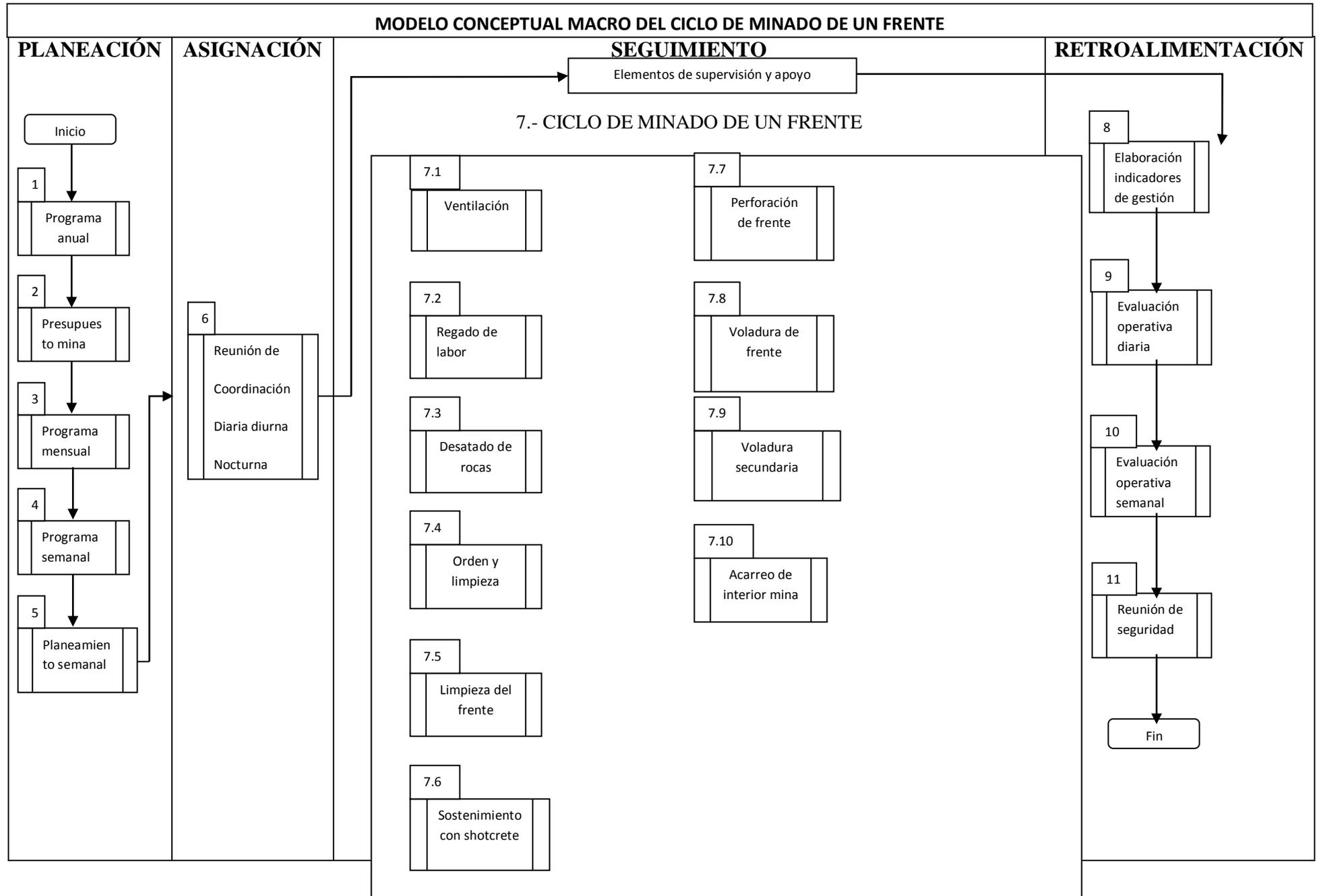
SEGUIMIENTO

- 7 Ventilación
- 8 Regado de labor
- 9 Desatado de rocas
- 10 Orden y limpieza
- 11 Limpieza del frente
- 12 Sostenimiento con shotcrete
- 13 Perforación del frente
- 14 Voladura del frente (voladura primaria)
- 15 Voladura secundaria (Plasteo de bancos)
- 16 Acarreo y transporte de interior mina
- 17 Bombeo de agua
- 18 Instalación de ventiladores y accesorios
- 19 Instalación de tubería de polietileno (agua y aire)

EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN

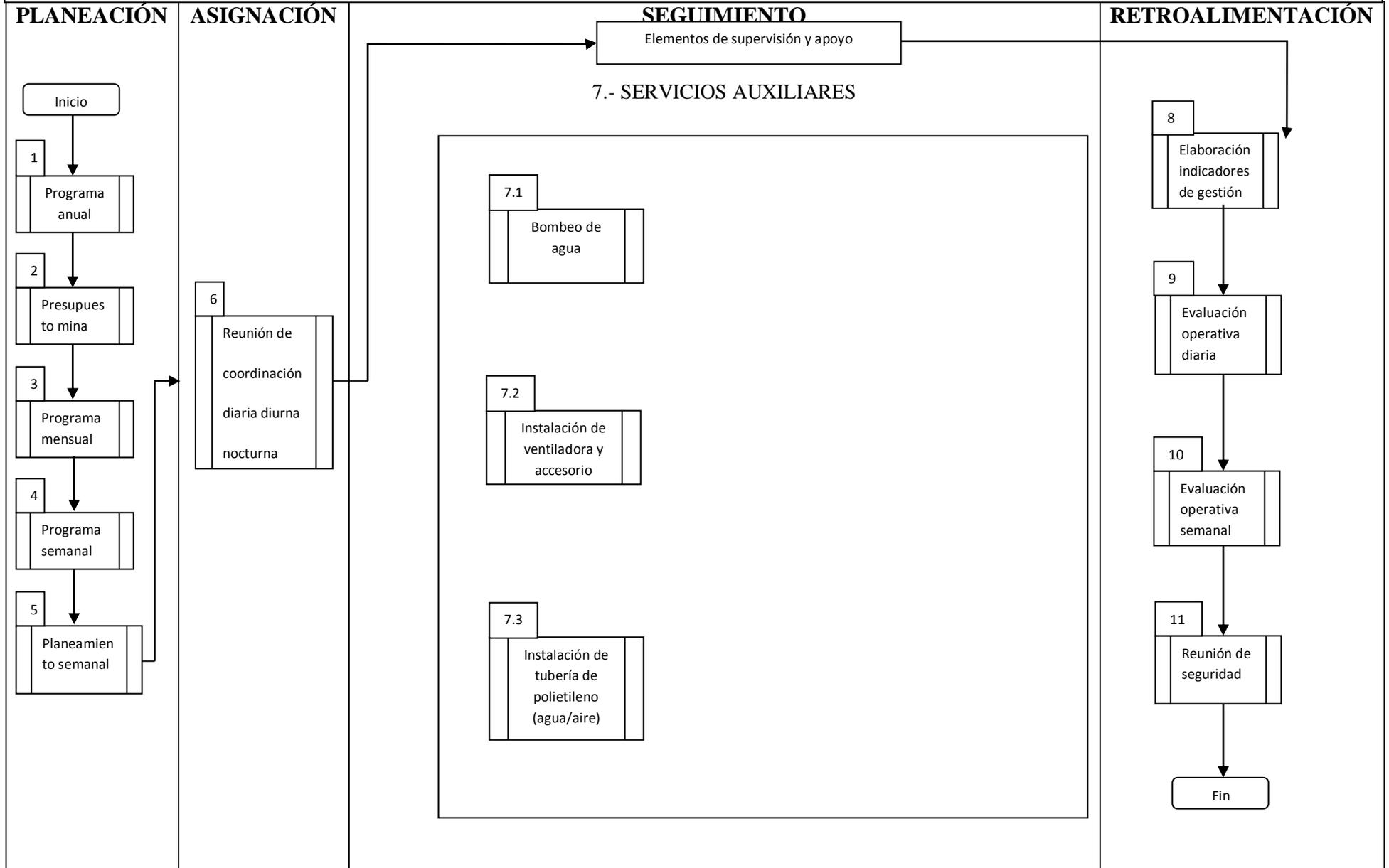
- 20 Elaboración de indicadores de gestión
- 21 Evaluación operativa diaria
- 22 Evaluación operativa semanal
- 23 Reunión de seguridad

6.4.- DISEÑO DEL MODELO CONCEPTUAL MACRO



Cuadro Nº 7 Diseño del Modelo Conceptual Macro de un Frente

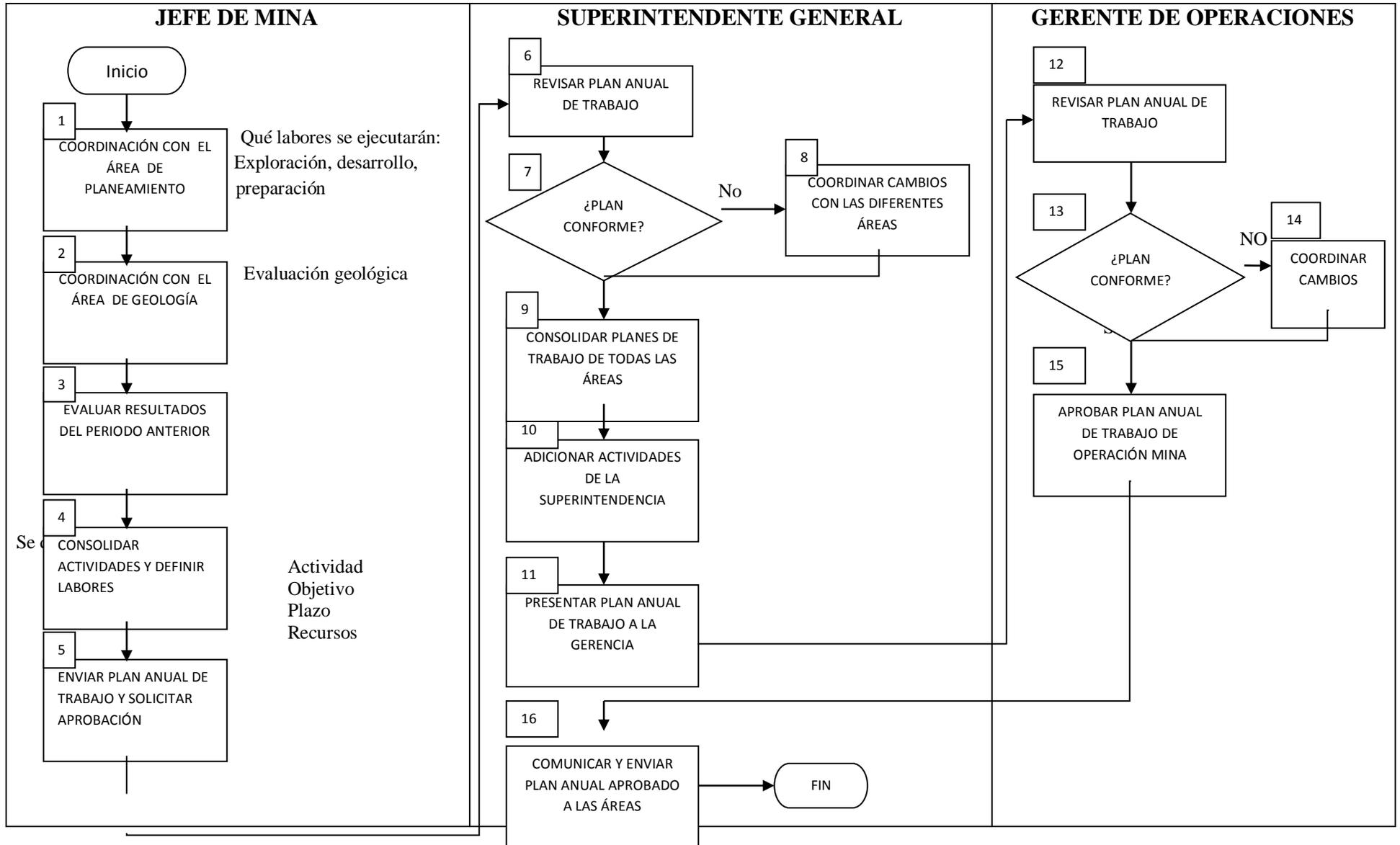
MODELO CONCEPTUAL MACRO DE SERVICIOS AUXILIARES



Cuadro N° 8 Diseño del Modelo Conceptual Macro de Servicios

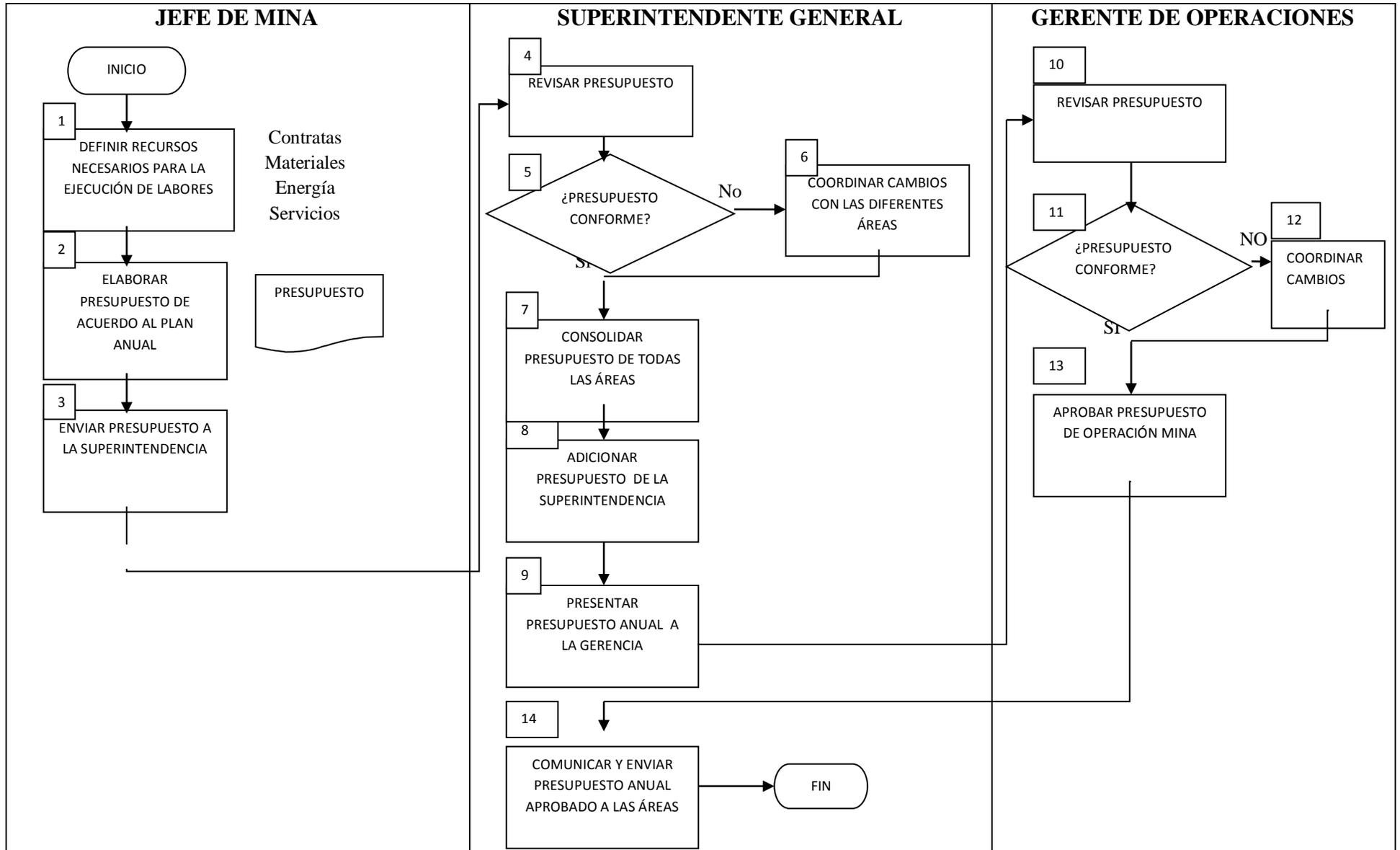
6.5.- DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN:

1.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: PROGRAMA ANUAL



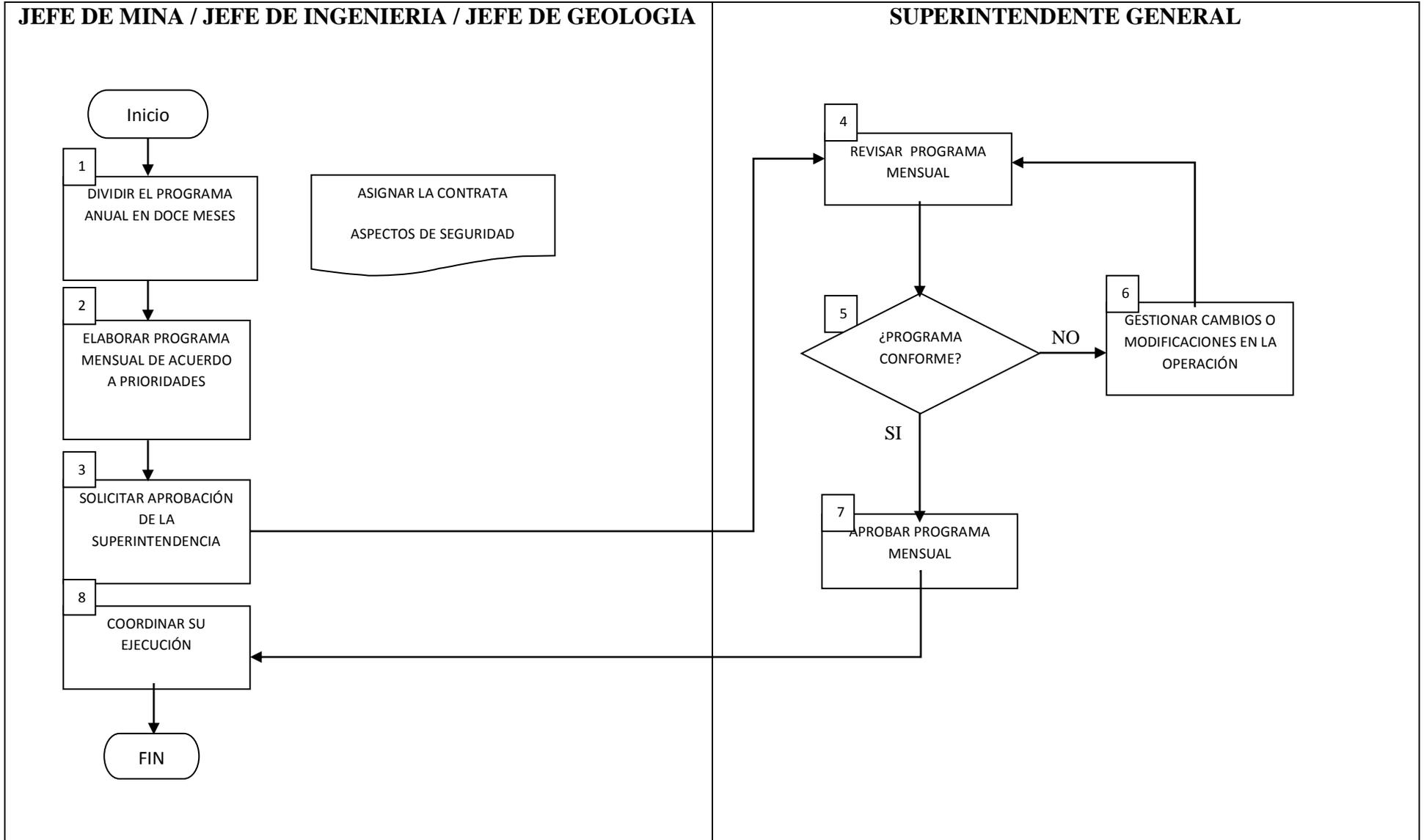
Cuadro Nº 9 Diagrama de Flujo Anual

2.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: PRESUPUESTO MINA



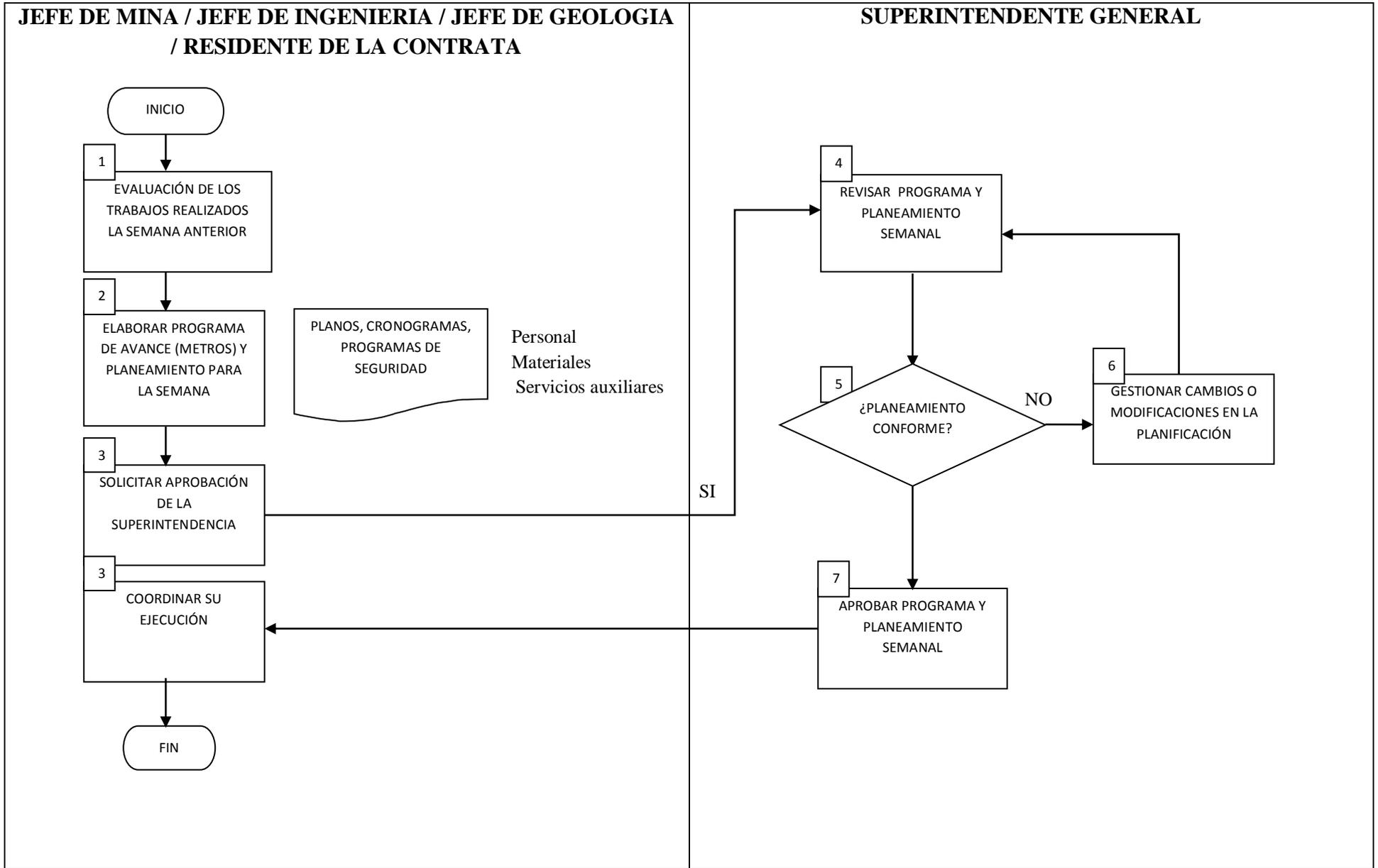
Cuadro Nº 10 Diagrama de flujo del presupuesto anual Mina

3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: PROGRAMA MENSUAL



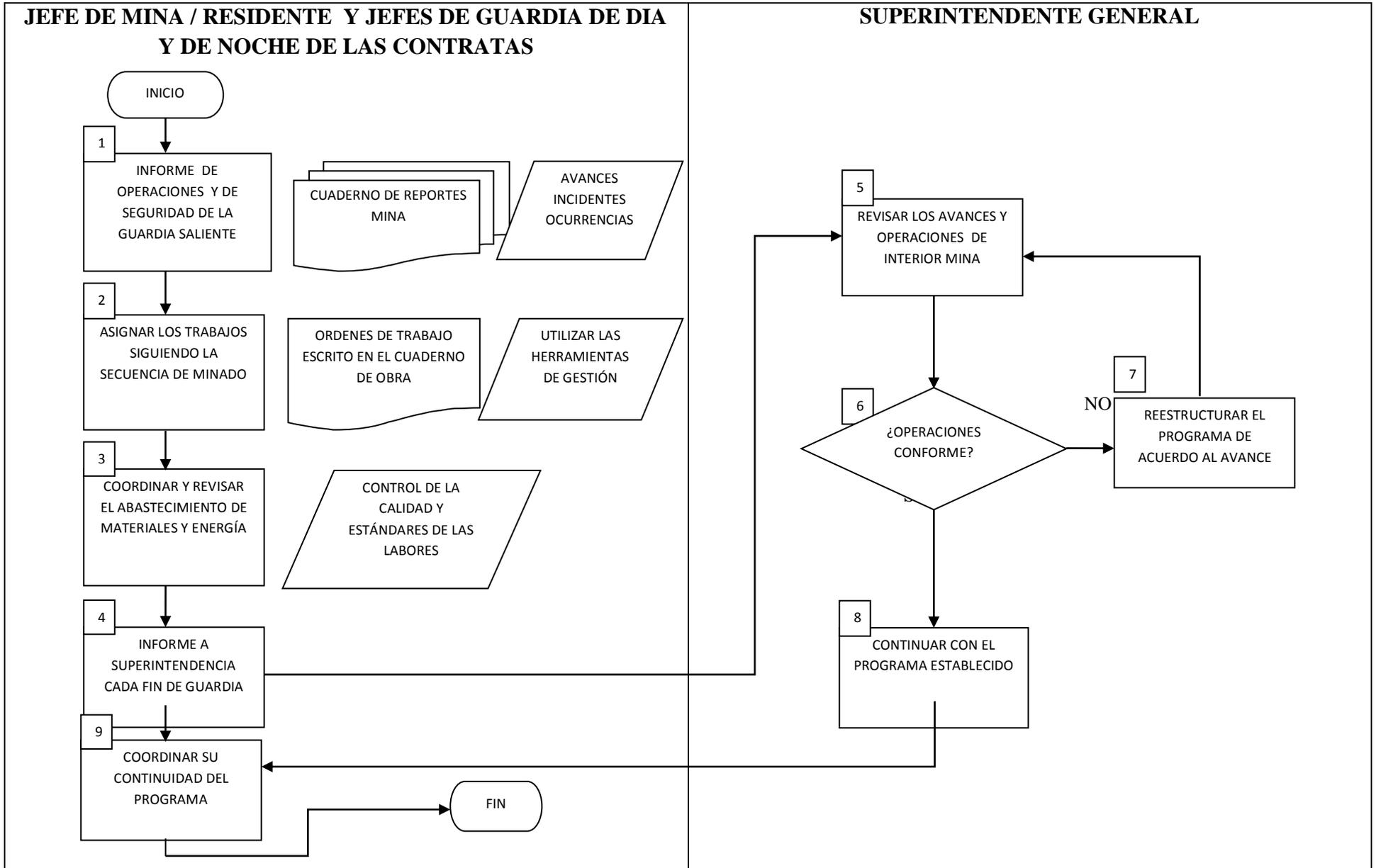
Cuadro N° 11 Diagrama de flujo mensual

4-5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: PROGRAMA Y PLANEAMIENTO SEMANAL



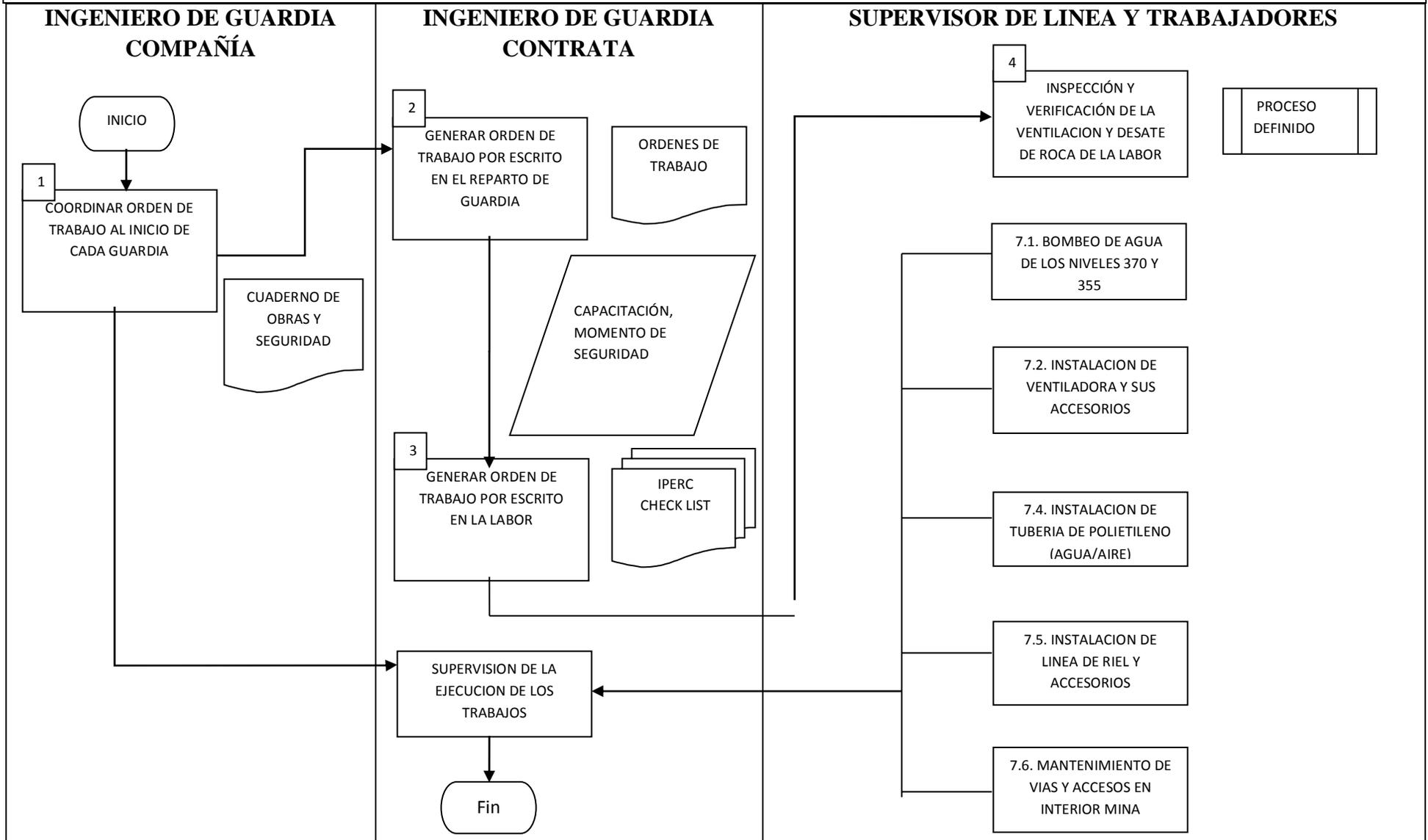
Cuadro Nº 12 Diagrama de proceso semanal

6.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: REUNIÓN DE COORDINACIÓN DIARIA DIURNA Y NOCTURNA



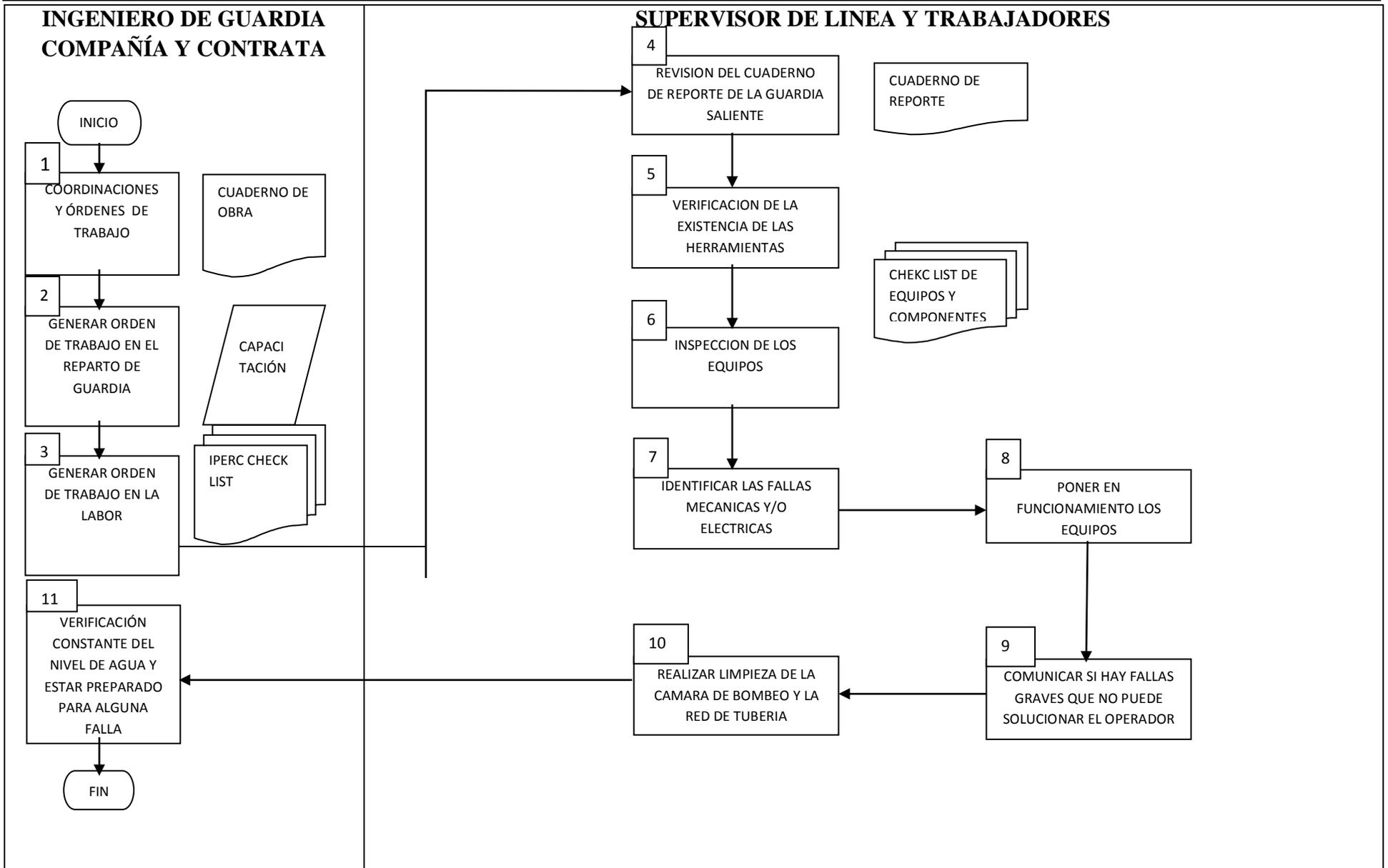
Cuadro Nº 13 Diagrama de flujo de proceso diario

7. SERVICIOS AUXILIARES



Cuadro N° 14 Servicios Auxiliares

7.1.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: BOMBEO DE AGUA DEL BLOCK 9303, 9700 Y 9847



Cuadro N° 15 Diagrama de flujo de proceso de bombeo

TABLA REGISTRO DE IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC LINEA BASE)

AREA RESPONSABLE: MINA
 PROCESO: BOMBEO DE AGUA

PUESTO DE TRABAJO: CAMARA DE BOMBEO
 FECHA: FEBRERO 2011

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

SEVERIDAD	CATASTROFICO	1	2	4	7	11
	FATALIDAD	3	5	8	12	16
	PERMANENTE	6	9	13	17	20
	TEMPORAL	10	14	18	21	23
	MENOR	15	19	22	24	25
		COMUN	HA SUCEDIDO	PODRIA SUCEDER	RARO QUE SUCEDA	IMPOSIBLE QUE SUCEDA
FRECUENCIA						

PELIGRO	BLANCO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	NIVEL DE RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCION	FIRMA
				F	S	NR				
GASES	B1	INTOXICACION	VENTILADORAS	B	2	5	BUENA VENTILACION	MINA	INMEDIATO	
ROCA SUSPENDIDA	B1-B2	LESION MORTAL	DESATE DE ROCAS	C	2	8	VERIFICAR EL DESATE	MINA	INMEDIATO	
RUIDO VENTILADORA/BOMBA	B1	SORDERA	EPP	A	3	6	CAPACITACION	SEG./MINA	CONSTANTE	
OSCURIDAD	B1	CAIDA DE PERSONA	LAMPARAS OPERATIVAS	C	3	13	MANTENIMIENTO DE LAS LAMPARAS	MANTEN.	CONSTANTE	
ENERGIA ELECTRICA/MECANICA	B1	ELECTROCUCION	EPP/CONOCER LAS REDES	C	3	6	CAPACITACION	MANTENIMIENTO	CONSTANTE	
ACCESORIOS Y HERRAMINETAS	B1	GOLPES/HERIDAS	EPP	A	3	6	CAPACITACION	SEG./MINA	CONSTANTE	
ANDAMIO DE BOMBAS	B1-B4	CAIDAS/DEMORAS	BUENA POSICION DE LA PLATAFORMA	C	3	13	VERIFICACION DE LAS PATILLAS	MINA	INMEDIATO	
CAMBIO DE BOMBAS	B1	LUMBALGIA	USO DE TECLES	B	3	9	CONSTANTE CAPACITACION	SEG./MANTENIM.	INMEDIATO	
INUNDACION	B1-B3-B4	AHOGAMIENTO ATRAPAMIENTO	BOMBAS DE REPUESTO	C	1	4	SISTEMA DE ALARMA	SEG./MINA	INMEDIATO	

BLANCO

PERSONAS B1
 PROPIEDAD B2
 MEDIO AMB B3
 PROCESO B4

NIVEL DE RIESGO (NR)

Menos de 8
 Entre 9 a 15
 Mayor de 16

ALTO	
MEDIO	
BAJO	

Elaborado por: Ing. L. Reyes

Revisado por: Ing. M. Peralta

Aprobado por: Ing. A. Yahuana

Firma

Firma

Firma

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: PETS-MIN-024 Versión: V-01 Fecha: 08/02/2011 Página 1 de 2
---	--	--

PROCEDIMIENTO: BOMBEO DE AGUA DEL BLOCK 9303, 9700 Y 9847

1. **OBJETIVO:** Establecer los pasos a seguir para realizar un control ordenado del nivel de agua mediante un sistema de bombeo en los Block
2. **PERSONAL.**
 - Bombero.
 - Ayudante bombero.
 - Supervisión en general
3. **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**
 - Mameluco con cintas reflectivas, Botas de jebe con punta de acero, Protector tipo sombrero, Respirador, Guantes, Tapones auditivos, Correa porta lámparas, Lámpara eléctrica, Lentes de seguridad, Arnés y línea de vida, Chaleco de seguridad.

4. **DEFINICIONES**

El sistema de operación de las bombas permitirá mantener el nivel de agua controlado y que garantice la accesibilidad y tránsito del personal y equipos en operación.

COMPOSICION DEL AGUA: El agua es un líquido constituido por dos sustancias gaseosas: oxígeno e hidrógeno, un volumen de oxígeno por 2 de hidrógeno; su fórmula química es el H₂O.

La composición del agua la podemos comprobar efectuando la electrólisis de dicha sustancia.

Electrólisis: Es un conjunto de fenómenos físicos y químicos que ocurre cuando pasa la corriente eléctrica a través de un electrolito.

Electrólisis del agua: Se efectúa diluyendo en el agua, una gota de ácido sulfúrico o hidrógeno de sodio, descomponiéndose al paso de la corriente eléctrica depositándose oxígeno en el ánodo e hidrógeno en el cátodo.

BOMBEO: Al ser alimentada una bomba las aspas giran creando una corriente de succión a la entrada, introduciendo el fluido en su interior y creando al mismo tiempo una impulsión al circuito hidráulico

5. **EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.**

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • 02 bombas sumergibles de agua de 60 HP • 03 bombas estacionarias de 15 y 30 HP. • 06 bombas sumergibles de 10 HP 	<ul style="list-style-type: none"> • Llave stilson de 14" y 36". • Llave francesa de 18". • Llave mixta de 14, 15 mm. • Cizalla, puntas y comba de 6 lb. 	Tener a la mano acoples de instalación, niples, pernos, empaquetaduras y lubricantes.

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: PETS-MIN-024 Versión: V-01 Fecha: 08/02/2011 Página 2 de 2
PROCEDIMIENTO: BOMBEO DE AGUA DEL BLOCK 9303, 9700 Y 9847		
<p>6. PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso del personal: los operadores ingresaran al lugar de trabajo con sus implementos de seguridad completos y a la hora indicada. 2. Revisión del reporte: ubicados en las cámaras de bombeo tendrán que revisar el cuaderno de reportes del personal saliente, con la finalidad de estar enterado de alguna novedad ocurrida en los equipos así como las horas de trabajo. 3. Herramientas: verificar la existencia de las herramientas de uso diario. 4. Inspección física de todos los equipos: realizarlos parado y en funcionamiento, también las instalaciones eléctricas y mecánicas para estar seguros de poner y/o continuar en servicio. 5. Si detecta alguna falla: de observarse algún desperfecto el operador procederá con la autorización limitada a dar solución: Sistema mecánico: ajustes, engrases, instalaciones o cambio de tuberías/niples. De ser necesario un desmontaje del cilindro o cámaras de impulsor esto debe ser comunicado al personal de mantenimiento de compañía para su verificación y determinación a una solución. Sistema eléctrico: identificará y ubicará una posible causa siendo esto parte de la operación. Está totalmente prohibido manipular el tablero de arranque (recetear o insistir) una vez parado el equipo. 6. Equipo en operación: solucionado los problemas, los equipos serán puestos en servicio bajo control del operador, quien luego reportará en el cuaderno sobre lo ocurrido. Realizará una limpieza de toda la zona de trabajo; de esta forma cumpliendo la norma: orden y limpieza. 7. Comunicación constante: previamente, siendo importante la comunicación ante estas eventualidades, el operador comunicará de inmediato por teléfono a la oficina de mantenimiento en la guardia de día, y en la guardia de noche comunicará al lamparero de turno; quien tendrá la responsabilidad de dar aviso al personal de mantenimiento a través de la vigilancia. 8. Mantener ordenado y limpio: es responsabilidad de los bomberos hacer revisiones y limpieza de las redes de tubería y equipos, también prever el cambio para mantener un drenaje normal del agua. 9. El incumplimiento a tal procedimiento por parte de los operadores de turno conllevará a tomar medidas disciplinarias. <p>7. RESTRICCIONES No permitir realizar cualquier trabajo a personas no autorizadas, estando esto bajo responsabilidad del operador de turno.</p> <p>8. DOCUMENTACION</p>		

**ANALISIS SEGURO DE TRABAJO
BOMBEO DE AGUA DEL BLOCK 9303, 9700 Y 9847**

ITEM	PASOS SIGNIFICATIVOS O ACTIVIDADES CRITICAS	EXPOSICIONES A PERDIDAS	CONTROLES RECOMENDADOS
1.	Ingreso del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Gaseamiento • Caída de roca 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación • Revisar desate del acceso
2.	Revisión del reporte	<ul style="list-style-type: none"> • Retraso en el proceso 	<ul style="list-style-type: none"> • No olvidarse del reporte
3.	Revisión de herramientas		
4.	Inspección física de los equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Inundación 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar minuciosamente para que no presente fallas en el bombeo.
5.	Si hay fallas	<ul style="list-style-type: none"> • Demoras en el bombeo. • El personal no puede entrar a sus labores 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir bombas. • Los bomberos deben entrar antes de todo el personal.
6.	Si la operación no es normal	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del nivel del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación constante.
7.	Orden y limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de persona • Desorden en general 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada cosa en su lugar • Anaqueles para las herramientas.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Trabajador o Supervisor de Línea: SMEB-JRC	JEFE DE AREA: Ing. Luis Reyes	JEFE PROGRAMA SEGURIDAD: Ing. Manuel Peralta	SUPERINTENDENTE : Ing. Anthony Yahuana

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: EST-MIN-024 Versión: V-01 Fecha: 08/02/2011 Página 112 de 2
ESTANDAR: BOMBEO DE AGUA DEL BLOCK 9303, 9700 Y 9847		
<p>1. OBJETIVO Garantizar el correcto funcionamiento de las bombas de agua en los block.</p> <p>2. ALCANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para los bomberos. • Para ayudantes bomberos. • Supervisión en general <p>3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS Reglamento de Seguridad e Higiene Minera DECRETO SUPREMO 055 - 2010 – EM</p> <p>4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todo personal que va operar la bomba estará capacitado y autorizado por el Jefe de Servicios Mina. 2. El personal deberá usar correctamente su Equipo de Protección Personal 3. Para realizar el trabajo se debe contar con un bombero y ayudante. 4. Antes de arrancar la bomba se realizara lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá verificar visualmente los niveles de aceite de la caja de trocamientos de las chumaceras • Verificar externamente el buen estado de la bomba, motor, válvulas, tubería • Verificar que el tanque de almacenamiento de agua a bombear este con dicho elemento. • Verificar la línea de ingreso (tubería) de agua, en caso este obstruida procederá a limpiar. • Verificar si existe fugas de agua por las tuberías de succión y presión. • Necesariamente se realizara el cebado respectivo de la bomba hasta que las líneas de cebado drenen constantemente agua. 5. Durante la operación. <ul style="list-style-type: none"> • El operador verificara en forma continua la presión de bombeo. • Identificar ruidos anormales en el motor eléctrico o bomba de agua • Observar alguna fuga de agua por las tuberías de succión y presión. • Verificar el nivel de aceite de la caja de rodamientos 6. Para apagar la bomba. <ul style="list-style-type: none"> • Antes de proceder a apagar la bomba se deberá verificar el depósito de agua, donde el nivel de agua estará a 1.5 mt. de la tubería de succión. • Al momento de apagar la bomba se debe verificar que la válvula check este funcionando correctamente, esto se notara cuando la bomba queda totalmente estática (no gire en sentido contrario) 		

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: EST-MIN-024 Versión: V-01 Fecha: 08/02/2011 Página 2 de 2
---	--	---

ESTANDAR: BOMBEO DE AGUA DEL BLOCK 9303, 9700 Y 9847

5. RESPONSABLES

- Residente: facilitar los recursos y coordinar con compañía para no inundar la mina.
- Jefe de Seguridad: supervisión para el cumplimiento de PETS y estándar.
- Jefe de Guardia y capataz: Apoyar en el preparado y hacer cumplir los PETS y estándar, programar el personal.
- Bombero y ayudante: Realizar el trabajo con todas las precauciones necesarias, y no descuidar por ningún momento.
- Mantenimiento: estar constantemente alerta para cualquier desperfecto de las bombas.

6. ENTRENAMIENTO Y CONOCIMIENTO

- Capacitación constante al personal
- Observaciones planificadas de trabajo.

7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

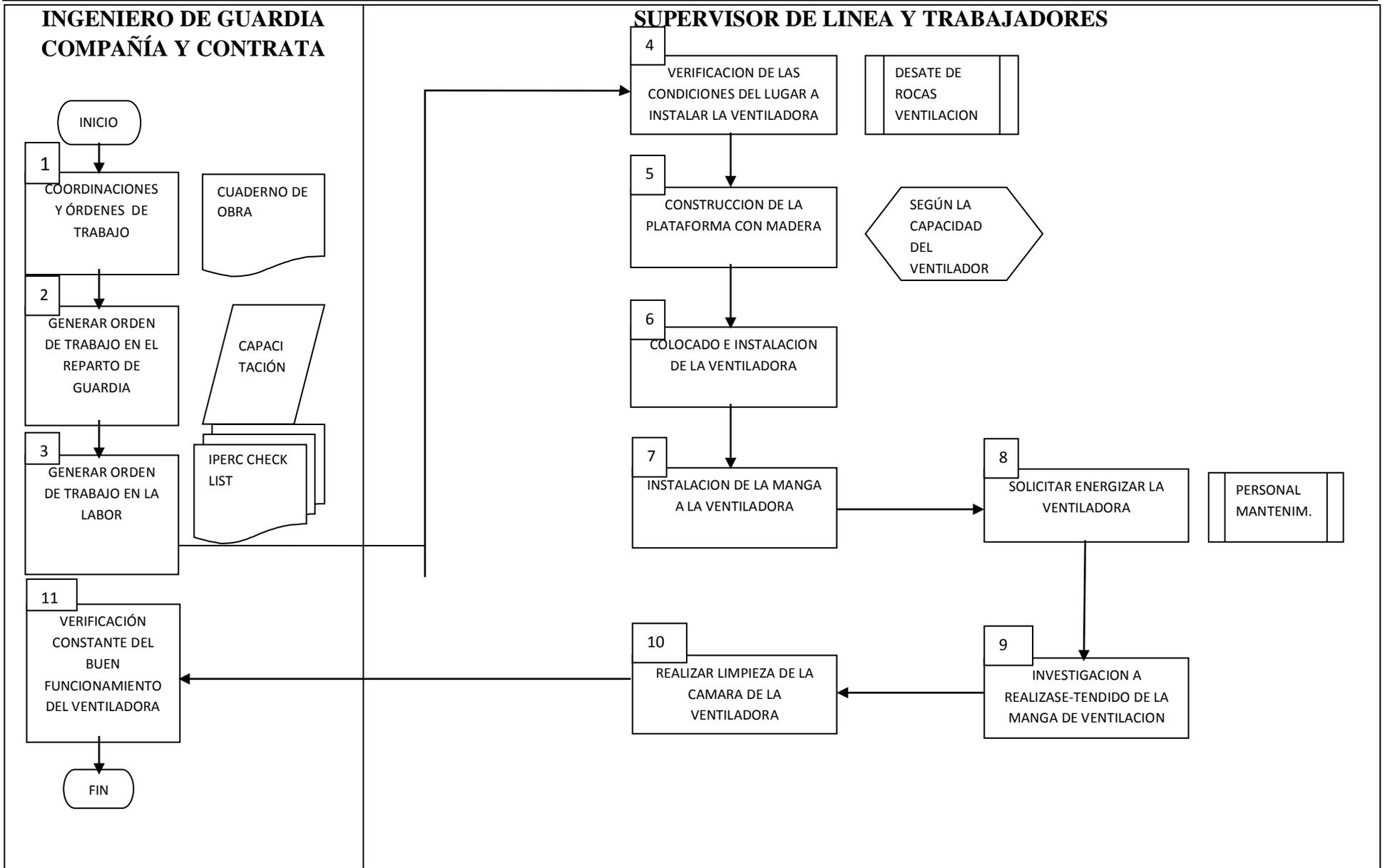
- Reporte de Incidentes por los trabajadores
- Check List diario de la labor
- IPERC
- Cuaderno de reportes

8. FRECUENCIA DE INSPECCIONES.

- Supervisión permanente.
- Programa de mantenimiento de las bombas.
- Inspecciones y observaciones constantes.
- Inspección mensual por parte del comité de seguridad.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Trabajador o Supervisor de Línea: SMEB-JRC	JEFE DE AREA: Ing. Luis Reyes	JEFE PROGRAMA SEGURIDAD: Ing. Manuel Peralta	SUPERINTENDENTE : Ing. Anthony Yahuana

7.2.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: INSTALACION DE VENTILADORA Y SUS ACCESORIOS



Cuadro Nº 17 Diagrama de flujo de proceso de ventilación

TABLA REGISTRO DE IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC LINEA BASE)

AREA RESPONSABLE: MINA

PROCESO: INSTALACION DE VENTILADORA Y SUS ACCESORIOS

PUESTO DE TRABAJO: LABORES SUBTERRANEAS

FECHA: FEBRERO 2011

MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

SEVERIDAD	CATASTROFICO	1	2	4	7	11
	FATALIDAD	3	5	8	12	16
	PERMANENTE	6	9	13	17	20
	TEMPORAL	10	14	18	21	23
	MEJOR	15	19	22	24	25
	COMUN	HA SUCEDIDO	PODRIA SUCEDER	RARO QUE SUCEDA	IMPOSIBLE QUE SUCEDA	
	FRECUENCIA					

PELIGRO	BLANCO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	NIVEL DE RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCION	FIRMA
				F	S	NR				
GASES	B1	INTOXICACION	VENTILADORAS	B	2	5	BUENA VENTILACION	MINA	INMEDIATO	
ROCA SUSPENDIDA	B1-B2	LESION MORTAL	DESATE DE ROCAS	C	2	8	VERIFICAR EL DESATE	MINA	INMEDIATO	
RUIDO VENTILADORA	B1	SORDERA	EPP	A	3	6	CAPACITACION	SEG./MINA	CONSTANTE	
OSCURIDAD	B1	CAIDA DE PERSONA	LAMPARAS OPERATIVAS	C	3	13	MANTENIMIENTO DE LAS LAMPARAS	MANTEN.	CONSTANTE	
ENERGIA ELECTRICA/MECANICA	B1	ELECTROCUCION	EPP/CONOCER LAS REDES	C	3	6	CAPACITACION	MANTENIMIENTO	CONSTANTE	
ACCESORIOS Y HERRAMINETAS	B1	GOLPES/HERIDAS	EPP	A	3	6	CAPACITACION	SEG./MINA	CONSTANTE	
ANDAMIO DE VENTILADORA	B1-B4	CAIDAS/DEMORAS	BUENA POSICION DE LA PLATAFORMA	C	3	13	VERIFICACION DE LAS PATILLAS	MINA	INMEDIATO	
INSTALACION DE VENTILADORA	B1	LUMBALGIA	USO DE TECLES	B	3	9	CONSTANTE CAPACITACION	SEG./MANTENIM.	INMEDIATO	
TRABAJOS DE MADERA	B1	GOLPES HERIDAS	EPP	C	5	22	HERRAMIENTAS ESTANDARIZADAS	SEG./MINA	INMEDIATO	

BLANCO

PERSONAS	B1
PROPIEDAD	B2
MEDIO AMB	B3
PROCESO	B4

NIVEL DE RIESGO (NR)

Menos de 8	ALTO
Entre 9 a 15	MEDIO
Mayor de 16	BAJO

Elaborado por: Ing. L. Reyes

Firma

Revisado por: Ing. M. Peralta

Firma

Aprobado por: Ing. A. Yahuana

Firma

Cuadro N° 18 Cuadro de Registro de IPERC

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: PETS-MIN-025 Versión: V-01 Fecha: 15/02/2011 Página 1 de 2
---	--	--

PROCEDIMIENTO: INSTALACION DE VENTILADORA Y SUS ACCESORIOS

1. OBJETIVO

Determinar los pasos a seguir para instalar ventiladoras en interior mina.

2. PERSONAL.

- Todos los trabajadores de interior mina
- Supervisión en general

3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Mameluco con cintas reflectivas, Botas de jebe con punta de acero, Protector tipo sombrero, Respirador, Guantes, Tapones auditivos, Correa porta lámparas, Lámpara eléctrica, Lentes de seguridad, Arnés y línea de vida

4. DEFINICIONES.

AIRE: Mezcla de diversos gases, en ausencia de polvo y de vapor de agua, cuya proporción se mantiene constante hasta una altura aproximada de 20 Km. Los principales componentes son el nitrógeno y el oxígeno con una proporción del 78 y el 21 , respectivamente, en el 1 restante se incluyen gases como: ozono, vapor de agua, anhídrido carbónico (CO2) y algunos gases nobles (argón, radón, etc.).

GASES: Según el diagrama de fases, la mayor parte de los elementos químicos y las sustancias pueden existir en tres estados, esto es: sólido, líquido y gaseoso. Y cada uno de nosotros puede muy fácilmente determinar esos estados solo observando el comportamiento cuando nos enfrentamos a una sustancia. Cada uno de los estados, ha sido estudiado durante años por los hombres de ciencia, con el objetivo de determinar las leyes físicas, que puedan predecir su comportamiento con el cambio de las circunstancias que lo rodean. En este caso nos ocuparemos de los gases. Empezaremos por definir que es un gas.

5. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Ventiladora de una capacidad determinada con todos sus accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arco de sierra • Combo de 4 lb. • Llaves de diferentes medidas. • Berbiquí. • Tecele • Escalera 	<ul style="list-style-type: none"> • Madera • Alambre N° 8 • Clavos de 4" y 6" • Cuñas de madera • Manga

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: PETS-MIN-025 Versión: V-01 Fecha: 15/02/2011 Página 2 de 2
---	--	--

PROCEDIMIENTO: INSTALACIÓN DE VENTILADORA Y SUS ACCESORIOS

6. PROCEDIMIENTO

1. **Verificar las condiciones del lugar:** en la zona donde se debe instalar la ventiladora de tiene que chequear el desatado de roca, espacio suficiente, entrada de aire fresco y limpieza..
2. **Construcción de la plataforma:** tener en cuenta las dimensiones y capacidad de la ventiladora.
3. **Colocado e instalación de la ventiladora:** con la ayuda de un tecele ponerlo encima de la plataforma y luego asegurarlo con pernos o clavos de 6”
4. **Instalación de manga a la ventiladora:** mediante un aro con el alambre N° 16 asegurarlo la manga en la salida de la ventiladora.
5. **Solicitar energizar la ventiladora:** coordinar con el área de mantenimiento eléctrico para su instalación eléctrica.
6. **Investigación a realizase:** cada ves que lo requiere tiene que ver un informe y estudio de ventilación para identificar las áreas y equipos a utilizarse a fin de una mejora continua y un trabajo seguro y confiable dentro de las operaciones mineras.

7. RESTRICCIONES

Antes de iniciar los trabajos el personal debe ser capacitado; Así mismo se realiza las investigaciones con El monitoreo de gases, medición de flujo de ventilación.

8. DOCUMENTACION

**ANALISIS SEGURO DE TRABAJO
INSTALACIÓN DE VENTILADORA Y SUS ACCESORIOS**

ITEM	PASOS SIGNIFICATIVOS O ACTIVIDADES CRITICAS	EXPOSICIONES A PERDIDAS	CONTROLES RECOMENDADOS
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la condición del lugar y terreno donde se instalará el ventilador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de rocas • Exposición a gases 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación constante el desate de rocas. • Ventilar la labor.
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la plataforma base. 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes en la mano • Cortes en el mal uso de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar guantes adecuados y herramientas en buen estado. • Preparar la madera en un lugar adecuado.

3.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de la ventiladora 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre esfuerzo • Atrapamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar el tecele para suspender la ventiladora a la altura de la plataforma. • Buena comunicación para ubicar la ventiladora en posición final, y asegurar en la plataforma.
4.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de manga a la ventiladora 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de persona. • Pérdida por mala instalación. • Mal manipuleo de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar escaleras adecuadas. • Colocar manga de acuerdo al diámetro de la base y asegurar con alambre N° 8 en dos partes como mínimo. • Usar herramientas adecuadas para dicha actividad. •
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar energizar la ventiladora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar al departamento de mantenimiento eléctrico.
6.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación a realizarse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a gases • Verificación al área de trabajo. • Prevención para un trabajo bien realizado • Cumplimiento de la norma del reglamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de aire y flujo en interior mina. • Requerimiento de ventiladores. • .equipo de ventilación a utilizarse. • Proyectos a realizarse en mejora del circuito. • Seguimiento por la empresa y el titular. • Compromiso de una mejora continua

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Trabajador o Supervisor de Línea: SMEB-JRC	JEFE DE AREA: Ing. Luis Reyes	JEFE PROGRAMA SEGURIDAD: Ing. Manuel Peralta	SUPERINTENDENTE : Ing. Anthony Yahuana

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: EST-MIN-025 Versión: V-01 Fecha: 15/02/2011 Página 119 de 2
ESTANDAR: INSTALACION DE VENTILADORA Y SUS ACCESORIOS		
<p>1. OBJETIVO Determinar las normas para instalar ventiladoras en plataforma con sus accesorios.</p> <p>2. ALCANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para todos los trabajadores mineros. • Supervisión en general <p>3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS Reglamento de Seguridad e Higiene Minera DECRETO SUPREMO 055 - 2010 – EM</p> <p>4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asignar personal que tenga conocimiento de trabajos de madera. 2. Construir la base siempre a 0.70 mt. de la línea de riel y a 1.40 mt. de altura desde el piso; debe estar anclado y fijo a la base para evitar vibración. 3. Para la ubicación determinar un lugar seguro que reúna las condiciones de estabilidad del macizo rocoso. Ubicar la ventiladora en un lugar que aspire aire fresco para evitar recirculación. 4. En caso que el caudal de aire disminuye en el frente de trabajo, será necesario instalar otra ventiladora enseriado. 5. Señalizar con avisos de uso obligatorio de tapones auditivos, el nivel de ruido y la capacidad del ventilador. <p>5. RESPONSABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestro y ayudante: realizar el trabajo coordinadamente y en constante comunicación. • Jefe de Guardia: verificar y hacer cumplir los procedimientos y estándares. • Supervisores de Turno: apoyar y verificar en todo momento el desarrollo del trabajo y facilitar en la dirección técnica. • Residente: coordinación general y hacer cumplir con las normas establecidas. 		

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: EST-MIN-025 Versión: V-01 Fecha: 15/02/2011 Página 2 de 2
---	--	---

ESTANDAR: INSTALACION DE VENTILADORA Y SUS ACCESORIOS

6. ENTRENAMIENTO Y CONOCIMIENTO

- Capacitación constante al personal
- Observaciones planificadas de trabajo.

7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

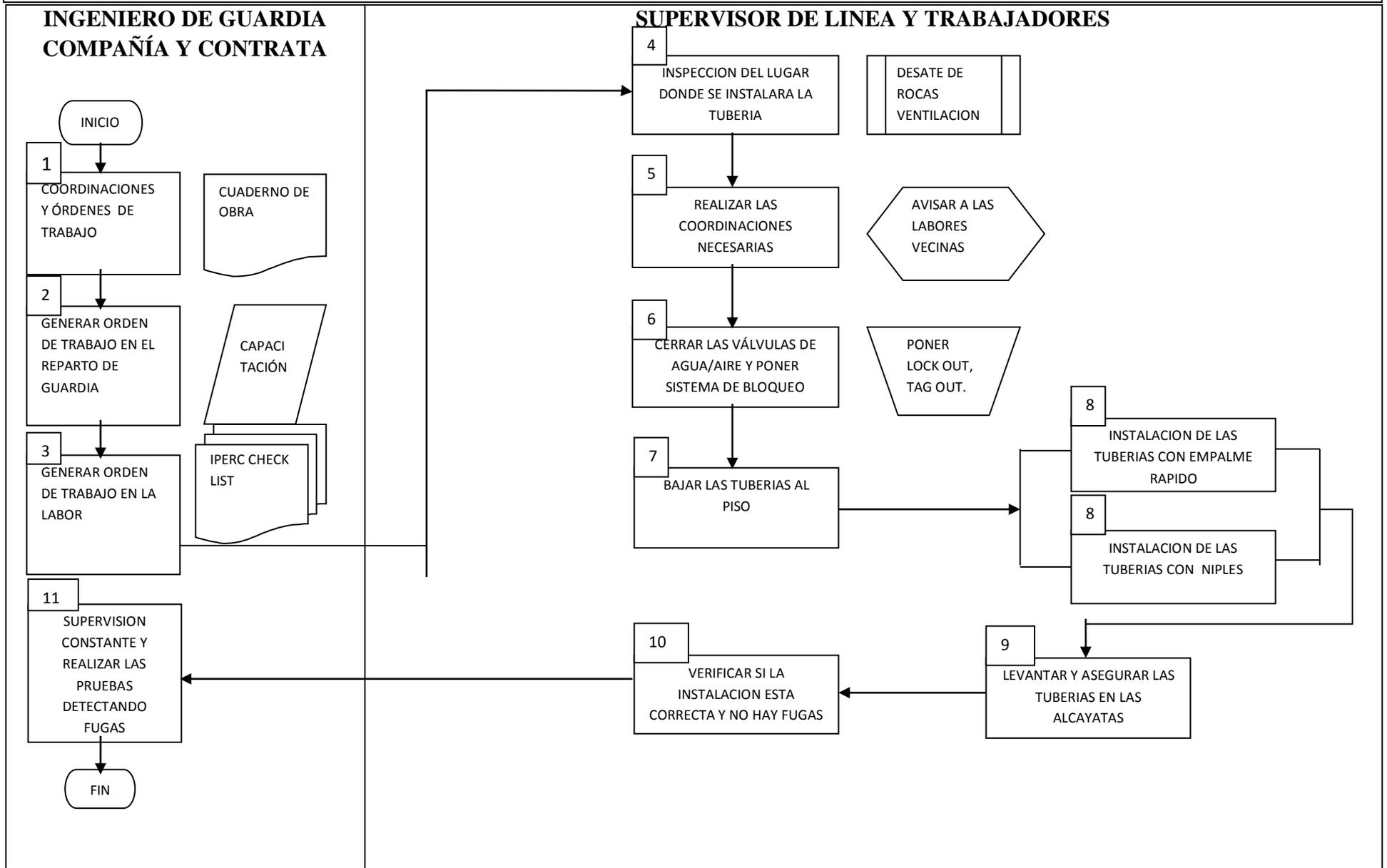
- Reporte de Incidentes por los trabajadores
- Check List diario de la labor
- IPERC
- Investigación cada ves que se requiera.

8. FRECUENCIA DE INSPECCIONES.

- Supervisión permanente.
- Programa de mantenimiento de las bombas.
- Inspecciones y observaciones constantes.
- Inspección mensual por parte del comité de seguridad.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Trabajador o Supervisor de Línea: SMEB-JRC	JEFE DE AREA: Ing. Luis Reyes	JEFE PROGRAMA SEGURIDAD: Ing. Manuel Peralta	SUPERINTENDENTE : Ing. Anthony Yahuana

7.3. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: INSTALACIÓN DE TUBO DE POLIETILENO (AGUA Y AIRE)



Cuadro Nº 19 Diagrama de flujo de proceso de instalación de tubería

SEVERIDAD	CATASTROFICO	1	2	4	7	11
	FATALIDAD	3	5	8	12	16
	PERMANENTE	6	9	13	17	20
	TEMPORAL	10	14	18	21	23
	MEJOR	15	19	22	24	25
	COMUN	HA SUCEDIDO	PODRIA SUCEDER	RARO QUE SUCEDA	IMPOSIBLE QUE SUCEDA	
FRECUENCIA						

TABLA REGISTRO DE IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS (IPEC LINEA BASE)

AREA RESPONSABLE: MINA
 PROCESO: INSTALACION DE TUBO DE POLIETILENO (AGUA/AIRE)

PUESTO DE TRABAJO: LABORES SUBTERRANEAS
 FECHA: FEBRERO 2011

PELIGRO	BLANCO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	NIVEL DE RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCION	FIRMA
				F	S	NR				
GASES	B1	INTOXICACION	VENTILADORAS	B	2	5	BUENA VENTILACION	MINA	INMEDIATO	
ROCA SUSPENDIDA	B1-B2	LESION MORTAL	DESATE DE ROCAS	C	2	8	VERIFICAR EL DESATE	MINA	INMEDIATO	
RUIDO VENTILADORA	B1	SORDERA	EPP	A	3	6	CAPACITACION	SEG./MINA	CONSTANTE	
OSCURIDAD	B1	CAIDA DE PERSONA	LAMPARAS OPERATIVAS	C	3	13	MANTENIMIENTO DE LAS LAMPARAS	MANTEN.	CONSTANTE	
ENERGIA NEUMATICA	B1	SOPLADA	CERRAR LAS VALVULAS	D	3	17	LOCK OUT- TAG OUT	SEG./MINA	INMEDIATO	
ACCESORIOS Y HERRAMINETAS	B1	GOLPES/HERIDAS	EPP	A	3	6	CAPACITACION	SEG./MINA	CONSTANTE	
PRESION DE AGUA	B1-B3	INUNDACION	CERRAR LAS VALVULAS	C	4	18	LOCK OUT- TAG OUT	SEG./MINA	INMEDIATO	
INSTALACION DE LA TUBERIA	B1	GOLPES / CAIDAS	COORDINACION	B	3	9	CONSTANTE CAPACITACION	SEG./MINA	INMEDIATO	
FUGAS	B1-B3-B4	GOLPES HERIDAS	ACCESORIOS BUENOS	C	5	22	CAPACITACION	SEG./MINA	INMEDIATO	
BALON DE GAS	BI-B3	QUEMADURAS	COORDINACION/EPP	B	3	9	CAPACITACION	SEG./MINA	CONSTANTE	

BLANCO

PERSONAS B1
 PROPIEDAD B2
 MEDIO AMB B3
 PROCESO B4

NIVEL DE RIESGO (NR)

Menos de 8
 Entre 9 a 15
 Mayor de 16

ALTO
MEDIO
BAJO

Elaborado por: Ing. L.Reyes

Firma

Revisado por: Ing. M. Peralta

Firma

Aprobado por: Ing. A. Yahuana

Firma

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: PETS-MIN-026 Versión: V-01 Fecha:22/02/2011 Página 1 de 2
---	--	---

PROCEDIMIENTO: INSTALACION DE TUBO DE POLIETILENO (AGUA/AIRE)

1. OBJETIVO

Determinar los pasos a seguir para instalar tubos de polietileno de diferentes diámetros y longitudes.

2. PERSONAL.

- Para todos los maestros perforistas y ayudantes perforistas, trabajadores mineros.
- Para supervisión en general.

3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Mameluco con cintas reflectivas
- Botas de jebe con punta de acero
- Protector tipo sombrero
- Respirador
- Guantes
- Tapones auditivos
- Correa porta lámparas
- Lámpara eléctrica
- Lentes de seguridad
- Arnés y línea de vida

4. DEFINICIONES

INSTALACIÓN: acción de colocar en un lugar los medios necesarios para desarrollar una actividad, conjunto de cosas instaladas en un lugar, lugar provisto de los medios necesarios para desarrollar una actividad
POLIETILENO: Plástico que se emplea en la fabricación de gran cantidad de objetos de uso corriente, como envases, tuberías y recubrimientos de cable.

5. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Balón de gas con su quemador y sus accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arco de sierra • Escalera • Combo de 4 lb. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo polietileno • Empalme rápido • Fósforos • Alambre N° 16 y 8 • Niples

PROCEDIMIENTO: INSTALACION DE TUBO DE POLIETILENO (AGUA/AIRE)

6. PROCEDIMIENTO

1. **Inspeccionar la zona donde se ejecutará la instalación:** chequear la ventilación, desatar las rocas usando el juego de barretillas y mantener el orden y limpieza.
2. **Realizar las coordinaciones necesarias antes de iniciar cualquier instalación:** comunicar y realizar una buena coordinación con todos los involucrados y labores vecinas.
3. **Cerrar la válvula principal de aire o agua y colocar el sistema de bloqueo y bajar las tuberías:** verificar y comprobar el estado de la tubería
4. **Instalación de tubería de aire o agua:** manipular adecuadamente la tubería, la instalación puede ser con empalme rápido o con niples y el uso del balón de gas y sus accesorios; manteniendo el orden y la limpieza.
5. **Levantar, alinear y asegurar correctamente las tuberías en las alcayatas:** sujetarlas bien y no debe presentar catenaria.
6. **Verificar si la instalación esta correcta:** abrir las válvulas de agua o aire y ubicarse en un lugar seguro, verificar si se tiene alguna fuga, procediendo a su reparación inmediata.

7. RESTRICCIONES

Antes de iniciar los trabajos el personal debe ser capacitado.

8. DOCUMENTACION

ANALISIS SEGURO DE TRABAJO
INSTALACION DE TUBO DE POLIETILENO (AGUA/AIRE)

ITEM	PASOS SIGNIFICATIVOS O ACTIVIDADES CRITICAS	EXPOSICIONES A PERDIDAS	CONTROLES RECOMENDADOS
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar la zona donde se ejecutará la instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de rocas. • Caída de personas. • Exposición a gases 	<ul style="list-style-type: none"> • Desate correctamente usando el juego de barretillas • Orden y limpieza • Verificar la ventilación, en caso de gas ventilar
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las coordinaciones necesarias antes de iniciar cualquier instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falla en las comunicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación clara y precisa con los involucrados.

3.	<ul style="list-style-type: none"> • Cerrar la válvula principal de aire o agua, colocar el sistema de Bloqueo y bajar las tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión a las personas por presión de energía neumática. • Las válvulas no controla bien el pase de energía. • Golpes 	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar Tarjeta Tag- Out .o Lock Out (Bloqueo), Verificar y comprobar las válvulas que cortará la energía. • Cerrar correctamente la válvula en caso que no cierra recurrir a la próxima válvula, • Manipulación correcta de materiales, herramientas y coordinación efectiva, verificar las coplas, uniones, empalmes, etc.
4.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tubería de aire o agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Quemadura y gases • Explosión de balón de gas • Caída de personas 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación correcta de materiales, herramientas y coordinación efectiva. • Uso correcto de EPP.(guantes y respirador) • Manipulación adecuada del balón de gas y sus accesorios. • Mantener el orden y limpieza.
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Levantar, alinear y asegurar correctamente las tuberías en las alcayatas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de tubería. • Desempalme de las tuberías. • Caída de personas. • Golpes a persona o equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las tuberías deben estar apoyadas convenientemente y estar firmemente sujetadas por el personal al momento de realizar el levante y fijación de la tubería. • Verificar la unión y el puente, el líder del grupo, dirigirá el levante para realizar un trabajo sincronizado. • Mantener el área limpio y ordenado. • Manipulación correcta de materiales, herramientas y coordinación efectiva.
6.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar si la instalación esta correcta, abriendo las válvulas de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Desempalme de tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicarse en un lugar seguro con, el uso adecuado del EPP. • Reiniciar el procedimiento paso No. 1

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Trabajador o Supervisor de Línea: SMEB-JRC	JEFE DE AREA: Ing. Luis Reyes	JEFE PROGRAMA SEGURIDAD: Ing. Manuel Peralta	SUPERINTENDENTE : Ing. Anthony Yahuana

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: EST-MIN-026 Versión: V-01 Fecha: 22/02/2011 Página 126 de 2
---	--	---

ESTANDAR: INSTALACION DE TUBO DE POLIETILENO (AGUA/AIRE)

1. OBJETIVO

Determinar las normas para la instalación de tubos de polietileno.

2. ALCANCE

- Para todos los trabajadores mineros.
- Supervisión en general

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

Reglamento de Seguridad e Higiene Minera DECRETO SUPREMO 055 - 2010 – EM

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

1. El trabajo debe realizar entre tres personas.
2. Para la conducción del agua se utilizara tuberías de 2” de diámetro en la troncal y de 1” de diámetro para los trabajos auxiliares.
3. Para la conducción del aire se utilizara tuberías de 4” de diámetro en la troncal y de 2” de diámetro para los trabajos auxiliares.
4. Los empalmes deben contar con un puente de seguridad a fin de evitar accidentes.
5. Las válvulas principales deben estar ubicadas en cada nivel y las válvulas auxiliares como las conexiones en cada labor
6. Las tuberías de agua y aire deben ser instalados de acuerdo al estándar de labor.
7. En las intersecciones las tuberías no deben estar a menos de 1.80 m. de altura.
8. Las alcayatas o soportes de fijación de las tuberías deben mantener una distancia de 3.00 m. a fin de evitar catenarias y estiramientos.

5. RESPONSABLES

- Maestro y ayudantes: realizar el trabajo coordinadamente y en constante comunicación.
- Jefe de Guardia: verificar y hacer cumplir los procedimientos y estándares.
- Supervisores de Turno: apoyar y verificar en todo momento el desarrollo del trabajo y facilitar en la dirección técnica.
- Residente: coordinación general y hacer cumplir con las normas establecidas.

	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. AREA DE MINA SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL PASER	Código: EST-MIN-026 Versión: V-01 Fecha: 22/02/2011 Página 2 de 2
---	--	---

ESTANDAR: INSTALACION DE TUBO DE POLIETILENO (AGUA/AIRE)

6. ENTRENAMIENTO Y CONOCIMIENTO

- Capacitación constante al personal
- Observaciones planificadas de trabajo.

7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- Reporte de Incidentes por los trabajadores
- Check List diario de la labor
- IPERC

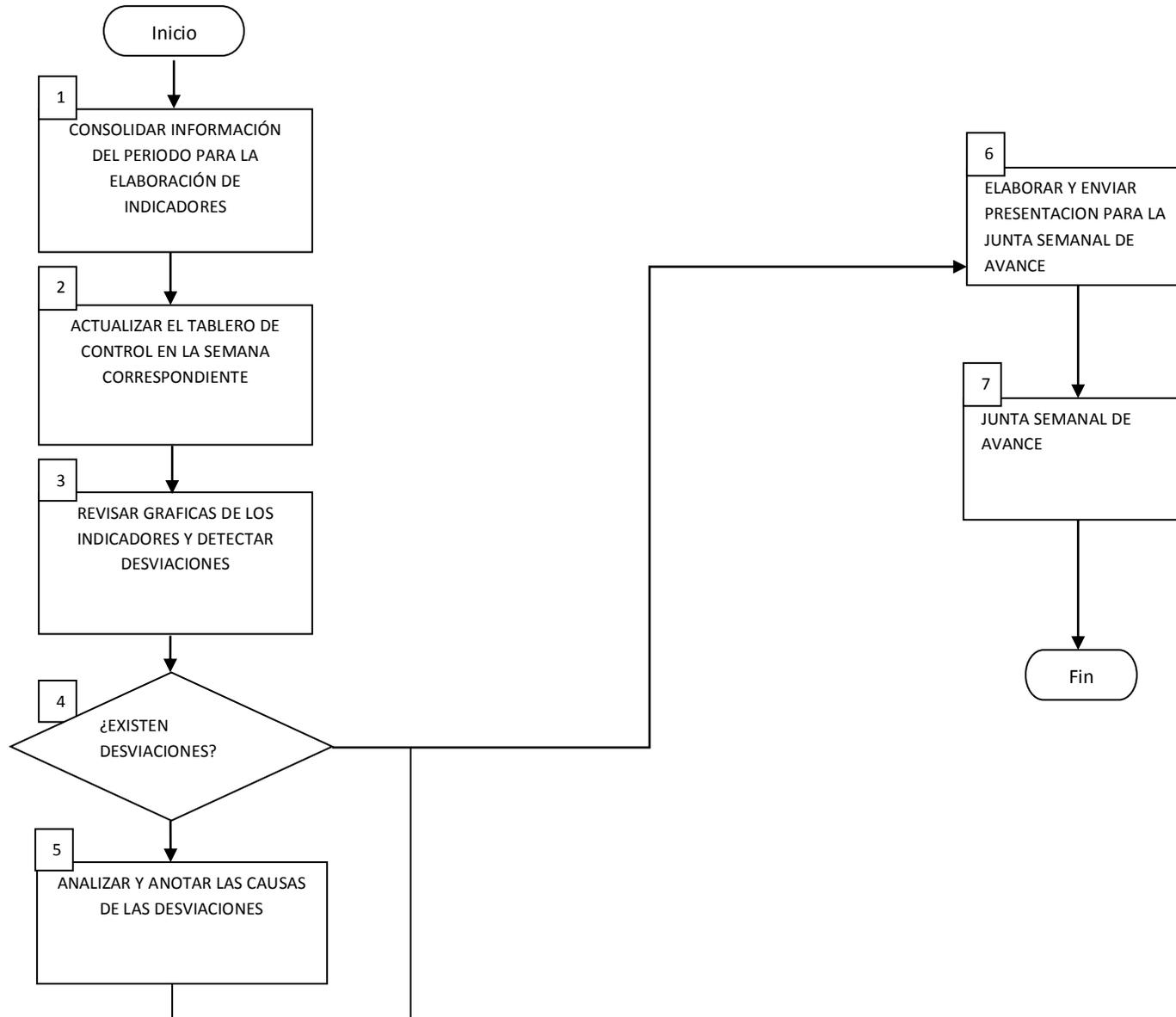
8. FRECUENCIA DE INSPECCIONES.

- Supervisión permanente.
- Programa de mantenimiento de las bombas.
- Inspecciones y observaciones constantes.
- Inspección mensual por parte del comité de seguridad.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Trabajador o Supervisor de Línea: SMEB-JRC	JEFE DE AREA: Ing. Luis Reyes	JEFE PROGRAMA SEGURIDAD: Ing. Manuel Peralta	SUPERINTENDENTE : Ing. Anthony Yahuana

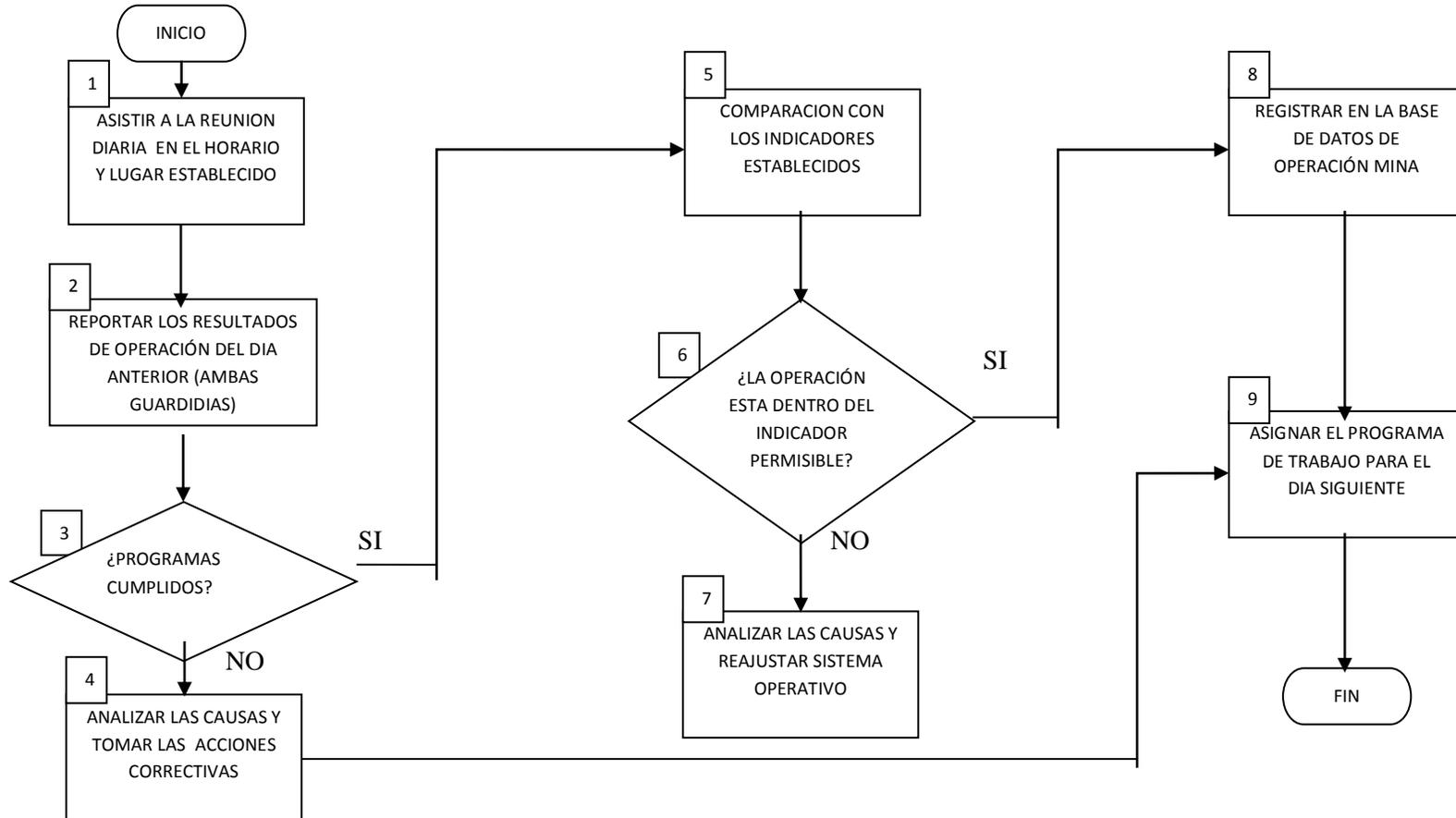
8.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: ELABORACION DE INDICADORES DE GESTIÓN

JEFE DE MINA



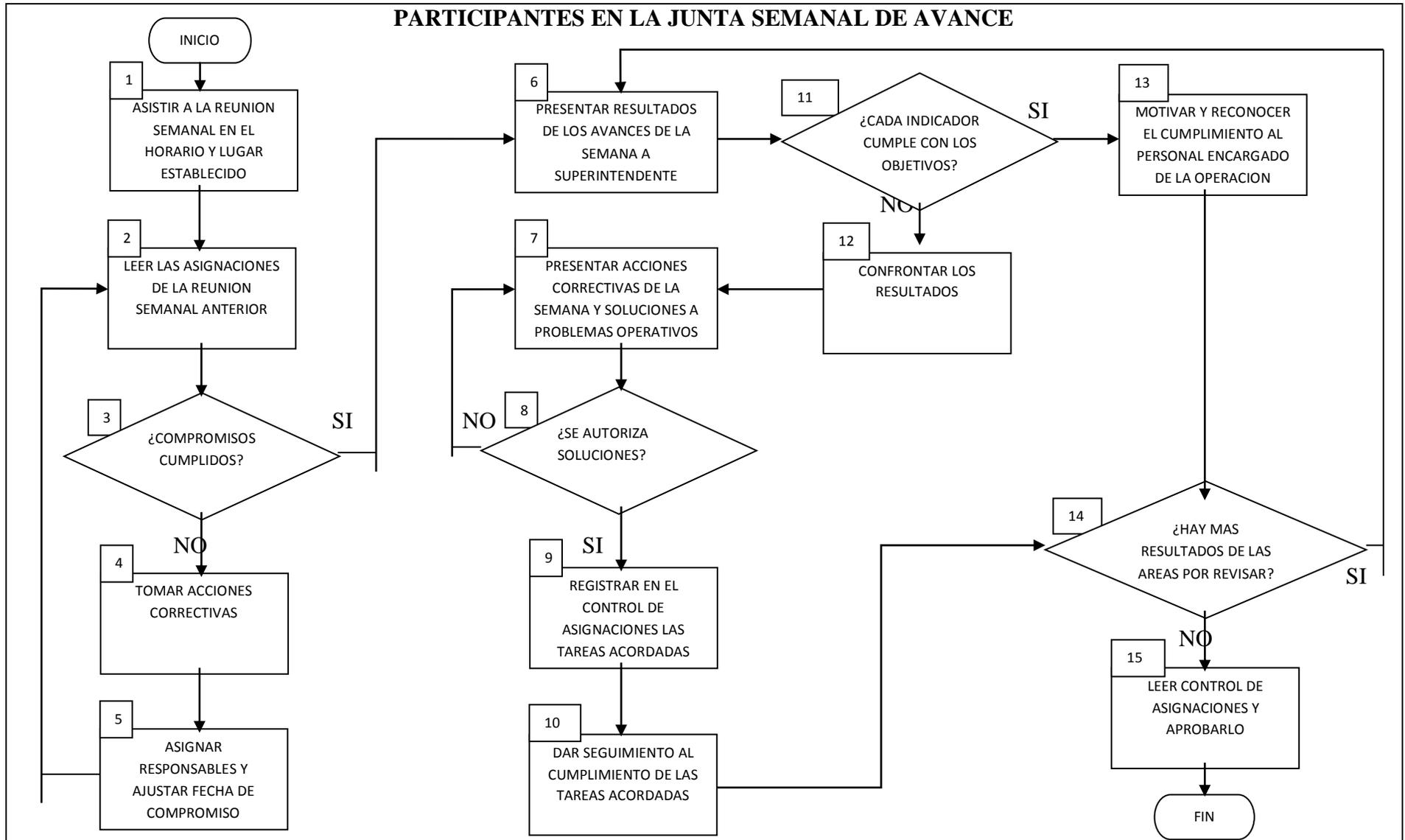
9.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: EVALUACION OPERATIVA DIARIA

SUPERVISION DE COMPAÑÍA Y CONTRATAS



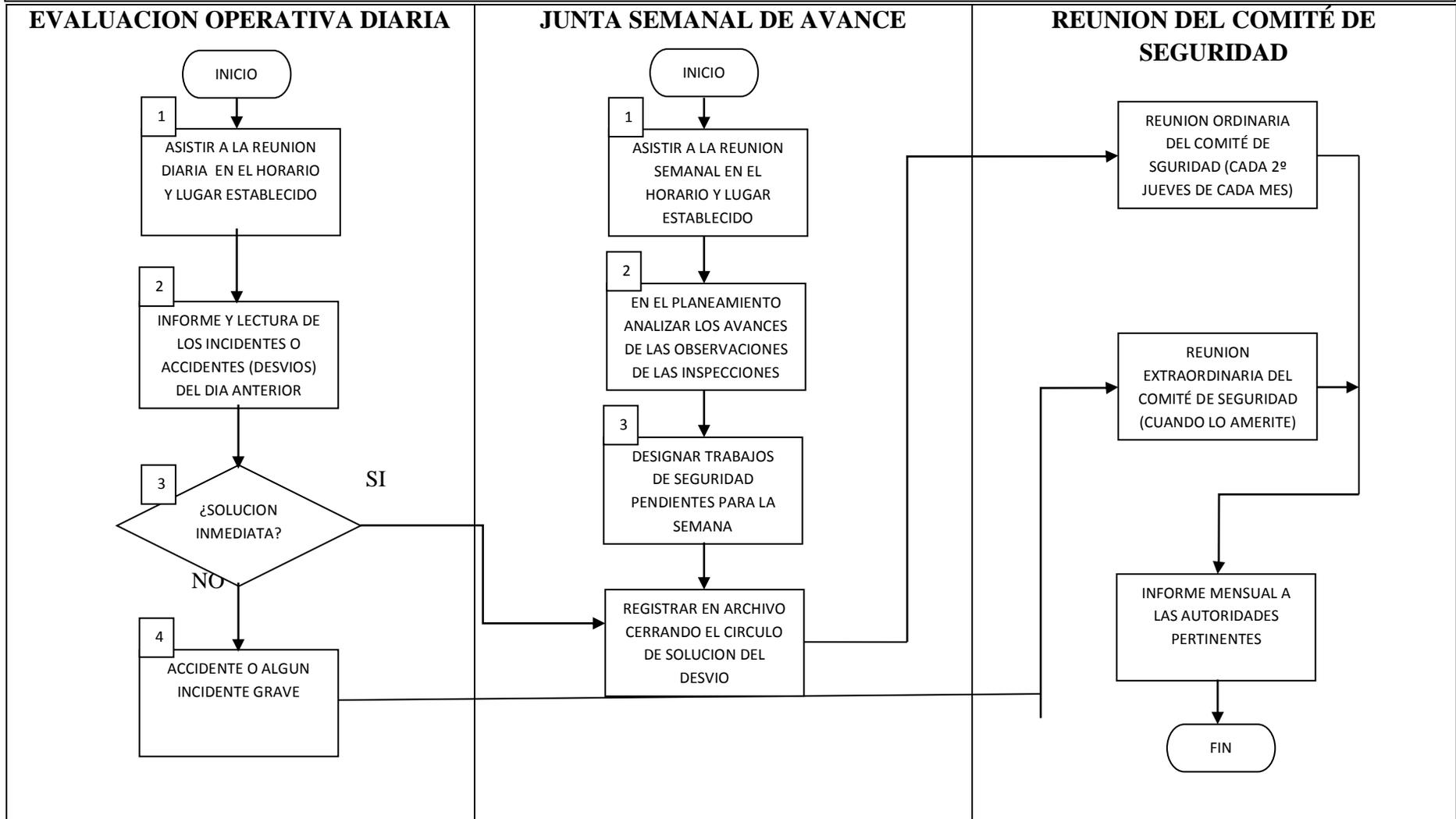
Cuadro Nº 22 Diagrama de flujo del proceso de evaluación operativa diaria

10.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: EVALUACION OPERATIVA SEMANAL



Cuadro Nº 23 Diagrama de flujo del proceso de evaluación operativa semanal

11.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO: REUNION DE SEGURIDAD



Cuadro N° 24 Diagrama de flujo del proceso de reunión de seguridad

6.6.- PROCESO DE LA PRUEBA DE HIPOTESIS

La prueba estadística t de Student para muestras dependientes es una extensión de la utilizada para muestras independientes. De esta manera, los requisitos que deben satisfacerse son los mismos, excepto la independencia de las muestras; es decir, en esta prueba estadística se exige dependencia entre ambas, en las que hay dos momentos uno antes y otro después. Con ello se da a entender que en el primer período, las observaciones servirán de control o testigo, para conocer los cambios que se susciten después de aplicar una variable experimental.

Con la prueba se comparan las medias y las desviaciones estándar de grupo de datos y se determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas o si solo son diferencias aleatorias.

6.6.1.- Datos tomados experimentalmente

La siguiente tabla muestra los indicadores de seguridad que fueron tomados de los resultados operativos durante la implementación de Sistema de Gestión de Riesgos PASER.

EVENTOS	INDICADORES DE GESTION			
	ACCIDENTES INCAPAC.	INDICE FRECUENCIA	INDICE SEVERIDAD	INDICE ACCIDENT.
ANTES DE APLICACIÓN DEL SISTEMA AÑO 2009	6	18.66	317.30	5.92
PROCESO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA AÑO 2010	5	11.30	311.89	3.52
EN SU APLICACIÓN DEL SISTEMA AÑO 2011	0	00.00	000.00	0.00

CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD AÑO 2010 - 2011 JRC

MES	Nº DE TRABAJADORES			Nº DE INCID.			ACCIDENTES						DÍAS PERDIDOS		HHT		INDICES					
	TRABAJADORES			INCID.		LEVE		INCAP		FATAL		PERDIDOS		HHT		FREC.		SEVERIDAD		ACCIDENTAB.		
	EMP	OBR	TOT.	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM.	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	
DICIEMBRE	60	414	474	3	3	0	0	1	1	0	0	30	30	81,865	81,865	12.2	12.2	366.5	366.5	4.48	4.5	
ENERO	62	413	475	3	6	4	4	0	1	0	0	0	30	84,283	166,148	0.0	6.0	0.0	180.6	0.00	1.1	
FEBRERO	76	443	519	4	10	1	5	0	1	0	0	0	30	89,107	255,255	0.0	3.9	0.0	117.5	0.00	0.5	
MARZO	68	464	532	7	17	1	6	0	1	0	0	0	30	94,452	349,707	0.0	2.9	0.0	85.8	0.0	0.2	
ABRIL	73	463	536	5	22	1	7	0	1	0	0	0	30	107,906	457,613	0.0	2.2	0.0	65.6	0.0	0.1	
MAYO	72	462	534	4	26	1	8	0	1	0	0	0	30	99,307	556,920	0.0	1.8	0.0	53.9	0.0	0.1	
JUNIO	76	484	560	1	27	0	8	0	1	0	0	0	30	105,326	662,246	0.0	1.5	0.0	45.3	0.0	0.1	
JULIO	77	475	552	2	29	0	8	0	1	0	0	0	30	107,508	769,754	0.0	1.3	0.0	39.0	0.0	0.1	
AGOSTO	78	481	559	2	31	0	8	0	1	0	0	0	30	107,029	876,782	0.0	1.1	0.0	34.2	0.0	0.0	
SEPTIEMBRE	78	481	559	3	34	2	10	0	1	0	0	0	30	102,235	979,017	0.0	1.0	0.0	30.6	0.0	0.0	
OCTUBRE	84	486	570	3	37	0	10	0	1	0	0	0	30	107,692	1,086,709	0.0	0.9	0.0	27.6	0.0	0.0	
NOVIEMBRE	85	482	567	3	40	1	11	0	1	0	0	0	30	107,518	1,194,227	0.0	0.8	0.0	25.1	0.0	0.0	
TOTAL	85	482	567	3	40	1	11	0	1	0	0	0	30	107,692	1,194,227	0.0	0.8	0.00	25.1	0.0	0.0	

6.6.2.- Etapas de la prueba estadística

Etapa 1: Formular la hipótesis nula y alternativa de acuerdo al problema.

Hipótesis general: Aplicando un Sistema de Gestión de Riesgos PASER permitirá prevenir incidentes-accidentes personales y pérdidas en el proceso, ahorrar tiempo, mejorar la eficacia, imagen de la empresa y desarrollar un enfoque sistemático hacia el desarrollo sostenible.

$H_0: \mu_D = 0$ El Sistema no ha sido efectivo (hipótesis nula)

$H_1 : \mu_D > 0$ El sistema ha sido efectivo (hipótesis alternativa)

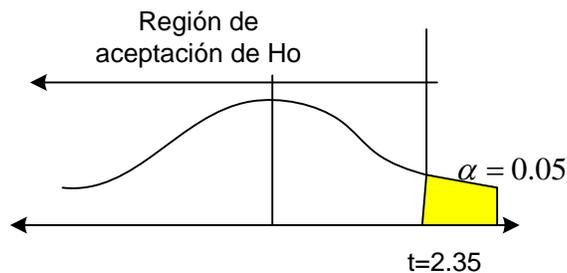
Etapa 2: Escoger un nivel de significación o riesgo del 5%:

$$\alpha = 0.05$$

Etapa 3: Se opta esta prueba estadística porque la muestra es pequeña **n = 4**, (menor de 30)

Grado de libertad: n-1; n = 3

Etapa 4: Establecer la región crítica o determinar el valor crítico



Etapa 5: Calculo de los valores:

Media aritmética de las diferencias: \bar{d}

Desviación estándar de las diferencias: σ_d

El valor estadístico del procedimiento: t_{cal}

Etapa 6: Procedimiento:

INDICADOR	ANTES	DESPUES	d	d - \bar{d}	(d - \bar{d}) ²
1	6	5	1	-3.19	10.16
2	18.66	11.3	7.36	3.17	10.06
3	317.3	311.89	5.41	1.22	1.49
4	6.5	3.52	2.98	-1.21	1.46
suma (d)			16.75		23.18
promedio (\bar{d})			4.19		

$$d = \frac{\sum d}{N} \quad d = \frac{16.75}{4} \quad d = 4.19$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum(d-\bar{d})^2}{N-1}} \quad \sigma d = \sqrt{\frac{23.28}{4-1}} \quad \sigma d = 2.78$$

$$t_{cal} = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}} \quad t_{cal} = \frac{1.19}{\frac{2.78}{\sqrt{4}}} \quad t_{cal} = 3.01$$

Etapa 7: Conclusión:

Como $t_{cal} > t$ o sea: $3.01 > 2.02$ entonces rechazamos H_0

6.7.- ADOPCIÓN DE LAS DECISIONES

Como t_{cal} es de 3.01, con 3 grados de libertad, tiene un valor de probabilidad menor que 0.05, entonces se acepta H_a y se rechaza H_0 .

$T_{cal} > t$ se rechaza H_0 . Aplicando un Sistema de Gestión de Riesgos PASER sí es posible prevenir incidentes-accidentes personales y pérdidas en el proceso, ahorrar tiempo, mejorar la eficacia, imagen de la empresa y desarrollar un enfoque sistemático hacia el desarrollo sostenible.

La conclusión científica es que existen evidencias suficientes para decidir que el Sistema de Gestión de Riesgos PASER ha sido efectivo en su implementación durante el periodo del año 2010. Y en el año 2011 se continúa con su aplicación e implementación.

CONCLUSIONES

1. El resultado de la Auditoría base del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, y las recomendaciones estuvieron enfocados en: Liderazgo, Planeamiento, el IPERC, Cumplimiento legal, modelamiento de procesos, competencia, comunicación, control operacional, preparación para emergencias, inspecciones y auditorías, ha permitido tomar como base la integración del Sistema y la elaboración del presente trabajo.
2. Con la implementación a la fecha del sistema PASER se obtiene los resultados siguientes: Índice de frecuencia 0.00, Índice de Severidad 0.00, Índice de accidentabilidad 0.00
3. Con la participación conjunta de los Jefes de áreas y supervisores, se ha desarrollado la identificación de los procesos y sus respectivas actividades en el área mina, el cual ha permitido elaborar la cadena de valores en el sistema PASER: diseño del modelo conceptual macro, diagrama de flujo, IPERC de línea base, procedimiento y estándar.
4. Tomando como base los procesos y actividades, se han realizado la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos tipificando por categorías como las de alto riesgo, los de riesgo medio y riesgo bajo; el cual permite desarrollar medidas de control para minimizar los riesgos de accidentes y la contaminación ambiental como también establecer la matriz de capacitación en forma sistemática.
5. La participación de los trabajadores y supervisión en el desarrollo del IPERC Integrado ha permitido consolidar la actualización de los Procedimientos y Estándares de trabajo de alto riesgo y la de riesgos medios, los mismos que han sido distribuidos a cada uno de los trabajadores.
6. El Sistema de Gestión de Riesgos PASER ha permitido:
 - Identificar los peligros y los aspectos ambientales en forma integral haciendo un análisis de una determinada actividad.
 - Evitar duplicidad de esfuerzos

- Optimizar los costos de implementación.
 - Reducir trabajos administrativos.
 - Tener una visión global de la organización.
 - Reducir el tiempo de respuesta.
 - Participación de toda la organización.
 - Realización de inspecciones y auditorías en forma integrada.
7. La preparación de procedimientos corporativos permitirá estandarizar la gestión de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente uniformemente en toda la Corporación.
 8. Para la prueba de hipótesis se realiza mediante la prueba estadística t de Studen, para lo cual se toma como datos los indicadores de seguridad y dando como resultado la aceptación de la implementación del Sistema de Gestión de Riesgos PASER.
 9. Implementar la gestión de riesgos con el objetivo dotar al miembro participante de los componentes que definen la implantación de una estructura y procesos de la gestión de riesgos. Ilustrar con ejemplos prácticos las diferentes aplicaciones. Realizar ejercicios, un auto evaluación y revisar la bibliografía complementaria.
 10. Se concluye que el ISO 31000 es una herramienta que permite la mejora en la gestión de riesgos en la seguridad en el trabajo de las organizaciones y se recomienda que las empresas trabajen e incorporen del ISO 9000, ISO 14001, OSHAS 18001 y se integren al ISO 31000. Para una mejora continua de su organización.

RECOMENDACIONES.

1. Desarrollar un programa de auditorías internas y externas para medir el avance del Sistema de Gestión de Riesgos PASER, los mismos que deben realizarse por lo menos una vez al año en forma cruzada entre las unidades de la Corporación.
2. Impulsar la capacitación en el tema referido a la Implementación del Sistema de Gestión de Riesgos PASER a todos los trabajadores y supervisores tanto de compañía como el de las empresas contratistas, los mismos que deben ser evaluados constantemente.
3. Este proyecto no se limita a los supervisores y trabajadores de la compañía, sino que se debe extender básicamente a todas las organizaciones de una compañía.
4. Continuar y promover permanentemente una imagen institucional a través de acciones de apoyo social y cumplimiento de los convenios con las Comunidades y la buena interrelación con los grupos de intereses (Stakeholders). Asimismo, se debe mantener activamente el Sistema de Gestión Ambiental promocionando el desarrollo.
5. Difusión e implementación operativa de los procedimientos y estándares actualizados con todos los trabajadores para su aplicación estricta.
6. Se recomienda Para la prueba de hipótesis se realiza mediante la prueba estadística t de Student, para lo cual se toma como datos los indicadores de seguridad y dando como resultado la aceptación de la implementación del Sistema de Gestión de Riesgos.
7. Es recomendable al Implementar la gestión de riesgos con el objetivo dotar al miembro participante de los componentes que definen la implantación de una estructura y procesos de la gestión de riesgos.
8. Es recomendable Se concluye que el ISO 31000 de gestión de riesgos que es una herramienta que permite la mejora en la gestión de seguridad en el trabajo de las organizaciones en las normas que se tiene así estar en la competitividad de las organizaciones del mundo.

BIBLIOGRAFIA

- Desarrollo de una cultura de calidad. Del año 2007 - Cantú Delgado Humberto McGraw-Hill - Monterrey (México).
- Constructores teóricos y prácticos para la elaboración de una tesis en maestría y doctorado del año 2009 - José Campos Dávila, Roberto Marroquín Peña, Rubén Flores Rosas – UNMSM Lima
- Gestión Moderna de la Seguridad en las empresas exitosas año 2005 - Rosas Esquivel Jerry – SIGER Lima.
- Metodología y diseño de la investigación científica del año (1996) - Hugo Sánchez Carlessi, Carlos Reyes Meza - Editorial Mantaro Lima
- Norma Internacional ISO 9001- 2008
- Norma Internacional ISO 14001-2004
- Norma Internacional OHSAS 18001
- Norma Internacional ISO 31000 –
- Norma técnica peruana NTP-ISO 31000 2011 Risk Management Principales and guidelines.
- Gestión de riesgos principios y directrices I.C.S. 03.100.01.
- ISO Guide 73:2009, Risk management Vocabulary.
- ISO/IEC 31010, Risk management Risk assessment Techniques.
- Gestión Ambiental - Ejemplos de evaluación del desempeño ambiental (EPE) management environnemanation exemples d evaluation.
- La planificación de cierre de faenas mineras – Juan Carlos Urdiquidi Full.

ANEXO N° 1

IDENTIFICACION DE LA PROBLEMÁTICA, PRIORIZACION, SELECCIÓN E INTEGRACION DE LAS PARTES Y LAS VARIABLES DEL PROBLEMA

APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS EN MINA COLQUIJRCA	CRITERIOS DE PRIORIZACION: Selección de Problemas y Partes						Suma de SI (que supera cada problema o parte del problema)	Priorización provisional de mayor a menor y (en empate) de arriba abajo	
	Influye la cultura de seguridad de todo el personal	Su solución contribuirá a solucionar otros problemas	Mejoraría la eficiencia de los procesos	Su solución requiere de alto costo	Contribuye a disminuir los índices de accidentabilidad	Su solución le interesa a la alta gerencia			
1.- Alto índices de accidentabilidad	SI	SI	SI	NO	SI	SI	5	1SI	
2.-Elevado número de incidentes	SI	SI	NO	NO	NO	SI	3	7NO	
3.-Deficiencias en los procesos	SI	SI	SI	NO	NO	SI	4	2SI	
4.-Muchas condiciones subestandar	SI	SI	SI	NO	NO	SI	4	3SI	
5.-Ejecución de actos subestandar	SI	SI	SI	NO	NO	SI	4	4SI	
6.- Empirismos aplicativos	SI	SI	SI	NO	NO	SI	4	5SI	
7.- Capacitación inadecuada	SI	SI	NO	NO	NO	SI	3	8NO	
8.-Carencia de herramientas de gestión	SI	SI	NO	NO	NO	SI	3	9NO	
9.-Falta motivación al personal	SI	SI	NO	NO	NO	SI	3	10NO	
10.-Incumplimiento de los procedimientos y estándares	SI	SI	NO	NO	NO	SI	4	6SI	
Alto índice de accidentabilidad, deficiencias en los procesos, condiciones y actos subestandar, empirismos aplicativos y los incumplimientos de los procedimientos y estándares es la carencia de un sistema de gestión de riesgos en mina Colquijirca	Pasa al Anexo N° 2								Problema priorizado provisionalmente, seleccionado e integrado para ser investigado

ANEXO N° 2

RELACIÓN DE LAS PARTES DEL PROBLEMA CON LOS CRITERIOS DE IDENTIFICACIÓN					
<p>Viene del Anexo N°1 Problema priorizado provisionalmente, seleccionado e integrado para ser investigado: Alto índice de accidentabilidad, deficiencia en los procesos, condiciones y actos subestandar, empirismos aplicativos y los incumplimientos de los procedimientos y estándares es la carencia de un Sistema de Gestión de Riesgos en mina Colquijirca</p>	<p>¿Alguna parte de este problema tiene relación con algunos de éstos criterios de identificación?</p>		1.- Empirismos aplicativos	SI	Pasa al Anexo N° 3
			2.- Discrepancias Teóricas	NO	
			3.- Empirismos normativos	NO	
			4.- Incumplimientos	SI	Pasa al Anexo N° 3
			5.- Discordancias normativas	NO	
			6.- Carencias	SI	Pasa al Anexo N° 3
			7.- Deficiencias	SI	Pasa al Anexo N° 3
			8.- Restricciones	NO	
			9.- Limitaciones	SI	Pasa al Anexo N° 3
			10.- Distorsiones	NO	
			11.- Falsedades	NO	

ANEXO N° 3

PRIORIZACIÓN DEFINITIVA DE LAS PARTES Y VARIABLES DEL PROBLEMA Y NOMBRE DEL PROBLEMA								
Criterios de identificación y fórmulas con el que se relaciona cada parte o variable del problema	CRITERIOS DE PRIORIZACION: Selección de Problemas y Partes						Suma de prioridades parciales	Priorización definitiva olímpica de menor a mayor y de arriba abajo (en caso de empate)
	Influye la cultura de seguridad de todo el personal	Su solución contribuiría a solucionar otros problemas	Mejoraría la eficiencia de los procesos	Su solución requiere de alto costo	Contribuye a disminuir los índices de accidentabilidad	Su solución le interesa a la alta gerencia		
1.- Empirismos aplicativos	1	1	2	5	3	5	17	3
4.- Incumplimientos	3	2	3	4	1	1	14	1
6.- Carencias	4	3	5	2	2	3	19	4
7.- Deficiencias	2	4	1	1	4	2	14	2
9.- Limitaciones	5	5	4	3	5	4	26	5

EL PROBLEMA: INCUMPLIMIENTOS, DEFICIENCIAS, EMPIRISMOS APLICATIVOS, CARENCIAS Y LIMITACIONES EN LA GESTIÓN DE SEGURIDAD

ANEXO N° 4

MATRIZ PARA PLANTEAR LAS HIPOTESIS

Factor X El problema: incumplimientos, deficiencias, empirismos aplicativos, carencias y limitaciones en la gestión de seguridad en la mina Colquijirca	Factor A La realidad: Aplicación de un sistema de gestión de riesgos para minimizar los índices de accidentes en la mina Colquijirca	Factor B: El Marco Referencial								Fórmulas de las hipótesis
		Planteamientos Teóricos			Entorno Regional			Experiencias Exitosas		
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	
X1= Incumplimientos	A1= Responsables			x	x	x	x			“a” X1; A1; B4, B5, B6
X2= deficiencias	A4= Recursos		x			x		x		“b” X2; A4; B2, B5, B6, B7
X3= empirismos aplicativos	A2= Actividades de Control		x	x	x	x				“c” X3; A2; B3, B4, B5
X4= carencias y limitaciones	A3= Técnicas empleadas	x	x		x			x	x	“d” X; A3; B1, B2, B4,B7, B8
	Total de cruces por variable de B	1	3	2	3	3	1	2	1	
	Total de cruces por variable de A	6			7			3		
	Prioridades de los subfactores	2			1			3		

ANEXO N° 5

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE S	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES INDICADORES	METODO
¿Cómo influiría en el desenvolvimiento del personal tanto operacional como en seguridad si se aplica un Sistema de Gestión de Riesgos?	Diseñar, identificar y aplicar un Sistema de Gestión de Riesgos con la finalidad de tener personal preparado para el trabajo minero y mejorar su calidad de vida.	Aplicando un Sistema de Gestión de Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional permitirá prevenir incidentes-accidentes personales y pérdidas en los procesos, ahorrar tiempo, mejorar la eficiencia, imagen de la empresa y desarrollar un enfoque sistémico hacia el desarrollo sostenible.	Variable Independiente X = aplicación de un sistema de gestión de riesgos Variable Dependiente Y = minimizar los índices de accidentes	X ₁ = Identificación de peligros y evaluación de riesgos X ₂ = Sensibilización al personal X ₃ = Capacitación al personal del trabajo minero teoría y práctica X ₄ = Divulgación, análisis y cumplimiento de los requisitos legales nacionales e Internacionales X ₅ = Implantación y cumplimiento de la plataforma VASS (vivienda, alimentación y salario en buenas condiciones) X ₆ = Adquirir cultura de seguridad en todas las áreas X ₇ = Determinación del horario de trabajo (sistema atípico) X ₈ = Uso y cambio adecuado de equipo de protección personal X ₉ = Crear un ambiente de trabajo sano y seguro en interior mina X ₁₀ = Realizar orden y limpieza todos los días X ₁₁ = Cumplir con los procedimientos y estándares X ₁₂ = Coordinación y comunicación efectiva durante toda la guardia X ₁₃ = Realizar y cumplir con las herramientas de gestión X ₁₄ = Evaluación geomecánica después de cada disparo X ₁₅ = Diseño de mina de acuerdo a las exigencias de ventilación Y ₁ = Índices de resultados de seguridad (índices de frecuencia, severidad, accidentabilidad) TILI Y ₂ = Diagrama de Pareto	a) Tipo de investigación: Investigación Aplicada. b) Diseño: Por las características de los tipos de datos recopilados, se utilizó un diseño cuasi-experimental específico del campo experimental, recogiendo datos primarios, de primera mano, originales, y producto del trabajo de campo. c) Población: Todas las áreas de la Compañía Minera. d) Muestra: Área mina. e) Técnicas: La principal técnica empleada en la investigación fue el análisis documental del Programa Anual de Seguridad, inspecciones, auditorías, seguimientos, evaluaciones, talleres y entrevistas. f) Procedimiento: Los datos numéricos se procesarán agrupándolos en intervalos y se tabuló para después elaborar los cuadros estadísticos de la identificación de peligros y evaluación de riesgos como también en los programas de gestión e indicadores en cada uno de las actividades que se ejecuta en la mina. g) Instrumentos: Se utilizó formatos de identificación de peligros y evaluación de riesgos, matriz del IPERC, Manual del Sistema de Gestión PASER, manuales de procedimientos y estándares de trabajo, uso de microcomputadora.
¿Con las capacitaciones constantes se logrará minimizar los incumplimientos, deficiencias, empirismos, carencias y limitaciones en la Gestión de Seguridad en la mina Colquijirca?	Analizar las debilidades y afianzar las fortalezas identificadas en la etapa de diagnóstico, con el propósito de evitar las anomalías en Sistema de Gestión.	Mediante capacitaciones intensivas el personal podrá realizar trabajos de buena calidad según los estándares internacionales.			
¿Un Sistema de Gestión de Riesgos será suficiente para cumplir las normas de seguridad y dar operatividad a las herramientas de gestión?	Integrar las normas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente tanto nacionales e internacionales de acuerdo a la realidad de la mina, con la finalidad de diseñar y darle efectividad a las herramientas de gestión	El uso adecuado de las herramientas de gestión darán un buen diagnóstico del avance de la implementación del sistema.			

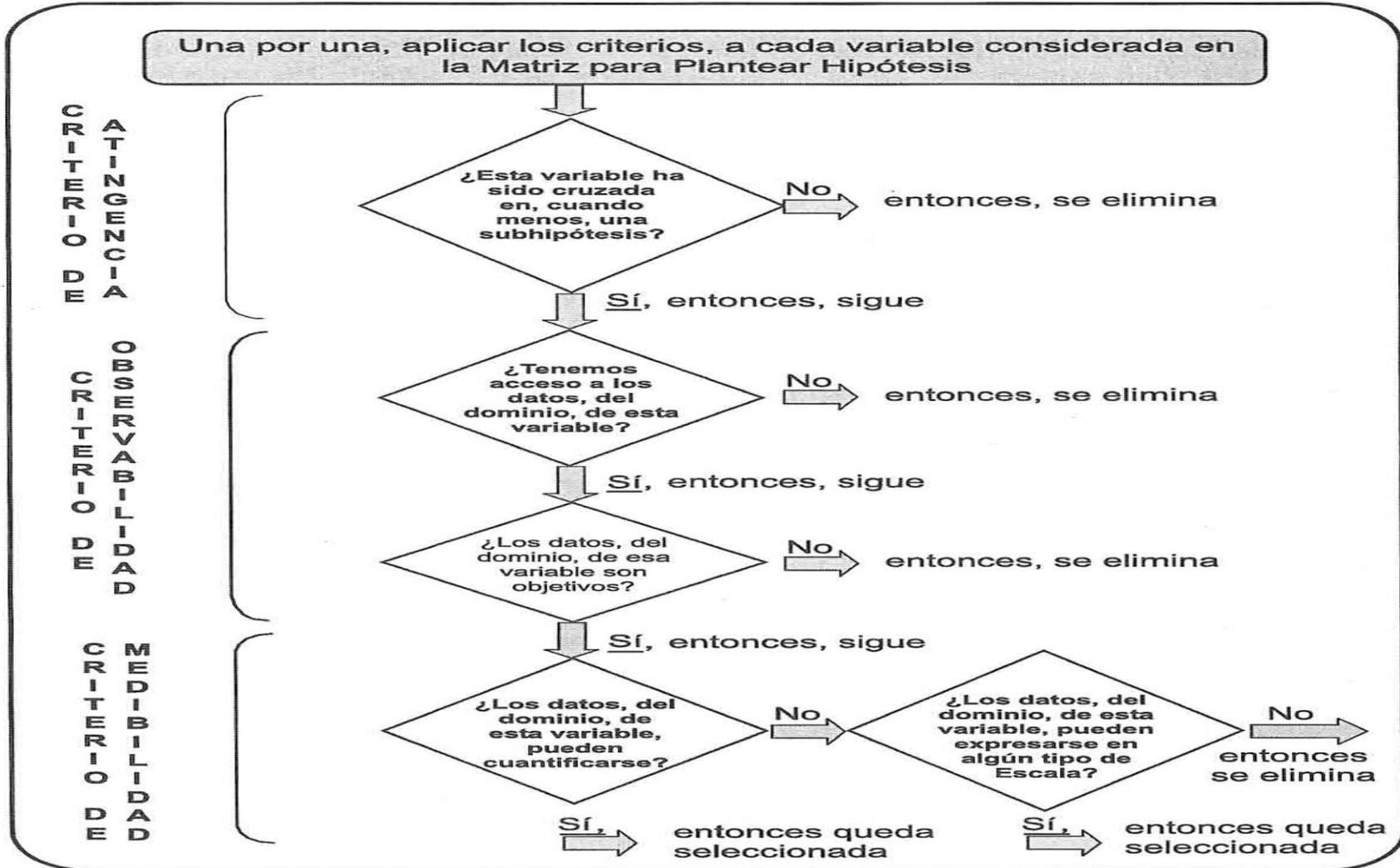
ANEXO N° 6

RESUMEN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	INDICES	ITEMS
Variable Independiente X = aplicación de un Sistema de Gestión de Riesgos	X ₁ = Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Establecer una matriz para controlar y registrar los IPER	1.- ¿El personal está capacitado para realizar los diferentes IPERC?
	X ₂ = Capacitación al personal del trabajo minero teoría y práctica	Programar inducciones de todos los días y cursos/capacitaciones constantes.	2.- ¿Los encargados de las capacitaciones tienen la metodología para llegar al personal trabajador?
	X ₃ = Cumplir con los procedimientos y estándares	Mediante datos estadísticos hacer el monitoreo de su cumplimiento	3.- ¿Se cuenta con un manual de procedimientos y estándares?
	X ₄ = Realizar y cumplir con las herramientas de gestión	Difundir y ejecutar las herramientas de gestión, llevar un control adecuado de su cumplimiento.	4.- ¿Los trabajadores conocen el manejo de las herramientas de gestión?
Variable Dependiente Y = minimizar los índices de accidentes	Y ₁ = Índices de resultados de seguridad (índices de frecuencia, severidad, accidentabilidad) TILI	Realizar un análisis mensual o extraordinariamente de los resultados de la aplicación de Sistema.	5.- ¿Se cuenta con un índice de accidentabilidad óptimo para poder comparar con los resultados de campo?

ANEXO N° 7

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES



ANEXO N° 8

TÍTULO V

DERECHOS Y OBLIGACIONES

CAPÍTULO I

DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES

Artículo 48. Rol del empleador

El empleador ejerce un firme liderazgo y manifiesta su respaldo a las actividades de su empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo; asimismo, debe estar comprometido a fin de proveer y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en concordancia con las mejores prácticas y con el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 49. Obligaciones del empleador

El empleador, entre otras, tiene las siguientes obligaciones:

- a) Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo.
- b) Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.
- c) Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.
- d) Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores, a cargo del empleador.
- e) Garantizar que las elecciones de los representantes de los trabajadores se realicen a través de las organizaciones sindicales; y en su defecto, a través de elecciones democráticas de los trabajadores.

f) Garantizar el real y efectivo trabajo del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo, asignando los recursos necesarios.

g) Garantizar, oportuna y apropiadamente, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica, tal como se señala a continuación:

1. Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.
2. Durante el desempeño de la labor.
3. Cuando se produzcan cambios en la función o puesto de trabajo o en la tecnología.

Artículo 50. Medidas de prevención facultadas al empleador

El empleador aplica las siguientes medidas de prevención de los riesgos laborales:

- a) Gestionar los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- b) El diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, todos estos deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.
- c) Eliminar las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo y, si no fuera posible, sustituirlas por otras que entrañen menor peligro.
- d) Integrar los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización del trabajo y evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.
- e) Mantener políticas de protección colectiva e individual.
- f) Capacitar y entrenar anticipada y debidamente a los trabajadores.

Artículo 51. Asignación de labores y competencias

El empleador considera las competencias personales, profesionales y de género de los trabajadores, en materia de seguridad y salud en el trabajo, al momento designarles las labores.

Artículo 52. Información sobre el puesto de trabajo

El empleador transmite a los trabajadores, de manera adecuada y efectiva, la información y los conocimientos necesarios en relación con los riesgos en el centro de trabajo y en el puesto o función específica, así como las medidas de protección y prevención aplicables a tales riesgos.

Artículo 53. Indemnización por daños a la salud en el trabajo

El incumplimiento del empleador del deber de prevención genera la obligación de pagar las indemnizaciones a las víctimas, o a sus derechohabientes, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales. En el caso en que producto de la vía inspectora se haya comprobado fehacientemente el daño al trabajador, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo determina el pago de la indemnización respectiva.

Artículo 54. Sobre el deber de prevención

El deber de prevención abarca también toda actividad que se desarrolle durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, o en el desplazamiento a la misma, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Artículo 55. Control de zonas de riesgo

El empleador controla y registra que solo los trabajadores, adecuada y suficientemente capacitados y protegidos, accedan a los ambientes o zonas de riesgo grave y específico.

Artículo 56. Exposición en zonas de riesgo

El empleador prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales concurrentes en el centro de trabajo no generen daños en la salud de los trabajadores.

Artículo 57. Evaluación de riesgos

El empleador actualiza la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo. Si los resultados de la evaluación de riesgos lo hacen necesarios, se realizan:

- a) Controles periódicos de la salud de los trabajadores de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
- b) Medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 58. Investigación de daños en la salud de los trabajadores

El empleador realiza una investigación cuando se hayan producido daños en la salud de los trabajadores cuando aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, a fin de detectar las causas y tomar las medidas correctivas al respecto; sin perjuicio de que el trabajador pueda recurrir a la autoridad administrativa de trabajo para dicha investigación.

Artículo 59. Adopción de medidas de prevención

El empleador modifica las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 60. Equipos para la protección

El empleador proporciona a sus trabajadores equipos de protección personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones, cuando no se puedan eliminar en su origen los riesgos laborales o sus efectos perjudiciales para la salud este verifican el uso efectivo de los mismos.

Artículo 61. Revisión de indumentaria y equipos de trabajo

El empleador adopta las medidas necesarias, de manera oportuna, cuando se detecte que la utilización de indumentaria y equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 62. Costo de las acciones de seguridad y salud en el trabajo

El costo de las acciones, decisiones y medidas de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo o con ocasión del mismo no es asumido de modo alguno por los trabajadores.

Artículo 63. Interrupción de actividades en caso inminente de peligro

El empleador establece las medidas y da instrucciones necesarias para que, en caso de un peligro inminente que constituya un riesgo importante o intolerable para la seguridad y salud de los trabajadores, estos puedan interrumpir sus actividades, e incluso, si fuera necesario, abandonar de inmediato el domicilio o lugar físico donde se desarrollan las labores. No se pueden reanudar las labores mientras el riesgo no se haya reducido o controlado.

Artículo 64. Protección de trabajadores en situación de discapacidad

El empleador garantiza la protección de los trabajadores que, por su situación de discapacidad, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. Estos aspectos son considerados en las evaluaciones de los riesgos y en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarios.

Artículo 65. Evaluación de factores de riesgo para la procreación

En las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, se tiene en cuenta los factores de riesgo que puedan incidir en las funciones de procreación de los trabajadores; en particular, por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Artículo 66. Enfoque de género y protección de las trabajadoras

El empleador adopta el enfoque de género para la determinación de la evaluación inicial y el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos anual. Asimismo, implementa las medidas necesarias para evitarla exposición de las trabajadoras en período de embarazo lactancia a labores peligrosas, de conformidad a la ley de la materia. Las trabajadoras en estado de gestación tienen derecho a ser transferidas a otro puesto que no implique riesgo para su salud integral, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

Artículo 67. Protección de los adolescentes

El empleador no emplea adolescentes para la realización de actividades insalubres o peligrosas que puedan afectar su normal desarrollo físico y mental, teniendo en cuenta las disposiciones legales sobre la materia. El empleador debe realizar una evaluación de los puestos de trabajo que van a desempeñar los adolescentes previamente a su incorporación laboral, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias. El empleador practica exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los adolescentes trabajadores.

Artículo 68. Seguridad en las contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores

El empleador en cuyas instalaciones sus trabajadores desarrollen actividades conjuntamente con trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales deservicios y cooperativas de trabajadores, o quien asuma el contrato principal de la misma, es quien garantiza:

- a) El diseño, la implementación y evaluación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para todos los trabajadores, personas que prestan servicios, personal bajo modalidades formativas laborales, visitantes y usuarios que reencuentren en un mismo centro de labores.
- b) El deber de prevención en seguridad y salud de los trabajadores de todo el personal que se encuentran sus instalaciones.

c) La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a la normativa vigente efectuada por cada empleador durante la ejecución del trabajo. En caso de incumplimiento, la empresa principal es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que pudieran generarse.

d) La vigilancia del cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de sus contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios cooperativas de trabajadores que desarrollen obras o servicios en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo correspondiente del principal. En caso de incumplimiento, la empresa principal es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que pudieran generarse.

Artículo 69. Prevención de riesgos en su origen

Los empleadores que diseñen, fabriquen, importen, suministren o cedan máquinas, equipos, sustancias, productos útiles de trabajo disponen lo necesario para que:

a) Las máquinas, equipos, sustancias, productos útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro ni pongan en riesgo la seguridad o salud de los trabajadores.

b) Se proporcione información y capacitación sobre la instalación adecuada, utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.

c) Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos a fin de prevenir los peligros inherentes a los mismos y monitorear los riesgos.

d) Las instrucciones, manuales, avisos de peligro y otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias, así como cualquier otra información vinculada a sus productos, estén o sean traducidos al idioma castellano y estén redactados en un lenguaje sencillo y preciso con la finalidad que permitan reducir los riesgos laborales.

e) Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo sean facilitadas a los trabajadores en términos que resulten comprensibles para los mismos. El empleador adopta disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de que los trabajadores utilicen las maquinarias, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo.

Artículo 70. Cambios en las operaciones y procesos

El empleador garantiza que los trabajadores hayan sido consultados antes de que se ejecuten los cambios en las operaciones, los procesos y en la organización del trabajo que puedan tener repercusiones en la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 71. Información a los trabajadores

El empleador informa a los trabajadores:

a) A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional e investigaciones en relación con los riesgos para la seguridad y salud en puestos de trabajo.

b) A título personal, sobre los resultados de los informes médicos previos a la asignación de un puesto de trabajo y los relativos a la evaluación de su salud. Los resultados de los exámenes médicos, al ser confidenciales, no pueden ser utilizados para ejercer discriminación alguna contra los trabajadores en ninguna circunstancia o momento.

El incumplimiento del deber de confidencialidad por parte de los empleadores es pasible de acciones administrativas y judiciales a que dé lugar.

CAPÍTULO II

DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Artículo 72. Comunicación con los inspectores de trabajo

Todo trabajador tiene derecho a comunicarse libremente con los inspectores de trabajo, aun sin la presencia del empleador.

Artículo 73. Protección contra los actos de hostilidad

Los trabajadores, sus representantes o miembros de los comités o comisiones de seguridad y salud ocupacional están protegidos contra cualquier acto de hostilidad y otras medidas coercitivas por parte del empleador que se originen como consecuencia del cumplimiento de sus funciones en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 74. Participación en los programas capacitación

Los trabajadores o sus representantes tienen la obligación de revisar los programas de capacitación entrenamiento, y formular las recomendaciones al empleador con el fin de mejorar la efectividad de los mismos.

Artículo 75. Participación en la identificación de riesgos y peligros

Los representantes de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo participan en la identificación de los peligros y en la evaluación de los riesgos en el trabajo, solicitan al empleador los resultados de las evaluaciones, sugieren las medidas de control y hacen seguimiento de estas. En caso de no tener respuesta satisfactoria, pueden recurrir a la autoridad administrativa de trabajo.

Artículo 76. Adecuación del trabajador al puesto de trabajo

Los trabajadores tienen derecho a ser transferidos en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

Artículo 77. Protección de los trabajadores de contratistas, subcontratistas y otros

Los trabajadores, cualquiera sea su modalidad contratación, que mantengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores bajo modalidades formativas o de prestación de servicios, tienen derecho al mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 78. Derecho de examen de los factores de riesgo

Los trabajadores, sus representantes y sus organizaciones sindicales tienen derecho a examinarlos factores que afectan su seguridad y salud y proponer medidas en estas materias.

Artículo 79. Obligaciones del trabajador

En materia de prevención de riesgos laborales, los trabajadores tienen las siguientes obligaciones: a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo.

b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal colectiva, siempre y cuando hayan sido previamente informados y capacitados sobre su uso.

c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados.

d) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando, a su parecer, los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron.

e) Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.

f) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad administrativa de trabajo, dentro de la jornada de trabajo.

g) Comunicar al empleador todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud o las instalaciones físicas, debiendo adoptar inmediatamente, de ser posible, las medidas correctivas del caso sin que genere sanción de ningún tipo.

h) Reportar a los representantes o delegados de seguridad, de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier incidente, accidente de trabajo o enfermedad profesional.

i) Responder e informar con veracidad a las instancias públicas que se lo requieran, caso contrario es considerado falta grave sin perjuicio de la denuncia penal correspondiente.

TÍTULO VI
INFORMACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES
OCUPACIONALES

CAPÍTULO 1

POLÍTICAS EN EL PLANO NACIONAL

Artículo 80. Efectos de la información en la política nacional

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo es el encargado de aplicar, examinar y evaluar periódicamente la política nacional en seguridad y salud en el trabajo en base a la información en materia de:

- a) Registro, notificación e investigación de los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en coordinación con el Ministerio de Salud.
- b) Registro, notificación e investigación de los incidentes peligrosos.
- c) Recopilación, análisis y publicación de estadísticas sobre accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

Artículo 81. Efectividad de la información

La información en materia de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales e incidentes peligrosos debe permitir:

- a) Prevenir los accidentes y los daños a la salud originados por el desarrollo de la actividad laboral con ocasión de esta.
- b) Reforzar las distintas actividades nacionales de recolección de datos e integrarlas dentro de un sistema coherente y eficiente en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.
- c) Establecer los principios generales y procedimientos uniformes para el registro y la notificación de accidentes de trabajo, las enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos en todas las ramas de la actividad económica.
- d) Facilitar la preparación de estadísticas anuales en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.
- e) Facilitar análisis comparativos para fines preventivos y promocionales.

CAPÍTULO II

POLÍTICAS EN EL PLANO DE LAS EMPRESAS Y CENTROS MÉDICOS ASISTENCIALES

Artículo 82. Deber de información ante el sector trabajo

Todo empleador informa al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo lo siguiente:

- a) Todo accidente de trabajo mortal.
- b) Los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o a la población.
- c) Cualquier otro tipo de situación que altere o pongan riesgo la vida, integridad física y psicológica del trabajador suscitado en el ámbito laboral. Asimismo, los centros médicos asistenciales que atiendan al trabajador por primera vez sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales registradas o las que se ajusten a la definición legal de estas están obligados a informar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Artículo 83. Reporte de información con labores bajo tercerización

La entidad empleadora que contrate obras, servicios o mano de obra proveniente de cooperativas de trabajadores, de empresas de servicios, de contratistas y subcontratistas, así como de toda institución de intermediación con provisión de mano de obra, es responsable de notificarla al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y las enfermedades profesionales, bajo responsabilidad.

Artículo 84. Reporte de enfermedades ocupacionales

Las enfermedades ocupacionales incluidas en la tabla nacional o que se ajustan a la definición legal de estas enfermedades que afecten a cualquier trabajador, independientemente de su situación de empleo, son notificadas por el centro médico asistencial público privado, dentro de un plazo de cinco días hábiles de conocido el diagnóstico al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y al Ministerio de Salud. La omisión al cumplimiento de este deber de notificación es sancionable de conformidad con los procedimientos administrativos de la materia.

Artículo 85. Características del reporte

Considerando las características propias de las enfermedades ocupacionales, la notificación es obligatoria aun cuando el caso sea diagnosticado como:

- a) Sospechoso – Probable.
- b) Definitivo – Confirmado.

La comunicación notificación debe respetar el secreto del acto médico conforme a la Ley 26842, Ley General de Salud.

Artículo 86. Reporte en casos de trabajadores independientes

En el caso de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos que afecten trabajadores independientes, la notificación está a cargo del mismo trabajador o de sus familiares en el centro asistencial que le brinda la primera atención, el cual procede a la debida comunicación al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, así como al Ministerio de Salud.

Artículo 87. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos

Las entidades empleadoras deben contar común registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos ocurridos en el centro de labores, debiendo ser exhibido en los procedimientos de inspección ordenados por la autoridad administrativa de trabajo, asimismo se debe mantener archivado el mismo por espacio de diez años posteriores al suceso.

Artículo 88. Exhibición y archivo de registros

En los procedimientos de inspección ordenados por la autoridad administrativa de trabajo, la empresa debe exhibir el registro que se menciona en el artículo 87, debiendo consignarse los eventos ocurridos en los doce últimos meses y mantenerlo archivado por espacio de cinco años posteriores al suceso. Adjunto a los registros de la empresa, deben mantenerse las copias de las notificaciones de accidentes de trabajo.

Artículo 89. Registro en caso de pluralidad desafortunados

Cuando un mismo suceso cause lesiones a más de un trabajador, debe consignarse un registro de accidente de trabajo por cada trabajador.

CAPÍTULO III

RECOPIACIÓN Y PUBLICACIÓN DE ESTADÍSTICAS

Artículo 90. Publicación de estadísticas

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo publica mensualmente las estadísticas en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos sobre la base de los datos que se le notifiquen. Anualmente se publican estadísticas completas en su página web. Esta información es de dominio público, conforme a la Ley 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Artículo 91. Información contenida en las estadísticas

Las estadísticas en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos facilitan información sobre:

- a) La naturaleza de las fuentes empleadas: declaraciones directas con los empleadores o por distintos organismos tales como las instituciones aseguradoras o las inspecciones de trabajo.
- b) El alcance de las estadísticas: categorías, ocupaciones, sexo y edad de los trabajadores, ramas de la actividad económica y tamaño de las empresas.
- c) Las definiciones utilizadas.
- d) Los métodos utilizados para registrar y notificar los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes.

CAPÍTULO IV

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, ENFERMEDADES OCUPACIONALES E INCIDENTES PELIGROSOS

Artículo 92. Investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos

El empleador, conjuntamente con los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores, realizarlas investigaciones de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, los cuales deben ser comunicados a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas de prevención adoptadas. El empleador, conjuntamente con la autoridad administrativa de trabajo, realiza las investigaciones de los accidentes de trabajo mortales, con la participación de los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores.

Artículo 93. Finalidad de las investigaciones

Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, de acuerdo con la gravedad del daño ocasionado o riesgo potencial, con el fin de:

- a) Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho.
- b) Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.
- c) Comprobar la eficacia, tanto en el plano nacional como empresarial de las disposiciones en materia de registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

Artículo 94. Publicación de la información

La autoridad administrativa de trabajo realiza y publica informes de las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos que entrañen situaciones de grave riesgo efectivo o potencial para los trabajadores o la población.

TÍTULO VII

INSPECCIÓN DE TRABAJO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 95. Funciones de la inspección de trabajo

El Sistema de Inspección del Trabajo, a cargo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, tiene su cargo el adecuado cumplimiento de las leyes y reglamentos relativos a la seguridad y salud en el trabajo, y de prevención de riesgos laborales. La inspección del trabajo está encargada de vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, de exigir las responsabilidades administrativas que procedan, de orientar y asesorar técnicamente endichas materias, y de aplicar las sanciones establecidas en la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.

Artículo 96. Facultades de los inspectores de trabajo

Los inspectores de trabajo están facultados para:

- a) Incluir en las visitas de inspección a los trabajadores, sus representantes, los peritos y los técnicos, y los representantes de los comités paritarios o aquellos designados oficialmente que estime necesario para el mejor desarrollo de la función inspectora en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Proceder a practicar cualquier diligencia de investigación, examen o prueba que considere necesario para comprobar que las disposiciones legales sobre seguridad y salud en el trabajo se observan correctamente.
- c) Tomar o sacar muestras de sustancias y materiales utilizados o manipulados en el establecimiento, realizar mediciones, obtener fotografías, vídeos grabación de imágenes y levantar croquis y planos.
- d) Recabar y obtener información, datos o antecedentes con relevancia para la función inspectora en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- e) Aconsejar y recomendar la adopción de medidas para promover el mejor y más adecuado cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- f) Requerir al sujeto inspeccionado que, en un plazo determinado, lleve a efecto las modificaciones que sean precisas en las instalaciones, en los equipos de trabajo o en los métodos de trabajo que garanticen el cumplimiento de las disposiciones relativas a la

salud o a la seguridad de los trabajadores, de conformidad con las normas de la inspección de trabajo.

g) Iniciar el procedimiento sancionador mediante la extensión de actas de infracción o de infracción por incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

h) Ordenar la paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas por inobservancia de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, de concurrir riesgo grave e inminente para la seguridad o salud de los trabajadores, con el apoyo de la fuerza pública.

i) Proponer a los entes que gestionan el seguro complementario de trabajo de riesgo la exigencia de las responsabilidades que procedan en materia de seguridad social en los casos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales causados por falta de medidas de seguridad y salud en el trabajo.

j) Entrevistar a los miembros del comité paritario y representantes de organizaciones sindicales, con independencia de la actuación inspectora.

Artículo 97. Participación de peritos y técnicos en actuaciones inspectoras

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, los gobiernos regionales y gobiernos locales, el Ministerio de Salud y los órganos de la administración pública proporcionan peritos y técnicos, debidamente calificados, a la inspección de trabajo, para el adecuado ejercicio de las funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo. En el caso del sector de energía y minas, las direcciones nacionales, regionales y locales organizan, contratan y proporcionan personal técnico especializado para el desarrollo de las actuaciones inspectoras que realice el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 98. Remisión de información al Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

La inspección del trabajo facilita al Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y a los consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo, de oficio o a petición de los mismos, la información que disponga resulte necesaria para el ejercicio de sus respectivas funciones y competencias en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 99. Intervención del Ministerio Público

Si, con ocasión del ejercicio de la función de inspección en las empresas, se apreciase indicios de la presunta comisión de delito vinculado a la inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo, la inspección del trabajo remite al Ministerio Público los hechos que haya conocido y los sujetos que pudieran resultar afectados.

Artículo 100. Origen de las actuaciones inspectivas.

Las actuaciones inspectoras en materia de seguridad y salud en el trabajo tienen su origen en alguna de las siguientes causas:

- a) Por orden de las autoridades competentes del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- b) A solicitud fundamentada de otro órgano del sector público o de cualquier órgano jurisdiccional, en cuyo caso deben determinarse las actuaciones que le interesan y su finalidad.
- c) Por denuncia del trabajador.
- d) Por decisión interna del Sistema de Inspección del Trabajo.
- e) Por iniciativa de los inspectores de trabajo cuando, en las actuaciones que se sigan en cumplimiento de una orden de inspección, conozcan hechos que puedan ser contrarios al ordenamiento jurídico en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- f) A petición de los empleadores y los trabajadores, así como de las organizaciones sindicales y empresariales.

Artículo 101. Requerimiento en caso de infracción

En las actuaciones de inspección que deriven en la aplicación de medidas de recomendación y asesoramiento técnico, de comprobarse la existencia de una infracción en materia de seguridad y salud en el trabajo, se requiere al sujeto responsable de su comisión la adopción, en un plazo determinado, de las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de las disposiciones vulneradas, y de las modificaciones necesarias en las instalaciones, en los equipos o en los métodos de trabajo para garantizar el derecho a la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 102. Paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave e inminente

En las actuaciones de inspección, cuando los inspectores comprueben que la inobservancia de la normativa sobre prevención de riesgos laborales implica, a su juicio, un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores pueden ordenar la inmediata paralización o la prohibición de los trabajos o tareas, conforme a los requisitos y procedimientos establecidos en la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo. Las órdenes de paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave e inminente son inmediatamente ejecutadas. La paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave inminente se entienden en cualquier caso sin perjuicio del pago de las remuneraciones o de las indemnizaciones que procedan a los trabajadores afectados, así como de las medidas que puedan garantizarlo.

Artículo 103. Responsabilidad por incumplimiento la obligación de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores

En materia de seguridad y salud en el trabajo, la entidad empleadora principal responde directamente por las infracciones que, en su caso, se cometan por el incumplimiento de la obligación de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, personas que prestan servicios, personal bajo modalidades formativas laborales, visitantes y usuarios, los trabajadores de las empresas y entidades contratistas y subcontratistas que desarrollen actividades en sus instalaciones. Asimismo, las empresas usuarias de empresas deservicios temporales y complementarios responden directamente por las infracciones por el incumplimiento de su deber de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores destacados en sus instalaciones.

CURRICULUM VITAE

ANTONIO CALDERON SOLIS
INGENIERO DE MINAS



☎ 064-421083 CASA
☎ 991070219 CLARO
☎ 94571671698490520 MOVISTAR

E – MAIL:perucalderon1@hotmail.com

ja_calderon8@hotmail.com

calderonunh@yahoo.es

I. DATOS PERSONALES COMPLEMENTARIOS:

- 1.1. CARRERA PROFESIONAL** : INGENIERO DE MINAS.
MAESTRIA EN SEGURIDAD Y SALUD
MINERA.
- 1.2. FECHA DE NACIMIENTO/E. CIVIL** : 17/01/ 1980. (32 AÑOS) - SOLTERO.
- 1.3. DNI – L.M.– CIP.** : N° 40784031 - N° 2596043808- N° 404231
- 1.4. LICENCIA DE CONDUCIR (A2-B)** : R40784031.
- 1.5. DIRECCIÓN** : AV. SAN AGUSTIN N° 112, SAN AGUSTIN DE
CAJAS - HUANCAYO - JUNIN - PERU.
- 1.6. AFP HORIZONTE N°** : 5 9 2 3 5 1 A C S D I 8

RESUMEN

Preparado para planificar, organizar, dirigir y controlar los procesos de producción en la Industria Minera, considerando las Normas de Calidad, seguridad. Persona con dedicación al trabajo, con aptitud para la investigación, honrado, con deseo de superación, proactivo, con facilidad para el trabajo en equipo.

II. ESTUDIOS REALIZADOS:

POST GRADO (MAESTRIA): EN SEGURIDAD Y SALUD MINERA.

- ✓ AÑO: 2007 – 2008 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA – UNI - LIMA - PERU.

EDUCACIÓN SUPERIOR: INGENIERO DE MINAS.

- ✓ AÑO: 1999 – 2004 UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

EDUCACIÓN SEGUNDARIA: ESPECIALIDAD ELECTRICISTA.

- ✓ AÑO: 1993 – 1998 COLEGIO ESTATAL INDUSTRIAL SAN AGUSTIN “CEISA” – HYO.

EDUCACIÓN PRIMARIA:

- ✓ AÑO: 1987 – 1992 ESCUELA ESTATAL DE MENORES Nº 30239 – HUANCAYO.

OTROS:

- ✓ UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA (UNI) LIMA – PERU. FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINERA Y METALURGICA, SECCION DE POST GRADO CURSO DE **SISTEMA INTEGRADO DE GESTION (ISO 14001 – OHSAS 18001 – ISO 26000:2008)**. FECHA: 08 DE SETIEMBRE DEL 2006 AL 13 DE ENERO DEL 2007. UN TOTAL DE 150 HORAS ACADEMICAS.
- ✓ UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA (UNI) LIMA – PERU. FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINERA Y METALURGICA, SECCION DE POST GRADO CURSO DE **IMPLEMENTACION Y AUDITORIA DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTION (ISO 14001 – OHSAS 18001 – ISO 26000:2008)**. FECHA: 07 DE ABRIL DEL 2007 AL 21 DE JULIO DEL 2007. UN TOTAL DE 162 HORAS ACADEMICAS.
- ✓ COMPUTACIÓN: CENTRO LATINOAMERICANO DE INVESTIGACION TECNOLOGICAS MULTISECTORIAL COMPUTARIZADA DE LA CIUDAD DE LIMA – MS. EXEL, HOJA DE CALCULO, VISUAL FOX PRO, OFFICE XP.

III. EXPERIENCIA:

3.1. HOCHSCHILD MININ. UNIDAD MINERA ARES (E.E. JRC SAC.)

- ✓ 04 DE ABRIL 2011 HASTA LA ACTUALIDAD – (1 AÑO Y 5 MESES) A 5200 MSNM CARGO DE **JEFE DE SEGURIDAD**, SISTEMA DE SEGURIDAD DNV, EN MINA Y PROYECTO DE RECRECIMIENTO DE PRESA DE RELAVE Nº 1

3.2. SOCIEDAD MINERA EL BROCAL SAC. UNIDAD COLQUIJIRCA (E.E. JRC SAC.)

- ✓ 04 DE ABRIL 2011 HASTA LA ACTUALIDAD – (1 AÑO Y 5 MESES) A 4200 MSNM CARGO DE **JEFE DE SEGURIDAD**, SISTEMA DE SEGURIDAD SIGMAS, EN MINA MECANIZADO, METODO TALADROS LARGOS, BRESTING, CAMARAS Y PILARES

- 3.3. CIA MINERA CEDIMIN SAC. - UNIDAD SHILA PAULA (E.E. EDISA SRL.)**
 ✓ 12 DE NOVIEMBRE 2008 AL 31 DE MARZO 2011 – (2 AÑOS Y 5 MESES)
 CARGO DE INGENIERO DE SEGURIDAD, SISTEMA DE SEGURIDAD INTEGRADO SSMAC, EN MINA CONVENCIONAL, METODO BRESTING, CORTE Y RELLENO ASCENDENTE Y RECUPERACION DE PILARES, NV 4980, 4930, 4880 (5500 MSNM).
- 3.4. CIA MINERA CAUDALOSA GRANDE S. A. - U.P. RELIQUIAS (E.E. MHES CORP. S.A.)**
 ✓ 27 DE JUNIO 2008 AL 24 DE OCTUBRE DEL 2008 – (5 MESES)
 CARGO DE JEFE DE SEGURIDAD NV 390, 440 (CONVENCIONAL Y MECANIZADO).
- 3.5. CIA DE MINAS ARGENTUM S.A. PASSAC – U.P. MANUELITA. - (E.E. MILSA)**
 ✓ 17 DE AGOSTO DEL 2006 AL 19 DE JUNIO DEL 2008- (1 AÑO Y 10 MESES)
 CARGO DE JEFE DE GUARDIA EN LOS NIVELES. 520, 750, 1000 Y 1200.
- 3.6. CIA MINERA BUENAVENTURA S.A.A. - U.P. JULCANI. - (E.E. JHISAC)**
 ✓ 28 DE NOVIEMBRE 2005 AL 12 DE MAYO DEL 2006 - (7 MESES).
 CARGO DE JEFE DE GUARDIA, TECNICAS DE SMOOTH BLASTING; NV 390, 420.
- 3.7. PRACTICAS PRE PROFESIONALES:**
 ✓ 08/06 AL 06/09/2005, CIA DE MINAS INMINSUR S.A. - U.P. ANTAPITE. - (E.E. EDISA)
 ✓ 27/01 AL 03/05/2005, CIA DE MINAS PASSAC.- U.P. MANUELITA - (E.E. MILSA)
 ✓ 15/03 AL 15/05/2004, CIA DE MINAS BUENAVENTURA- U.P. JULCANI- (E.E. JHISAC)
 ✓ 23/01/ AL 31/03/2001, COMOAYUDANTE PERFORISTA, CIA DE MINAS INMINSUR S.A. - U.P. ANTAPITE – (E.E. COALME)

IV. EVENTOS Y/O CURSOS DE ACTUALIZACION ASISTIDOS:

- ✓ **LIDERAZGO Y TRABAJO EN EQUIPO “GESTIÓN EMPRESARIAL”** ORGANIZADO: SENATI AREQUIPA FECHA: 23 ,24 Y 25 FEBRERO 2009 (12 HORAS)
- ✓ **SUPERVISION EFICAZ “CAPACITACIÓN DE SUPERVISORES”** ORGANIZADO: SENATI AREQUIPA FECHA: 10, 11 DE MAYO DEL 2009 (HORAS).
- ✓ **I SEMINARIO INTERNACIONAL DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN MINERIA** ORGANIZADO: U.N.H.IX PROMOCION DE INGENIEROS DE MINAS “ING. MARIO PALLA PALLA” FECHA: 15, 16,17 Y 18 DE SETIEMBRE DEL 2004. COMO ORGANIZADOR
- ✓ **SOSTENIMIENTO Y EMPERNADO EN MINERIA SUBTERRANEA** ORGANIZADO: INSTITUTO DE CAPACITACION MINERA - LIMA. FECHA: 23, 24 Y 25 DE JUNIO DEL 2004.
- ✓ **PROGRAMA DE FORMACION DE LIDERES EMPRESARIALES EN EL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA,** ORGANIZADO: COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO: MARZO 2004.
- ✓ **IV FERIA REGIONAL DE JOVENES EMPRESARIOS DE LIRCAY,** ORGANIZADO: COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO, FECHA: 20, 21, 22 Y 23 DE MARZO DEL 2004.

- ✓ **IV CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINERA, METALURGIA "CONEINGEMMET"** ORGANIZADO: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU, FECHA: 05, 06 Y 07 DE NOVIEMBRE DEL 2003.
- ✓ **EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE AGUAS**, ORGANIZADO: MINISTERIO DE EDUCACIÓN "UNH" MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS FECHA: 03, 04 Y 05 DE JULIO 2003.
- ✓ **III CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINERA Y METALURGIA "CONEINGEMMET"**, ORGANIZADO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, FECHA: 30, 31, 01 Y 02 DE NOVIEMBRE DEL 2003 COMO PARTICIPANTE.
- ✓ **I CURSO INTERNACIONAL DE INNOVACIONES TECNOLOGICAS EN PLANEAMIENTO, PERFORACION Y VOLADURA DE ROCAS**, ORGANIZADO: UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARION "UNDAC", FECHA: 14, 15, 16 Y 17 DE NOVIEMBRE DEL 2001

V. REFERENCIAS:

- ✓ **DOCENTE DE MAESTRIA - UNI – CONSULTOR.**
MAGISTER JERRY ROSAS ESQUIVEL. TFAX: 01-3499427 Y 01-95113604
- ✓ **GERENTE DE MEDIO AMBIENTE DE CIA MINERA BUENAVENTURA S.A.A. - LIMA**
ING. MARIO PALLA PALLA. TF: 01-4192500 Y 01-4758966
- ✓ **SUPERINTENDENTE DE U.P. JULCANI CIA MINAS BUENAVENTURA S.A.A.**
ING. FELIX LEWANDOWSKI MARTEL. TF: 067-142748
- ✓ **GERENTE GENERAL E.E. MILSA.**
ING. DEMETRIO LUQUE QUISPE. TF: 01-226233 Y 01-2246706
- ✓ **GERENTE GENERAL E.E. EDISA.**
SR. EDUARDO MAYTA MAMANI. TF: 01-2652302 Y 01-98919773
- ✓ **DIRECTOR DE LA E.A.P.M. - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA**
ING. FREDY PAREJAS RODRIGREZ TF: 067-458157

VI. DOCUMENTACION ADICIONAL:

- ✓ CERTIFICADO DE ANTECEDENTES PENALES.
- ✓ CERTIFICADO DE ANTECEDENTES POLICIALES.
- ✓ CERTIFICADO DOMICILIARIO.
- ✓ COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ - HUANCAYO N° 404231 HABILITADO



CALDERON SOLIS ANTONIO

INGENIERO DE MINAS

CURRICULUM VITAE

ANTONIO CALDERON SOLIS
MINING ENGINEER



☎ 064-421083 CASA
☎ 991070219 CLARO
☎ 94571671698490520 MOVISTAR

E – MAIL:perucalderon1@hotmail.com

ja_calderon8@hotmail.com

calderonunh@yahoo.es

I. ADDITIONAL PERSONAL DATA:

- 1.1. CAREER** : MINING ENGINEER..
MASTER OF MINE SAFETY AND HEALTH.
- 1.2. DATE OF BIRTH // marital status** : 17/01/ 1980. (32 years) - SINGLE.
- 1.3. DNI – L.M.– CIP.** : N° 40784031 - N° 2596043808- N° 404231
- 1.4. DRIVERS LICENSE (A2-B)** : R40784031.
- 1.5. ADDRESS** : AV. SAN AGUSTIN N° 112, SAN AGUSTIN DE CAJAS - HUANCAYO - JUNIN - PERU.
- 1.6. AFP HORIZONTE N°** : **5 9 2 3 5 1 A C S D I 8**

ABSTRACT

Ready to plan, organize, direct and control the production processes in the mining industry, considering the quality standards, safety. Person with hard work, with aptitude for research, honest, with a desire to excel, proactive, easy to teamwork.

VII. STUDIES::

POSTGRADUATE (MASTERS): Mine Safety and Health..

- ✓ YEAR: 2007 – 2008 NATIONAL UNIVERSITY OF ENGINEERING – UNI - LIMA - PERU.

HIGHER EDUCATION: MINING ENGINEER..

- ✓ YEAR: 1999 – 2004 NATIONAL UNIVERSITY HUANCVELICA

SECONDARY EDUCATION: SPECIALTY ELECTRICIAN.

- ✓ YEAR: 1993 – 1998 STATE COLLEGE INDUSTRIAL SAN AGUSTIN “CEISA” – HYO.

ELEMENTARY SCHOOL:

- ✓ YEAR: 1987 – 1992 STATE SCHOOL CHILDREN N° 30239 – HUANCAYO.

OTHER:

- ✓ *National Engineering University (UNI) LIMA - PERU. Faculty of Engineering Geological, Mining and Metallurgical graduate SECTION INTEGRATED COURSE MANAGEMENT (ISO 14001 - OHSAS 18001 - ISO 26000:2008). DATE: 08 September 2006 to 13 January 2007. A total of 150 academic hours..*
- ✓ *National Engineering University (UNI) LIMA - PERU. Faculty of Engineering Geological, Mining and Metallurgical graduate SECTION COURSE AND AUDIT INPLEMENTACION Integrated Management System (ISO 14001 - OHSAS 18001 - ISO 26000:2008). DATE: April 07, 2007 to July 21, 2007. A total of 162 academic hours.*
- ✓ *COMPUTING: RESEARCH CENTER AMERICAN COMPUTER TECHNOLOGY MULTISECTORIAL LIMA CITY - MS. EXEL, spreadsheet, Visual Fox Pro, Office XP.*

VIII.EXPERIENCE:

3.8. HOCHSCHILD MININ. ARES MINING UNIT (JRC E.E. SAC.)

04 April 2011 to present - (1 year 5 months) to 5200 masl

Chief of Security, DNV SECURITY SYSTEM IN MINE AND DRAFT regrowth tailings dam No. 1

3.9. SOCIEDAD MINERA EL BROCAL SAC. UNIT COLQUIJRCA (JRC E.E. SAC.)

04 April 2011 to present - (1 year 5 months) to 4200 masl

Chief of Security, System SIGMAS SAFETY IN MINE machining METHOD long holes, BRESTING, room and pillar

3.10. CIA MINERA CEDIMIN SAC. - UNIDAD SHILA PAULA (E.E. EDISA SRL.)

12TH NOVEMBER 2008 TO 31 MARCH 2011 - (2 years 5 months)

CARGO SECURITY ENGINEER, HSEQ INTEGRATED SECURITY SYSTEM IN MINE CONVENTIONAL METHOD BRESTING, cut and fill UP AND RECOVERY OF PILLARS, NV 4980, 4930, 4880 (5500 m).

- 3.11. CIA MINERA CAUDALOSA GRANDE S. A. - U.P. RELIQUIAS (E.E. MHES CORP. S.A.)**
- ✓ 27 JUNE 2008 TO 24 OCTOBER 2008 - (5 MONTHS)
Chief of Security NV 390, 440 (CONVENTIONAL AND MACHINING).
- 3.12. CIA DE MINAS ARGENTUM S.A. PASSAC – U.P. MANUELITA. - (E.E. MILSA)**
- ✓ 17 AUGUST 2006 TO JUNE 19, 2008 - (1 year 10 months)
GUARD CHIEF CHARGED IN LEVELS. 520, 750, 1000 and 1200.
- 3.13. CIA MINERA BUENAVENTURA S.A.A. - U.P. JULCANI. - (E.E. JHISAC)**
- 28 NOVEMBER 2005 TO MAY 12, 2006 - (7 months).
Chief of GUARD, SMOOTH BLASTING TECHNIQUES, NV 390, 420.
- 3.14. PRE-PROFESSIONAL:**
- ✓ 08/06 AL 06/09/2005, CIA DE MINAS INMINSUR S.A. - U.P. ANTAPITE. - (E.E. EDISA)
 - ✓ 27/01 AL 03/05/2005, CIA DE MINAS PASSAC.- U.P. MANUELITA - (E.E. MILSA)
 - ✓ 15/03 AL 15/05/2004, CIA DE MINAS BUENAVENTURA- U.P. JULCANI- (E.E. JHISAC)
 - ✓ 23/01/ AL 31/03/2001, As assistant driller, CIA DE MINAS INMINSUR S.A. - U.P. ANTAPITE – (E.E. COALME)

IX. EVENTS AND / OR ASSISTED REFRESHER COURSES:

- ✓ LEADERSHIP AND TEAMWORK "BUSINESS MANAGEMENT" ORGANIZED: SENATI AREQUIPA FECHA: 23 ,24 Y 25 FEBRERO 2009 (12 HORAS)
- ✓ EFFECTIVE SUPERVISION "SUPERVISORS TRAINING" ORGANIZED: SENATI AREQUIPA DATE: 10 MAY 11, 2009 (HOURS).
- ✓ I INTERNATIONAL SEMINAR ORGANIZED MINING TECHNOLOGICAL INNOVATIONS: ORGANIZED: U.N.H.IX PROMOTION OF MINING ENGINEERS "ING. MARIO PALLA PALLA" DATE: 15, 16,17 Y 18 OF SEPTEMBER 2004. AS ORGANIZAR
- ✓ BOLT SUPPORT AND ORGANIZED underground mining: MINING TRAINING INSTITUTE - LIMA. DATE: 23, 24 AND 25 JUNE 2004.
- ✓ TRAINING PROGRAM BUSINESS LEADERS IN THE DEPARTMENT OF HUANCAMELICA, ORGANIZED: COMPREHENSIVE DEVELOPMENT GROUP: MARCH 2004.
- ✓ IV REGIONAL FAIR LIRCAY YOUNG ENTREPRENEURS, ORGANIZED: COMPREHENSIVE DEVELOPMENT GROUP, DATE: 20, 21, 22 AND 23 MARCH 2004.
- ✓ IV National Congress of Students of Engineering Geology, Mining, Metallurgy "CONEINGEMMET" ORGANIZED: NATIONAL UNIVERSITY CENTER OF PERU DATE: 05, 06 November 2003.
- ✓ ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ANALYSIS OF WATER, ORGANIZED: MINISTRY OF EDUCATION "UNH" MINISTRY OF ENERGY AND MINES DATE: 03, 04 AND 05 JULY 2003.
- ✓ III NATIONAL STUDENT CONGRESS OF ENGINEERING GEOLOGY, MINING AND METALLURGY "CONEINGEMMET" ORGANIZED: NATIONAL UNIVERSITY OF ENGINEERING, DATE: 30, 31, 01 AND 02 NOVEMBER 2003 AS A PARTICIPANT.

- ✓ I INTERNATIONAL COURSE OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN PLANNING, DRILLING AND BLASTING OF ROCKS, ORGANIZED: NATIONAL UNIVERSITY DANIEL ALCIDES CARION "UNDAC" DATE: 14, 15, 16 AND 17 NOVEMBER, 2001

X. REFERENCES:

- ✓ **MASTERS TEACHING - UNI - CONSULTANT.**
MAGISTER JERRY ROSAS ESQUIVEL. TFAX: 01-3499427 Y 01-95113604
- ✓ **ENVIRONMENT MANAGER OF CIA MINERA BUENAVENTURA S.A.A. -LIMA**
ING. MARIO PALLA PALLA. TF: 01-4192500 Y 01-4758966
- ✓ **SUPERINTENDENT U.P. JULCANI CIA MINAS BUENAVENTURA S.A.A.**
ING. FELIX LEWANDOWSKI MARTEL. TF: 067-142748
- ✓ **GENERAL MANAGER E.E. MILSA.**
ING. DEMETRIO LUQUE QUISPE. TF: 01-226233 Y 01-2246706
- ✓ **GENERAL MANAGER E.E. EDISA.**
SR. EDUARDO MAYTA MAMANI. TF: 01-2652302 Y 01-98919773
- ✓ **DIRECTOR E.A.P.M. - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA**
ING. FREDY PAREJAS RODRIGREZ TF: 067-458157

XI. ADDITIONAL DOCUMENTATION:

- ✓ CRIMINAL RECORD CERTIFICATE.
- ✓ POLICE CERTIFICATE.
- ✓ CERTIFICATION OF DOMICILE.
- ✓ COLLEGE OF ENGINEERING OF PERU - ENABLED HUANCAYO No. 404231
- ✓



CALDERON SOLIS ANTONIO
INGENIERO DE MINAS