

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL  
DE HUAMANGA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y  
CIVIL.  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA DE MINAS.**



TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV  
PARA MEJORAR EL CONTROL DE RIESGOS  
LABORALES EN LA EMPRESA CONTRATISTA  
MINERA IESA, S.A – U. M. PALLANCATA”**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Minas

Presentado por:

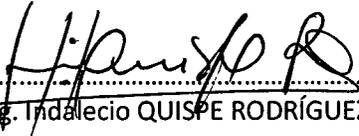
**Bachiller, TEOFANES QUISPE POZO**

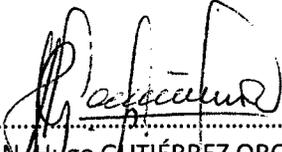
**ASESOR : ING. HUGO GUTIÉRREZ OROZCO.**

**AYACUCHO – PERÚ  
2019**

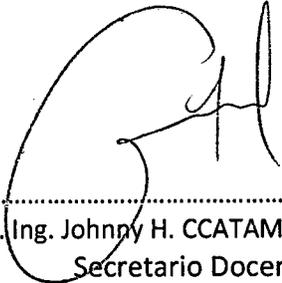
**“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV PARA MEJORAR EL CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA CONTRATISTA MINERA IESA, S.A – U. M. PALLANCATA”**

  
.....  
Dr. Ing. Jaime A. HUAMÁN MONTES  
Presidente

  
.....  
MSc. Ing. Indalecio QUISPE RODRÍGUEZ  
Miembro

  
.....  
Dr. Ing. N. Hugo GUTIÉRREZ OROZCO  
Miembro

  
.....  
MSc. Ing. Roberto GUTIÉRREZ PALOMINO  
Miembro

  
.....  
MSc. Ing. Johnny H. CCATAMAYO BARRIOS  
Secretario Docente

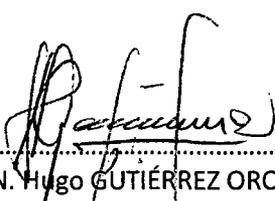
Según el acuerdo constatado en el Acta, levantado el 24 de julio del 2019, en sustentación de tesis profesional presentado por el Bachiller en Ciencias de la Ingeniería de Minas Sr. Teofanes QUISPE POZO, con la tesis titulado **“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV PARA MEJORAR EL CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA CONTRATISTA MINERA IESA, S.A – U. M. PALLANCATA”**, fue calificado con la nota de **QUINCE (15)** por lo que se da la respectiva **APROBACIÓN**

RECOMENDADO : 05 DE JUNIO DEL 2019

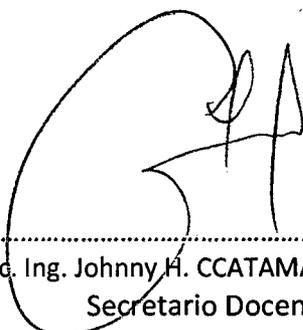
APROBADO : 24 DE JULIO DEL 2019

  
.....  
Dr. Ing. Jaime A. HUAMÁN MONTES  
Presidente

  
.....  
MSc. Ing. Indalecio QUISPE RODRÍGUEZ  
Miembro

  
.....  
Dr. Ing. N. Hugo GUTIÉRREZ OROZCO  
Miembro

  
.....  
MSc. Ing. Roberto GUTIÉRREZ PALOMINO  
Miembro

  
.....  
MSc. Ing. Johnny H. CCATAMAYO BARRIOS  
Secretario Docente

## **DEDICATORIA:**

A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la empresa **IESA S.A.**, en la persona del Ing. **TORRES CALDERÓN, ELVIS DANIEL** Gerente de Operaciones, del mismo modo a los ingenieros del área de Operaciones Mina.

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, alma máter del cual me siento orgulloso de ser egresado, a los ingenieros docentes que laboran en esta prestigiosa casa Superior de Estudios, por haber impartido sus conocimientos durante mi vida universitaria.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|                           |      |
|---------------------------|------|
| DEDICATORIA.....          | I    |
| AGRADECIMIENTO.....       | II   |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS..... | III  |
| LISTA DE TABLAS.....      | VII  |
| LISTA DE FIGURAS.....     | IX   |
| RESUMEN.....              | XIII |
| ABSTRACT.....             | XIV  |
| INTRODUCCIÓN.....         | 1    |

### CAPÍTULO I ASPECTOS METODOLÓGICOS

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1.1. Planteamiento del Problema..... | 3 |
| 1.2. Formulación del Problema.....   | 4 |
| 1.2.1. Problema Principal.....       | 4 |
| 1.2.2. Problemas Secundarios.....    | 4 |
| 1.3. Objetivos.....                  | 5 |
| 1.3.1. Objetivo General.....         | 5 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos.....    | 5 |
| 1.4. Importancia.....                | 5 |
| 1.5. Justificación.....              | 6 |
| 1.6. Hipótesis.....                  | 6 |
| 1.6.1. Hipótesis Principal.....      | 6 |
| 1.6.2. Hipótesis Secundarios.....    | 6 |
| 1.7. Alcances y limitaciones.....    | 7 |
| 1.8. Variables e Indicadores.....    | 7 |
| 1.9. Diseño Metodológico.....        | 8 |

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

|  |    |
|--|----|
| 2.1. Antecedentes de la Investigación.....   | 9  |
| 2.2. Marco Conceptual.....   | 10 |
| 2.2.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....                          | 10 |
| 2.2.2. Ciclo PHVA del Sistema de Gestión Seguridad y Salud<br>Ocupacional.....           | 11 |
| 2.2.3. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.....                         | 12 |
| 2.2.4. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional<br>en Minería, DS-N° 023-2017-EM..... | 13 |
| 2.2.5. Sistema de Gestión Integrado – SGI.....   | 13 |
| 2.2.6. Riesgos laborales.....  | 15 |
| 2.2.7. Salud ocupacional.....  | 18 |
| 2.2.8. Accidente de trabajo.....   | 19 |
| 2.3. Descripción de la Empresa Contratista.....  | 20 |
| 2.3.1. Historia.....   | 20 |
| 2.3.2. Servicios que Brinda.....   | 21 |
| 2.3.3. Proyectos Mineros que Ejecuta.....  | 22 |
| 2.3.4. Sistema de Gestión de Seguridad en IESA S.A.....                                  | 23 |

## **CAPÍTULO III**

### **SISTEMA DE GESTIÓN DNV**

|  |    |
|--|----|
| 3.1. Generalidades del Sistema de Gestión DNV..... | 26 |
| 3.2. Estructura del sistema DNV.....               | 27 |
| 3.3. Elementos y subelementos del Sistema DNV..... | 28 |
| 3.4. Principios o Verdades Fundamentales .....     | 48 |
| 3.5. Administración de Control de Pérdidas.....    | 53 |
| 3.5.1. El modelo de causalidad de DNV.....         | 54 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.5.2. | Proceso IEDIM.....                                       | 56 |
| 3.5.3. | Modelo ISMEC.....  | 61 |
| 3.6.   | Fuentes de Pérdidas y de Control.....                    | 64 |
| 3.7.   | Sistemas de Evaluación de los Elementos DNV.....         | 69 |
| 3.7.1. | Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad..... | 70 |
| 3.7.2. | Sistema de Puntuación Progresivo – SPP.....              | 70 |

## **CAPÍTULO IV**

### **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV**

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 4.1.     | Diseño de Metodología de Implementación del Sistema de Gestión DNV.....                              | 74 |
| 4.2.     | Planteamiento del Proceso de Implementación<br>del Sistema de Gestión DNV.....                       | 75 |
| 4.3.     | Proceso de Implementación del Sistema de Gestión DNV.....  | 76 |
| 4.3.1.   | Fase I: Diagnóstico de Seguridad de la Empresa<br>Contratista IESA S.A en materia de Seguridad. .... | 76 |
| 4.3.2.   | Fase II: Planificación.....  | 77 |
| 4.3.2.1. | Definición de Aspectos del Proyecto.....   | 77 |
| 4.3.2.2. | Identificación de los Requisitos Legales y Otros.....  | 77 |
| 4.3.2.3. | Revisión de los Documentos en materia<br>de Seguridad y Salud Ocupacional.....                       | 78 |
| 4.3.2.4. | Determinación del Capital Humano para la Implementación.....   | 81 |
| 4.3.2.5. | Cronograma de Actividades.....   | 81 |
| 4.3.2.6. | Determinación del Presupuesto para la Implementación.....  | 82 |
| 4.3.3.   | Fase III: Implementación.....  | 84 |
| 4.3.3.1. | Capacitación sobre la Implementación<br>del Sistema de Gestión DNV.....                              | 85 |
| 4.3.3.2. | Documentación de los Elementos Implementados<br>del Sistema de Gestión DNV.....                      | 86 |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| 4.3.3.3.   | Implementación de los Elementos del Sistema de Gestión DNV.....                        | 88  |
| 4.3.3.3.1. | Elemento 1: Liderazgo y Administración .....   | 88  |
| 4.3.3.3.2. | Elemento 3: Inspecciones Planeadas y Mantenimiento.....                                | 94  |
| 4.3.3.3.3. | Elemento 4: análisis y Procedimientos de Tareas Críticas.....                          | 100 |
| 4.3.3.3.4. | Elemento 5: Investigación de Accidentes / Incidentes.....                              | 105 |
| 4.3.3.3.5. | Elemento 7: Preparación y Respuesta a Emergencias .....                                | 108 |
| 4.3.3.3.6. | Elemento 8: Reglas y Permisos de Trabajo.....  | 112 |
| 4.3.3.3.7. | Elemento 11: Equipo de Protección Personal.....  | 116 |
| 4.3.3.3.8. | Elemento 12: Control de Salud e Higiene Industrial.....                                | 121 |
| 4.3.4.     | Fase IV: Verificación y Control.....   | 128 |
| 4.3.4.1.   | Supervisión.....   | 128 |
| 4.3.4.2.   | Auditoría Interna.....   | 128 |
| 4.3.4.3.   | Revisión por la Alta Dirección.....  | 143 |
| 4.3.5.     | Fase V: Acciones para la Mejora Continua.....  | 143 |
| 4.4.       | Beneficios de la Implementación de un Sistema<br>de Seguridad y Salud Ocupacional..... | 144 |
| 4.4.1.     | Beneficios Generales del SG-SSO.....   | 144 |
| 4.4.2.     | Beneficios del Sistema de Gestión DNV .....  | 144 |
| 4.4.3.     | Impactos Socio Ambientales del SG-SSO.....   | 145 |

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| CONCLUSIONES.....    | 147 |
| RECOMENDACIONES..... | 149 |

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## LISTA DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| TABLA 3.1: SUBELEMENTOS DE LIDERAZGO Y ADMINISTRACIÓN.....                       | 28 |
| TABLA 3.2: SUBELEMENTOS DE ENTRENAMIENTO Y LIDERAZGO.....                        | 29 |
| TABLA 3.3: SUBELEMENTOS DE INSPECCIONES<br>PLANEADAS Y MANTENIMIENTO.....        | 30 |
| TABLA 3.4: SUBELEMENTOS DE ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS<br>DE TAREAS CRÍTICAS.....  | 31 |
| TABLA 3.5: SUBELEMENTOS DE INVESTIGACIÓN DE<br>ACCIDENTES / INCIDENTES.....      | 32 |
| TABLA 3.6: SUBELEMENTOS DE OBSERVACIÓN DE TAREAS.....                            | 34 |
| TABLA 3.7: SUBELEMENTOS DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS....                      | 35 |
| TABLA 3.8: SUBELEMENTOS DE REGLA Y PERMISOS DE TRABAJO.....                      | 36 |
| TABLA 3.9: SUBELEMENTOS DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES.....                      | 37 |
| TABLA 3.10: SUBELEMENTOS DE ENTRENAMIENTO DE<br>CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES..... | 38 |
| TABLA 3.11: SUBELEMENTOS DE ELEMENTOS<br>DE PROTECCIÓN PERSONAL.....             | 39 |
| TABLA 3.12: SUBELEMENTOS DE CONTROL DE SALUD<br>E HIGIENE INDUSTRIAL.....        | 40 |
| TABLA 3.13: SUBELEMENTOS DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA.....                          | 41 |
| TABLA 3.14: SUBELEMENTOS DE INGENIERÍA<br>Y ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO.....       | 42 |

|  |     |
|--|-----|
| TABLA 3.15: SUBELEMENTOS DE COMUNICACIONES A PERSONA.....                              | 43  |
| TABLA 3.16: SUBELEMENTOS DE COMUNICACIONES EN GRUPOS.....                              | 44  |
| TABLA 3.17: SUBELEMENTOS DE PROMOCIÓN GENERAL.....                                     | 45  |
| TABLA 3.18: SUBELEMENTOS DE CONTRATACIÓN Y COLOCACIÓN.....                             | 46  |
| TABLA 3.19: SUBELEMENTOS DE ADMINISTRACIÓN<br>DE MATERIALES Y SERVICIOS.....           | 47  |
| TABLA 3.20: SUBELEMENTOS DE SEGURIDAD FUERA DEL TRABAJO.....                           | 47  |
| TABLA 3.21: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MODELO<br>DE CAUSALIDAD DE PÉRDIDAS.....         | 55. |
| TABLA 3.22: DESCRIPCIÓN DE LA SIGLA ISMEC.....   | 63  |
| TABLA 4.1: PRESUPUESTO EN EL CAPITAL HUMANO<br>PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....             | 83  |
| TABLA 4.2: PRESUPUESTO EN ÚTILES Y MEDIOS<br>TECNOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....  | 84  |
| TABLA 4.3: FORMATO DE VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE<br>IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DNV..... | 130 |
| TABLA 4.4: RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA.....                                   | 142 |

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 2.1: CICLO DE DEMING.....   | 12 |
| FIGURA 2.2: ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO.....             | 14 |
| FIGURA 2.3: SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO.....                            | 15 |
| FIGURA 2.4: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGO.....                          | 17 |
| FIGURA 3.1: ESTRUCTURA DEL SISTEMA DNV.....                              | 27 |
| FIGURA 3.2: MODELO DE CAUSALIDAD DE PÉRDIDAS.....                        | 54 |
| FIGURA 3.3: PROCESO IEDIM.....   | 61 |
| FIGURA 3.4: RELACIÓN GEMA.....   | 69 |
| FIGURA 3.5: TABLA DE PREGUNTAS POR NIVEL DE<br>RECONOCIMIENTO. ....      | 72 |
| FIGURA 3.6: PUNTOS ACUMULADOS POR NIVEL DE<br>RECONOCIMIENTO.....        | 73 |
| FIGURA 4.1: CICLO DE MEJORA CONTINUA.....                                | 75 |
| FIGURA 4.2: ÍNDICE DE SEGURIDAD DE IESA.....                             | 77 |
| FIGURA 4.3: POLÍTICA DE SGI.....   | 79 |
| FIGURA 4.4: MANUAL DE SGI.....   | 79 |
| FIGURA 4.5: REGLAMENTO DE TRABAJO.....                                   | 80 |
| FIGURA 4.6: REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD<br>Y SALUD OCUPACIONAL.....  | 80 |
| FIGURA 4.7: REGISTRO DE CAPACITACIÓN DEL<br>PERSONAL ADMINISTRATIVO..... | 86 |





|   |     |
|---|-----|
| PERFORISTAS DE IESA.....  | 121 |
| FIGURA 4.40: EVIDENCIA DE LAS CAPACITACIONES EN TECSUP.....               | 122 |
| FIGURA 4.41: REGISTRO DE AGENTES DE RIESGO.....                           | 123 |
| FIGURA 4.42: LISTA DE AGENTES QUÍMICOS.....                               | 124 |
| FIGURA 4.43: NIVEL DE RUIDO Y EL TIEMPO<br>DE EXPOSICIÓN PERMISIBLE.....  | 125 |
| FIGURA 4.44: CONCIENTIZACIÓN SOBRE LOS EFECTOS<br>NEGATIVOS DE RUIDO..... | 126 |
| FIGURA 4.45: ARCHIVO DE EXÁMENES DE SALUD OCUPACIONAL.....                | 127 |

## **RESUMEN**

Desde hace décadas la industria minera atraviesa el problema de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales como consecuencia de las actividades que se ejecuta en ella, por lo que las exigencias de implementar un sistema de gestión de seguridad han aumentado considerablemente a fin identificar y controlar los riesgos laborales. El propósito de la presente investigación pretende establecer el proceso de implementación del Sistema de gestión DNV con el fin de mejorar el control de riesgos laborales. El método de trabajo utilizado es la investigación aplicada de nivel descriptivo- correlacional, abordando cada uno de los factores que implica la implementación del sistema DNV, a través de un proceso estructurado, planificado y definido. Como resultado se determinó que los elementos implementados obtienen el porcentaje del nivel de reconocimiento superior al mínimo exigido por cada elemento. Se concluye que el proceso de implementación desarrollado en esta investigación es viable y se recomienda mejorar la implementación de los elementos descritos en este estudio a fin de llegar a un nivel de reconocimiento que lleve la corporación.

**Palabras clave:** Implementación del Sistema DNV, Control de Riesgos, accidentes, Sistema de Gestión.

## **ABSTRACT**

For decades, the mining industry has been facing the problem of accidents, incidents and occupational diseases as a result of the activities carried out in it, so the demands of implementing a safety management system have increased considerably in order to identify and control the risks labor. The purpose of this research is to establish the process of implementation of the DNV Management System in order to improve the control of occupational risks. The method of work used is applied research at the descriptive-correlational level, addressing each of the factors involved in the implementation of the DNV system, through a structured, planned and defined process. As a result, it was determined that the implemented elements obtain the percentage of the recognition level above the minimum required by each element.

It is concluded that the implementation process developed in this research is feasible and it is recommended to improve the implementation of the elements described in this study in order to reach a level of recognition that came to the corporation.

**Keywords:** Implementation of the DNV system, Risk Control, accidents, management system.

## INTRODUCCIÓN

El sistema de gestión DNV es el conjunto de elementos interrelacionados que tienen por objeto lograr el éxito en la prevención de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, en concordancia con las prácticas aceptables de la industria minera y la normatividad vigente.

Su implementación implica un proceso secuencial bien diseñado a fin de cumplir con el objetivo pre-establecido, Como referencia se puede citar el trabajo de investigación “Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una Empresa de Servicios de Consultoría Ambiental” realizado por: Luis Alberto Amado Cuadros y Mirtha Carolina Huerta Díaz, donde establecen la metodología y el proceso de implementación de cualquier sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

La propuesta de implementar el sistema de gestión DNV deriva de la necesidad de contar con herramientas, lineamientos y metodologías que contribuya al control de riesgos en una empresa, ya que el problema principal que atraviesa todas las empresas desde hace décadas es la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales como consecuencia del trabajo en la industria minera.

Para el desarrollo de este estudio se han utilizado como instrumento el análisis de contenido de aquellas investigaciones que datan sobre el proceso de implementación del sistema DNV, documentos relacionados con el sistema DNV, entre otros.

En la evaluación de los elementos implementados a través del Sistema de Puntuación Progresiva del SICS se obtuvo un nivel de cumplimiento superior a 25%, por ende es viable y factible su aplicación en la empresa contratista IESA S.A.

La presente investigación está estructurada de la siguiente manera:

**CAPÍTULO I. ASPECTOS METODOLÓGICOS**, que contiene los objetivos planteados, que demuestran la hipótesis planteada en la presente tesis, con las correspondientes variables y sub- variables, además de los alcances y limitaciones.

**CAPÍTULO II. FUNDAMENTO TEÓRICO**, en el cual mencionaremos las diferentes terminologías utilizadas para el mejor entendimiento de la presente tesis, que conlleva a comprender la implementación del Sistema de Gestión DNV para una contratista.

**CAPÍTULO III. SISTEMA DE GESTIÓN DNV**, en la cual se describe todo lo que concierne al sistema en mención.

**CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV**, que mostrará todo lo concerniente a la ejecución en sí de la presente tesis.

Finalmente las **CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**, donde se enumera las conclusiones y recomendaciones a la que se ha podido llegar después de la elaboración de la presente tesis y las referencias bibliográficas de apoyo.

# **CAPÍTULO I**

## **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El Sistema de Gestión DNV proporciona un conjunto de herramientas de gestión de riesgos, cuyo principio fundamental es la gestión preventiva que involucra a todos los niveles de la empresa, a su vez se orienta a mejorar las condiciones de trabajo y salud del capital humano, mediante acciones coordinadas de la prevención y control de los riesgos, de manera que se evite la ocurrencia de accidentes e incidentes y mejorar la productividad de la empresa.

La falta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional hace que el control de riesgos sea deficiente en la industria minera, repercutiendo en todo el proceso de las diversas actividades ya que carece de herramientas y metodologías que permite identificar, evaluar y controlar aquellas actividades que pudieran ocasionar un riesgo.

La compañía minera HOCHSCHILD MINING tiene implementado en todas sus Unidades Operativas el Sistema de Gestión DNV, en efecto la empresa Contratista Minera IESA S.A. debe alinearse a la corporación como obligación para continuar con sus operaciones en la Unidad Operativa PALLANCATA.

Sin embargo, según las auditorías internas y revisión de los documentos en IESA no se tiene implementado adecuadamente el sistema de gestión DNV, la documentación que se tiene no guarda relación con los lineamientos del sistema y no están actualizados de

acuerdo a las normas actuales, de igual forma la documentación que exige el sistema no refleja en el campo y puesta en práctica.

En consecuencia, se propone implementar el Sistema de Gestión DNV de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa contratista minera IESA S.A.; a fin de alinearse a la corporación y mejorar el control de riesgos laborales; en concordancia con las prácticas aceptables de la industria minera y la normatividad vigente.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

### **1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL.**

¿En qué medida, la implementación del Sistema de Gestión DNV contribuirá a mejorar el control de los riesgos laborales en la Empresa Contratista IESA S.A. de la Unidad Minera Pallancata?

### **1.2.2. PROBLEMAS SECUNDARIOS.**

- a. ¿De qué manera la aplicación del Sistema DNV contribuirá a reducir los Índices de Seguridad?
- b. ¿Cuál es la influencia del Sistema DNV en la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional?

### **1.3. OBJETIVOS.**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL.**

Implementar el Sistema de Gestión DNV para mejorar el control de riesgos laborales en la Empresa Contratista Minera IESA, S.A. de la U.M. Pallancata.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- a. Contribuir en la reducción de los Índices de Seguridad.
- b. Contribuir en la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional como exige las normas legales vigentes.

### **1.4. IMPORTANCIA.**

Las normas vigentes establecen que las empresas contratistas deben alinearse al sistema de gestión aplicado por el titular minero, la compañía minera HOCHSCHILD MINING en pallancata tiene implementado como sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional el DNV, las empresas especializadas y conexas son invitados a implementar este sistema.

Un sistema de gestión de Seguridad y salud Ocupacional proporciona herramientas que contribuyen en la prevención y control de riesgos, de manera que reduce el índice de seguridad y mejora la productividad de la empresa.

## **1.5. JUSTIFICACIÓN.**

La presente investigación se realiza para explicar el proceso de implementación y la aplicación de los elementos del Sistema DNV como Gestión de Seguridad en la Empresa Contratista IESA S.A. a fin de mejorar el control de los riesgos laborales.

Aportar nuevos conocimientos y herramientas para adaptarse a nuevos esquemas, mejorar los índices de seguridad, que se evidencia en la calidad, competitividad, reconocimiento y productividad en sus diversas actividades mineras, a su vez evidenciar el cumplimiento de las normas legales.

## **1.6. HIPÓTESIS.**

### **1.6.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL.**

La implementación del sistema de gestión DNV permite mejorar el control de riesgos laborales.

### **1.6.2. HIPÓTESIS SECUNDARIOS.**

- a. La aplicación del sistema DNV contribuye a reducir los índices de seguridad ya que proporciona herramientas que permite la gestión preventiva y control de la ocurrencia de los accidentes e incidentes en el trabajo.
- b. El incumplimiento de las normas legales repercute en la sanción que pudiera imponerse a la empresa contratista por parte de las autoridades mineras. Por otra parte la empresa no puede ejecutar trabajos al servicio del titular minero puesto que su inscripción en la Dirección General de Minería se denegaría.

## **1.7. ALCANCES Y LIMITACIONES.**

### **1.7.1. ALCANCES.**

Considera a todas las empresas inmersas en la actividad minera.

Involucra a toda la comunidad laboral implicado directamente con las actividades de los diferentes procesos en una entidad minera.

### **1.7.2. LIMITACIONES.**

Limitación de acceso de información, algunos formatos establecidos no se pudo evidenciar en esta investigación porque son exclusivamente de acceso del personal administrativo de IESA.

Limitación de tiempo.

## **1.8. VARIABLES E INDICADORES.**

### **1.8.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.**

Sistema de Gestión DNV de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### **INDICADORES:**

- Implementación de los elementos DNV (%)
- Nivel de cumplimiento de los elementos (%)
- Predisposición de los trabajadores para adaptarse al nuevo sistema.

### **1.8.2. VARIABLE DEPENDIENTE.**

Riesgos laborales.

#### **INDICADORES:**

- Índice de seguridad (%)
- Incremento en el rendimiento laboral (Ton/H-H)

### **1.9. DISEÑO METODOLÓGICO DE TRABAJO.**

- ✓ **TIPO DE INVESTIGACIÓN:** El tipo de investigación realizada es la investigación aplicada por hacer uso de los conocimientos en minería.
- ✓ **NIVEL DE INVESTIGACIÓN:** El nivel de estudio utilizado en este trabajo de investigación es descriptivo- correlacional.
- ✓ **POBLACIÓN:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ **MUESTRA:** Sistema de Gestión DNV.
- ✓ **UNIDAD:** Riesgos laborales.
- ✓ **TÉCNICA:** Análisis documental, bibliográficas.
- ✓ **INSTRUMENTOS:** análisis de contenido de documentos, fichas, informes, tesis.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.**

Existen trabajos de investigación referidos a la Gestión de Seguridad aplicando el Sistema DNV cuyo fin es mejorar y control de riesgos laborales y reducir los índices de seguridad.

AMÉSQUITA BARRIOS VANESSA YSABEL (2017) en su Trabajo de Investigación, “Implementación del Elemento 6, Observación de Tareas del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad (SCIS) en los Procesos Operativos de una Empresa dedicada a la fabricación de tuberías de PVC y tanques de polietileno”, cuyo objetivo es Implementar un Sistema de Observación de Tareas para la Empresa en estudio con la finalidad de reducir los Riesgos Laborales. En esta investigación se demostró que a través del SCIS es posible establecer el nivel de cumplimiento de los elementos del sistema, para implementar posteriormente las que son deficientes o faltan y concluye que, después de Implementar el Elemento 6 Observaciones de Tareas del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad (SCIS) en los procesos operativos de la Empresa, se redujo significativamente los riesgos laborales.

DANY CHRISTIAN MANRIQUE ESCOBEDO (2014) denominado “Aplicación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos DNV y Propuesta de Mejora para una Contratista en el sector Minero.

En este trabajo se establece como objetivo, mejorar los procesos que tengan sustento bajo el enfoque de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos –SIGR y concluye que, con la aplicación de este sistema de gestión, las consecuencias para la contratista son favorables de acuerdo a lo investigado, ya que proporcionan sólido respaldo en las operaciones mineras, que aseguran el cuidado del factor humano y en consecuencia al medio ambiente.

JAIME MAURICIO DÍAZ LÓPEZ (2013), en su Tesis titulado, “Sistema de gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Control de Perdidas aplicando DNV en Mina Arcata S.A.C, cuyo objetivo es “Explicar la aplicación de DNV como metodología para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para reducir incidentes y accidentes a fin proteger al personal, maquinaria, proceso de producción y al medio ambiente, concluye que los elementos del SIG DNV, están agrupadas bajo estándares y procedimientos que guardan relación con la seguridad y salud ocupacional en la industria minera, con el propósito de lograr el control de pérdidas.

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL.**

### **2.2.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SG-SSO).**

Es el conjunto de elementos interrelacionados que tienen por objeto establecer una política de seguridad y salud ocupacional minera, a fin de prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos, a partir de la mejora de las condiciones de trabajo en la

actividad, así como los mecanismos y acciones necesarias para alcanzar tales fines con el objeto de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores de esta actividad. El empleador tiene la obligación de adoptar un enfoque del sistema de gestión en el área de seguridad y salud ocupacional minero en el trabajo, el cual es obligatorio a los empleadores de todos los sectores dedicados a esta actividad, por tal, requieren estar íntimamente relacionados con la responsabilidad social empresarial minera, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas prácticas empresariales.

#### **2.2.2. CICLO PHVA DEL SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**

Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:

**Planificar (P):** Procedimiento que permite establecer la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o cómo se pueden optimizar en su acción de respuesta, generando y precisando ideas para solucionar esos problemas.

**Hacer (H):** Implementación de las medidas planificadas.

**Verificar (V):** Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.

**Actuar (A):** Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

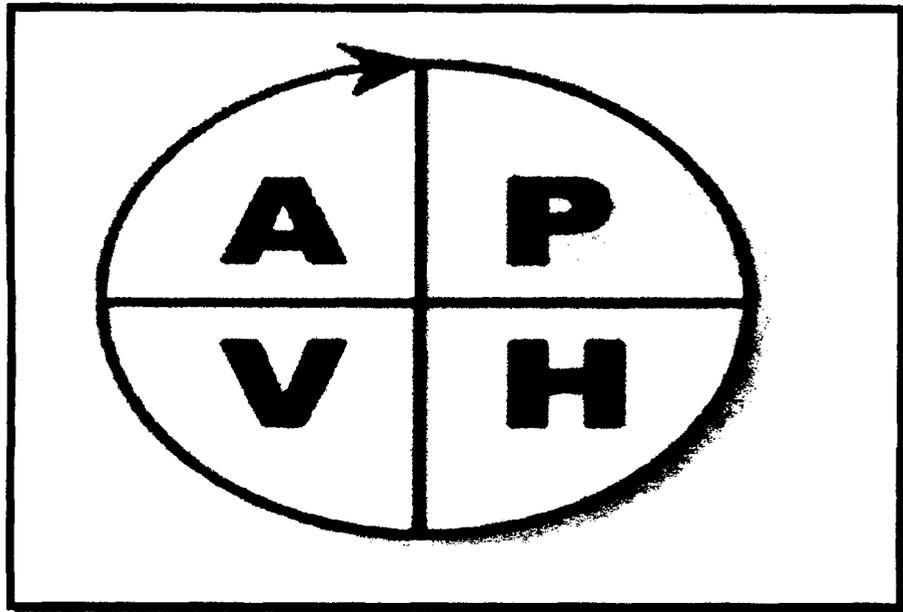


FIGURA 2.1: CICLO DE DEMING

**2.2.3. LEY N° 29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

**Artículo 17:** “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”.

La empresa contratista minera IESA S.A, como entidad empleadora y en cumplimiento a esta norma ha implementado como parte del enfoque de seguridad los siguientes documentos:

- a) La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.
- d) El mapa de riesgo.

- e) Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- f) El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **2.2.4. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA, DS-N° 023-2017-EM.**

**Artículo 51:** “Las empresas contratistas están obligadas a cumplir con lo establecido en el presente reglamento, en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional del titular de actividad minera donde brinden sus servicios y demás disposiciones que les fueran aplicables, así como en el Programa de Capacitación del mismo titular de actividad minera”.

IESA S.A en cumplimiento al artículo en mención de este reglamento decide adoptar e implementar el sistema DNV aplicado por la compañía minera.

#### **2.2.5. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO (SGI).**

En el ámbito actual de las organizaciones, es indudable que los aspectos vinculados a la **Calidad, el Medio Ambiente y la Salud y Seguridad Ocupacional** se encuentran relacionados e interdependientes, de modo que desatender uno, repercute forzosamente en los otros.

Esta circunstancia encuentra una explicación al advertirse el **origen común de estos tres aspectos**, ya que tanto cumplir con los requisitos del cliente, mantener un desempeño sustentable respecto del Medio Ambiente y asegurar la Salud y la Seguridad Ocupacional del personal son el resultado de un trabajo bien hecho, de

forma tal que los defectos, impactos ambientales y los accidentes y enfermedades laborales significan que las cosas no se están haciendo bien.

IESA, en efecto a este sistema de gestión integra las tres normas o Estándares Internacionales, OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series - Salud Ocupacional y Series de Evaluación de la seguridad) que establece los requisitos mínimos de gestión en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, ISO 14001 (International Standard Organization - Organización Internacional para la Estandarización) que regula en materia de gestión en Medio Ambiente y ISO 9001, en Calidad.



FIGURA 2.2: ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO.

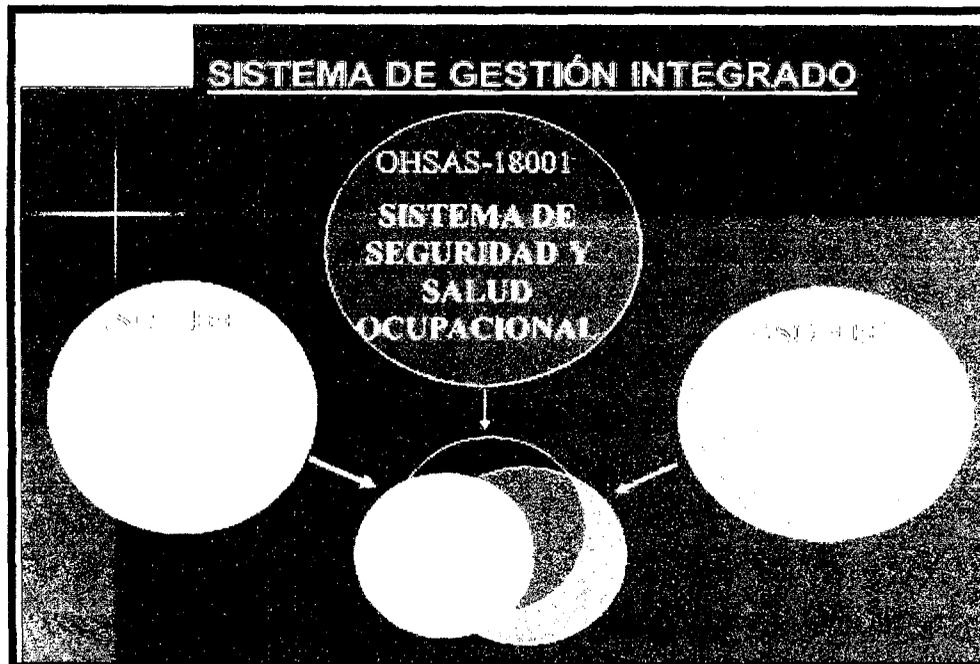


FIGURA 2.3: SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

### 2.2.6. RIESGOS LABORALES.

Los riesgos laborales son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad o un accidente vinculado a su trabajo. Así, entre los riesgos laborales están las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo.

#### ➤ GRADOS DE RIESGO:

- **Riesgo trivial:** aquel riesgo que ha sido controlado y no representa una amenaza a la integridad de los trabajadores.

- **Riesgo tolerable:** a pesar de no necesitar de una acción que lo revierta, estos riesgos deben mantenerse vigilados para asegurarnos de que no dañan la productividad
- **Riesgo moderado:** aquél que requiera de alguna acción para ser revertido de forma permanente
- **Riesgo importante:** cuando el proceso debe ser detenido hasta que el riesgo sea mitigado
- **Riesgo intolerable:** cuando la situación pone en peligro la integridad de personas o bienes materiales. El proceso queda prohibido hasta que el riesgo sea controlado.

➤ **EVALUACIÓN DE RIESGOS:**

Es un proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquéllos, proporcionando la información necesaria para que el titular de actividad minera, empresas contratistas, trabajadores y visitantes estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que deben adoptar, con la finalidad de eliminar la contingencia o la proximidad de un daño.

➤ **CONTROL DE RIESGOS**

Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de propuestas

de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

➤ **MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.**

Es una importante herramienta de gestión, de obligatorio cumplimiento y auditable, que permite Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos asociados a los procesos y actividades de cualquier organización, así como determinar los controles a implementarse para evitar daños a la integridad y/o salud de nuestros trabajadores.

Hay otros modelos de matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos que derivan del matriz IPERC continuo, la empresa IESA aplica la matriz establecida en el Rglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, Anexo 19.

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

FIGURA 2.4: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGO

### **2.2.7. SALUD OCUPACIONAL.**

Rama de la Salud Pública que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

#### **➤ ENFERMEDAD OCUPACIONAL:**

Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales, ergonómicos y ambientales inherentes a la actividad laboral. Algunas de ellas se citan a continuación:

**Neumoconiosis:** Se produce por inhalación de polvos.

- Siderosis: Por Óxido de Hierro.
- Estañosis: Por Óxido de estaño.
- Antracosis: Por Óxido de carbón.
- Aluminosis: Por Óxido de aluminio.
- Silicosis: Por la inhalación de polvo de sílice.
- Asbestosis: Por fibra de asbesto.
- Berilosis: Por el polvo o humo de berilio.

**Intoxicación por Plomo:**

- Saturnismo o Plumbismo: Niveles de plomo en la sangre.

**Sordera:** Producto a la exposición al ruido (hipoacusia)

➤ **ENFERMEDAD PROFESIONAL:**

Es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar.

**2.2.8. ACCIDENTE DE TRABAJO.**

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según la gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

**Accidente leve:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico, genera en el accidentado un descanso con retorno máximo al día siguiente a las labores habituales de su puesto de trabajo.

**Accidente incapacitante:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico da lugar a descanso mayor a un día, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se toma en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de la incapacidad generada en el trabajador, los accidentes de trabajo pueden ser:

**Parcial temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su plena recuperación.

**Total temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su plena recuperación.

**Parcial permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

**Total permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de uno o más miembros u órganos y que incapacita totalmente al trabajador para laborar.

**Accidente mortal:** suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.

Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.”

## **2.3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA CONTRATISTA**

### **2.3.1. HISTORIA.**

Bajo el liderazgo de tres ingenieros peruanos, IESA fue fundada el 15 de enero de 1953, como Ingenieros Ejecutores Sociedad Anónima.

IESA ha demostrado su compromiso con el desarrollo del Perú, ejecutando proyectos en construcción de las principales obras civiles subterráneas, hidráulicas y de saneamiento. Asimismo, ha participado en la preparación y explotación de los principales yacimientos en la minería subterránea.

El expertise acumulado durante estos años fructíferos, han colocado a IESA como la primera opción para el desarrollo de proyectos de obras civiles (centrales hidroeléctricas, saneamiento, etc.), mineras (preparación, desarrollo y explotación de minerales) y otros proyectos de gran envergadura a nivel nacional e internacional.

El desarrollo constante de los Programas de Capacitación para profesionales, técnicos y colaboradores en general, nos permite contar con personal altamente comprometido con las metas y objetivos de la Organización y la entera satisfacción técnica de los Clientes en los cuales desarrollamos las actividades

Actualmente IESA SA está consolidada y considerada como una de las empresas más importantes en su rubro.

**VISIÓN:**

"Ser la primera opción en servicios especializados en minería subterránea y la construcción civil en Perú y desplegarlos internacionalmente, orientados a la satisfacción de nuestros clientes, tanto internos como externos, en calidad, plazo y costo."

**MISIÓN:**

"La empresa IESA S.A. presta servicios especializados y efectivos para ejecutar obras de minería subterránea y de construcción civil, preservando la Seguridad y Salud en el Trabajo de sus Colaboradores, en el Medio Ambiente, Calidad y Alta Rentabilidad; controlando todos los riesgos con la aplicación constante de las mejores técnicas operacionales, contribuyendo de esta manera al desarrollo del país."

**2.3.2. SERVICIOS QUE BRINDA.**

- ✓ Excavaciones subterráneas
- ✓ Acarreo, carguío y transporte de material
- ✓ Sostenimiento de obras subterráneas

- ✓ Elaboración y transporte de agregados y concreto
- ✓ Drenaje de aguas subterráneas
- ✓ Construcción de obras civiles en general
- ✓ Movimiento de tierras en superficie
- ✓ Sostenimiento de taludes
- ✓ Construcción de presas

### **2.3.3. PROYECTOS MINEROS QUE EJECUTA.**

- **PROYECTOS PARA CIA. MINERA VOLCAN.**  
Profundización de la Mina San Cristóbal, Yauli, Junín - Perú.  
Profundización de la Mina Andaychagua, Yauli, Junín - Perú.
- **PROYECTO PARA CIA MINERA ATACOCHA**  
Servicio de Excavaciones Mineras - U.P. Atacocha, San Francisco de Asís de Yurasyacan, Pasco – Perú.
- **PROYECTO PARA CIA. MINERA MILPO**  
Excavación Minera - U.P. El Porvenir, San Francisco de Asís de Yurasyacan, Pasco - Perú.
- **PROYECTO PARA CIA. MINERA ARES (HOY GRUPO HOCHSCHILD MINING)**  
Explotación, Preparación y Desarrollo de Mina U.P. Arcata, Condesuyos - Cayarani, Arequipa – Perú
- **PROYECTO PARA CIA. MINERA SUYAMARCA (HOY GRUPO HOCHSCHILD MINING)**  
Explotación, Preparación y Desarrollo de Mina U.P. Pallancata, Parinacochas - Coronel Castañeda, Ayacucho Perú - Perú.

Operación de Scoop diésel, Perforación y voladura en chimenea,  
Desenrollado de tuberías de polietileno, Procedimiento para camioneta,  
Servicio de soldadura y Carguío de mineral – desmonte con volquetes.

➤ **MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES.**

El manual de funciones en el control de pérdidas y organigrama es requisito para establecer el grado de responsabilidad y participación en el control de pérdidas de cada uno de los integrantes de la empresa IESA.

➤ **OTROS DOCUMENTOS DE GESTIÓN.**

- ✓ Registro de asistencia a capacitaciones y/o entrenamientos.
- ✓ Programa de inspecciones planeadas.
- ✓ Listado de equipos estacionarios y móviles (inspección de pre-uso, check list)
- ✓ Inventario de ocupaciones.
- ✓ Hoja de trabajo para análisis de tareas críticas.
- ✓ Matriz de permisos de operación.
- ✓ Tarjeta de control- implementos EPP.
- ✓ Programa de capacitación de personal nuevo IESA.
- ✓ Reporte de incidentes.

## **CAPÍTULO III**

### **SISTEMA DE GESTIÓN DNV**

#### **3.1. GENERALIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV.**

Det Norske Veritas (DNV), Es una organización fundada en el año 1864, al principio el objetivo del grupo era proporcionar una "clasificación e imposición fiables y uniformes de los buques noruegos"; hoy en día es una empresa líder mundial de consultoría, pruebas y certificación en materia de seguridad, calidad y medio ambiente a través de una auditoría que verifica el nivel de cumplimiento de cada elemento del sistema DNV, y es de aplicación en varios sectores.

El DNV proporciona un conjunto de herramientas (**políticas, procedimientos y prácticas que están diseñadas de manera sistemática**), cuyo principio fundamental es la gestión preventiva, donde prioriza el control sobre las causas básicas y no sobre los resultados o efectos generados.

EL Sistema DNV consta de 20 elementos, que se descomponen en 126 subelementos y 653 requisitos, que facilitan su implementación y posterior evaluación.

El modelo utilizado es la "Causalidad de Pérdidas", que consta de cinco niveles: Pérdida, Accidente, Causas inmediatas, Causas básicas y Falta de control.

Generalmente el modelo se inicia ante la ocurrencia de alguna Pérdida: muerte, incapacidad o lesión de los trabajadores, enfermedades crónicas, daños a la propiedad o a los productos, entre otros y se va obteniendo información respondiendo la siguiente interrogante ¿Por qué ocurrieron?; Se necesita recopilar la mayor cantidad de

información posible sobre la pérdida para averiguar qué es lo que sucedió e identificar donde se encuentra la falta de control en determinado proceso o ante determinado accidente o incidente y así generar las acciones necesarias para corregir las falencias.

### **3.2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DNV.**

La estructura del Sistema DNV se concreta en 20 elementos, que se descomponen en 126 subelementos y 653 requisitos.

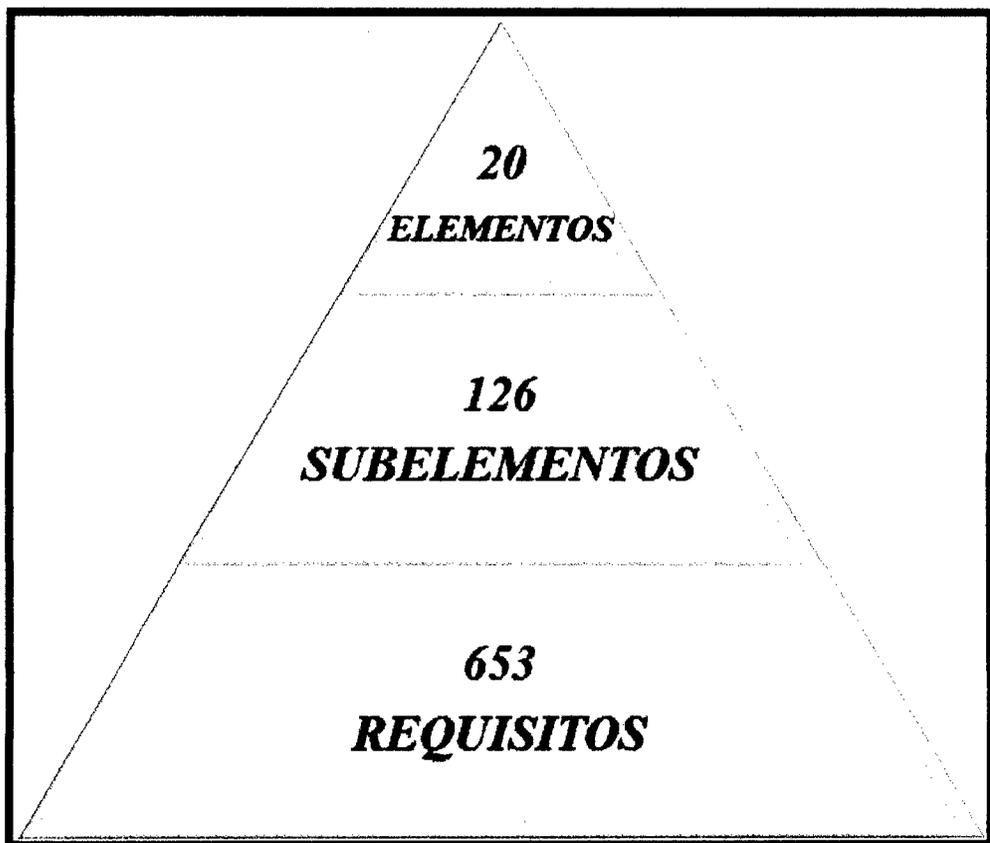


FIGURA 3.1: ESTRUCTURA DEL SISTEMA DNV.

### 3.3. ELEMENTOS Y SUBELEMENTOS DEL SISTEMA DNV

#### **ELEMENTO 1: LIDERAZGO Y ADMINISTRACIÓN.**

El compromiso de la administración superior, unida a un fuerte liderazgo y una eficiente administración son vitales para el éxito de un programa de control de pérdidas.

Este involucramiento en el sistema, debe traducirse en una declaración por escrito de la política de control de pérdidas que refleje una actitud positiva de la administración sobre el control de pérdidas y su compromiso con ella.

Este elemento mide el grado de liderazgo del nivel directo superior, orientado y motivando a la línea de mando y trabajadores hacia el cabal cumplimiento de sus respectivos roles en la gestión productiva de la empresa. Además, de la existencia de una estructura administrativa que sirva de soporte a las acciones de control de pérdidas identificadas como necesarias de integrar a dicha gestión.

TABLA 3.1:

#### *SUBELEMENTOS DE LIDERAZGO Y ADMINISTRACIÓN.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                       |
|--------------------|---|
| 1.1.               | Política General                                    |
| 1.2.               | Coordinador de Control de Pérdidas                  |
| 1.3.               | Participación de la Gerencia Superior y Media       |
| 1.4.               | Estándares de Desempeño de Control de Pérdidas      |
| 1.5.               | Participación en Actividades de Control de Pérdidas |
| 1.6.               | Reuniones de la Gerencia                            |
| 1.7.               | Manual de Referencia de Control de Pérdidas         |
| 1.8.               | Auditorías Internas                                 |
| 1.9.               | Responsabilidad Individual de Control de Pérdidas   |
| 1.10.              | Objetivos Anuales de Control de Pérdidas            |
| 1.11.              | Comités Conjuntos de Seguridad y Salud y/o          |

|       |  |
|-------|--|
|       | Representantes de Seguridad y Salud                          |
| 1.12. | Negativa a Trabajar Debido a Peligros de Control de Pérdidas |
| 1.13. | Biblioteca de Referencia                                     |
| 1.14. | Control de Documentos  |
| 1.15. | Regulaciones, Códigos y Estándares                           |
| 1.16  | Comunicaciones Externas                                      |

---

## **ELEMENTO 2: ENTRENAMIENTO Y LIDERAZGO.**

El término "líder" como se presenta en este elemento se refiere a todos aquellos individuos que son responsables directos por las actividades de control de pérdidas.

El entrenamiento del liderazgo debe proveer al personal el conocimiento y las habilidades necesarias para administrar el programa de control de pérdidas y la motivación para usarlo.

El entrenamiento debe enfocarse en el liderazgo, la revisión de funciones, el control y la aplicación del programa, etc. Además de como motivar y lograr el involucramiento de los trabajadores.

**TABLA 3.2:**

### *SUBELEMENTOS DE ENTRENAMIENTO Y LIDERAZGO.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>   |
|--------------------|---|
| 2.1.               | Análisis de necesidades de Entrenamiento  |
| 2.2.               | Orientación/Inducción de Liderazgo en Control de Pérdidas.                                  |
| 2.3.               | Entrenamiento Formal Inicial de la Gerencia Superior.                                       |
| 2.4.               | Repaso, Actualización y Entrenamiento Formal Avanzado de la Gerencia Superior.              |
| 2.5.               | Entrenamiento Formal Inicial del Liderazgo en Control de Pérdidas.                          |
| 2.6.               | Repaso, Actualización y Entrenamiento Formal Avanzado del Liderazgo de Control de Pérdidas. |

- 2.7. Entrenamiento Formal del Coordinador de Control de Pérdidas
  - 2.8. Registros de Entrenamiento
- 

### **ELEMENTO 3: INSPECCIONES PLANEADAS Y MANTENIMIENTO.**

Las inspecciones planeadas de la organización involucran exámenes sistemáticos de las instalaciones, equipos, herramientas, materiales y el uso de ellos por los empleados. Estas inspecciones son un elemento básico del sistema de control de pérdidas. Ellas son una fuente de retroalimentación para la administración sobre la efectividad de las compras, ingeniería, métodos y procedimientos, comunicaciones, y otros aspectos de control de pérdidas. Los expertos indican que las inspecciones planeadas no sólo son una parte importante del sistema de control de pérdidas, sino también tienen un tremendo potencial para incrementar el cumplimiento con los requisitos legislativos, mejorar la moral de los empleados, y aumentar la eficiencia del trabajo.

Este elemento busca posibilitar que cada jefatura pueda realizar la detección, análisis y corrección sistemática de las deficiencias que, por estar afectando la correcta y armónica interacción entre equipos, materiales y ambiente, impiden el normal desarrollo de las operaciones en sus respectivas áreas.

TABLA 3.3:

#### *SUBELEMENTOS DE INSPECCIONES PLANEADAS Y MANTENIMIENTO.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>    |
|--------------------|----------------------------------|
| 3.1.               | Inspecciones Generales Planeadas |
| 3.2.               | Sistema de Seguimiento           |

- 3.3. Análisis del Informe de Inspección
- 3.4. Partes/Artículos Críticos
- 3.5. Mantenimiento Preventivo
- 3.6. Inspecciones de Sistemas Especiales
- 3.7. Inspecciones de Pre-Usos del Equipo
- 3.8. Sistema Alternativo para Reportar Condiciones Subestándares
- 3.9. Requisitos de Cumplimiento

**ELEMENTO 4: ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS CRÍTICAS.**

El análisis de tareas es el examen objetivo y sistemático de las tareas y labores que se realizan en la empresa. Permite en primer término identificar todas las tareas críticas ejecutadas en la planta, para luego con dicha información desarrollar los procedimientos específicos para efectuar cada tarea.

Este elemento mide la existencia y funcionamiento de un sistema que permita identificar y analizar las tareas críticas (incluyendo los riesgos para la salud y la seguridad) que se desarrollan al interior de la organización, para luego, elaborar procedimientos más eficientes y seguros.

**TABLA 3.4:**

*SUBELEMENTOS DE ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS CRÍTICAS.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                              |
|--------------------|--|
| 4.1.               | Administración   |
| 4.2.               | Inventario de Tareas Críticas                              |
| 4.3.               | Objetivos del Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas |
| 4.4.               | Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas               |
| 4.5.               | Identificación y Control de Pérdidas Potenciales           |

## **ELEMENTO 5: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES.**

La investigación de accidentes involucra el examen metódico de un evento indeseado que resultó o pudo haber resultado en daño físico a la gente, daño a la propiedad, pérdidas en el proceso o daños al medio ambiente. Las actividades de investigación se dirigen hacia la definición de hechos y circunstancias relacionadas con el evento, a la determinación de las causas, y al desarrollo de las acciones para controlar los riesgos. Los análisis de accidentes revelan que existen factores causales similares para todo tipo de pérdidas como lesiones, accidente con daños, incendios, derrames. La investigación de todos los accidentes /incidentes contribuyen a la identificación de las causas básicas, acciones correctivas y controles preventivos.

Este elemento busca proporcionar a la línea de mando un medio para obtener, de manera sistemática, información sobre los accidentes y cuasi-accidentes ocurridos en su área de gestión y poder así corregir eficazmente la falta o falla de control administrativo que permitió la generación de esos hechos no deseados.

La organización debe implementar un procedimiento para realizar la investigación de accidentes, con sus respectivos registros, además de un sistema que asegure la implementación de las acciones correctivas propuestas.

**TABLA 3.5:**

### ***SUBELEMENTOS DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES.***

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                     |
|--------------------|---|
| 5.1.               | Sistema de Investigación de Accidentes/Incidentes |
| 5.2.               | Participación de la Gerencia Operativa            |
| 5.3.               | Accidentes/Incidentes Graves y con Alto Potencial |

- 5.4. Acciones Correctivas y de Seguimiento
  - 5.5. Investigación y Reporte de Incidentes (Casi-Accidentes)
  - 5.6. Mantenimiento de Informes de Accidentes/Incidentes
- 

### **ELEMENTO 6: OBSERVACIÓN DE TAREAS.**

Ver, percibir, y entender lo que está ocurriendo es características de un buen gerente.

La observación de tareas es una técnica que permite al gerente asegurar que las tareas se realizan efectivamente y en cumplimiento con los estándares. Mientras se efectúa una observación, el superior de grupo puede validar el entrenamiento del empleado, los procedimientos de tareas, la eficiencia del grupo, y el uso de los materiales adecuados. La observación de un desempeño subestándar puede identificar el entrenamiento, la motivación, el equipo, los procedimientos, los materiales, o los problemas de mantenimiento, de manera que se puedan tomar las medidas para controlar los riesgos. Una observación de desempeño superior puede también identificar mejoramientos potenciales o prácticas que pueden ser usados por otros. Un programa de observación coordinado adecuadamente puede servir para actualizar los procedimientos y prácticas evaluadas en el análisis y procedimientos de tareas críticas.

Existen dos tipos de observaciones de tareas: completa y parcial/selectiva. En la completa el supervisor observa al empleado desempeñar una tarea desde el principio hasta el final. Y la parcial/selectiva para ver el desempeño en una parte de la tarea. Este elemento busca proporcionar a la línea de supervisión una herramienta de retroalimentación acerca de la efectividad de su gestión directiva, mediante la detección

y el análisis de los "errores" en que incurre el nivel operativo durante la realización de las tareas críticas, y habilitarla para tomar decisiones tendientes a corregir acertada y oportunamente la actuación subestándar del personal.

TABLA 3.6:

*SUBELEMENTOS DE OBSERVACIÓN DE TAREAS.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                   |
|--------------------|---|
| 6.1.               | Administración                                  |
| 6.2.               | Observación parcial/Selectiva de Tareas         |
| 6.3.               | Observación Completa de Tareas                  |
| 6.4.               | Observación de Tareas Críticas                  |
| 6.5.               | Sistema de Seguimiento                          |
| 6.6.               | Análisis de Informes de Observaciones de Tareas |

**ELEMENTO 7: PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS.**

Un sistema efectivo de control de pérdidas asegurará primero la existencia de un plan general de emergencias basado en las necesidades identificadas por la organización, la cual establece procedimientos de evacuación , asigna responsabilidades individuos específicos, provee la notificación a agencias externas, establece los medios de comunicación, provee reacción interna a emergencias y prepara la instalación para otras acciones efectivas. El siguiente paso es adaptar el plan general de emergencias a situaciones específicas de emergencias que pueden ocurrir, se debe diseñar planes para aquellas situaciones de emergencias con alta probabilidad de ocurrencia y /o posean el mayor potencial de pérdidas.

Este elemento evalúa la existencia de un sistema operativo debidamente organizado y materialmente bien implementado, manejado por personal con un adecuado nivel de entrenamiento, para actuar eficazmente ante situaciones de emergencia que probablemente deba enfrentar la planta.

TABLA 3.7:

*SUBELEMENTOS DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>               |
|--------------------|---|
| 7.1.               | Administración                              |
| 7.2.               | Análisis de Reacción a Emergencias          |
| 7.3.               | Plan de Emergencia                          |
| 7.4.               | Emergencias Externas                        |
| 7.5.               | Controles de Fuentes de Energía             |
| 7.6.               | Sistemas de Protección y Rescate            |
| 7.7.               | Equipos de Emergencia                       |
| 7.8.               | Sistema de Experiencias Adquiridas          |
| 7.9.               | Primeros Auxilios                           |
| 7.10.              | Ayuda Mutua y Asistencia Externa Organizada |
| 7.11.              | Planeamiento después del Evento             |
| 7.12.              | Comunicación de Caso de Emergencia          |
| 7.13.              | Comunicados a la Comunidad.                 |

**ELEMENTO 8: REGLA Y PERMISOS DE TRABAJO.**

La lógica y el sentido común nos dicen que ciertas pérdidas accidentales que están conectadas con un número relativamente pequeño de actividades críticas se podrían reducir al mínimo mediante el cumplimiento de las reglas y prácticas relacionadas. Las reglas eficientes sirven de guía al comportamiento del empleado sobre una actividad que frecuentemente presenta un riesgo supercrítico. Aquí se consideran

las reglas generales del control de pérdidas, las reglas y permisos especiales de trabajo.

Este elemento busca un sistema que permita establecer las principales guías para el comportamiento que se espera de los trabajadores frente a situaciones y actividades críticas que involucren una alta exposición a riesgos. Cualquiera sea la magnitud probable de las pérdidas, independientemente de cual sea la exposición. Algunos ejemplos son:

- ✓ Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)
- ✓ Permiso de Trabajo en Caliente.
- ✓ Permiso de Trabajo en Altura.
- ✓ Permiso de Trabajo de Materiales Peligrosos.
- ✓ Permiso de Trabajo con Fuente de Energía.
- ✓ Permiso de Trabajo en Espacio Confinado.
- ✓ Permiso de Trabajo en Excavaciones.

TABLA 3.8:

*SUBELEMENTOS DE REGLA Y PERMISOS DE TRABAJO.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                       |
|--------------------|---|
| 8.1.               | Reglas Generales de Control de Perdidas             |
| 8.2.               | Reglas de Trabajo Especializado                     |
| 8.3.               | Sistema de Permisos de Trabajo Especializado        |
| 8.4.               | Sistema de Permisos de Operación                    |
| 8.5.               | Aprendizaje y Revisión de Reglas                    |
| 8.6.               | Cumplimiento y reconocimiento de reglas             |
| 8.7.               | Uso de letreros de instrucción y códigos de colores |

## **ELEMENTO 9: INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES.**

El análisis de accidentes/incidentes implica una revisión metódica de las causas y consecuencias reales o potenciales de los accidentes e incidentes ocurridos en la empresa en un cierto período.

Mediante la revisión y análisis de los informes de accidentes e incidentes y sus causas, (debidamente elaborados y documentados, según el elemento N° 5), los gerentes de la organización pueden identificar las tendencias repetitivas de las exposiciones a pérdidas, de los riesgos evaluados indebidamente y de los controles inadecuados. Este tipo de información es importante porque provee retroalimentación que es útil para efectuar los ajustes necesarios al sistema de control de pérdidas.

Este elemento evalúa como el sistema utiliza y aprovecha la información obtenida de la investigación de accidentes/ incidentes, en el control de los accidentes, enfermedades profesionales y daños a equipos e instalaciones.

TABLA 3.9:

### *SUBELEMENTOS DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                             |
|--------------------|---|
| 9.1.               | Mediciones de Consecuencia                                |
| 9.2.               | Análisis de Causa y Control                               |
| 9.3.               | Identificación y Análisis del Daño a la Propiedad/Proceso |
| 9.4.               | Análisis de Incidentes (Casi-accidentes)                  |
| 9.5.               | Equipos para la Solución de Problemas                     |

## **ELEMENTO 10: ENTRENAMIENTO DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES.**

Este elemento mide los esfuerzos formales de la organización para proveer a los empleados la competencia y la capacidad para desempeñar su trabajo de acuerdo con los estándares de seguridad, calidad, y producción establecidos. Para lograr esto debidamente, se debe:

- Contar con un procedimiento que identifique las necesidades de entrenamiento para cada puesto de trabajo.
- Contar con un programa formal de entrenamiento de habilidades.
- Contar con un sistema de evaluación del programa de entrenamiento de habilidades, tanto en cumplimiento como en efectividad.

TABLA 3.10:

### *SUBELEMENTOS DE ENTRENAMIENTO DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                         |
|--------------------|---|
| 10.1.              | Administración  |
| 10.2.              | Análisis de Necesidades de Entrenamiento              |
| 10.3.              | Calificaciones del Instructor                         |
| 10.4.              | Sistemas de Entrenamiento                             |
| 10.5.              | Evaluación del Sistema de Entrenamiento y Seguimiento |

### **ELEMENTO 11: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.**

Determina las necesidades de EPP's de nuestras actividades considerando la exposición a agentes contaminantes de nuestro personal por cada puesto de trabajo, logrando un uso y mantenimiento adecuado de los equipos para reducir los riesgos propios de las actividades, asigna también las responsabilidades en cuanto a su uso, conservación y reposición.

TABLA 3.11:

#### *SUBELEMENTOS DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                                  |
|--------------------|--|
| 11.1.              | Identificación de Necesidades de Equipo de Protección Personal |
| 11.2.              | Registros de Equipo de Protección Personal                     |
| 11.3.              | Cumplimiento con los estándares                                |

### **ELEMENTO 12: CONTROL DE SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL.**

Un programa exitoso de salud ocupacional asegura que todos los peligros potenciales contra la salud en el ambiente laboral sean reconocidos, evaluados y controlados.

Los esfuerzos para lograr esto deben ser eficientes y minuciosos, ya que los peligros contra la salud como agentes químicos, físicos, biológicos y ergonómicos están constantemente presentes y, sin embargo, son a menudo difíciles de detectar.

Este elemento evalúa los esfuerzos de la organización para proteger a sus trabajadores contra lesiones y enfermedades resultantes por agentes físicos, químicos o biológicos.

TABLA 3.12:

*SUBELEMENTOS DE CONTROL DE SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                     |
|--------------------|---|
| 12.1.              | Administración                                    |
| 12.2.              | Identificación y Evaluación de Riesgos a la Salud |
| 12.3.              | Control de Riesgos a la Salud                     |
| 12.4.              | Control de Salud Ocupacional e Higiene Industrial |
| 12.5.              | Información y Entrenamiento                       |
| 12.6               | Sistema de Cuidados de Salud                      |
| 12.7               | Asistencia Profesional                            |
| 12.8               | Comunicaciones                                    |
| 12.9               | Registros   |

**ELEMENTO 13: EVALUACIÓN DEL SISTEMA.**

La evaluación del Sistema, se basa en la medición periódica de los indicadores de control de pérdidas, tales como: evaluación del cumplimiento de los estándares del sistema de control de pérdidas, evaluación periódica completa del sistema general de control de pérdidas; y encuestas de percepción, la cual evalúa el impacto del sistema de control de pérdidas visto por aquellos a quienes el sistema intenta beneficiar.

Una vez que el plan a largo plazo ha sido desarrollado y las decisiones tomadas con relación a la implementación de actividades y sistemas específicos, es importante controlar periódicamente el nivel y efectividad de la implementación contra el plan a largo plazo. Esto se debe hacer para asegurar que el sistema de control de pérdidas está siendo implementado al ritmo deseado, y que las actividades y sistemas implementados están obteniendo el efecto intencionado.

Este elemento busca disponer de un sistema capaz de proveer suficiente información y retroalimentación para facilitar la toma de decisiones en relación con la mantención y desarrollo evolutivo del programa de control de pérdidas.

TABLA 3.13:

*SUBELEMENTOS DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                              |
|--------------------|--|
| 13.1.              | Evaluación de Requisitos de Control de Pérdidas            |
| 13.2.              | Evaluación Regular del Sistema                             |
| 13.3.              | Evaluación del Cumplimiento con los Estándares del Sistema |
| 13.4.              | Encuestas de Percepción                                    |
| 13.5.              | Mantenimiento de Registros.                                |

**ELEMENTO 14: INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO.**

Lo controles de ingeniería y la administración del cambio son un excelente método de pre-contacto para el control de accidentes, ya que, elimina los peligros antes de que los trabajadores sean expuestos reduciendo al mínimo la posibilidad de lesión, enfermedad o daño a la propiedad. Los esfuerzos para controlar los peligros antes de desarrollar o cambiar procesos y construir edificios es más costo-efectivo que el rediseñar los procesos, equipos, instalaciones, o maquinarias después de que éstos se encuentren en operación.

Para los procesos, equipos, maquinarias, instalaciones y métodos de trabajo existentes es importante establecer el nivel de riesgos asociado con ellos, y asegurar también que los controles apropiados se encuentran en operación.

Existe al momento de la compra una excelente oportunidad para controlar las pérdidas que resultan del equipo, materiales y servicios subestándares en el lugar de trabajo. Este elemento está diseñado para evaluar los programas y procedimientos formales que existen y funcionan para asegurar que las exposiciones a pérdidas relacionadas con las compras se controlan con anterioridad a la entrega de los bienes y servicios del lugar de trabajo.

TABLA 3.14:

*SUBELEMENTOS DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                      |
|--------------------|--|
| 14.1.              | Administración                                     |
| 14.2.              | Identificación de Riesgos y Evaluación de Peligros |
| 14.3.              | Revisión de Proyectos y Administración del Cambio  |
| 14.4.              | Controles de Operación y Procesos de Trabajo       |

**ELEMENTO 15: COMUNICACIONES A PERSONA.**

Comunicaciones personales son intercambios de información de persona a persona.

En este elemento, el intercambio podría ser entre un supervisor/líder de grupo y un empleado o entre dos empleados, uno de los cuales tiene más conocimiento de una tarea particular y motivación para comunicarla.

Las comunicaciones personales pueden asistir a personas a desarrollar altos grados de conocimientos y habilidades mediante la asimilación del conocimiento adquirido de otras personas.

TABLA 3.15:

*SUBELEMENTOS DE COMUNICACIONES A PERSONA.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>              |
|--------------------|--|
| 15.1.              | Entrenamiento en Técnicas de Comunicación. |
| 15.2.              | Orientación/Inducción de Trabajo           |
| 15.3.              | Instrucción de Tareas                      |
| 15.4.              | Contactos Personales Planeados             |

**ELEMENTO 16: COMUNICACIONES EN GRUPOS.**

Las comunicaciones en grupos son un método importante para asegurar el éxito en las comunicaciones entre el supervisor/líder de grupo y empleados, haciendo uso efectivo del tiempo invertido en la comunicación, permitiendo la participación del empleado y proporcionando igual exposición a la información vital. También, estas reuniones pueden ayudar a fomentar un clima cooperativo de comunicación, alentar el espíritu de equipo, y promover la imagen del supervisor/líder de grupo como un líder idóneo. Se ha descubierto que la mayoría de las reuniones efectivas se conducen regularmente, frecuentemente, y al preciso momento cuando las personas están atentas (por ejemplo, en la media mañana, primera mitad del turno laboral, etc.). Las reuniones de este tipo comúnmente son llamadas "reuniones de improviso," "reuniones instantáneas" o reuniones de grupo.

Este elemento mide la frecuencia, contenido, calidad, y efectividad del sistema de reuniones de grupo de la organización. Para satisfacer la intención de este elemento, estas reuniones deben asegurar la presentación formal de temas de control de pérdidas a los empleados. En la mayoría de las organizaciones, las reuniones

evaluadas deben ser aquellas conducidas por supervisores/líderes de grupo a sus grupos de trabajo; sin embargo, en compañías pequeñas, las reuniones regulares de todos los empleados con propósitos de control de pérdidas pueden ser apropiadas. Se reconoce generalmente que reuniones cortas y frecuentes son más productivas que las reuniones largas y ocasionales.

Este elemento no evalúa las reuniones del comité de seguridad o las reuniones administrativas que incluyen control de pérdidas; y no están fundamentadas solamente en el cumplimiento de un requisito de la organización para reuniones, sino también en el funcionamiento del programa.

TABLA 3.16:

*SUBELEMENTOS DE COMUNICACIONES EN GRUPOS.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>      |
|--------------------|------------------------------------|
| 16.1.              | Reuniones de Control de Pérdidas   |
| 16.2.              | Mantenimiento de Registros         |
| 16.3.              | Participación de la Administración |

**ELEMENTO 17: PROMOCIÓN GENERAL.**

La publicidad ha demostrado que el conocimiento de un tópico y las actitudes que afectan el comportamiento pueden ser influenciados con actividades efectivas de promoción. La Promoción del control de pérdidas puede llevarse a cabo mediante el uso de una gran variedad de actividades. Indiferente a la forma o método usado, el objetivo debe permanecer el mismo: fortalecer y/o reforzar el conocimiento de

control de pérdidas y las actitudes que lo sustentan. El éxito en el logro de este objetivo depende de una variedad de actividades consideradas en este elemento.

Este elemento busca Mantener y/o desarrollar un sistema efectivo de información y comunicaciones internas, con capacidad para generar un clima organizacional favorable al logro de los objetivos de la planta en materia de control de pérdidas y que coadyuve a la satisfacción laboral y elevación de la calidad de vida en el trabajo.

TABLA 3.17:

*SUBELEMENTOS DE PROMOCIÓN GENERAL.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                 |
|--------------------|---|
| 17.1.              | Tableros para Anuncios de Control de Perdidas |
| 17.2.              | Uso de Estadísticas de Accidentes/Incidentes  |
| 17.3.              | Promoción de Temas Críticos                   |
| 17.4.              | Premios y Reconocimiento a Individuos         |
| 17.5.              | Publicaciones de Control de Pérdidas          |
| 17.6.              | Premios y Reconocimientos a Grupos            |
| 17.7.              | Promoción del Sistema de Orden y Limpieza     |
| 17.8.              | Promociones Externas                          |
| 17.9.              | Registro de las Actividades de Promoción      |

**ELEMENTO 18: CONTRATACIÓN Y COLOCACIÓN.**

Si una persona es contratada o colocada en un trabajo que no es físicamente capaz de realizar, ninguna cantidad de entrenamiento o motivación transformará a esa persona en un trabajador seguro y productivo. Las ventajas de buenas prácticas de contratación y colocación incluyen:

- ✓ Reducir al mínimo las oportunidades de colocar a individuos en trabajos que son incapaces de realizar.

- ✓ Identificar condiciones preexistentes que podrían agravarse con la colocación en trabajos particulares.
- ✓ Proveer una base de datos para uso futuro en caso de reclamaciones de indemnización.
- ✓ Proveer evidencia en caso de litigio.
- ✓ Reducir los índices de ausentismo y rotación de personal.
- ✓ Mejorar la calidad, eficiencia, seguridad y moral de los empleados.

Este elemento mide la existencia de un sistema administrativo que permita a la planta disponer y conservar una dotación de recursos humanos suficiente y eficiente para manejar las operaciones productivas dentro de lo presupuestado.

TABLA 3.18:

*SUBELEMENTOS DE CONTRATACIÓN Y COLOCACIÓN.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>                           |
|--------------------|---|
| 18.1.              | Requisitos de Capacidad                                 |
| 18.2.              | Examen Médico   |
| 18.3.              | Orientación/Inducción General                           |
| 18.4.              | Revisión de Calificaciones de Pre-Emplo/ Pre-Colocación |

**ELEMENTO 19: ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES Y SERVICIOS.**

Este elemento tiene por objetivo garantizar los procesos de compras, gestión de proveedores y generación de no conformidades, de manera de alcanzar los requisitos de la necesidad de abastecimiento.

TABLA 3.19:

*SUBELEMENTOS DE ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES Y SERVICIOS.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>   |
|--------------------|---------------------------------|
| 19.1.              | Compras de Mercancías           |
| 19.2.              | Selección de Contratistas       |
| 19.3.              | Administración de Contratistas. |

**ELEMENTO 20: SEGURIDAD FUERA DEL TRABAJO.**

Los programas de seguridad fuera del trabajo están dirigidos a controlar las exposiciones peligrosas de los empleados fuera del ambiente laboral.

Frecuentemente se dividen en tres categorías: Doméstica, recreacional y vehicular.

Aproximadamente por cada empleado que muere en el trabajo, tres mueren a causa de accidentes fuera del trabajo; y por cada tres lesionados en el trabajo, cuatro se lesionan fuera del trabajo.

Independiente del lugar donde ocurre el accidente, se producen interrupciones comerciales, días laborales perdidos y la disminución de la productividad y eficiencia de la organización.

TABLA 3.20:

*SUBELEMENTOS DE SEGURIDAD FUERA DEL TRABAJO.*

| <b>Subelemento</b> | <b>Título del Subelemento</b>            |
|--------------------|--|
| 20.1.              | Identificación y análisis del Problema   |
| 20.2.              | Educación de Seguridad Fuera del Trabajo |

### **3.4. PRINCIPIOS O VERDADES FUNDAMENTALES**

Como toda disciplina, la administración del control de pérdidas tiene ciertos principios o verdades fundamentales que orientan sus acciones. Los que se describen a continuación han sido seleccionados como aquellos que han resultado de valor especial para la implantación de un sistema de control de pérdidas o seguridad. (DNV, 1998).

#### **Principio de Reacción al Cambio**

La gente acepta el cambio más fácilmente cuando se presenta en cantidades relativamente pequeñas. Cuando los pasos de implantación se eligen con cuidado, cada aprobación subsiguiente hacia la finalización del proyecto o plan se hace más fácil. Ello destaca, nuevamente, la necesidad que tener un plan global, bien organizado para conducir paso a paso desde el comienzo hasta donde se quiere llegar. Hay que tener cuidado de no introducir en cualquier momento pasos que sean demasiado grandes. Por ello es también necesario planificar para manejar la probable resistencia al cambio, mantener a la gente bien informada de cambios pendientes y las razones para los mismos. Enfaticé a la gente involucrada con los beneficios del cambio; obtenga, como sea factible, la participación del mayor número de personas en la planificación y construya de lo conocido a lo nuevo.

#### **Principio del Refuerzo de la Conducta**

Conducta con efectos negativos tiende a disminuir o se acaba. La conducta con efectos positivos tiende a permanecer o a aumentar. Una clave del éxito en la motivación es la identificación de aquellas conductas críticas deseados a la seguridad, calidad o

producción y dar el reconocimiento positivo inmediato y repetido cada vez que se presenta. El refuerzo positivo repetitivo hará que las acciones deseadas sean tan atractivas que el individuo tendrá menos deseos de actuar de manera subestándar o insegura. La necesidad del reconocimiento sincero está entre las necesidades básicas psicológicas más poderosas de la gente. Cuando la necesidad no es satisfecha de manera legítima (el refuerzo positivo de la conducta), la gente tiende a no continuar esforzándose o intenta conseguir el reconocimiento mediante medios inaceptables (hacer bromas, violaciones de reglas, exhibicionismo, etc.).

### **Principio del Interés Mutuo**

Los programas, los proyectos y las ideas se venden mejor cuando reúnen las necesidades y deseos de ambas partes. Los supervisores y líderes son quienes están en mejor posición para "vender" programas o ideas ya que son quienes claramente establecen el puente o conexión entre los valores deseados por "la empresa" y los deseados por los trabajadores. Ellos son quienes buscan los beneficios de las ideas o del programa para sus trabajadores de manera individual y construyen a partir de ellos, de manera honesta y persistente. En otros términos, ellos crean las situaciones ganar-ganar.

### **Principio del Punto de Acción**

Los esfuerzos administrativos son más efectivos cuando se enfocan hacia el lugar donde se ejecuta el trabajo. La mayor parte de la acción cotidiana tiene lugar en las oficinas, en el taller o en el campo donde la gente provee el servicio o elabora el

producto. Por lo tanto, los supervisores de primera línea o los líderes de grupo son el punto de control administrativo para la seguridad, calidad, producción y costos. Cuanto más rápidamente ellos identifiquen los cambios, determinen su importancia y hagan algo sobre ellos, el control llega a ser más efectivo.

### **Principio de Ejemplo de Liderazgo**

La gente tiende a imitar a sus líderes. La mayoría de la gente quiere agradar a sus líderes y lo hacen siguiendo el ejemplo de su comportamiento. Las actitudes e influencias, como las cascadas, fluyen hacia abajo a todos los niveles de la organización. Las actitudes y las acciones de los líderes están entre las fuerzas motivadoras más poderosas del mundo.

### **Principio de Causas Básicas**

Las soluciones a problemas son más efectivas cuando tratan las causas básicas raíces. Si aplicamos esto a los artículos detectados durante inspecciones planificadas, las causas básicas de cualquier pérdida detectada en investigaciones o a los problemas de calidad o producción, el resultado sería el mismo. No se puede curar la enfermedad tratando solo los síntomas. Se debe averiguar por qué los síntomas existen, las causas básicas detrás de ellos, los problemas verdaderos.

### **Principio de los Pocos Críticos / Vitales**

La mayor parte (80%) de cualquier grupo de consecuencias producida por un número relativamente pequeño (20%) de causas. Por ejemplo, unas pocas operaciones críticas

están relacionadas con una porción grande de accidentes; un grupo crítico pequeño de personas genera un número grande de problemas de desempeño y unos pocos tipos de incidentes críticos causan una porción grande de las pérdidas. La administración profesional trata de identificar los factores críticos para concentrar sus esfuerzos en ellos. Esto produce el mayor retorno de la inversión de tiempo, dinero y otros recursos.

### **Principio del Defensor Clave**

Es más fácil de persuadir a un grupo de personas cuando por lo menos uno de sus miembros cree lo suficiente en la propuesta como para defender su causa. Esto es conocido como "cabildeo" en círculos políticos. El reconocimiento de este principio debe ser parte de la estrategia planificada para cualquier presentación importante para "vender" una idea o programa. Es importante ganar por lo menos a un defensor fuerte quien apoyará su propuesta. El poder positivo de persuasión de tal campeón puede hacer la diferencia entre el rechazo y la aceptación.

### **Principio de Metas y Objetivos**

La motivación para lograr los resultados tiende a aumentar cuando la gente tiene metas y objetivos significativos por las cuales trabajar. Las metas son generales. Ellas se relacionan con la visión, misión y los resultados genéricos. Para lograr un máximo poder motivador, las metas deben ser descompuestas en objetivos específicos. La gente se desempeña más efectivamente y con mayor entusiasmo cuando poseen metas significativas y objetivos medibles a lograr, ya sea en deportes o en el trabajo.

### **Principio de Integración al Sistema**

Lo mejor que las nuevas actividades sean integradas a los sistemas existentes, más alta es la probabilidad de su aceptación y éxito. La implantación de actividades e ideas nuevas comúnmente conlleva la asunción de exigencias o trabajo extra. La probabilidad de aceptación se incrementa mucho cuando la nueva idea se incorpora o vincula a un sistema o programa existente, por ejemplo, el incorporar seguridad al procedimiento estándar de tarea en vez de crear un procedimiento adicional para la seguridad de la tarea.

### **El Principio de Participación**

La participación significativa aumenta motivación y apoyo. En hacer esto, los supervisores/líderes solicitan a su gente sugerencias, recomendaciones y consejos en asuntos que afectan a su trabajo. Ellos desarrollan un interés mutuo, un clima de colaboración y cooperación. Tal participación tiene un tremendo poder motivador. La gente tiende a desarrollar un sentimiento de propiedad y apoyo a lo que ayudaron a crear. Este poder es evidente en los grupos de control de pérdidas, círculos de calidad y en otras formas de participación como equipos de solución de problemas. Los supervisores/ líderes quienes usan efectivamente este principio desarrollan un interés, una motivación y un respeto mutuo. Los líderes efectivos periódicamente revisan el nivel de participación y propiedad desarrollado por los trabajadores.

### **Principio de Causas Múltiples.**

Los accidentes y otros problemas son muy rara vez el resultado de una sola causa. Quien soluciona problemas de manera sistemática resiste la tentación de sacar conclusiones precipitadas al tomar el primer pedazo de evidencia plausible como la causa y tomar acciones apresuradas. Casi todo problema tiene una variedad de causas contribuyentes. La mayoría de incidentes con pérdidas involucran ambos: causas inmediatas (actos/prácticas y condiciones subestándares) y causas básicas (factores personales y de trabajo). El administrador profesional trata de identificar todas las posibles de pérdidas causas a su alcance, para luego concentrar su atención en aquellos con el mayor potencial, y así controlar realmente el problema.

### **3.5. ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE PÉRDIDAS**

Los expertos de todo el mundo reconocen que un programa de seguridad efectivamente administrado proporciona una eficiente estrategia operacional para mejorar la gestión de la empresa en su totalidad. DNV brinda las herramientas necesarias para el desarrollo y/o mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a través de la Metodología de Control de Pérdidas. Si su objetivo es reducir los riesgos y pérdidas asociadas a los daños a personas, a los equipos, a los materiales y al medio ambiente, DNV está en condiciones de ofrecer metodologías comprobadas de planificación, con objetivos medibles de mejoramiento continuo como parte de una estrategia gerencial.

El sistema DNV se apoya en diferentes modelos como parte de la administración de control de pérdidas.

### 3.5.1. EL MODELO DE CAUSALIDAD DE DNV.

El modelo “Causalidad de Pérdidas”, consta de cinco niveles: Pérdida, Accidente, Causas inmediatas, Causas básicas y Falta de control.

El modelo se inicia ante la ocurrencia de alguna Pérdida: muerte, incapacidad o lesión de los trabajadores, enfermedades crónicas, daños a la propiedad o a los productos, entre otros y se va obteniendo información respondiendo el Porqué del suceso, Se necesita recopilar la mayor cantidad de información posible sobre la pérdida para averiguar qué es lo que sucedió e identificar donde se encuentra la falta de control en determinado proceso o ante determinado accidente o incidente y así generar las acciones necesarias para corregir las falencias.

El modelo de causalidad de DNV demuestra que todos los accidentes tienden a tener las mismas causas básicas. El modelo muestra también las acciones necesarias para controlar esas causas.

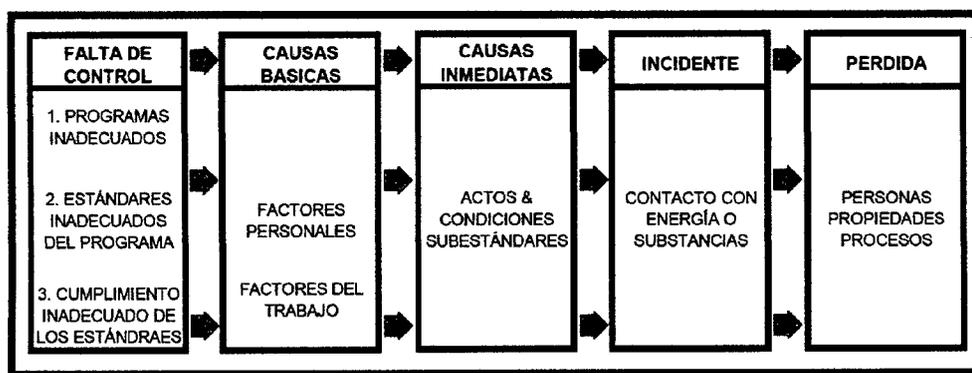


FIGURA 3.2: MODELO DE CAUSALIDAD DE PÉRDIDAS.

Fuente: Manual de Creación de conciencia, SIGR- HM DNV 2010.

TABLA 3.21

*DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MODELO DE CAUSALIDAD DE PÉRDIDAS.*

| <b>BLOQUE</b>            | <b>DESCRIPCIÓN</b>   |
|--------------------------|--|
| <b>PÉRDIDAS</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El resultado de un accidente es la pérdida.</li> <li>✓ Las pérdidas más obvias son el daño a las personas y a la propiedad.</li> <li>✓ Las pérdidas implicadas e importantes son la interrupción de la operación, la degradación de la calidad, el daño ambiental y la reducción de las ganancias.</li> </ul>   |
| <b>INCIDENTES</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Son eventos anteriores a la "pérdidas", el contacto que podría causar o causa la lesión o daño a cualquier cosa dentro del trabajo o en el ambiente externo.</li> <li>✓ Cuando se permite que existan las causas potenciales de accidentes, queda siempre abierto el camino para el contacto con una fuente de energía o sustancia que está por encima de la capacidad límite del cuerpo o estructura.</li> </ul> |
| <b>CAUSAS INMEDIATAS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Son circunstancias que se presentan justamente antes del contacto. Por lo general son observables o se hacen sentir</li> <li>✓ Con frecuencia se les denomina actos inseguros y condiciones inseguras.</li> </ul>   |

- ✓ Los términos acto Subestándar o condición subestándar, en vez de Inseguro, refiere a desviaciones a partir de un estándar o procedimiento aceptado.
- CAUSAS BÁSICAS**
- ✓ Son las enfermedades o causas reales que justifican los síntomas; las razones de porqué los actos, prácticas y condiciones subestándares existen.
  - ✓ Ayudan a explicar por qué las cosas son como son Factores de Trabajo, y por qué la gente hace lo que hace Factores Personales.
  - ✓ Los accidentes y otros problemas son, rara vez, el resultado de una sola causa.
- FALTA DE CONTROL**
- ✓ El control es una de las cuatro funciones esenciales de la administración: planificación, organización, dirección y control. Estas funciones corresponden al trabajo que puede desempeñar cualquiera, sin importar su nivel o título.
  - ✓ Existen tres razones comunes que explican la falta de control: 1) Sistemas inadecuados, 2) Estándares inadecuados, 3) Cumplimiento inadecuado de los estándares

---

Fuente: control de pérdidas, Frank bird.

### **3.5.2. PROCESO IEDIM.**

Modelo de apoyo en la gestión de riesgos, este modelo muestra cinco procesos fundamentales para la administración del control de Pérdidas que conlleva a la mejora continua.

**a. Identificar todas las exposiciones a pérdidas.**

El primero y más importante paso en la administración del riesgo consiste en identificar todas las exposiciones a que está expuesta una organización. Esta es la única manera segura para determinar cuáles son las exposiciones que pueden resultar en pérdidas mayores o catastróficas si no son controladas. Muchos de los elementos de un programa moderno de seguridad contribuyen de manera permanente a la identificación de dichas exposiciones a pérdidas:

- ✓ Las revisiones de accidentes, tanto en la empresa como en la industria, incluyendo el trabajo de investigación de accidentes, así como la información proveniente de otras fuentes de la industria
- ✓ La tormenta de ideas y las observaciones de peligros son mejor realizadas por un equipo de trabajo con un buen conocimiento de los equipos, materiales y métodos trabajo usados en la organización.
- ✓ El uso de listas de verificación e inventarios tales como:
  - Listas de materiales y procesos peligrosos.
  - Listas de tareas críticas ejecutadas.
  - Lista de partes críticas.
  - Formatos de inspecciones.
  - Procedimientos.
  - Registros de Mantenimiento.
  - Registros de Primeros auxilios.
  - Etc.

**b. Evaluar el Riesgo.**

La evaluación del riesgo es esencial para determinar la criticidad de la exposición a pérdidas y asignar prioridad para la acción. Las tres variables utilizadas con mayor frecuencia en la evaluación son:

**Gravedad** - Si la exposición llegara a resultar en pérdida, ¿qué tan severa sería, probablemente, dicha pérdida?

**Frecuencia** - ¿Con qué frecuencia está las personas, los equipos, los materiales o el ambiente expuestos al riesgo?

**Probabilidad** - Considerando todos los factores pertinentes personas, equipos, materiales, ambiente, procesos - ¿cuán probable es que ocurra la pérdida?

**c. Desarrollar un Plan.**

Una vez evaluado el riesgo, y habiendo decidido sobre la necesidad de aplicar alguna forma de control, se presentan cuatro alternativas para escoger:

**Terminar** - La eliminación del riesgo es generalmente la mejor opción. Si el riesgo no está presente, no nos puede hacer daño. Desafortunadamente, la terminación del riesgo es con frecuencia imposible. Quizá usted genera electricidad, extrae petróleo, procesa productos petroquímicos, opera un ferrocarril. La misma naturaleza del negocio conlleva exposiciones potenciales a pérdidas. En términos simples, no todos los riesgos se pueden eliminar.

**Tratar** - Muchos peligros pueden tratarse para reducir el riesgo inherente. Ejemplos de esto son; encerrar dentro de una cápsula de asbesto para contener el peligro de incendios; colocar una cubierta a un compresor ruidoso. Otro método para tratar los

riesgos consiste en aplicar controles mediante procedimientos, prácticas, reglas y regulaciones. Una estructura coherente de actividades que identifica, evalúa y controla pérdidas potenciales es esencial para un sistema efectivo de control de pérdidas. La capacitación, educación y la supervisión son todos aspectos valiosos del tratamiento de riesgos.

**Tolerar** - los Gerentes deben decidir cuándo tolerar el riesgo. En oportunidades se tratan los riesgos para llevarlos a un nivel tolerable; sin embargo, a veces el riesgo no acepta ningún tipo de tratamiento y simplemente hay que tolerarlo.

**Transferir el Riesgo Financiero** - Muchas veces después de aplicar los mejores medios de tratamiento, las organizaciones encuentran que son todavía responsables por un riesgo financiero considerable. El seguro es una de las maneras de transferir algunos riesgos, pero al hacer tal cosa no se trasladan todas las responsabilidades financieras y legales.

Los reclamos al seguro resultan en un incremento de las primas de seguros. Por otro lado, está el dinero que las organizaciones tienen que pagar con anterioridad a la indemnización de la compañía de seguros.

Otra opción es transferir el riesgo mediante contratado. Un ejemplo puede ser el alquiler de un automóvil; el financiador retiene el título; sin embargo, el cliente que paga por el arrendamiento del auto corre con el riesgo (el riesgo se transfiere del arrendador al cliente).

El cliente entonces (comúnmente) transfiere el riesgo nuevamente al asegurador.

Después de considerar el enfoque de las Cuatro "T" - terminar, tratar, tolerar y/o transferir - nuestra estrategia puede estar fuertemente orientada al tratamiento, pero lo correcto es utilizar una combinación de las cuatro "T".

**d. Implementar el Plan**

Un plan rinde resultados solo cuando se convierte en trabajo. Esto involucro aspectos claves en del desempeño de la administración, tales como el establecimiento de metas, objetivos, responsabilidades, rendición de cuentas y seguimiento. La implantación facilitada por la aplicación de técnicas y principios de administración.

**e. Monitorear el Sistema**

Esto significa medir, evaluar, dar reconocimiento y corregir el desempeño individual y el de la organización.

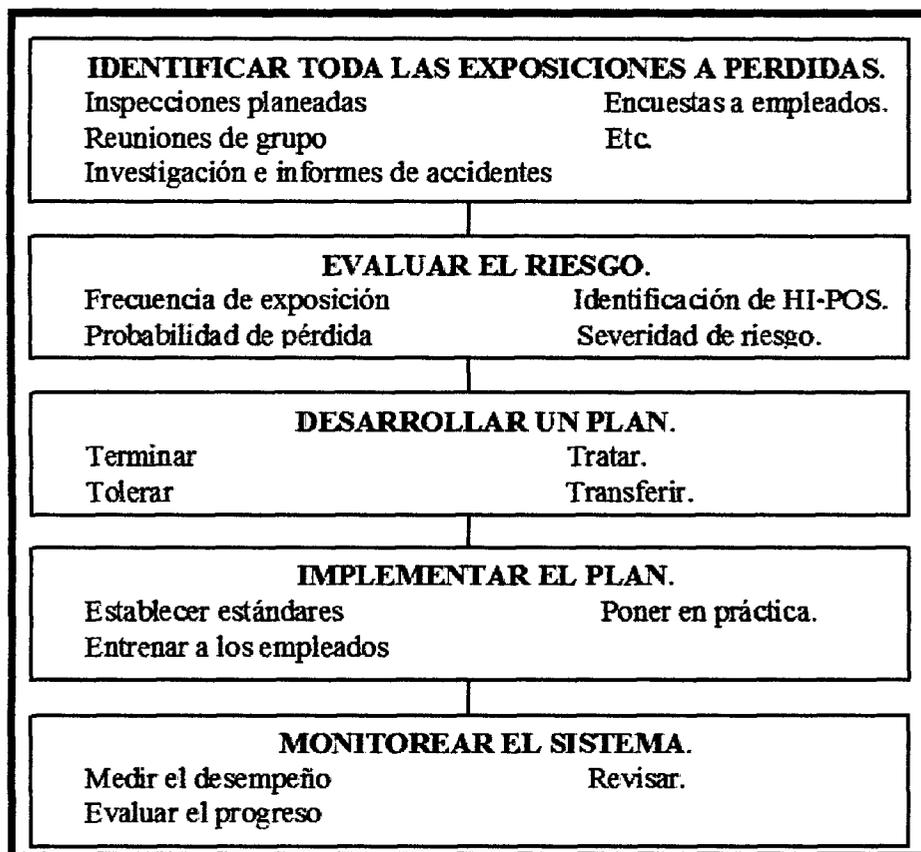


FIGURA 3.3: PROCESO IEDIM

### 3.5.3. MODELO ISMEC:

Existen cinco pasos progresivos que conducen al control de riesgo de cualquier actividad de la administración. Estos están resumidos en la sigla ISMEC, que se describe en la siguiente Tabla.

**IDENTIFICAR:**

La Identificación; es la especificación de los Planes de Acción requeridos y apropiados para lograr los resultados deseados y con pérdidas mínimas. Identificar cuáles son los Planes de Acción más necesarios para superar la debilidad del Control, debe ser hecho sobre la base de un diagnóstico

**ESTÁNDARES:**

Los Planes del Programa deben contar con estándares para establecer expectativas y requisitos que se deben lograr, en términos de cantidad, calidad, nivel de responsabilidad, oportunidad, etc... Por tal razón los estándares deben ser claros, específicos y exigentes.

**MEDICIÓN:**

La esencia de la administración es la medición del desempeño en las actividades del Programa y se hace en términos objetivos y cuantificables. La medición de los resultados logrados, se obtiene mediante el cumplimiento de los estándares establecidos y tiene además, una serie de ventajas en su aplicación.

**EVALUACIÓN:**

La evaluación del desempeño consiste en comparar lo medido respecto al estándar establecido para la actividad específica, con el propósito de verificar cuales estándares se han cumplido y cuáles no, estableciendo en este último caso

las causas probables de estas desviaciones. Por consiguiente, en los estándares debe estar señalado la forma y contenido de la medición (rayado de cancha).

### **CONTROL / CORRECCIÓN / CONFIRMACIÓN:**

La evaluación permite una identificación objetiva del desempeño, lográndose de esta forma corregir las desviaciones o confirmar el rendimiento deseado. Cuando el desempeño es el correcto se debe estimular, para demostrar que efectivamente, dicho comportamiento tiene real importancia; en caso contrario, se debe identificar y corregir el desempeño subestándar.

TABLA 3.22.

#### *DESCRIPCIÓN DE LA SIGLA ISMEC*

| <b>SIGLA</b> | <b>CONCEPTO</b>  |
|--------------|--|
| <b>I</b>     | <i>Identificación</i> del trabajo de control.                  |
| <b>S</b>     | Establecimiento de <i>e</i> Stándares para realizar el trabajo |
| <b>M</b>     | <i>Medición</i> del desempeño con respecto a los estándares    |
| <b>E</b>     | <i>Evaluación</i> del desempeño con respecto a los estándares  |
| <b>C</b>     | <i>Corrección</i> y reconocimiento del desempeño.              |

### **3.6. FUENTES DE PÉRDIDAS Y DE CONTROL**

A fin de entender mejor las circunstancias no controladas que conducen a la causa de incidentes, es útil considerar los cuatro componentes importantes de las operaciones de una organización, de las cuales provienen sus fuentes. Estos componentes son:

- 1. Gente.**
- 2. Equipos.**
- 3. Maquinarias.**
- 4. Ambiente.**

La llave para comprender el concepto de GEMA está en apreciar que no se puede mirar a ninguno de los componentes de GEMA aisladamente.

Frecuentemente las organizaciones cometen la equivocación al tratar de ver independiente los riesgos a las personas o al ambiente, ignorando la interdependencia de las relaciones GEMA. Los cuatro componentes deben relacionarse e interactuar adecuadamente como un sistema o de lo contrario podrían crear problemas que nos conducirían a pérdidas.

- a) Persona.**-Este componente incluye a líderes de todos los niveles, empleados, contratistas, clientes, visitantes, proveedores, público, es decir, el elemento humano. La experiencia muestra que el componente humano se ve involucrado, en un gran porcentaje, como la causa de accidentes /incidentes. Sin embargo, el concepto de personan o se refiere únicamente a los empleados involucrados en incidentes. El viejo concepto de que el 80% de accidentes son causados por fallas de trabajadores

viene a estar bajo un escrutinio más y más crítico debido a la luz de la experiencia y conocimientos modernos adquiridos.

Para comprender el aspecto de persona como fuente de pérdidas, nos debemos preguntar:

**¿Qué hace la persona?**

**¿Es crítico, peligroso, difícil, complejo, estresante o físicamente exigente?**

**¿Cómo interactúa la persona con el ambiente y las operaciones?**

**¿Cuál es el sistema de administración?**

**¿Cuáles son los riesgos inherentes al introducir a la persona a este ambiente?**

**¿Los da el ambiente?**

**¿Contaminarán o dañarán al ambiente?**

Hay una evidencia creciente de tanto como el 85% de los problemas relacionados con la persona involucra situaciones en las cuales sólo la administración puede hacer algo al respecto. Administrar el componente de personas, y las interacciones de ellas con los otros componentes del sistema es un medio importante para el control efectivo.

**b) Equipo.** - Este componente incluye todas las herramientas y máquinas con las que trabaja las personas en forma directa o que se encuentran a su alrededor: las máquinas fijas, los vehículos, los dispositivos que manejan materiales, las herramientas de mano, el equipo protector, los utensilios personales, etc. Estos artículos con que las personas trabajan son una tremenda fuente potencial de daño y

muerte. Como tales, durante mucho tiempo ha sido una justificación importante para la promulgación de leyes en lo que concierne a mecanismos de protección y de entrenamiento a operarios. Recientemente, este interés se ha expandido para dar un mayor énfasis a la ergonomía o ingeniería de factores humanos. Esto involucro el diseño tanto del trabajo como del lugar de trabajo para adaptarlo a las capacidades de los seres humanos - estatura, alcance, áreas de movimiento, capacidades de percepción, patrones de respuesta, límites de tensión, etc.

En el pasado el no haber sido capaz de reconocer estas condiciones físicas como subestándares condujo con frecuencia a la clasificación de la causa de accidentes como "prácticas inseguras". La meta de mayor importancia consiste en diseñar el equipo y el ambiente de trabajo para lograr que las funciones de la gente sean más naturales y cómodas con el propósito de prevenir la confusión, agotamiento, frustración, sobrecarga, errores y accidentes.

Para ello se debe considerar lo siguiente:

**¿Dañará el equipo a la persona?**

**¿Dañará o contaminará el equipo al ambiente?**

**¿Dañará el ambiente al equipo?**

**¿Dañará las personas al equipo?**

**¿Cuáles son los riesgos relacionados con la interacción en este ambiente de persona -equipo?**

**d) Ambiente.**-Este elemento incluye todos los aspectos del entorno:

Los edificios y recintos que rodean a la gente, equipos y materiales.

Los fluidos y el aire que rodea a otros componentes.

Los peligros químicos tales como aerosoles, vapores, gases, humos y polvos.

Los fenómenos atmosféricos y meteorológicos.

Los peligros biológicos tales como hongos, bacterias y virus.

Las condiciones físicas tales como iluminación, ruido, calor, frío, presión, humedad y radiaciones.

Este ambiente físico representa el origen de las causas de un número en crecimiento de enfermedades y condiciones relacionadas con la salud. No sólo es participe de problemas relacionados con accidentes y enfermedades ocupacionales sino también de otras pérdidas tales como ausentismo, productos y servicios de mala calidad y pérdida de productividad. Por supuesto, también se le debe dar una mayor atención al ambiente externo o público ya que puede ser adversamente afectado por la contaminación del aire, agua y suelo producido por las instalaciones.

El ambiente puede incluir también cosas como la estructura de la organización, filosofía de administración, el mercado en el cual opera el negocio, el clima político y social, y muchos otros factores no relacionados con el ambiente físico.

Estos cuatro elementos o subsistemas principales del sistema de la organización (Persona, Equipos, Materiales, Ambiente), ya sea individual o en sus interacciones, son fuentes principales de causas de accidentes y otros acontecimientos generadores de pérdidas. Al momento de investigar tales incidentes se debe considerar cuidadosamente estos cuatro elementos y, en especial, durante el desarrollo e

c) **Materiales.** - Este elemento incluye las materias primas, químicos y otras sustancias usadas que trabajan y procesa la persona. Ellos son otra fuente importante de pérdidas derivada de accidentes. En muchas empresas, el manejo de materiales representa entre el 20 y 30 por ciento de todas las lesiones. Asimismo, muchos daños a la propiedad involucran materiales que se derraman, corroen, queman o explotan.

Cuando se desee determinar la potencialidad de pérdidas de materiales, nos debemos preguntar:

**¿Dañan estos materiales el ambiente?**

**¿Dañará el ambiente a los materiales?**

**¿Dañarán estos materiales a la persona?**

**¿Dañarán la gente a los materiales?**

**¿Cómo interactúan los materiales con el equipo?**

**¿Cómo interactúan los materiales con otros materiales?**

**¿Cuáles son los riesgos inherentes a los materiales para la persona y el equipo en este ambiente?**

En años recientes este subsistema ha logrado una mayor atención por parte de la administración, impulsada por un mayor énfasis por parte de la sociedad hacia la salud ocupacional. Es muy extraño encontrar un gerente moderno que desconozca las prácticas seguras de manipulación para los materiales peligrosos y las Hojas de Seguridad y Salud de Materiales (MSDS). Ningún gerente realizará un trabajo satisfactorio para el control de pérdidas por accidentes a menos que él o ella administren efectivamente la manipulación segura y apropiada de los materiales.

implantación de las medidas preventivas y correctivas. Los gerentes efectivos administran el sistema total.

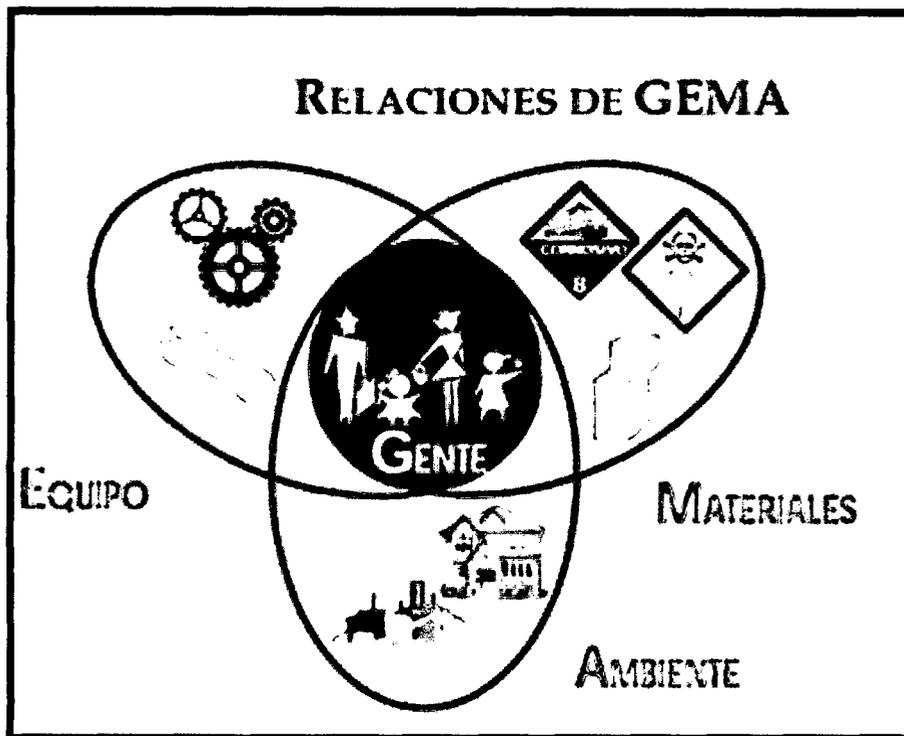


FIGURA 3.4: RELACIÓN GEMA.

Fuente: manual de control de perdidas-DNV.

### 3.7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DNV.

DNV tiene una familia de herramientas para la evaluación del sistema.

### **3.7.1. SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE SEGURIDAD (INTERNATIONAL SAFETY RATING SYSTEM)**

El ISRS es la mejor herramienta de gerenciamiento disponible para evaluar y cuantificar objetivamente los esfuerzos que la compañía ha puesto en su programa de Seguridad y Salud Ocupacional. La medición de las actividades desarrolladas se realiza a través del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad (SCIS) o su sigla en inglés ISRS, que consiste en la utilización de protocolos de auditorías, organizado en 20 elementos que se han aplicado exitosamente en todo el mundo.

Una evaluación de ISRS es una inspección rigurosa de estas preguntas e implica entrevistas con los dueños de procesos en las cuales hay preguntas que tienen puntaje y son comentadas. El alcance de la evaluación es enteramente flexible determinado por el tamaño y complejidad de la organización y de los requisitos del equipo de gestión.

Una verificación detallada es llevada a cabo y las organizaciones deben estar preparadas para ofrecer evidencia que respalde sus respuestas. Los puntajes de los procesos determinan un nivel general de desempeño entre uno y diez.

Los resultados brindan una medida detallada del desempeño y un análisis acerca del nivel de desempeño deseado por la organización. Esto se convierte en la base de la planificación para la mejora durante el período siguiente.

### **3.7.2. SISTEMA DE PUNTUACIÓN PROGRESIVO (SPP)**

El SPP provee un sendero de desarrollo de diez niveles de reconocimiento, al considerar las respuestas a un número específico de preguntas dentro de cada nivel.

Para determinar el nivel alcanzado por la organización, según el criterio del SPP, cada nivel superior requiere la satisfacción de un número mayor de preguntas específicas y la obtención de porcentajes más elevados, especialmente, en los últimos cinco niveles de reconocimiento. Cada paso del método SPP, trata un número de actividades cada vez más amplio, gradualmente sofisticado, a medida que se alcanzan niveles más avanzados.

SPP capacita a la organización para construir un sistema progresivo con una base general mucho más amplia. Su formato permite un desarrollo sistemático de cada nivel, obteniendo la identificación de la mayoría de exposiciones posibles de una manera más eficiente y dentro de un periodo bastante corto.

El nivel de reconocimiento se determina según el cumplimiento de los siguientes criterios:

- ✓ Obtener el porcentaje de cumplimiento mínimo del total de puntos posibles de cada nivel (N1=40%).
- ✓ Obtener el porcentaje del nivel de reconocimiento mínimo de cada elemento (N1=25%).
- ✓ Para los niveles 9 y 10, los índices de pérdidas de la organización deben demostrar un mejoramiento progresivo aceptable o mejoras que el promedio de la industria sobre los últimos tres años.

El Sistema de Puntuación Progresivo del SCIS (Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad) contiene:

- ✓ Preguntas por Nivel de Reconocimiento
- ✓ Puntos acumulados por Nivel de Reconocimiento.

| Número y Título del Elemento                    | 1         | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         |
|---|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1. Liderazgo y Administración                   | 15        | 23         | 30         | 35         | 42         | 49         | 57         | 63         | 69         | 74         |
| 2. Entrenamiento del Liderazgo                  | 3         | 8          | 12         | 15         | 17         | 20         | 22         | 24         | 26         | 26         |
| 3. Inspecciones Planeadas y Mantenimiento       | 6         | 11         | 15         | 19         | 26         | 31         | 33         | 36         | 38         | 38         |
| 4. Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas | 0         | 2          | 2          | 2          | 5          | 7          | 16         | 24         | 26         | 27         |
| 5. Investigación de Accidentes/Incidentes       | 5         | 8          | 17         | 21         | 23         | 23         | 29         | 33         | 33         | 33         |
| 6. Observación de Tareas                        | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          | 5          | 13         | 15         |
| 7. Preparación para Emergencias                 | 5         | 7          | 16         | 19         | 25         | 35         | 43         | 45         | 50         | 53         |
| 8. Reglas y Permisos de Trabajo                 | 5         | 7          | 14         | 18         | 26         | 32         | 34         | 36         | 36         | 36         |
| 9. Análisis de Accidentes/Incidentes            | 0         | 0          | 0          | 5          | 7          | 13         | 17         | 21         | 30         | 33         |
| 10. Entrenamiento, Conocimiento y Habilidades   | 2         | 4          | 10         | 15         | 16         | 21         | 24         | 29         | 31         | 41         |
| 11. Equipo de Protección Personal               | 4         | 6          | 11         | 11         | 12         | 14         | 15         | 17         | 18         | 18         |
| 12. Control de Salud e Higiene Industrial       | 11        | 22         | 31         | 34         | 34         | 39         | 40         | 46         | 51         | 52         |
| 13. Evaluación del Sistema                      | 0         | 0          | 0          | 0          | 5          | 9          | 11         | 17         | 23         | 27         |
| 14. Ingeniería y Administración del Cambio      | 0         | 0          | 4          | 5          | 6          | 21         | 24         | 28         | 29         | 29         |
| 15. Comunicaciones Personales                   | 3         | 4          | 4          | 6          | 8          | 13         | 18         | 18         | 19         | 20         |
| 16. Comunicaciones a Grupos                     | 3         | 5          | 8          | 9          | 11         | 14         | 17         | 20         | 20         | 20         |
| 17. Promoción General                           | 0         | 0          | 3          | 6          | 12         | 18         | 24         | 34         | 37         | 40         |
| 18. Contratación y Colocación                   | 3         | 7          | 10         | 12         | 13         | 13         | 13         | 14         | 15         | 18         |
| 19. Administración de Materiales y Servicios    | 2         | 3          | 7          | 12         | 13         | 18         | 26         | 35         | 39         | 39         |
| 20. Seguridad fuera del Trabajo                 | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          | 5          | 8          | 14         |
| <b>TOTAL DE PREGUNTAS REQUERIDAS</b>            | <b>67</b> | <b>117</b> | <b>194</b> | <b>244</b> | <b>301</b> | <b>390</b> | <b>467</b> | <b>550</b> | <b>611</b> | <b>653</b> |

FIGURA 3.5: TABLA DE PREGUNTAS POR NIVEL DE RECONOCIMIENTO.

Fuente: SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE SEGURIDAD, SEXTA REVISIÓN (1995)

| Número y Título del Elemento                    | N1          | N2          | N3          | N4          | N5          | N6          | N7          | N8           | N9           | N10          | Total        |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. Liderazgo y Administración                   | 250         | 360         | 505         | 640         | 840         | 940         | 1035        | 1160         | 1240         | 1310         | 1310         |
| 2. Entrenamiento de Liderazgo                   | 105         | 280         | 440         | 485         | 505         | 565         | 620         | 655          | 700          | 700          | 700          |
| 3. Inspecciones Planeadas y Mantenimiento       | 130         | 245         | 335         | 390         | 470         | 590         | 620         | 665          | 690          | 690          | 690          |
| 4. Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas | 0           | 25          | 25          | 25          | 125         | 165         | 415         | 615          | 650          | 650          | 650          |
| 5. Investigación de Accidentes/Incidentes       | 125         | 175         | 300         | 365         | 425         | 425         | 520         | 605          | 605          | 605          | 605          |
| 6. Observación de Tareas                        | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 45          | 185          | 295          | 450          | 450          |
| 7. Preparación para Emergencias                 | 60          | 75          | 270         | 285         | 340         | 420         | 595         | 610          | 665          | 700          | 700          |
| 8. Reglas y Permisos de Trabajo                 | 100         | 145         | 300         | 370         | 490         | 550         | 590         | 615          | 615          | 615          | 615          |
| 9. Análisis de Accidentes/Incidentes            | 0           | 0           | 0           | 81          | 162         | 284         | 340         | 420          | 515          | 550          | 550          |
| 10. Entrenamiento de Conocimiento y Habilidades | 30          | 50          | 165         | 340         | 365         | 440         | 495         | 560          | 595          | 700          | 700          |
| 11. Equipo de Protección Personal               | 85          | 200         | 275         | 275         | 285         | 315         | 320         | 370          | 380          | 380          | 380          |
| 12. Control de Salud e Higiene Industrial       | 116         | 404         | 499         | 532         | 532         | 579         | 583         | 636          | 695          | 700          | 700          |
| 13. Evaluación del Sistema                      | 0           | 0           | 0           | 0           | 125         | 180         | 200         | 555          | 645          | 700          | 700          |
| 14. Ingeniería y Administración de Cambio       | 0           | 0           | 70          | 80          | 90          | 300         | 580         | 650          | 670          | 670          | 670          |
| 15. Comunicaciones Personales                   | 60          | 80          | 80          | 110         | 130         | 340         | 455         | 455          | 475          | 490          | 490          |
| 16. Comunicaciones en Grupos                    | 75          | 130         | 205         | 225         | 255         | 225         | 385         | 450          | 450          | 450          | 450          |
| 17. Promoción General                           | 0           | 0           | 20          | 90          | 105         | 150         | 223         | 305          | 325          | 380          | 380          |
| 18. Contratación y Colocación                   | 80          | 160         | 215         | 250         | 270         | 270         | 300         | 325          | 405          | 405          | 405          |
| 19. Administración de Materiales y Servicios    | 20          | 35          | 115         | 175         | 185         | 270         | 390         | 540          | 615          | 615          | 615          |
| 20. Seguridad Fuera del Trabajo                 | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 25          | 85           | 115          | 240          | 240          |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>1236</b> | <b>2364</b> | <b>3819</b> | <b>4678</b> | <b>5499</b> | <b>7368</b> | <b>8696</b> | <b>10436</b> | <b>11365</b> | <b>12000</b> | <b>12000</b> |
| Puntaje promedio mínimo                         | 40%         | 40%         | 40%         | 40%         | 40%         | 40%         | 50%         | 55%          | 70%          | 90%          | —            |
| Mínimo para cualquier elemento                  | 25%         | 25%         | 25%         | 25%         | 30%         | 30%         | 40%         | 40%          | 55%          | 75%          | —            |
| Puntaje mínimo de condiciones físicas           | 60          | 60          | 65          | 65          | 65          | 65          | 70          | 70           | 80           | 90           | —            |
| Requisitos especiales                           |             |             |             |             |             |             |             |              | ☐            | ☐            |              |

FIGURA 3.6: PUNTOS ACUMULADOS POR NIVEL DE RECONOCIMIENTO

Fuente: Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad, Sexta Revisión (1995)

## CAPÍTULO IV

### IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV.

#### 4.1. DISEÑO DE METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV.

Para definir la metodología que se utilizará en la implementación de SG DNV en la empresa contratista minera, se como base el Ciclo de Deming o Mejora continua: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

*Planificar:* En esta fase se establecen los objetivos a alcanzar, se fijan los indicadores de control y se definen los métodos o herramientas para conseguir los objetivos establecidos en la implementación del sistema DNV.

*Hacer:* ejecutar el plan de acción previamente definido.

*Verificar:* Comprobar que se ha hecho como se ha planificado y diseñar auditorías tanto internas como externas para verificar que los procedimientos establecidos se estén cumpliendo.

*Actuar:* Por último, tras comparar el resultado obtenido con el objetivo marcado inicialmente, se realizará acciones correctivas y preventivas que permitan mejorar el sistema, estandarizar y consolidar metodologías efectivas.



FIGURA 4.1: CICLO DE MEJORA CONTINUA

#### **4.2. PLANTEAMIENTO DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV**

Se plantea realizar la implementación del SG DNV en la empresa IESA S.A, a través de 5 fases, cada fase guarda relación con el ciclo de Deming.

1. FASE I: Diagnóstico.
2. FASE II: Planificación.
3. FASE III: implementación.
4. FASE IV: Verificación y control.
5. FASE V: Acciones de Mejora continua.

#### **4.3. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV.**

1. FASE I: Diagnóstico.
2. FASE II: Planificación.
3. FASE III: implementación.
4. FASE IV: Verificación y control.
5. FASE V: Acciones de Mejora continua.

##### **4.3.1. FASE I: DIAGNÓSTICO DE DE LA EMPRESA CONTRATISTA IESA S.A. EN MATERIA DE SEGURIDAD.**

IESA S.A. a nivel corporativo no tiene un sistema de gestión de seguridad específica, por su condición de contratista viene aplicando diferentes enfoques de gestión de seguridad y salud ocupacional de acuerdo al titular minero para la cual realiza actividades especializadas.

En la unidad operativa Pallancata se viene trabajando bajo el enfoque del sistema de gestión de seguridad Hochschild Mining DNV, sin embargo según las auditorías internas y revisión de los documentos en IESA no se tiene implementado adecuadamente el sistema integrado de gestión DNV, la documentación que se tiene no guarda relación con los lineamientos del sistema y no están actualizados de acuerdo a las normas actuales, de igual forma la documentación que exige el sistema no refleja en el campo y en la práctica.

Las consecuencias se evidencian en la ocurrencia de accidentes o incidentes, resultando en una pérdida económica para la empresa, además los índices de seguridad se incrementan.

| INDICE GENERAL DE SEGURIDAD 2016 -2017 |         |          |        |        | Acumulado |
|--|---------|----------|--------|--------|-----------|
|  | 2014    | 2015     | 2016   | 2017   |           |
| Accidentes fatales                     | 0       | 0        | 0      | 0      | 0         |
| Accidentes incapacitantes              | 2       | 1        | 0      | 0      | 3         |
| Accidentes leves                       | 11      | 12       | 8      | 9      | 40        |
| Accidente. con daños a la propiedad    | 11      | 9        | 7      | 10     | 37        |
| Incidentes de alto potencial           | 14      | 12       | 13     | 11     | 50        |
| Días Perdidos                          | 225     | 121      | 0      | 0      | 346       |
| Horas hombre trabajadas (H - H)        | 875822  | 847823   | 778586 | 744408 | 3246639   |
| Índice de frecuencia                   | 2.28    | 1.18     | 0      | 0      |           |
| Índice de severidad                    | 256.90  | 142.72   | 0      | 0      |           |
| Índice de accidentabilidad             | 0.59    | 0.17     | 0      | 0      |           |
| Horas hombre capacitación              | 13855.5 | 13208.00 | 13331  | 13840  | 40379.00  |
| Índice de Capacitación                 | 3.390   | 3.470    | 3.814  | 4.163  | 3.709     |

FIGURA 4.2: ÍNDICE DE SEGURIDAD DE IESA

#### 4.3.2. FASE II: PLANIFICACIÓN.

##### 4.3.2.1. DEFINICIÓN DE ASPECTOS DEL PROYECTO.

**Alcance del sistema:** El sistema de gestión será implementado para todos los trabajadores de IESA S.A. en la U.O. PALLANCATA.

**Plazo de implementación del sistema:** La duración del proceso de implementación del sistema es de 6 meses.

##### 4.3.2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS.

Se han identificado las siguientes normas legales que son de aplicación a IESA S.A.:

- ✓ Ley N° 29783-TR: Ley de seguridad y salud en el trabajo (2012).

- ✓ Resolución Ministerial N° 085-2013-TR: Sistema simplificado de registros del Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para Mypes.
- ✓ Decreto Supremo N° 024-2016-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería. **Artículo 51.-** Las empresas contratistas están obligadas a cumplir con lo establecido en el presente reglamento, en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional del titular de actividad minera donde brinden sus servicios y demás disposiciones que les fueran aplicables, así como en el Programa de Capacitación del mismo titular de actividad minera.
- ✓ Normas OHSAS 18001: Serie de normas internacionales para la implementación de Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

#### **4.3.2.3. REVISIÓN DE LOS DOCUMENTOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**

En el proceso de revisión de documentos en gestión de seguridad, se ha recabado que la empresa IESA cuenta con los siguientes documentos:

- ✓ Manual del Sistema de Gestión Integrado.
- ✓ Política del SGI
- ✓ Reglamento Interno de Trabajo.
- ✓ Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Manual de Estándares y Procedimientos.
- ✓ Manual de Organización y Funciones.

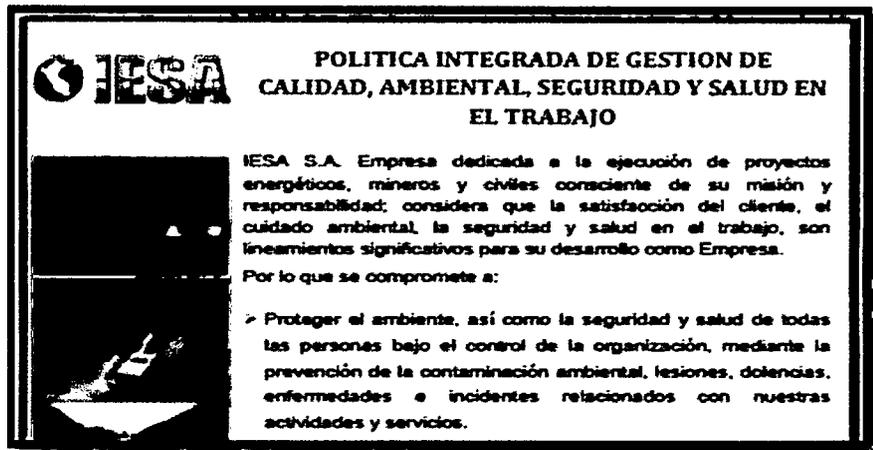


FIGURA 4.3: POLÍTICA DE SGI



FIGURA 4.4: MANUAL DE SGI

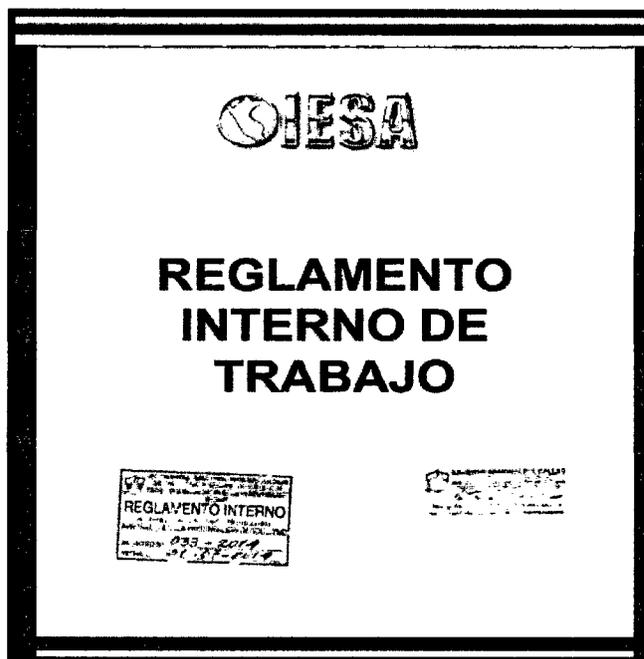


FIGURA 4.5: REGLAMENTO DE TRABAJO .

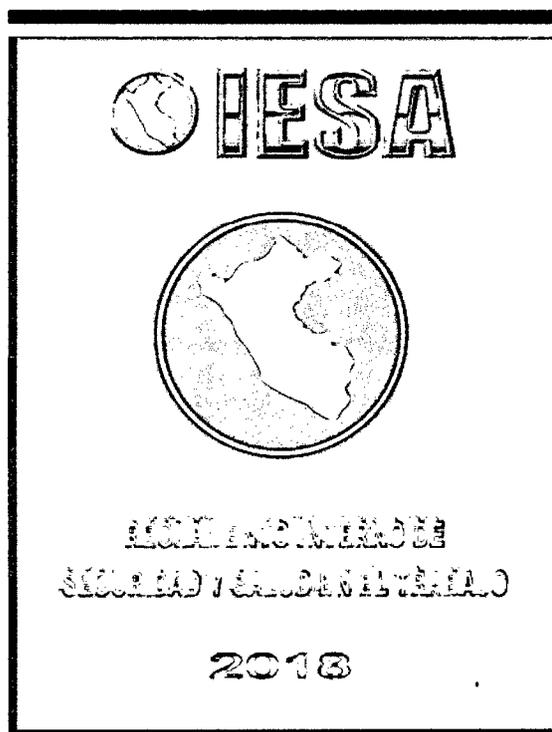


FIGURA 4.6: REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.





|    |   |   |   |            |
|----|---|---|---|------------|
| 9  | <b>FASE III:<br/>IMPLEME<br/>NTACIÓN</b>                        | Capacitación  | <b>Asistente del residente</b>                  | <b>7</b>   |
| 10 |   | Documentación de los elementos implementados del sistema de gestión DNV | <b>Asistente administrativo</b>                 | <b>126</b> |
| 11 |   | Implementación de los elementos del sistema DNV.                        | <b>Jefe de seguridad</b>                        | <b>252</b> |
| 12 | <b>FASE IV:<br/>VERIFICA<br/>CIÓN Y<br/>CONTROL</b>             | Supervisión.  | <b>Jefe de seguridad</b>                        | <b>44</b>  |
| 13 |   | Auditorias.   | <b>Residente</b>                                | <b>28</b>  |
| 14 |   | Revisión por la Alta Dirección  | <b>Gerente corporativo de seguridad de IESA</b> | <b>12</b>  |
| 15 | <b>FASE V:<br/>ACCIONES<br/>DE<br/>MEJORA<br/>CONTINU<br/>A</b> | Implementación de acciones de mejora                                    | <b>Residente</b>                                | <b>20</b>  |

TABLA 4.1.

*PRESUPUESTO EN EL CAPITAL HUMANO PARA LA IMPLEMENTACIÓN.*

| <b>Integrantes del equipo de implementación</b> | <b>Horas hombre requerido por</b> | <b>Costo unitario (en soles) por horas hombre</b> | <b>Costo Total (en soles) por integrante en los 6 meses</b> |
|---|-----------------------------------|---|---|
| Gerente seguridad.                              | 12                                | 41.66   | 499.92  |
| Residente                                       | 48                                | 50.00   | 2400.00   |
| Asistente del Residente                         | 21                                | 33.33   | 699.93  |
| Jefe de costos.                                 | 25                                | 25.00   | 625.00  |
| Jefe de Seguridad                               | 326                               | 33.33   | 10865.58  |
| Asistente de Seguridad                          | 23                                | 20.83   | 479.09  |
| Asistente Administrativo                        | 126                               | 10.41   | 1311.66   |
| <b>TOTAL</b>                                    |                                   |   | <b>16881.18</b>   |

TABLA 4.2.

*PRESUPUESTO EN ÚTILES Y MEDIOS TECNOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN.*

| <b>Material</b>    | <b>Cantidad</b>         | <b>Costo unitario<br/>(en soles)</b> | <b>TOTAL<br/>(en soles)</b> |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Hojas bond         | 10 paquetes de millar   | 15                                   | 150.00                      |
| Tóner              | 4                       | 150                                  | 600.00                      |
| Engrapador         | 7                       | 10                                   | 70.00                       |
| Grapas             | 7 caja de 5000 unidades | 20                                   | 140.00                      |
| Archivadores       | 40                      | 10                                   | 400.00                      |
| Lapiceros          | 5 docenas               | 6                                    | 30.00                       |
| Tableros de madera | 20                      | 5                                    | 100.00                      |
| USB (32 GB)        | 10                      | 40                                   | 400.00                      |
| Laptop             | 3                       | 1500                                 | 4500.00                     |
|                    | <b>TOTAL</b>            |                                      | <b>6240.00</b>              |

**4.3.3. FASE III: IMPLEMENTACIÓN.**

De acuerdo a la realidad de la empresa se propone implementar 8 elementos principales cuyo objetivo central es salvaguardar la integridad y la salud de los colaboradores de la organización a través de un conjunto de actividades y cumplimiento de requisitos del sistema, estos elementos proporcionan metodologías específicas que facilitan el control sistemático de los riesgos laborales.

El sistema establece que el nivel de cumplimiento mínimo debe ser 25% para cada elemento del sistema DNV.

#### **4.3.3.1. CAPACITACIÓN SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV.**

La capacitación es a cargo del equipo de la implementación del sistema de gestión DNV, orientado a todo los trabajadores de IESA en la unidad minera PALLANCATA, a fin de informar, concientizar e involucrar sobre:

- ✓ objetivos de la implementación del sistema DNV.
- ✓ Proceso de implementación del sistema DNV.
- ✓ Beneficios del sistema DNV.
- ✓ Y otros orientados a que los trabajadores en todos sus niveles conozcan sobre el sistema.

“Una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad consiste en conseguir el involucramiento de las personas en ese compromiso”







registra la información básica necesaria de acuerdo a las distintas actividades correspondientes a cada elemento.

Bajo esta premisa, IESA organiza, ordena y adecúa sus actividades y elabora la documentación correspondiente a cada elemento, la información de cada elemento debe de estar físicamente, no solo para efectos de auditoria sino también de orden, en un archivador por separado para facilitar:

- ✓ Ubicación de información por cada elemento.
- ✓ Ubicación y acceso para auditoria o revisión en particular.
- ✓ Orden del sistema.
- ✓ Correlación de información de base para otros elementos.

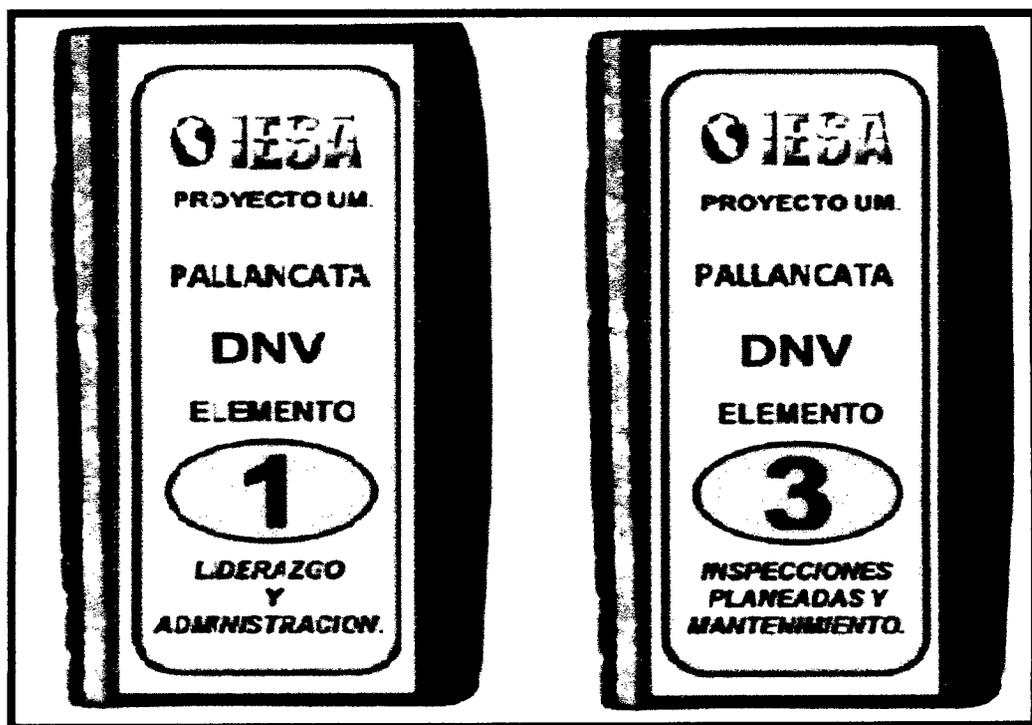


FIGURA 4.8: MODELO DE ARCHIVADOR PARA CADA ELEMENTO.

#### **4.3.3.3. IMPLEMENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV.**

La empresa IESA S.A. realiza la implementación piloto de los 8 elementos de mayor aporte en la gestión de control de riesgos laborales. Los elementos considerados son: elemento 01: Liderazgo y Administración, elemento 03: Inspecciones Planeadas y Mantenimiento, elemento 04: Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas, elemento 05: Investigación de Accidentes/Incidentes, elemento 07: Preparación y Respuesta a Emergencias, elemento 08: Regla y Permisos de Trabajo, elemento 11: Equipo de Protección Personal y elemento 12: Control de Salud e Higiene Industrial.

##### **4.3.3.3.1. ELEMENTO 1: LIDERAZGO Y ADMINISTRACIÓN**

En IESA, la gerencia superior demuestra Liderazgo y compromiso las cuales se evidencia por la implementación de documentos de gestión.

##### **a. Política General:**

IESA, a nivel corporativo tiene la declaración general de política actualizado y debidamente firmado por el gerente principal, la política incluye temas de salud ocupacional, cumplimiento de la legislación, cuidado del medio ambiente y la calidad del servicio, a su vez está incorporado en otros documentos de gestión disponible al público.



**POLITICA INTEGRADA DE GESTION DE CALIDAD, AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

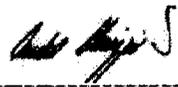


IESA S.A. Empresa dedicada a la ejecución de proyectos energéticos, mineros y civiles consciente de su misión y responsabilidad; considera que la satisfacción del cliente, el cuidado ambiental, la seguridad y salud en el trabajo, son lineamientos significativos para su desarrollo como Empresa.

Por lo que se compromete a:

- > Proteger el ambiente, así como la seguridad y salud de todas las personas bajo el control de la organización, mediante la prevención de la contaminación ambiental, lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con nuestras actividades y servicios.
- > Lograr la eficacia de nuestros servicios para satisfacer los requisitos de nuestros clientes.
- > Promover la participación y consulta de los colaboradores y sus representantes en todos los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- > Cumplir los requisitos legales, los programas voluntarios, la negociación colectiva y otras prescripciones que suscriba la organización aplicables a la Gestión de Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo.
- > Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión Integrado y el desempeño Ambiental, en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Callao, 18 de Abril del 2017



Ing. Andrés Chiappari Sarmiento  
Gerente General

Versión: 05

**COPIA NO CONTROLADA**

FIGURA 4.9: POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

FUENTE: SEGURIDAD IESA.

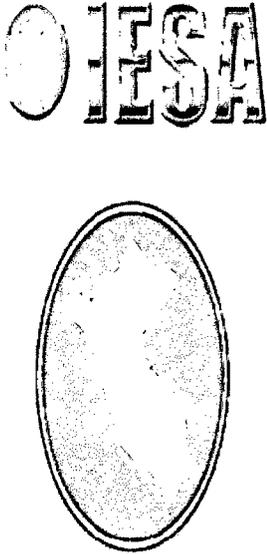
|   |  |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;"><b>INDICE GENERAL</b></p> <p><b>CAPITULO I: RESUMEN EJECUTIVO DE LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA</b></p> <p><b>CAPITULO II: OBJETIVOS Y ALCANCES</b></p> <p>A. Objetivos<br/>B. Alcance</p> <p><b>CAPITULO III: LIDERAZGO Y COMPROMISOS, Y POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD</b></p> <p>A. Liderazgo y compromisos<br/>C. Política de seguridad y salud</p> <p><b>CAPITULO IV: ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR, DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD, DE LOS TRABAJADORES Y DE LOS EMPLEADORES QUE BRINDAN SERVICIOS</b></p> <p>A. Funciones y responsabilidades<br/>B. Organización interna de seguridad y salud en el trabajo<br/>C. Implementación de registros y documentación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.<br/>D. Funciones y responsabilidades de las empresas que brindan servicios y de las víctimas</p> <p><b>CAPITULO V: ESTANDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES</b></p> <p>A. Ingeniería de la masa física en todos los subterráneos<br/>B. Desaste y contingencia<br/>C. Ventilación<br/>D. Explosivos<br/>E. Perforación y voladura<br/>F. Transporte, carga, acarreo y descarga<br/>G. Operación de equipo pesado<br/>H. Agua y aire comprimido<br/>I. Iluminación<br/>J. Excavaciones<br/>K. Manejo y movimiento de cargas<br/>L. Trabajo en altura<br/>M. Manipulación manual de cargas</p> |
|---|--|

FIGURA 4.10: POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

FUENTE: SEGURIDAD IESA.

**b. Participación de la Gerencia Superior y media.**

El residente de la obra participa activamente en las reuniones de seguridad y capacitaciones programadas, además realiza el recorrido semestral de inspección de control de pérdidas en toda las áreas, este trabajo se realiza

mensualmente por parte de los jefes de guardia, jefe de costo, jefe de seguridad, jefe de mantenimiento, jefe de almacén, administración, responsables de las actividades en su área, quienes reportan al gerente superior a través de informes trimestrales.

**c. Estándares de Desempeño.**

Se ha establecido las funciones, el grado de responsabilidades y participación en el control de pérdidas de cada uno de los integrantes de la empresa en forma escrita en el MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (MOF), a su vez es revisado y actualizado anualmente.

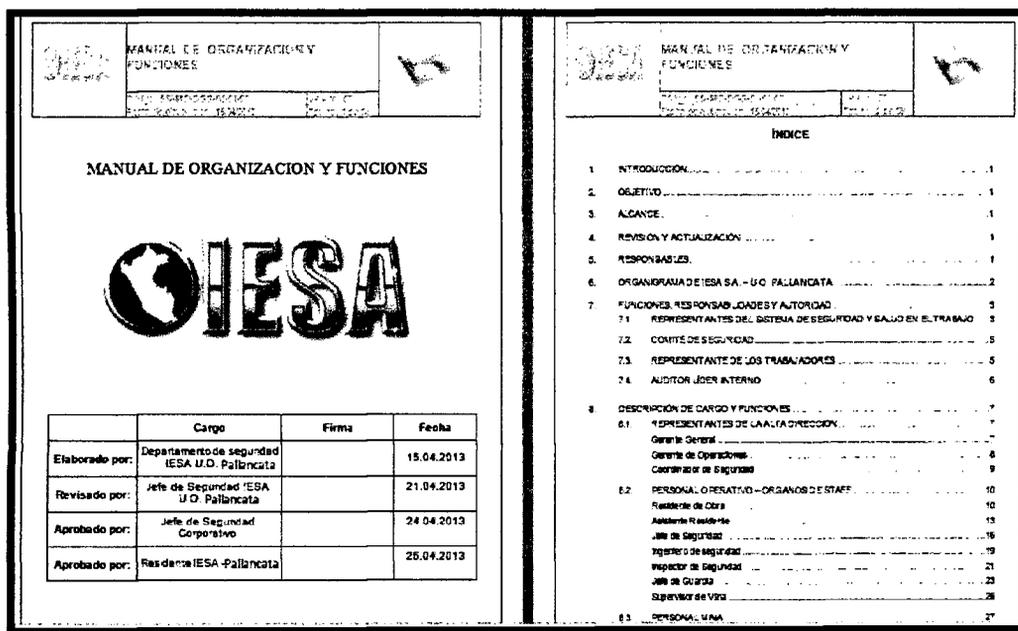


FIGURA 4.11: MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

**d. Manual de Referencia de Control de Pérdidas.**

Uno de los documentos que apoya en la gestión de control de pérdidas es el manual de estándares y procedimientos, este documento se revisa y se actualiza cada un año.

**e. Responsabilidad Individual de Control de Pérdidas.**

Tanto las funciones como las responsabilidades están establecidos en el reglamento interno de trabajo, que se le entrega a cada trabajador ni bien ingresa a laborar en la organización.

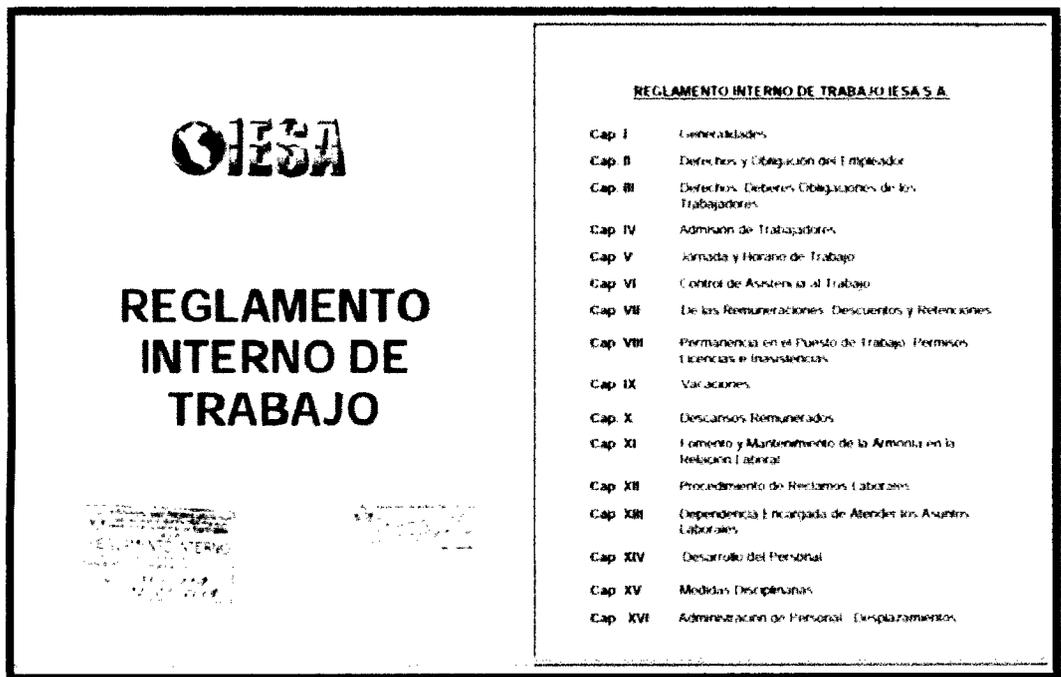


FIGURA 4.12: REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO.

**f. Comité de seguridad y salud ocupacional.**

IESA tiene establecido el comité de seguridad y salud ocupacional paritaria, bajo el liderazgo del Residente quien asume la coordinación, el comité lleva a cabo comités ordinarios paritarios semanales y mensuales para evaluar temas referentes al control de pérdidas, así como el desempeño de la supervisión, con la respectiva difusión de los acuerdos y pedidos a todo el personal.

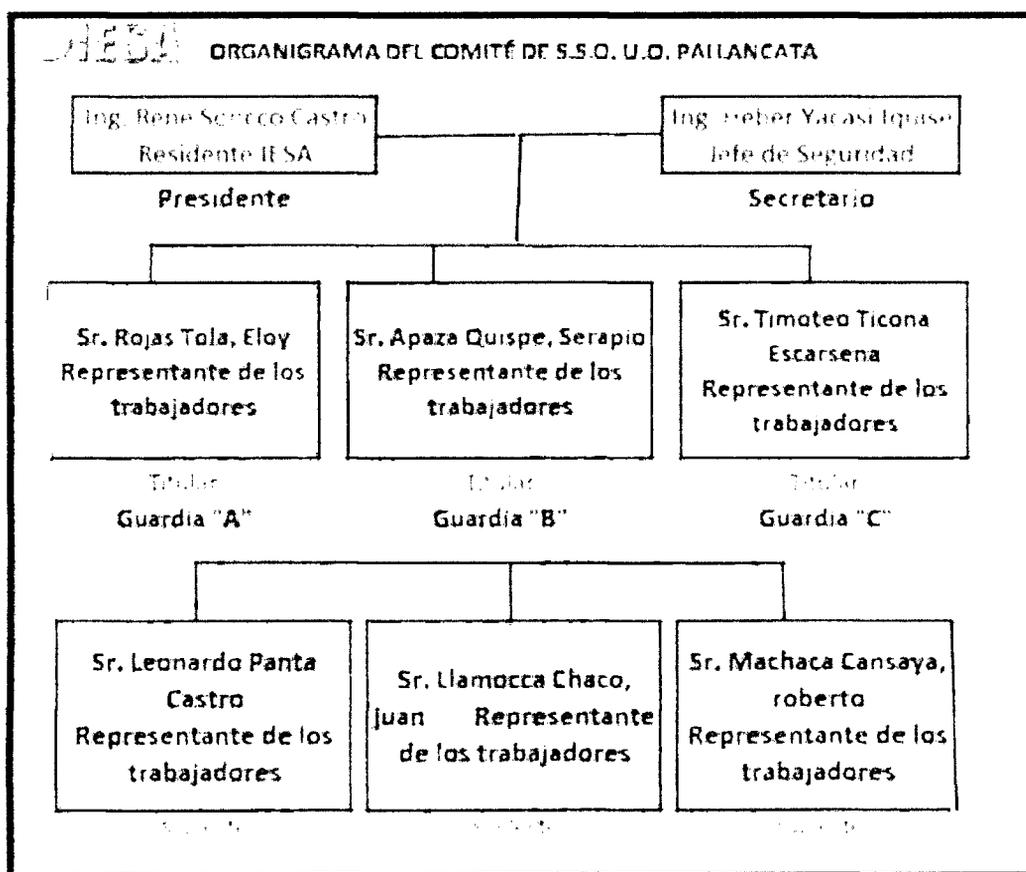


FIGURA 4.13: COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

FUENTE: SEGURIDAD DE IESA.

| COMITÉ DE SSO DE IESA MARZO - 2017 |   |   |                  |          |      |
|------------------------------------|---|---|------------------|----------|------|
| ACUERDOS Y PEDIDOS                 |   |   |                  |          |      |
| UNIDAD/PROYECTO: PALLANCATA        |   |   |                  |          |      |
| ITEM                               | PEDIDO  | ACCIÓN A REALIZAR   | RESPONSABLE      | PLAZO    | CUMP |
| 01                                 | Contratar personal de limpieza.                           | Se contratará personal de limpieza                              | Daniño Vallenias | 16/03/17 | 100% |
| 02                                 | Mejorar las condiciones de traslado en cambio de guardia. | Se mejora las condiciones de traslado en cambio de guardias.    | Carlos Salas     | 10/03/17 | 100% |
| 03                                 | Mejorar las condiciones del campamento.                   | Se mejora los campamentos                                       | Daniño Vallenias | 12/04/17 | 100% |
| 04                                 | Asistenta Social para capacitación sobre los seguros.     | Se dará capacitación sobre seguros el área de Bienestar Social. | Carlos Salas     | 25/04/17 | 100% |

FIGURA 4.14: ACUERDOS Y PEDIDOS DEL COMITÉ DE SSO.

#### 4.3.3.3.2. ELEMENTO 3: INSPECCIONES PLANEADAS Y

##### MANTENIMIENTO

##### a. Inspecciones generales planeadas.

- ✓ Se ha elaborado el programa de Inspecciones planeadas según accidentes leves e incapacitantes del año anterior, áreas con mayor personal y zonas consideradas críticas para prevenir la ocurrencia de hechos no deseados.

HOCHSCHULE WÜRZBURG  
UNIVERSITÄT

**PROGRAMA DE INSPECCIONES PLANEADAS 2017**

Herr Name: \_\_\_\_\_  
 Herr Nachname: \_\_\_\_\_  
 Herr Vorname: \_\_\_\_\_  
 Herr Matrikelnummer: \_\_\_\_\_  
 Herr Geburtsdatum: \_\_\_\_\_  
 Herr Geburtsort: \_\_\_\_\_

| AREA | LERN-<br>ZIELE | ACHTUNG! NUR FÜR<br>LERNZIELE |     |     |     | ART DER PRÜFUNG | 2017 |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|----------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
|      |                | JAN                           | FEB | MAR | APR |                 | MAY  | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEZ |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Monatlich       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Monatlich       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Monatlich       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Monatlich       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Semestral       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Semestral       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Semestral       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Semestral       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Semestral       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      |                |                               |     |     |     | Semestral       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |

Herr Name: \_\_\_\_\_  
 Herr Nachname: \_\_\_\_\_  
 Herr Vorname: \_\_\_\_\_  
 Herr Matrikelnummer: \_\_\_\_\_  
 Herr Geburtsdatum: \_\_\_\_\_  
 Herr Geburtsort: \_\_\_\_\_

FIGURA 4.15: EJEMPLO DE PROGRAMA DE INSPECCIONES PLANEADAS DE LA E.E. IESA.

- ✓ Responsable de realizar las inspecciones planeadas son capacitados previamente sobre el proceso de las inspecciones.



### b. Mantenimiento preventivo.

- ✓ Se ha Identificado los equipos pesados, livianos, móviles y estacionarios que requieren mantenimiento preventivo a fin de identificar las deficiencias en sus componentes mecánicas.

| Nº | Seccion   | Area          | Equipo                           | Tipa de Equipo |
|----|-----------|---------------|----------------------------------|----------------|
| 1  | Mina IESA | Mantenimiento | COMPRESORA ESTACIONARIA          | Estacionario   |
| 2  | Mina IESA | Mantenimiento | ELECTROBOMBA SUMERGIBLE          | Movil          |
| 3  | Mina IESA | Mantenimiento | TORNO UNIVERSAL PARALELO         | Estacionario   |
| 4  | Mina IESA | Mantenimiento | ESMERIL DE BANCO DE 6"           | Estacionario   |
| 5  | Mina IESA | Mantenimiento | MAQUINA DE SOLDAR ELECTRICA      | Movil          |
| 6  | Mina IESA | Mantenimiento | MAQUINA ELASALADORA DE MANGUERAS | Estacionario   |
| 7  | Mina IESA | Mina          | CAMION                           | Movil          |
| 8  | Mina IESA | Mina          | CAMIONETA                        | Movil          |
| 9  | Mina IESA | Mina          | JUMBO ELECTROHIDRAULICO          | Movil          |
| 10 | Mina IESA | Mina          | MAQUINA PERFORADORA NEUMATICA    | Movil          |
| 11 | Mina IESA | Mina          | SCOOPTRAM DIESEL                 | Movil          |
| 12 | Mina IESA | Mantenimiento | CORTADORA DE MANGUERA            | Estacionario   |
| 13 | Mina IESA | Mantenimiento | PRENSA HIDRAULICA                | Estacionario   |
| 14 | Mina IESA | Mantenimiento | EQUIPO DE OXICORTE               | Movil          |
| 15 | Mina IESA | Mantenimiento | TALADRO PORTATIL                 | Movil          |
| 16 | Mina IESA | Mantenimiento | CAMION UTILITARIO                | Movil          |
| 17 | Mina IESA | Mina          | CAMION CISTERNA                  | Movil          |
| 18 | Mina IESA | Mantenimiento | TECLE PORTATIL                   | Movil          |
| 19 | Mina IESA | Mantenimiento | TECLE ESTACIONARIO               | Estacionario   |
| 20 | Mina IESA | Mantenimiento | DESTALONADORA DE NEUMATICO       | Estacionario   |
| 21 | Mina IESA | Mantenimiento | SHOTCRETERA                      | Movil          |

FIGURA 4.17: LISTADO DE EQUIPOS QUE REQUIEREN MANTENIMIENTO.

### c. Inspecciones de sistemas especiales.

Se elabora y se revisa el programa de inspección de equipos especiales de seguridad: luces de emergencia, botiquines, monitores de gas, extintores de equipos pesados y livianos, de interior mina, oficinas y taller previniendo la presencia de equipos / productos deficientes o vencidos.

| SIGMA                      |  | PROGRAMA DE INSPECCIONES DE EQUIPOS ESPECIALES DE SEGURIDAD PRIMER SEMESTRE (ENERO - JUNIO 2017) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                            |  | DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| ELABORACIÓN: Jaime Díaz L. |  | REVISADO: Heber Yacobi Iqiche  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| FECHA: Enero 2017          |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| ÁREA: Mina - superficie    |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| MNA - SUPERFICIE           |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Baliques                   | Personal Médico / Inspectores de Seguridad (Mina - Superficie)         | MESES  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Extintores                 | Ingenieros de Seguridad / Inspectores de Seguridad (Mina - Superficie) | MESES  | X |   | X |   | X |   | X |   | X |    | X  |    |
| Luces de Emergencia        | Ingenieros de Seguridad / Inspectores de Seguridad (Mina - Superficie) | MESES  |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X  |    | X  |
| Llaves                     | Ingenieros de Seguridad / Inspectores de Seguridad (Mina - Superficie) | MESES  |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X  |    | X  |
| Medidores de gas           | Ingenieros de Seguridad / Inspectores de Seguridad (Superficie)        | MESES  |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X  |    | X  |
| Válvulas de seguridad      | Ingenieros de Seguridad / Inspectores de Seguridad (Mina - Superficie) | MESES  | X |   | X |   | X |   | X |   | X |    | X  |    |

FIGURA 4.18: PROGRAMA DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS ESPECIALES DE SEGURIDAD DE LA E.E. IESA.

**d. Inspecciones de pre-uso del equipo.**

Se establece formatos de Inspecciones de Pre-Usado para cada equipo, se realiza siempre antes de usar un equipo o herramienta ya sea móvil o estacionaria, para identificar cualquier deficiencia y la deberá realizar el operador.

**IESA**

**LISTADO DE EQUIPOS ESTACIONARIOS Y MOVILES  
(INSPECCION DE PRE - USO)**

ELABORACION: Jaime Diaz L. REVISADO: Heber Yacasi Iquise  
 FECHA: Enero 2017  
 AREA: Mina - superficie

| N° | Seccion   | Area          | Equipo                        | Tipo de Equipo | Frecuencia Inspeccion | Responsable                  |
|----|-----------|---------------|-------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------------|
| 1  | Mina IESA | Mantenimiento | COMPRESORA ESTACIONARIA       | Estacionario   | Pre-uso               | Usuario                      |
| 2  | Mina IESA | Mantenimiento | ELECTROBOMBA SUMERGIBLE       | Movil          | Mensual               | Supervisor de Mto. Eléctrico |
| 3  | Mina IESA | Mantenimiento | TORNO UNIVERSAL PARALELO      | Estacionario   | Pre-uso               | Operador                     |
| 4  | Mina IESA | Mantenimiento | ESMERIL DE BANCO DE 6"        | Estacionario   | Pre-uso               | Usuario                      |
| 5  | Mina IESA | Mantenimiento | MAQUINA DE BOLDAR ELECTRICA   | Movil          | Pre-uso               | Operador                     |
| 6  | Mina IESA | Mantenimiento | MAQUINA ESAMIL PARA MANGUERAS | Estacionario   | Pre-uso               | Supervisor de Mto            |
| 7  | Mina IESA | Mina          | CAMION                        | Movil          | Pre-uso               | Chofer                       |
| 8  | Mina IESA | Mina          | CAMIONETA                     | Movil          | Pre-uso               | Chofer                       |
| 9  | Mina IESA | Mina          | JUMBO ELECTROHIDRAULICO       | Movil          | Pre-uso               | Operador                     |
| 10 | Mina IESA | Mina          | MAQUINA PERFORADORA NEUMATICA | Movil          | Pre-uso               | Perforista                   |
| 11 | Mina IESA | Mina          | SCOOPTRAM DIESEL              | Movil          | Pre-uso               | Operador                     |
| 12 | Mina IESA | Mantenimiento | CORTADORA DE MANGUERA         | Estacionario   | Pre-uso               | Usuario                      |
| 13 | Mina IESA | Mantenimiento | PRENSA HIDRAULICA             | Estacionario   | Pre-uso               | Usuario                      |
| 14 | Mina IESA | Mantenimiento | EQUIPO DE OXICORTE            | Movil          | Pre-uso               | Usuario                      |
| 15 | Mina IESA | Mantenimiento | TALADRO PORTATIL              | Movil          | Pre-uso               | Usuario                      |
| 16 | Mina IESA | Mantenimiento | CAMION UTILITARIO             | Movil          | Pre-uso               | Chofer                       |
| 17 | Mina IESA | Mina          | CAMION CISTERNA               | Movil          | Pre-uso               | Chofer                       |
| 18 | Mina IESA | Mantenimiento | TECLE PORTATIL                | Movil          | Pre-uso               | Usuario                      |
| 19 | Mina IESA | Mantenimiento | TECLE ESTACIONARIO            | Estacionario   | Pre-uso               | Usuario                      |
| 20 | Mina IESA | Mantenimiento | DESTALONADORA DE NEUMATICO    | Estacionario   | Pre-uso               | Usuario                      |
| 21 | Mina IESA | Mantenimiento | SHOTCRETERA                   | Movil          | Pre-uso               | Usuario                      |

Heber Yacasi Iquise

FIGURA 4.19: LISTADO DE EQUIPOS QUE REQUIEREN CHECK LIST DE PRE-USO EN IESA

**HOECHSCHILD MINING**

**INSPECCION DE ESMERIL**

CIJA / E.C.: ..... EFECTUADO POR: .....  
 AREA: ..... FECHA: .....  
 NOMBRE DEL EQUIPO: ..... CODIGO N°: .....

FRECUENCIA DE CHEQUEO: SEMANAL.

| N° | ITEMS A SER VERIFICADOS  | BUENO | HALO | RENDIA'S CORRECTIVAS / CHEQUEOS | RESPONSABLE | FECHA | CONTROL |
|----|--|-------|------|---------------------------------|-------------|-------|---------|
| 1  | Iluminación del área de trabajo                                      |       |      |                                 |             |       |         |
| 2  | Estado de las instal. union. eléctricas                              |       |      |                                 |             |       |         |
| 3  | Estado del motor eléctrico   |       |      |                                 |             |       |         |
| 4  | Guardas de Protección  |       |      |                                 |             |       |         |
| 5  | Fajas de transmisión   |       |      |                                 |             |       |         |
| 6  | Estado de piedra esmeril (de acuerdo a la indicación del fabricante) |       |      |                                 |             |       |         |
| 7  | Cuñete regulado adecuadamente (separado de la rueda p.d.a. f.m)      |       |      |                                 |             |       |         |
| 8  | Mechas de protección   |       |      |                                 |             |       |         |
| 9  | Accionador manual  |       |      |                                 |             |       |         |
| 10 | Dispositivos de seguridad del equipo                                 |       |      |                                 |             |       |         |
| 11 | Herramientas de regulación y ajuste                                  |       |      |                                 |             |       |         |
| 12 | Equipo de Protección Personal  |       |      |                                 |             |       |         |
| 13 | Orden y limpieza   |       |      |                                 |             |       |         |

Nota: Los siguientes items deben encontrarse en optimas condiciones de lo contrario el equipo NO PUEDE OPERAR : 1 al 12

Firma del inspector

FIGURA 4.20: FORMATO DE INSPECCIÓN DE PRE-USO DE ESMERIL.



| IP |                                      | Nombre / Ocupación | Descripción breve de las responsabilidades de cada puesto  |
|----|--------------------------------------|--------------------|--|
| 1  | RESIDENTE DE OBRA                    |                    | Encargado de administrar contrata  |
| 2  | ASISTENTE DE RESIDENCIA              |                    | Encargado de administrar contrata en ausencia del residente.   |
| 3  | JEFE DE SEGURIDAD                    |                    | Encargado de velar por la seguridad del trabajador y de las operaciones  |
| 4  | ASISTENTE DE SEGURIDAD               |                    | Encargado de gestión y análisis de riesgos.  |
| 5  | JEFE DE GUARDIA                      |                    | Encargado de velar por las operaciones y la planificación a corto plazo  |
| 6  | SUPERVISOR DE MINA                   |                    | Encargado de supervisar la operaciones unitarias de explotación y preparación en interior de mina                                |
| 7  | OPERADOR DE JUMBO ELECTRO HIDRAULICO |                    | Encargado de las operaciones de perforación para explotación, perforaciones para voladuras de avances, y sostenimiento con jumbo |

FIGURA 4.22: INVENTARIO DE OCUPACIONES DE MINA.

| Proceso | Ocupación                          | Tareas  | Críticidad |               |
|---------|------------------------------------|---|------------|---------------|
|         |                                    |   | T. Crítica | T. No Crítica |
| MINA    | Perforación y ayudanc. perforación | Sostenimiento con Pernos Split set helicoidal, hidráulico y malla electro soldada (Art. 220 DS 055-2010 EM).      | X          |               |
|         |                                    | Sostenimiento con pernos Split set Hidráulico, helicoidal y malla electrosoldada (Art. 220 DS 055-2010 EM).       | X          |               |
|         |                                    | Perforación y voladura en chimeneas ore pass (Art. 234 DS 055-2010 EM)  | X          |               |
|         |                                    | Perforación de frentes: Galerías, cruces, rampas, by pass, bocas y salidas de servicio (Art. 257 DS 055-2010 EM). | X          |               |
|         |                                    | Desinstalación de máquina perforadora y servicios. (Art. 257 DS 055-2010 EM).                                     |            | X             |
|         |                                    | Cargulo y voladura en frentes (Art. 257 DS 055-2010 EM)   | X          |               |
|         |                                    | Instalación Y Operación de moto sierra.   | X          |               |
|         |                                    | Armado de cuadros de madera (Art. 220 DS 055-2010 EM).  | X          |               |
|         |                                    | Armado de guardacabeza (Art. 220 DS 055-2010 EM).   | X          |               |
|         |                                    | Instalación de pumales de seguridad (Art. 220 DS 055-2010 EM).  |            | X             |
|         |                                    | Construcción de plataformas de perforación.   |            | X             |

FIGURA 4.23: INVENTARIO DE TAREAS CRÍTICAS POR OCUPACIÓN.

### c. Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas.

Luego de identificar las tareas críticas están son desglosadas en pasos para determinar los peligros, riesgos y controles necesarios.

| Inventario de Tareas por Ocupación |                          |                              |   |                                   |       |                                  |       |
|------------------------------------|--------------------------|------------------------------|---|-----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| Puesto/Ocupación:                  |                          | Operador de Jumbo            |   | Departamento: Mina                |       | Fecha                            |       |
| Inventario Realizado por:          |                          | Jaime Diaz L.                |   | Revisado por: Heber Yacasi Iguise |       | Revisado por: Rene Soncco Castro |       |
| N°                                 | Tareas                   | Peligro                      | Define la exposición a pérdidas (Riesgos a las Personas, Equipos, Materiales, Ambiente) | Seve.                             | Frec. | Proba.                           | Crít. |
| 1                                  | Inspeccion de labor      | Emission de gases            | Gaseamiento (P)   | 4                                 | 1     | 0                                | 5     |
|                                    |                          | Emission de polvo            | Neumoconiosis (P)   | 4                                 | 1     | -1                               | 4     |
|                                    |                          | Bancos colgados              | Aplastamiento (P)   | 4                                 | 1     | 0                                | 5     |
| 2                                  | Ventilacion de labor     | Emission de gases            | Gaseamiento (P)   | 4                                 | 1     | 0                                | 5     |
|                                    |                          | Emission de polvo            | Neumoconiosis (P)   | 4                                 | 1     | -1                               | 4     |
|                                    |                          | Bancos colgados              | Aplastamiento (P)   | 4                                 | 1     | 0                                | 5     |
| 3                                  | Instalacion de reflector | Baja Tension                 | Electrocucion (P)   | 4                                 | 1     | -1                               | 4     |
|                                    |                          | Malla y pemo sobresaído      | Cortes y golpes (P)   | 4                                 | 1     | 0                                | 5     |
|                                    |                          | Piso desnivelado             | Caidas (P)  | 4                                 | 1     | 0                                | 5     |
| 4                                  | Desate de rocas          | Herramientas punzo cortantes | Cortes, Heridas(P)  | 2                                 | 1     | -1                               | 2     |
|                                    |                          | Bancos colgados              | Aplastamiento (P)   | 6                                 | 1     | 1                                | 5     |
|                                    |                          | Proyeccion de esquirlas      | Perdida de la vision (P)  | 4                                 | 1     | 1                                | 5     |
|                                    |                          | Superficies desiguales       | Caida de personas (P)   | 2                                 | 1     | 0                                | 3     |

FIGURA 4.24: ANÁLISIS DE TAREAS CRÍTICAS EJECUTAS POR EL OPERADOR DE JUMBO.

| MATRIZ PARA ANÁLISIS DE TAREAS CRÍTICAS |  |   |       |       |
|---|--|---|-------|-------|
| SEVERIDAD                               | CRITERIOS  |   |       | Valor |
|   | Lesion Personal  | Daño en propiedad, calidad, producción  | Valor |       |
| Perdida Mayor                           | Incapacidad permanente o pérdida de una parte del cuerpo         | Daño extenso de estructuras, equipos o materiales, pérdidas en calidad, producción o cualquier otro tipo de pérdida por un monto mayor a US\$ 50,000        | 5     | 6     |
| Perdida Permanente                      | Lesión con tiempo perdido o enfermedad en incapacidad permanente | Daño a la propiedad que interrumpe la producción o pérdidas en calidad de producción o cualquier otro pérdida por un monto entre US\$ 10,000 y US\$ 50,000  | 4     | 4     |
| Perdida Temporal                        | Lesión menor o enfermedad sin tiempo perdido                     | Daño a la propiedad que no cause interrupción o pérdidas en la calidad o a la producción o cualquier otro pérdida que sea menor a US\$ 10,000 y US\$ 10,000 | 2     | 2     |
| Perdida Menor                           | No hay lesión personal   | Pérdidas en la calidad, producción o cualquier otro pérdida se estiman en menos de US\$ 1,000   | 0     | 0     |

| FRECUENCIA           | N° de veces que interrumpe normalidad |                      |                     |
|----------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------|
|                      | Menos que diariamente                 | Algunas veces al día | Muchas veces al día |
| Pocas (1-2)          | 1                                     | 1                    | 2                   |
| Mucho moderado (3-4) | 1                                     | 2                    | 3                   |
| Muchas (+4)          | 2                                     | 3                    | 3                   |

| Probabilidad | CRITERIOS                     | DETALLES  |
|--------------|-------------------------------|---|
| -1           | Probabilidad baja de pérdida  | Muy rara vez ocurre el evento                                     |
| 0            | Probabilidad media de pérdida | Si hubo experiencia de pérdida en la actividad (1 evento por año) |
| +1           | Probabilidad alta de pérdida  | Se puede dar el evento (mas de 1 evento por año)                  |

| Riesgo | Descripción   | Valor |
|--------|---|-------|
| Alto   | Este tipo de riesgo, se necesitan acciones para eliminar o reducir los niveles de riesgo de forma inmediata | 6-5   |
| Medio  | Se necesitan tomar controles para los riesgos   | 4-5   |
| Bajo   | Este tipo de riesgo, es posible que ocurra pero se requieren algunos controles                              | 0-3   |

FIGURA 4.25: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE TAREAS CRÍTICAS

#### **d. elaboración de estándares y procedimientos.**

Se realiza la elaboración de procedimientos y estándares, con la finalidad de desarrollar la tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, en el marco de un conjunto modelos, pautas y patrones que indica la forma correcta de hacer las cosas.

En IESA se ha establecido 14 Estándares y 25 PETS respectivamente las cuales se distribuyen a todo el personal de la empresa consolidado en el manual de estándares y procedimientos.

##### ***Estándares:***

1. Desate de rocas enfrentes de avance
2. Instalación de pernos y malla
3. Perforación y voladura en chimenea
4. Perforación y voladura en frentes
5. Armado de cuadros
6. Colocado de guarda cabeza.
7. Traslado de explosivos y accesorios de voladura
8. Operaciones de jumbos en frentes
9. Operaciones de scoop diésel.
10. Labores de avance
11. Transporte de mineral y desmonte
12. Tubería de agua, aire y accesorios
13. Armado de cimbras metálica

14. Percheros para Herramientas

***Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS).***

1. Desatado de rocas en frentes de avance
2. Armado de cimbras metálicas
3. Armado de cuadros
4. Colocado de guardacabezas
5. Transporte de explosivos
6. Transporte de madera a interior de mina
7. Operación de jumbo electrohidráulico
8. Operación de Scoop diese!
9. Desenrollado de tuberías de polietileno
10. Procedimiento para camioneta
11. Eliminación de tiro cortado
12. Transporte de mineral y desmonte
13. Instalación de malla y pernos con jumbo
14. Instalación de malla y perno con Jackleg
15. Perforación en frentes con jumbo
16. Perforación de frente con perforadora neumática Jackleg
17. Chispeo y voladura en frentes
18. Carguío de frentes"
19. Perforación de labor en conexión
20. Chispeo y voladura en chimenea

21. Perforación y voladura en chimeneas con maquina Jack leg
22. Despunteo de chimeneas
23. Desatado de rocas en chimeneas
24. Instalación de tuberías de agua y aire
25. Encribado de chimeneas.

#### **4.3.3.3.4. ELEMENTO 5: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE / INCIDENTES**

##### **a. Sistema de Investigación de Accidentes/Incidentes.**

Se ha establecido el procedimiento y el formato de investigación de accidentes e incidentes que contempla los datos básicos que exige la ley, además contiene lo siguiente: Descripción de lo ocurrido, Evaluación del potencial de severidad y probabilidad de repetición, Identificación y análisis de actos/condiciones subestándares, causas básicas/fundamentales y falta de control, Identificación de costos reales, Estimado de los costos potenciales, Actos y condiciones subestándares, Causas básicas/fundamentales, Evaluación del potencial de severidad y probabilidad de repetición.

| INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES/INCIDENTES                                   |                          |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--|--------------------------|--------------------------|
| <b>DATOS DEL EVENTO</b>  |                          |  |                          |                          |
| <input type="checkbox"/> ACCIDENTE<br><input type="checkbox"/> INCIDENTE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  |                          | <input type="checkbox"/> DAÑO A LA PROPIEDAD<br><input type="checkbox"/> DAÑO CUANTIFICABLE<br><input type="checkbox"/> DAÑO AL PROCESO<br><input type="checkbox"/> NEFANDAD OCUPACIONAL |                          |                          |
| Nombre Proyecto:   |                          | Área: Sección: Planta de procesos:   |                          |                          |
| Lugar del accidente/incidente:   |                          | Fecha:   | Área:                    |                          |
| <b>DATOS DEL INVOLUCRADO Y DEL SUPERVISOR INMEDIATO</b>                  |                          |  |                          |                          |
|  | Apellidos/Paterno:       | Apellidos/Materno:   | Nombres:                 | Ocupación:               |
| Invuelto(s):   |                          |  |                          |                          |
|  |                          |  |                          |                          |
| Supervisor:  |                          |  |                          |                          |

FIGURA 4.26: FORMATO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES.

**b. Participación de la gerencia operativa.**

Se establece que la gerencia participe activamente en la investigación de todo tipo de accidentes e incidentes, una vez realizado la investigación se debe Elaborar, implementar y realizar el seguimiento a las medidas correctivas del evento investigado.

A demás se debe difundir el informe de la investigación a nivel interno publicando en los paneles informativos de tal forma que sea de entera conocimiento de todo el personal.

**c. Mantenimiento de Informes de Accidentes/Incidentes.**

Los informes de accidentes e incidentes se realizan según el formato que establece el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, las cuales son almacenados en físico en un archivador y digital en una carpeta de almacenamiento de documentos de IESA.

La finalidad es que sea de fácil acceso en caso de auditorías u otras necesidades, además sirve para la elaboración los índices de seguridad.

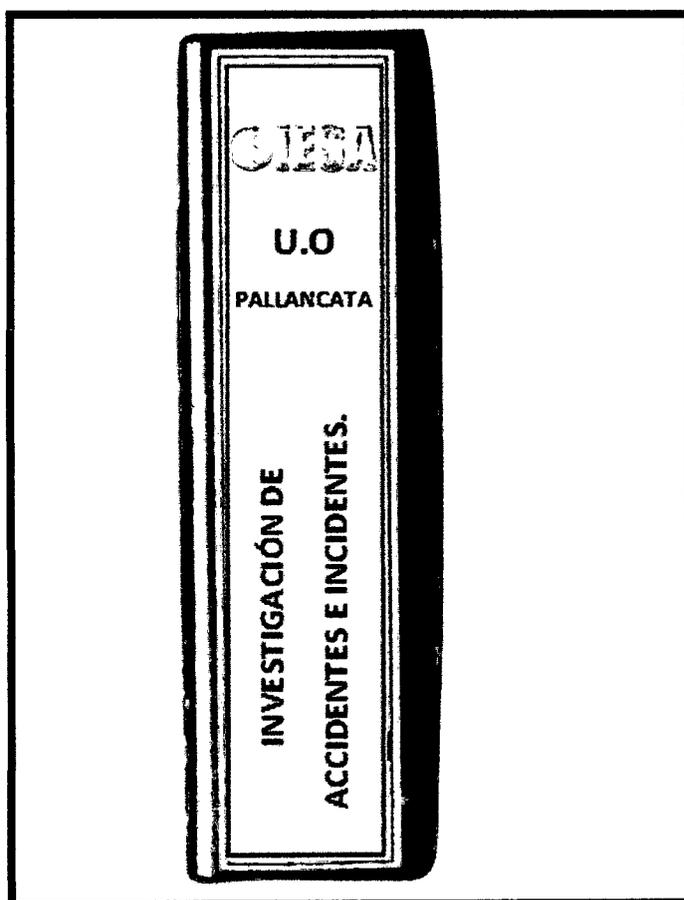


FIGURA 4.27 ARCHIVO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES/INCIDENTES.

#### 4.3.3.3.5. ELEMENTO 7: PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

##### a. Administración.

Se ha conforma la brigada de respuesta ante emergencias cuyos funciones están establecido en el MOF, además la brigada recibe capacitación y entrenamiento para cumplir de forma adecuada sus responsabilidades.

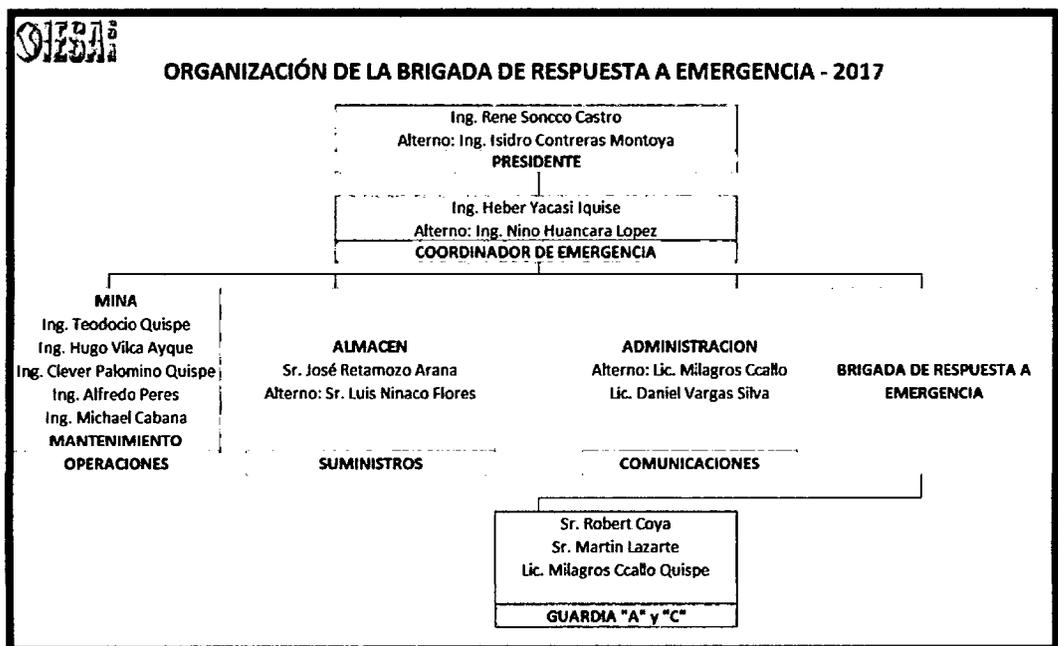


FIGURA 4.28: ORGANIZACIÓN DE LA BRIGADA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE IESA

##### b. Análisis de Reacción a Emergencias.

Se ha elaborado un plan de emergencias general que contemple los posibles desastres o situaciones de peligro para tener un plan de acción que permita actuar en dicha situación, se difunde el plan de emergencias a todo el personal.

|                                       |   |                                 |                     |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|---------------------|
| <b>"SEGURIDAD ES CERO ACCIDENTES"</b> |   |                                 |                     |
|                                       | ANEXO: PLAN Y RESPUESTA PARA EMERGENCIAS                  |                                 | SCJANX-ECIC-7-04-03 |
|                                       | SISTEMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS<br>HOCHSCHILD MINING ENV |                                 | ELEMENTO: 7         |
|                                       | FECHA DE EMISIÓN<br>23.11.2017                            | FECHA DE REVISIÓN<br>15.02.2017 | Página 1 de 22      |
| <b>HOCHSCHILD<br/>MINING</b>          |   |                                 |                     |

**PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA EMERGENCIAS**

**1. Introducción**

IESA empresa que presta servicios de Exploración, Desarrollo, Explotación de Mina y Procesos de Soporte, se encuentra actualmente desarrollando sus operaciones en la Compañía Minera Ares S.A. - U.O. Arcata consiente de su responsabilidad en la seguridad de sus trabajadores y la preservación del cuidado ambiental, ha elaborado el presente Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias para responder organizadamente en casos de estar expuestos a situaciones de riesgos operacionales y extra operacionales.

El "Plan de Preparación y Respuesta para Emergencias de IESA" brinda las pautas generales, funciones, responsabilidades y una planificación estratégica orientada a identificar situaciones de emergencias y a responder adecuadamente a tales situaciones que puedan ocurrir en el área de operaciones de interior mina, instalaciones y oficinas.

**2. Política de la empresa referente a emergencias.**

FIGURA 4.29: PLAN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS DE IESA

**c. Equipos de Emergencia.**

Se ha establecido un sistema de equipo como se aprecia en la figura de organización de brigadas de respuesta ante emergencias, quienes realizan simulacros planeados y entrenamientos.

| CRONOGRAMA ANUAL DE SIMULACROS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS |                |                                   |   |                  |                    |      |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |
|---|----------------|-----------------------------------|---|------------------|--------------------|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|
|   |                | PROGRAMA ANUAL DE SIMULACROS 2017 |   |                  |                    |      |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |
|   |                | Nº                                | ÁREA  | SIMULACROS       | TIPO DE EMERGENCIA | ZONA | AÑO 2017 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |
| ENE   | FEB            |                                   |   |                  |                    |      | MAR      | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |   |   |
| 1   | ICMA           | Inundación Por Gases              | Daño al medio ambiente por derrame de Hidrocarburos | Zona Manana      |                    |      |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Jefe de obra<br>Jefe de Seguridad y Medio Ambiente          | Brigada de Respuesta a Emergencias de IESA S.A. |
| 2   | MANTEENIMIENTO | Derrame de hidrocarburo           | Daño al medio ambiente por derrame de Hidrocarburos | Taller Españoles |                    |      |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Jefe de Mantenimiento<br>Jefe de Seguridad y Medio Ambiente |   |

PROGRAMADO  EJECUTADO  REPROGRAMADO

FIGURA 4.30: CRONOGRAMA ANUAL DE SIMULACROS.

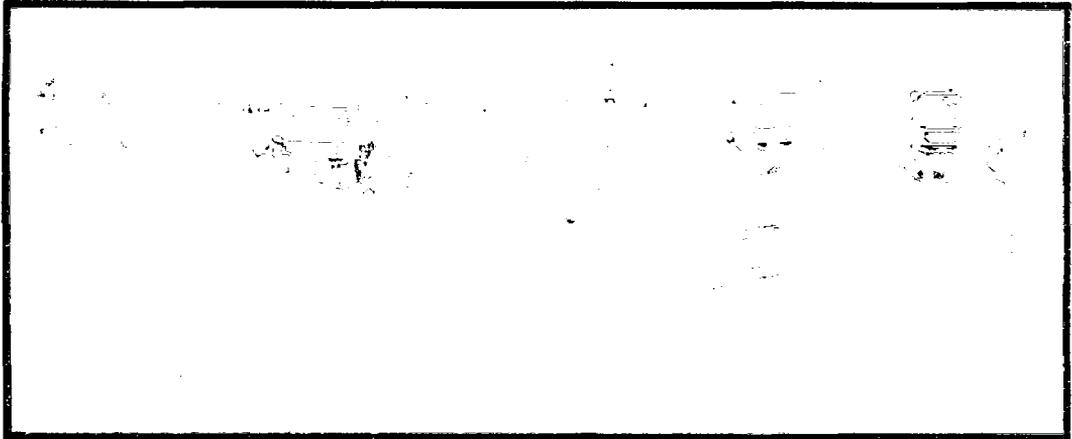


FIGURA 4.31: SIMULACRO DE INCENDIO Y MANEJO DE EXTINTORES

**d. Primeros Auxilios.**

Se ha conformado el equipo de primeros auxilios, cuya función se establece en el MOF y el procedimiento de accionar se establece en el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.

Además se dispone de botiquines en todas las oficinas y zonas estratégicas, las cuales contienen suministros básicos de primeros auxilios.

## **G. PRIMEROS AUXILIOS**

### **G.1.GENERALIDADES**

**Artículo 277°:** El principal objetivo de los primeros auxilios es evitar por todos los medios posibles la muerte o la invalidez de la persona accidentada.

Otros de los objetivos principales es brindar un auxilio a la persona accidentada, mientras se espera la llegada del médico o se le traslada a un hospital.

### **G.2.REGLAS GENERALES**

**Artículo 278°:** Cuando se presente la necesidad de un tratamiento de emergencia, siga estas reglas básicas:

- a. Evite el nerviosismo y el pánico.
- b. Si se requiere acción inmediata para salvar una vida (respiración artificial, control de hemorragias, etc.) haga el tratamiento adecuado sin demora.
- c. Haga un examen cuidadoso de la víctima.
- d. Nunca mueva a la persona lesionada, a menos que sea absolutamente necesario para retirarla del peligro.
- e. Avise al médico inmediatamente.

### **G.3.TRATAMIENTOS**

#### **1. SHOCK**

**Artículo 279°:** Cuando ocurra un "shock" siga estas reglas básicas:

- a. Acostar al paciente con la cabeza hacia abajo, esto se puede conseguir levantando los pies de la camilla o banca, donde esté acostado el paciente, 6 pulgadas más alto que la cabeza.
- b. Constatar que la boca del paciente esté libre de cuerpos extraños y que la lengua esté hacia adelante.
- c. Suministrar al paciente abundante cantidad de aire fresco u oxígeno si existe disponible.

#### **e. Comunicación en caso de Emergencia.**

Se establece el proceso de comunicación en caso de emergencias, y se distribuye en cartillas en forma resumida a todo los trabajadores de IESA.

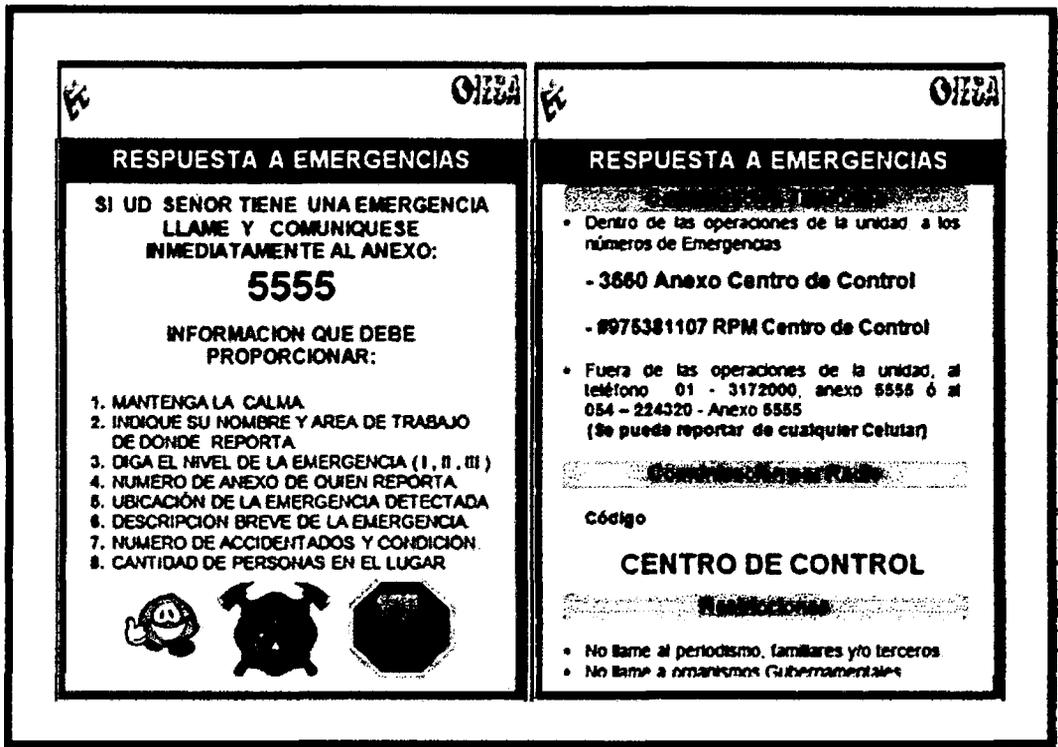


FIGURA 4.32: CARTILLA RESUMIDA DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIAS.

#### 4.3.3.3.6. ELEMENTO 8: REGLA Y PERMISOS DE TRABAJO.

##### a. Reglas Generales de Control de Pérdidas.

Se ha establecido 9 reglas generales y 12 reglas de oro, las cuales se distribuyen a cada colaborador de la empresa con la finalidad de reforzar el mensaje y el propósito de la misma, además se encuentra exhibido en los paneles informativos de la empresa.

**REGLAS GENERALES****REGLA N°1**

Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del sistema de seguridad y salud establecidos.

**REGLA N°2**

Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.

**REGLA N°3**

No manipular u operar maquinas, válvulas y tuberías, conductores eléctricos sino se encuentran capacitados y hayan sido debidamente

**REGLA N°4**

Reportar en forma inmediata cualquier accidente o incidente.

**REGLA N°5**

Participar en la investigación de accidentes e incidentes.

**REGLA N°6**

Utilizar correctamente las maquinas, equipo, herramientas y unidades de transporte.

**REGLA N°7**

No ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol ni drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares.

**REGLA N°8**

Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.

**REGLA N°9**

Participar activamente en toda capacitación programada.

FIGURA 4.33: REGLAS GENERALES



FIGURA 4.34: REGLAS DE ORO

**b. Sistema de Permisos de Trabajo Especializado.**

A través del sistema del inventario de ocupaciones se ha encontrado aquellas que requieren permisos especializadas llamados PETAR, se encontró 12 ocupaciones que requieren reglas especializadas y se elaboró el PETAR para cada ocupación de alto riesgo.

***Permiso escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR)***

- ✓ Permiso de Trabajo en Caliente.
- ✓ Permiso de Trabajo en Altura.
- ✓ Permiso de Trabajo de Materiales Peligrosos.

- ✓ Permiso de Trabajo con Fuente de Energía.
- ✓ Permiso de Trabajo en Espacio Confinado.
- ✓ Excavación de zanjas
- ✓ Armado de cimbras
- ✓ Descampaneo de tolvas
- ✓ Permiso de Trabajo en Excavaciones.

**c. Sistema de Permisos de Operación.**

Se ha identificado los permisos de operación regulados por la autoridad competente de la organización como de ley.

Se realiza el cumplimiento de estos permisos cada cierto tiempo previamente establecido.

| MATRIZ DE PERMISOS DE OPERACION - 2017 |          |               |  |  |   |  |  |  |  |                     |
|--|----------|---------------|--|--|---|--|--|--|--|---------------------|
| ITEM                                   | PERMISO  |               | DESCRIPCION DEL PERMISO DE OPERACION           | ENTIDAD EMISORA DEL PERMISO DE OPERACION | RESPONSABLE DE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL PERMISO | RESPONSABLE DE NOTIFICAR A LOS RESPONSABLES EL ESTADO DEL TRAMITE PARA OBTENER EL PERMISO DE OPERACION | REQUISITOS Y TRAMITES PARA OBTENER EL PERMISO DE OPERACION   | REQUISITOS DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO | DURACION DEL PERMISO                               | PROGRAMA APLICACION |
|  | PERSONAL | INSTALACIONES |  |  |   |  |  |  |  |                     |
| 1                                      | x        |               | Licencia para Manipulador de Explosivos        | DICSCAMEC                                | Administracion EE IESA  | Legal Lima   | 1) 02 fotografias tamaño carne del personal de frente<br>2) Copie simple del DNI<br>3) Certificado de formacion y/o experiencia otorgado Ing. Minas o Ingeniero responsable colegiado y habilitado.  | Manipuleo de explosivos                    | 02 años  | Anual               |
| 2                                      | x        |               | Licencia interna para Operar Vehiculos LManos  | Policlinico/Seguridad CIA                | Administracion EE IESA  | Administracion obra  | a) Edad mínima, 18 años.<br>b) Secundaria completa.<br>c) Certificado médico de aptitud psicofísica.<br>d) Certificado de aprobación del examen de normas de tránsito.<br>e) Evaluación de manejo.   | Capacitación en manejo defensivo           | 04 años  | Anual               |
| 3                                      | x        |               | Licencia interna para Operar Vehiculos pesados | Policlinico/Seguridad CIA                | Administracion EE IESA  | Administracion obra  | a) Edad mínima, 21 años.<br>b) Secundaria completa.<br>c) Certificado médico de aptitud psicofísica.<br>d) Certificado de profesionalización del conductor en transporte de personas.<br>e) Aprobar el examen de manejo para la categoría.<br>f) Pago por derecho de tramitación   | Capacitación en manejo defensivo           | 02 - 04 años                                       | Anual               |
| 4                                      |          | x             | Resolucion Directoral de ECM                   | DREM o GREM                              | Gerente general IESA  | Gerente General  | a) Solicitud de acuerdo a formato.<br>b) Presentación de 03 ejemplares del formato del C.O.M., debidamente llenado con los datos solicitados.<br>c) Relación de facturas de compra de explosivos y conos.<br>d) La Medicina Minera y Gran Minería, deberán contar con el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.).<br>e) Haber cumplido oportunamente con las siguientes obligaciones: Presentación de la Declaración Anual Conciliada, Informes Mensuales de Producción, Contratos de Fiscalizadores Externos, Autorización de Funcionamiento de Planta de Beneficio y Estadísticas Mensuales de Accidentes de Trabajo.                | —  | Definitiva   | —                   |
| 8                                      | x        |               | SCTR   | ESSALUD                                  | Bienestar social  | RR.HH.   |  | No   | Indefinido A todo personal ingresante se verifica. | Anual               |
| 15                                     | x        |               | Permiso para realizar trabajos en Altura       | Policlinico/Seguridad CIA                | Superintendencia de Mina  | Administracion obra  | Designación de su Supervisor.<br>Evaluación Médica.<br>Emisión de Autorización para trabajos en altura. Artículo 89º.- Para realizar trabajos en altura o en distintos niveles a partir de 1.80 metros se usará un sistema de prevención y detención de caídas, tales como: anclaje, línea de vida o cuerdas de seguridad y arnes. Cuando el trabajo a realizarse sea en alturas superiores a los 15 metros los trabajadores deberán tener certificados de suficiencia médica, el mismo que deberá descartar problemas de: epilepsia, vértigo, insuficiencias cardíacas, asma bronquial crónica, alcoholismo y enfermedades mentales | SI   | 01 año   | Anual               |

FIGURA 4.35: MATRIZ DE PERMISOS DE OPERACIÓN.

#### 4.3.3.3.7. ELEMENTO 11: EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

##### a. Identificación de Necesidades de Equipo de Protección Personal.

Se ha identificado las necesidades de EPPs realizando una valoración de peligros y evaluación de riesgos por cada ocupación y las tareas críticas

para cada puesto de trabajo, considerando todas las actividades que realizan y con la participación de los trabajadores.

La provisión adecuada de los equipos de protección personal es a través de un sistema de control llamado KARDEX, existe la diferencia de colores de los EPPs de acuerdo al tipo de personal: personal nuevo, personal antiguo y personal visitante visitante.

Los trabajadores realizan el guardado de sus implementos después de su labor, en el ambiente destinado exclusivamente para el almacenamiento de EPPs, donde se les provee un taburete para cada colaborador con su respectivo candado de seguridad.

Además los colaboradores reciben capacitación sobre el correcto uso de cada EPP, limpieza y mantenimiento.

Se establece un sistema de control del estado adecuado de los EPPs a través de un formato de inspección.

Para realizar el cambio de un EPP dañado o que cumplió su vida útil se exigirá la presentación y entrega del EPP usado o dañado

| CHECK LIST DE INSPECCION PUNTUAL EPP's  |         |      |                     |                    |          |      |       |                    |          |      |         |      |                    |      |
|---|---------|------|---------------------|--------------------|----------|------|-------|--------------------|----------|------|---------|------|--------------------|------|
| <p>Se encuentran conformes las condiciones de limpieza y almacenamiento, (X) si no es así</p> |         |      |                     |                    |          |      |       |                    |          |      |         |      |                    |      |
| RESPIRATORIA  |         |      |                     | PROTECTOR AUDITIVO |          |      |       | ROPA DE PROTECCION |          |      |         |      |                    |      |
| N°  | CARCAZA |      | FILTROS / CARTUCHOS |                    | FALANGES |      | COPAS |                    | COSTURAS |      | CIERRES |      | CINTAS REFLECTIVAS |      |
|   | LIMPI   | ALM. | LIMPI               | ALM.               | LIMPI    | ALM. | LIMPI | ALM.               | LIMPI    | ALM. | LIMPI   | ALM. | LIMPI              | ALM. |
| 1   | ✓       |      | ✓                   |                    | ✓        |      | ✓     |                    | ✓        |      | ✓       |      | ✓                  |      |
| 2   | ✓       |      | ✓                   |                    | ✓        |      | ✓     |                    | ✓        |      | ✓       |      | ✓                  |      |
| 3   | ✓       |      | ✓                   |                    | ✓        |      | ✓     |                    | ✓        |      | ✓       |      | ✓                  |      |
| 4   | ✓       |      | ✓                   |                    | ✓        |      | ✓     |                    | ✓        |      | ✓       |      | ✓                  |      |

| CHECK LIST DE INSPECCION PUNTUAL EPP'S   |                                   |              |           |      |           |                    |           |      |           |                    |           |      |           |               |       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------------------|--------------|-----------|------|-----------|--------------------|-----------|------|-----------|--------------------|-----------|------|-----------|---------------|-------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C.A. / E.E.L:  |                                   |              |           |      |           |                    |           |      |           |                    |           |      |           | AREA: Mina    |       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FECHA DE INSPECCION: 08/09/2016  |                                   |              |           |      |           |                    |           |      |           |                    |           |      |           | UBICACION:    |       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <p>Marcar con un (X) si se encuentran conformes las condiciones de limpieza y almacenamiento, (N) si no es así y (N/A) si no aplica.</p> |                                   |              |           |      |           |                    |           |      |           |                    |           |      |           |               |       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| N°   | EMPRESA/EMPLOYEE                  | RESPIRATORIA |           |      |           | PROTECTOR AUDITIVO |           |      |           | ROPA DE PROTECCION |           |      |           | OBSERVACIONES | EVAL. | FIRMADO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |                                   | TIPO         | CONDICION | ALM. | CONDICION | TIPO               | CONDICION | ALM. | CONDICION | TIPO               | CONDICION | ALM. | CONDICION |               |       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1  | OU-SPE LLACAMA ADRIAN             | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2  | SIN QUINDE VICTOR                 | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3  | LUIS GUEZ SUCAPICA GERSON ANTON D | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4  | MARCO ROJAS MICHEL FRANCISCO      | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5  | CASHUANA Colpahuasi Alfredo       | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6  | Ugarte Zapata Paolo               | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7  | BALVATERRA AYME PASCAL            | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8  | VILASQUEZ ESPINOZA CRISTIAN       | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 9  | PUMAL ZAI BERNARDO ROGER          | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10   | ESPINAL ALVARO JOSE RAFAEL        | ✓            | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓                  | ✓         | ✓    | ✓         | ✓             | ✓     | ✓       | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

FIGURA: 4.36 FORMATO DE INSPECCION DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.

| OIEISA                               |             | REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES Y/O ENTRENAMIENTO |                |                                  | HOCHSCHILD MINING |                                   |        |              |  |  |
|--------------------------------------|-------------|---|----------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------|--------------|--|--|
| HOCHSCHILD MINING                    |             | EMPRESA CONTRAISTA  |                | UNIDAD:                          |                   |                                   |        |              |  |  |
| CONFERENCIA                          | TALLER      | CURSO   |                | Retraining                       |                   |                                   |        |              |  |  |
| REUNIÓN DE TRABAJO                   | VISITA      | OTROS   |                |                                  |                   |                                   |        |              |  |  |
| ORGANIZADO POR:                      | LABORATORIO | MANTENIMIENTO   | MEDIO AMBIENTE | MINA                             |                   |                                   |        |              |  |  |
| GEOLOGÍA                             | PLANTA      | RRCC  | RRHH           |                                  |                   |                                   |        |              |  |  |
| PLANEAMIENTO                         | OTROS       |   |                |                                  |                   |                                   |        |              |  |  |
| SEGURIDAD                            | OTROS       |   |                |                                  |                   |                                   |        |              |  |  |
| TEMA 1: Uso y almacenamiento de EPPs |             | TEMA 2:   |                |                                  |                   |                                   |        |              |  |  |
| EXPOSITOR: Carlos Salas              |             | EXPOSITOR:  |                |                                  |                   |                                   |        |              |  |  |
| FECHA: 09/08/2016                    |             | HORARIO: 7:00 am - 7:10 am                                |                | TOTAL HORAS: 10 min              |                   |                                   |        |              |  |  |
| OBJETIVOS: Concientizar              |             | INTERNA <input checked="" type="checkbox"/>               |                | EXTERNA <input type="checkbox"/> |                   | IN HOUSE <input type="checkbox"/> |        |              |  |  |
| MATERIALES ENTREGADOS:               |             |   |                |                                  |                   |                                   |        |              |  |  |
| LUGAR DE CAPACITACIÓN:               |             |   |                |                                  |                   |                                   |        |              |  |  |
| Nº                                   | ORDEN O DSE | PARTICIPANTES   | ÁREA/EMPRESA   | TEMA 1                           |                   | TEMA 2                            |        | CALIFICACIÓN |  |  |
|                                      |             |   |                | PIRRA                            | PIRRA             | TEMA 1                            | TEMA 2 | NOTA (0-20)  |  |  |
| 1                                    | 4311612     | C. Huber  | El Pueblo      | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 2                                    | 41887469    | Herrera Nunez Alfonso                                     | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 3                                    | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 4                                    | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 5                                    | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 6                                    | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 7                                    | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 8                                    | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 9                                    | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 10                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 11                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 12                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 13                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 14                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 15                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 16                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 17                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 18                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 19                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 20                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 21                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 22                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 23                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 24                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 25                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| 26                                   | 41887469    | Alfonso   | "              | 100                              | 100               |                                   |        |              |  |  |
| OBSERVACIONES:                       |             |   |                | TOTAL                            | 28                | TOTAL                             | 28     |              |  |  |
| ACERDO Y/O CO: PRO-4503              |             |   |                |                                  |                   |                                   |        |              |  |  |

FIGURA 4.37: CAPACITACIÓN SOBRE USO Y ALMACENAMIENTO DE EPPs.

**b. Registros del Equipo de Protección Personal.**

La entrega de los equipos de protección personal se registra en un formato KARDEX.

Además IESA evaluó al personal de forma aleatoria en cada una de las áreas identificadas y con necesidades diferentes de EPP para obtener indicadores de uso de los EPP y generar planes de acción que mejoren los resultados.

FIGURA 4.38: USO DEL KARDEX PARA ENTREGA Y CAMBIO DE EPP EN IESA

**c. Cumplimiento con los Estándares.**

Para determinar el cumplimiento con los estándares se realiza la verificación previa de cada uno de los EEPs.

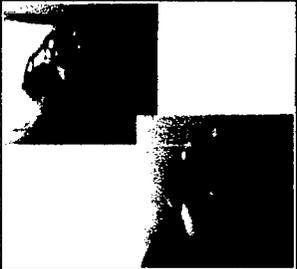
| OREJERAS DE SEGURIDAD   |                    |                 |       |               |                             |                       |                               |                          |                 |   |                        |               |               |                        |
|---|--------------------|-----------------|-------|---------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|---|------------------------|---------------|---------------|------------------------|
| AREA / LABOR: Mina<br>FECHA DE INICIO DE EVALUACION: 24 de Mayo del 2017<br>FECHA DE TERMINO DE EVALUACION: 19 de Junio de 2017   |                    |                 |       |               |                             |                       |                               |                          |                 | APROBADA 100%<br>DE SÁBRIDA 0%  |                        |               |               |                        |
| Colaborador que usó el EPP en Situación   | Compañía           | Equipo a probar | Marca | Modelo / Tipo | Peso de protección personal | Presión en latido (F) | Resistencia a Ruidos (dB) (F) | Resistencia a Golpes (F) | Resistencia (F) | Comodidad Personal (0-5)  | Peso de Lléngua (0-10) | Comodidad (F) | Aprobado Tipo | Fecha del uso anterior |
| MARTIN TRUJILLO TURPO   | Perforata          | Orejeras        | MSA   | HPD TYPE 2    | Bueno                       | Bueno                 | Regular                       | Bueno                    | Bueno           | 5   | 5                      | Bueno         | Si            |                        |
| FLOY FLORES MAYO  | Ayudante perforata | Orejeras        | MSA   | HPD TYPE 2    | Bueno                       | Excelente             | Bueno                         | Bueno                    | Bueno           | 5   | 5                      | Bueno         | Si            |                        |
|   |                    |                 |       |               |                             |                       |                               |                          |                 |   |                        |               |               |                        |
|   |                    |                 |       |               |                             |                       |                               |                          |                 |   |                        |               |               |                        |
|   |                    |                 |       |               |                             |                       |                               |                          |                 |   |                        |               |               |                        |
|   |                    |                 |       |               |                             |                       |                               |                          |                 |   |                        |               |               |                        |
| COMENTARIOS ADICIONALES (indicar actividades donde se usó el EPP):<br>No ingresó al fondo al trabajar<br>No dificultó el trabajo<br>No es molesto más bien es cómodo  |                    |                 |       |               |                             |                       |                               |                          |                 |  |                        |               |               |                        |
| (F) Usar los aspectos en blanco donde indique las selecciones con los siguientes calificativos:<br>Mala - 1 (No usó ni usó)<br>Regular - 2 (Usó ocasionalmente, pero al momento de usar lo usó correctamente o usó mal)<br>Bueno - 3 (Usó correctamente)<br>Excelente - 4 (Usó y reportó la función adecuada o usó correctamente) |                    |                 |       |               |                             |                       |                               |                          |                 |   |                        |               |               |                        |

FIGURA 4.39: EVALUACIÓN DE EPP (OREJERAS) PARA PERFORISTAS DE IESA

### 4.3.3.3.8. ELEMENTO 12: CONTROL DE SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL.

#### a. Administración.

Se ha establecido como responsable de facilitar y mantener los sistemas de control de salud ocupacional e higiene industrial, al asistente de seguridad, quien se capacitó en esta materia en el instituto TECSUP durante 2 días, con gastos cubiertos por la empresa.

**MATRIZ BASICA DE CAPACITACION PARA SUPERVISION**

ELABORACION: Jaime Diez Lopez  
FECHA: Enero 2017  
AREA: Mina - Superficie

REVISADO: Heber Yacasi Iquias

| SUPERVISOR                              | OCUPACION         | TECSUP                    |       | Técnicas de comunicaciones personales |                                    |                                       | Técnicas de comunicación eficaz         |                                       |                                 |                                     |
|---|-------------------|---------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
|   |                   | Inspecciones de seguridad | IPERC | Entrenando al entrenador              | Supervisión Técnicas y finalidades | capacitación y desarrollo de personal | La psicología básica de la comunicación | Los pasos de una instrucción adecuada | Pasos para contactos personales | Las 5 "p" de la capacitación eficaz |
| Horas mínimas de duración de los cursos |                   |                           |       |                                       |                                    |                                       |   |                                       |                                 |                                     |
|   |                   | 8                         | 4     |                                       | 1                                  | 1                                     | 2                                       |                                       |                                 |                                     |
| Nino Huancara                           | Ing. de Seguridad | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Carlos Mestas                           | Ing. de Seguridad | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Jose Retamozo                           | Jefe de Almacen   | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Cleber Palomino Quispe                  | Jefe de Guardia   | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Mauro Aucapatenco                       | Jefe de Guardia   | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Isidro Contreras Montoya                | Jefe de Guardia   | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Michael Cabana Castillo                 | Jefe de Guardia   | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Hugo Vica Aique                         | Jefe de Guardia   | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Edgar Alvar                             | Jefe de Guardia   | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Francisco Aliga Ruelas                  | Supervisor        | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Leonidas Pumacota                       | Supervisor        | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Gustavo Acero Morales                   | Supervisor        | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Podro Perco Rojas                       | Supervisor        | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Juan Pan Castillo                       | Supervisor        | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Mary Luz Sulca Rivera                   | RR.HH             | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |
| Marco Flor Manchego                     | Jefe de           | X                         | X     | X                                     | X                                  | X                                     | X                                       | X                                     | X                               | X                                   |

Página 1

CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE CAPACITACION

FIGURA 4.40: EVIDENCIA DE LAS CAPACITACIONES EN TECSUP.

**b. Identificación y Evaluación de Riesgos a la Salud.**

Se ha identificado todo los agentes y se ha evaluado los riesgos de salud ocupacional e higiene industrial, a través de:

- ✓ Revisión de las actividades de todas las ocupaciones
- ✓ Revisión de los análisis y procedimientos de tareas criticas
- ✓ Revisión de los análisis de riesgos
- ✓ Revisión de los informes de inspecciones
- ✓ Revisión de los análisis de accidentes/incidentes.
- ✓ Revisión de las regulaciones aplicables, códigos y estándares.
- ✓ Encuestas de empleados y Jefes

| AGENTES FISICOS  |   | CUMPLIMIENTO LEGAL  |
|------------------|---|---|
| Ruido            | Dosimetria  |   |
|                  | Taller  | DS.024-2016-EM ANEXON°7-E, GUIA N°1 y el Art° 95,96, 93   |
|                  | Sonometria  |   |
|                  | Taller  | DS.024-2016-EM ANEXON°7-E, GUIA N°1 y el Art° 95,96, 93   |
| Iluminación      | Evaluación de los niveles de Iluminación                  |   |
|                  | Lámparas Mineras  | DS.024-2016-EM Artículo n° 349 ,350   |
| Vibración Humana | Vibración cuerpo entero y mano Brazo                      |   |
|                  | Vibración Cuerpo Entero (Operadores de equipo pesado)     | DS.024-2016-EM GUIA N°3 y Art°95, 102 Y RM N° 375-2008-TR Art 22, 32 y 33 (Actualización de Línea Base) |
| AGENTES QUÍMICOS |   | CUMPLIMIENTO LEGAL  |
| Polvo            | DOCUMENTOS DE PELIGROS RESPIRATORIOS Y PELIGROS INHALADOS |   |
|                  | metría de Humos de Soldadura o Humos Metálicos (Soldad    | DS.024-2016-EM ANEXO N°4 y Art n° 103   |
|                  |   | DS.024-2016-EM ANEXO N°4 y Art n° 103   |
| Gases            | Enlaces en el escape de las máquinas                      | Monóxido de Carbono- CO***  |
|                  |   | Gases Nitrosos - Nox****  |
|                  |   | DS.024-2016-EM Art° 104 inciso b)   |

FIGURA 4.41: REGISTRO DE AGENTES DE RIESGO.

### c. Control de Riesgos a la Salud.

Se realiza la elaboración y revisión periódica de un listado de productos químicos y materiales peligrosos con los que se trabaje en obra, identificándose un total de 43 productos químicos todos los cuales cuentan con hojas MSDS y rombos NFPA.

|   |  |                              |                  |                                |            |    |
|---|--|------------------------------|------------------|--------------------------------|------------|----|
| INVENTARIO DE PRODUCTOS ALMACENADOS 2017  |  |                              |                  |                                |            |    |
| CIA/E.E.:   |  | FECHA DE ACTUALIZACIÓN:      |                  |                                |            |    |
| AREA: Mina - Superficie   |  | ELABORADO POR: Dando Valenas |                  |                                |            |    |
| Item  | Producto   | Identificación               |                  |                                | Hojas MSDS |    |
|   |  | Rombo (NFPA 704)             | Pict. Transporte | Rotulación y Etiqueta          | SI         | NO |
| 1   | ACEITE DELVAC HDRAJOLIC 10W                            |                              |                  | Líquido ligeramente inflamable | X          |    |
| 2   | ACEITE HDR 68 TELUS 52M DTE 26 RAVDO HD68              |                              |                  | Líquido ligeramente inflamable | X          |    |
| 3   | ACEITE LUBRICANTE 3 EN 1                               |                              |                  | Líquido ligeramente inflamable | X          |    |
| 4   | ACEITE DE MOTOR 15W40 RINOLIA DELVAC MX                |                              |                  | Líquido ligeramente inflamable | X          |    |
| 5   | ACEITE DE PERF 100 AIRTOOL OIL S2A TORCULA 100 ALMDE27 |                              |                  | Líquido ligeramente inflamable | X          |    |
| 6   | ACEITE SAE 20W-50                                      |                              |                  | Líquido ligeramente inflamable | X          |    |
| 7   | ACEITE DE TRANSM 80W 90 SPRAY S2A MOBILUBE HC 80W90    |                              |                  | Líquido inflamable             | X          |    |
| 8   | ACEITE DE TRANSM 88W 140 SPRAY S2A MOBILUBE HC 88W140  |                              |                  | Gas inflamable                 | X          |    |
| 9   | GRASA GARDUSS2 V220AC 2 RETINAS HD12 HP-222            |                              |                  | Líquido ligeramente inflamable | X          |    |
| 10  | DESENGRASANTE BIO DEGRADABLE                           |                              |                  | Al ingerir es tóxico           | X          |    |
| 11  | ACIDO DE HIDRICO MURIATICO                             |                              | ACID             | Líquido tóxico, corrosivo      | X          |    |

FIGURA 4.42: LISTA DE AGENTES QUÍMICOS.

#### d. Control de Salud Ocupacional e Higiene Industrial.

Para las siguientes exposiciones identificadas con peligros potenciales para la salud se ha establecido un sistema de control para medir y verificar que todos los peligros se controlan a un nivel seguro.

1. Químicos
2. Ruidos
3. Radiación
4. Iluminación
5. Vibración
6. Temperatura extrema

7. Biológicos
8. Ergonómicos
9. Estrés relacionado
10. Otros.

**Medición del nivel de ruido:** a través del uso del instrumento dosímetro se procede a medir el nivel de ruido al que está expuesto un trabajador, de acuerdo a los resultado se implementa medidas de control, estas pueden ser capacitación, uso de equipos de protección auditiva o medidas más eficaces.

| <b>Nivel de ruido en la Escala de ponderación "A"</b> | <b>Tiempo de Exposición Máximo en una jornada laboral</b> |
|---|---|
| 82 decibeles  | 16 horas/día  |
| 83 decibeles  | 12 horas/día  |
| 85 decibeles  | 8 horas/día   |
| 88 decibeles  | 4 horas/día   |
| 91 decibeles  | 1 1/2 horas/día   |
| 94 decibeles  | 1 hora/día  |
| 97 decibeles  | 1/2 hora/día  |
| 100 decibeles   | 1/4 hora/día  |

FIGURA 4.43: NIVEL DE RUIDO Y EL TIEMPO DE EXPOSICIÓN PERMISIBLE.



**g. Registros.**

Se estableció un sistema de registros de salud de los empleados en un archivo confidencial permanente y/o como lo requiere la legislación.

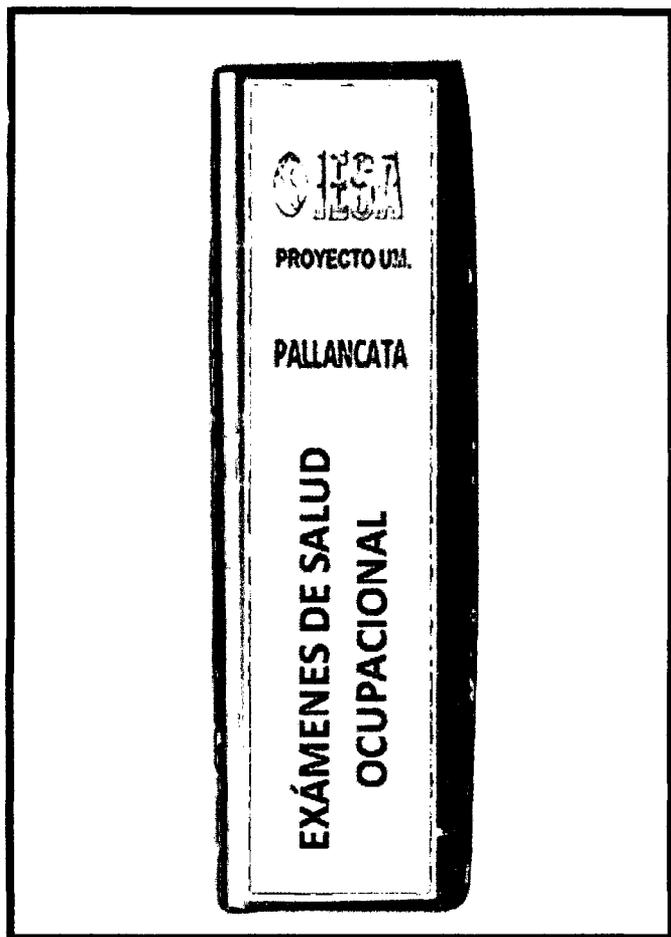


FIGURA 4.45: ARCHIVO DE EXÁMENES DE SALUD OCUPACIONAL

#### **4.3.4. FASE IV: VERIFICACIÓN Y CONTROL**

En esta fase, con la finalidad de evaluar el nivel de implementación y porcentaje de cumplimiento se establece los siguientes métodos: supervisión, auditorías y revisión por la alta dirección.

##### **4.3.4.1. SUPERVISIÓN.**

El responsable de la supervisión hace el seguimiento correspondiente de cada elemento implementado con el propósito de verificar el cumplimiento de los estándares establecidos, los resultados se utilizan como un medio para determinar en qué medida se cumple los objetivos y sirve de base para la toma de decisiones con la finalidad de mejorar el Sistema de Gestión en mención.

##### **4.3.4.2. AUDITORÍA INTERNA.**

Con la finalidad de evaluar el nivel de implementación del sistema de gestión DNV, se realiza la auditoría interna, a cargo del Residente de la contrata, quien verifica la documentación y realiza la puntuación correspondiente según el SPP del SCIS.

Previamente se realiza el plan de auditoría debe contener: Los objetivos de la auditoría, El alcance de la auditoría, incluyendo la identificación de las unidades de la organización y unidades funcionales y los procesos que van a auditarse, Los documentos de referencia, Las fechas, lugares y hora donde se van a realizar las actividades de la auditoría in situ.

El equipo de la implementación, antes de llevar a cabo la auditoría programada, revisa los registros y documentos relacionados al alcance de la auditoría y prepara el formato de Verificación.

Una vez terminada la auditoría, el equipo de la implementación se reúne para evaluar los hallazgos y determinar las no conformidades y observaciones.

Finalmente el equipo emite un informe a la alta gerencia de la empresa IESA sobre el nivel de la implementación para su revisión y toma de decisiones.

TABLA 4.3: *FORMATO DE VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DNV.*

|  |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| FORMATO DE VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DNV  |   |   |  |  |
| ELABORADO POR:<br>LÍDER DE IMPLEMENTACIÓN.  |   | REVISADO POR:<br>EQUIPO DE IMPLEMENTACIÓN |  | RESPONSABLE AUDITOR:<br>ING. RENE SONCCO CASTRO. |
| ELEMENTO  | REQUISITOS DEL SISTEMA  | PUNTAJE OBTENIDO                          | DOCUMENTOS DE REFERENCIA                 | %  |
| <b>ELEMENTO 1.<br/>LIDERAZGO Y<br/>ADMINISTRACIÓN</b>                               | ¿Tiene la organización, a nivel corporativo o local, una declaración general de la política que refleja el compromiso de la administración al control de pérdidas   | 20  | ✓ Política de la empresa.                | Puntos posibles<br><b>1310</b>                   |
|   | ¿Se encuentra la declaración general de la política firmada por el gerente principal de operaciones del lugar auditado?   | 10  |  |  |
|   | ¿Incluye la declaración general de la política:<br>1. Lesión personal?<br>2. Daño a la propiedad?<br>3. Salud ocupacional<br>4. Higiene industrial?<br>5. Cumplimiento con la legislación?<br>6. Otro: medio ambiente?<br>7. Otro: calidad? | 7   | ✓ Manual de Organización y Funciones.    | Puntos obtenidos<br><b>412</b>                   |
|   | ¿Se ha nombrado a un coordinador de control de pérdidas?  | 20  | ✓ Manual de Estándares y Procedimientos. | Porcentaje de cumplimiento<br><b>31,45%</b>      |
|   | ¿Reporta el coordinador de control de directamente a un gerente superior?   | 10  |  |  |
|   | ¿Se ha asignado suficiente personal y otros recursos a la función de control de pérdidas?   | 20  |  |  |
|   | ¿Asiste el gerente superior a reuniones de seguridad para demostrar su apoyo con la política general?   | 20  |  |  |

|   |    |   |
|---|----|---|
| ¿Realiza el gerente superior recorridos de inspección de control de pérdidas para demostrar su apoyo con la política general?   | 20 | ✓ Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.<br><br>✓ Reglamento Interno de Trabajo.<br><br>✓ Organigrama del comité de SSO.<br><br>✓ Acuerdos y pedidos del comité de SSO. |
| ¿Con qué frecuencia efectúan los gerentes que reportan directamente al gerente superior recorridos de control de pérdidas de sus áreas de responsabilidad?<br>Cada 3 meses.   | 30 |   |
| ¿Con qué frecuencia efectúan los gerentes de nivel medio recorridos de control de pérdidas de sus áreas de responsabilidad?<br>Cada mes   | 30 |   |
| ¿Se han establecido estándares por escritos para el desempeño del control de pérdidas?  | 30 |   |
| ¿Se revisan y modifican, por lo menos anualmente o según sea apropiado, los estándares de desempeño de control de pérdidas, o cada vez que ocurra un cambio a la estructura de la organización o al sistema de control de pérdidas? | 30 |   |
| ¿Con qué frecuencia se efectúan reuniones generales con todos los niveles de la gerencia en la cual el control de pérdidas es parte integrada de la agenda?<br>Cada 3 meses.  | 15 |   |
| ¿Existe un manual(es) de referencia de control de pérdidas que ofrezca guías en asuntos relacionados con la administración, las prácticas y las políticas del sistema de control de pérdidas?                                       | 20 |   |
| ¿Participan los empleados o sus representantes en el desarrollo del manual de referencia de control de pérdidas?  | 20 |   |
| ¿Según sea apropiado, con qué frecuencia se revisa y modifica el manual(es) de referencia de control de pérdidas?<br>Cada año (10)  | 10 |   |
| ¿Se encuentra en la descripción de trabajo de cada gerente/líder claramente definida su responsabilidad al control de pérdidas?   | 20 |   |
| ¿Incluye la descripción de trabajo de cada gerente los requisitos legales relevantes?   | 10 |   |
| ¿Se le ha entregado a cada individuo una copia de la descripción de su trabajo?   | 20 |   |
| ¿Tiene la organización un comité conjunto de seguridad y salud?   | 15 |   |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| <b>ELEMENTO 3.<br/>INSPECCIONES PLANEADAS Y<br/>MANTENIMIENTO</b>  | ¿Se reúne el comité por lo menos cada tres meses?  | 5   |   |  |
|  | ¿Tiene el comité autoridad y poder claramente definidos y comunicados?   | 5   |   |  |
|  | ¿Existe algún sistema para procesar y proporcionar retro-alimentación a las peticiones de empleados acerca asuntos de seguridad y salud?   | 15  |   |  |
|  | ¿Existe algún sistema para asegurar que las recomendaciones del comité son recibidas, consideradas y diligenciadas apropiadamente?   | 10  |   |  |
|  | ¿Ha recibido el personal responsable de realizar inspecciones generales planeadas un entrenamiento formal en técnicas de inspecciones?   | 15  | ✓ Programa de inspecciones planeadas.             | Puntos posibles<br><b>690</b><br><br>Puntos obtenidos<br><b>175</b><br><br>Porcentaje de cumplimiento<br><b>25.36%</b> |
|  | ¿Se ha reportado por escrito todas las condiciones subestándares observadas durante las inspecciones generales planeadas?  | 20  |   |  |
|  | ¿Se ha reportado por escrito todas las prácticas subestándares observadas durante las inspecciones generales planeadas?  | 10  |   |  |
|  | ¿Se da reconocimiento positivo verbal, y se informa por escrito cuando se observan condiciones o prácticas que exceden los estándares durante las inspecciones generales planeadas?  | 10  | ✓ Registro de capacitaciones                      |  |
|  | ¿Se clasifican según su potencial de peligro todas las condiciones y prácticas subestándares observadas durara las inspecciones generales planeadas?   | 10  |   |  |
|  | Existe y se encuentra en operación un sistema de mantenimiento preventivo, que incluya lo siguiente?<br>1. Identificación y de todos los equipos/sistemas que requieran mantenimiento preventivo?<br>2. Identificación de método(s) de mantenimiento y procedimientos requeridos para cada equipo/sistema?<br>3. Responsabilidades asignadas y frecuencias establecidas? | 30  | ✓ Listado de equipos que requieren mantenimiento. |  |
|  | ¿Tiene en operación el personal de mantenimiento un sistema para identificar y registrar todos los daños accidentales en el momento en que se efectúan las reparaciones?   | 10  |   |  |
| ¿Basado en la información disponible, se revisa y actualiza regularmente (según sea apropiado) la agenda de inspecciones y mantenimiento?  | 10   | ✓ Programa de inspecciones de equipos especiales. |   |  |
| ¿Se ha efectuado una revisión de todo el equipo, la maquinaria y las herramientas para identificar aquellas cuya función primordial es de seguridad, salud y protección ambiental? | 20   |   |   |  |
| ¿Ha usado la organización un enfoque sistemático para identificar.   | 10   |   |   |  |

| <b>ELEMENTO 4.<br/>ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE<br/>TAREAS CRÍTICAS.</b>  |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>1. Todo el equipo móvil y de manejo de materiales que requieran inspecciones de pre-uso?</p> <p>2. Todo otro equipo que requiera inspecciones de pre-uso?</p> <p>¿Existe un sistema de inspecciones de pre-uso que incluya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quien lleva a cabo la inspección?</li> <li>2. Que debe ser inspeccionado en cada equipu?</li> <li>3. Cuándo se deben realizar inspecciones"?</li> <li>4. Qué acción debe tomarse en caso de que el artículo inspeccionado sea identificado como subestándar?</li> <li>5. Seguimiento para asegurar que tocos los artículos subestándares se corrijen según sea requerido?</li> </ol> <p>¿Qué porcentaje del equipo que requiera inspecciones de pre-uso usa formularios de inspecciones de pre-uso?</p> <p>¿Demuestra adecuadamente la administración su compromiso al sistema de análisis y procedimientos de tareas críticas?</p> <p>¿Está el coordinador (o coordinadores) involucrado en la facilitación y apoyo al programa de análisis de tareas críticas?</p> <p>¿Ha recibido el personal involucrado y responsable por el análisis de tareas críticas el entrenamiento apropiado en técnicas de análisis?</p> <p>¿Se ha usado un método sistemático para identificar y evaluar la criticidad de las tareas?</p> <p>¿Se ha usado un equipo de trabajo para analizar las tareas críticas?</p> <p>¿Se mantiene un registro histórico completo de cada análisis y procedimientos de tareas críticas finalizado, revisado e actualizado?</p> <p>¿Se revisan y actualizan los análisis y procedimientos o prácticas de trabajo de tareas críticas (10/80)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuándo hay cambios en procesos o funciones?</li> <li>2. Cuándo se efectúan modificaciones físicas?</li> <li>3. Cuándo ocurren accidentes/incidentes de alto potencial?</li> <li>4. Cuándo cambian las legislaciones/revisiones?</li> <li>5. Cuándo se hacen evaluaciones de peligros/riesgos?</li> <li>6. Cuándo las observaciones de tareas indican procedimientos o prácticas inadecuadas?</li> <li>7. Cuándo los empleados hacen sugerencias para mejoras?</li> </ol> | <p>20</p> <p>10</p> <p>50</p> <p>25</p> <p>25</p> <p>60</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>70</p> | <p>✓ Formatos de inspección de pre-uso.</p> <p>✓ Formato de análisis de tareas críticas.</p> <p>✓ Inventario de ocupaciones.</p> <p>✓ Inventario de tareas críticas.</p> <p>✓ Inventario de tareas por ocupación.</p> <p>✓ Matriz de</p> | <p>Puntos posibles<br/><b>650</b></p> <p>Puntos obtenidos<br/><b>330</b></p> <p>Porcentaje de cumplimiento<br/><b>50.77%</b></p> |

|   |  |    |  |  |
|---|--|----|--|--|
|   | ¿Se encuentran los controles recomendados en:<br>1. Incorporados en los procedimientos correspondientes?<br>2. Incorporados en avisos, etiquetas o artículos similares según sea apropiado?  | 20 | análisis de tareas críticas.<br><br>✓ Manual de estándares y procedimientos.                               |  |
|   | ¿Recibe todos los empleados que regularmente realizan tareas críticas una revisión formal de cada tarea por lo menos una vez al año?   | 20 |  |  |
|   | ¿Se revisan formalmente las tareas críticas realizadas infrecuentemente por los empleados antes de su ejecución?   | 20 |  |  |
| <b>ELEMENTO 5.<br/>INVESTIGACIÓN DE<br/>ACCIDENTE/INCIDENTES.</b> | ¿Se usa un sistema para investigación y reporte de accidentes/incidentes?  | 25 | ✓ Formato de investigación de accidentes/incidentes.<br><br>✓ Formato de reporte de accidentes/incidentes. | Puntos posibles<br><b>605</b><br><br>Puntos obtenidos<br><b>260</b><br><br>Porcentaje de cumplimiento<br><b>42.98%</b> |
|   | ¿Se incluye al supervisor de línea/líder de grupo en todos los aspectos de proceso de investigación y reporte de accidentes / incidentes.  | 40 |  |  |
|   | ¿Son los siguientes tipos de accidentes/incidentes formalmente reportados e investigados?:<br>1. Lesiones no-incapacitantes?<br>2. Lesiones incapacitantes?<br>3. Enfermedades ocupacionales?<br>4. Fatalidades?<br>5. Incendios y explosiones?<br>6. Daños a la propiedad por un costo igual o superior a la base establecida?<br>7. Daños al proceso por un costo igual o superior a la base establecida.<br>8. Eventos ambientales indeseables?<br>9. Quejas por fuentes externas?<br>10. Otros accidentes/incidentes (casi-accidente | 50 |  |  |
|   | ¿Reciben las personas responsables por conducir investigaciones de accidentes/incidentes un entrenamiento formal en técnicas de investigación?   | 15 |  |  |
|   | ¿Exige el sistema de investigación de accidentes/incidentes la siguiente información:<br>1. Descripción de lo ocurrido?<br>2. Evaluación del potencial de severidad y probabilidad de repetición<br>3. Identificación y análisis de actos/condiciones subestándares, causas básicas/fundamentales y falta de control<br>4. Identificación de acciones remediales?<br>5. Identificación de costos reales?   | 25 |  |  |

|  |   |    |   |  |
|--|---|----|---|--|
|  | <p>¿Exige el sistema de investigación de accidentes/incidentes la inclusión en el formato estándar de investigación lo siguiente: ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actos y condiciones subestándares?</li> <li>2. Causas básicas/fundamentales?</li> <li>3. Evaluación del potencial de severidad y probabilidad de repetición?</li> <li>4. Costo del accidente</li> <li>5. Suficiente espacio para escribir en las tres áreas principales (descripción/análisis de causas/acción remedial) para motivar el reporte completo por el investigador</li> </ol>  | 10 | <p>✓ Informes de accidentes/incidentes.</p>                                     |  |
|  | <p>¿Define el sistema de investigación de accidentes/ incidentes lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accidenté grave?</li> <li>2. Accidente con alto potencial?</li> <li>3. Accidente/casi-accidente con alto potencial?</li> </ol>   | 15 | <p>✓ Difusión de informes de accidentes/incidentes en paneles informativos.</p> |  |
|  | <p>¿Participan los gerentes a nivel medio o superior en la investigación en el lugar de los hechos de .?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todas las fatalidades?</li> <li>2. Todas las lesiones o enfermedades graves o con alto potencial de pérdidas?</li> <li>3. Todos los accidentes graves o con alto potencial de daño a la propiedad con un costo igual o superior a la base establecida?</li> <li>4. Todos los eventos graves o con un alto potencial de daño al ambiente?</li> <li>5. Cualquier otro evento grave o incidente con alto potencial de pérdida?.</li> </ol>  | 15 | <p>✓ Archivos de informes de accidentes/incidentes.</p>                         |  |
|  | <p>¿Realiza el gerente operativo de nivel medio o superior una reunión de revisión a más tardar al siguiente día laboral después de los siguientes: ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todas las fatalidades?</li> <li>2. Todas las lesiones o enfermedades graves o con alto potencial de pérdidas?</li> <li>3. Todos los accidentes graves o con alto potencial de daño a la propiedad con un costo igual o superior a la base establecida?</li> <li>4. Todos los eventos graves o con un alto potencial de daño al ambiente?</li> <li>5. Cualquier otro evento grave o incidente con alto potencial de pérdida?.</li> </ol> | 15 |   |  |
|  | <p>¿Se mantienen archivos de informes de investigación de accidentes/incidentes?</p>  | 35 |   |  |

|   |  |    |  |   |
|---|--|----|--|---|
| <b>ELEMENTO 7.<br/>PREPARACIÓN Y RESPUESTA A<br/>EMERGENCIAS.</b> | ¿Se encuentran fácilmente accesible los archivos de informes de investigación de accidentes graves y con alto potencial de pérdidas?   | 15 |  |   |
|   | ¿Se ha nombrado por escrito un coordinador para desarrollar y administrar el sistema total de preparación para emergencias?  | 15 |  |   |
|   | ¿Han recibido los coordinadores un entrenamiento compatible y adecuado que los autorice para estas responsabilidades?  | 10 |  |   |
|   | ¿Existe un plan de emergencia que incluye lo siguiente:<br>1. Procedimientos para reportar emergencias?<br>2. Evacuación del personal a predeterminadas áreas de seguridad y a la "instalación de un sistema para contar el personal presente o ausente"?<br>3. Instrucciones detalladas y bien documentadas por cada departamento, edificio, o área que incluya procedimientos de emergencia contra incendios, cesación de trabajo y controles de acceso?<br>4. Control de materiales peligrosos?<br>5. Remoción o protección de equipo y materiales vitales?<br>6. Designación de un área central de control?<br>7. Plan de búsqueda y rescate?<br>8. Procedimientos de "libre de peligros" y regreso al trabajo?<br>9. Procedimiento para notificar la personal de emergencias y definir su participación o reacción? | 90 | ✓ Manual de Organización y Funciones.<br><br>✓ Organización de Brigada de Respuesta ante Emergencia. | Puntos posibles<br><b>700</b><br><br>Puntos obtenidos<br><b>290</b> |
|   | ¿Se han desarrollado procedimientos especiales para combatir y controlar incendios en aquellos lugares en donde existen materiales peligrosos?   | 5  |  |   |
|   | ¿Se ha dado a conocer todos los materiales peligrosos existentes en la organización a las unidades de incendio que responderán en caso de una emergencia?  | 5  | ✓ Plan y respuesta para emergencias.   | Porcentaje de cumplimiento<br><b>41.43%</b>                         |
|   | ¿Incluye el plan de emergencias guías de cómo responder a emergencias que pueden ocurrir fuera de los límites (externa) de sitio/lugar auditado?   | 10 |  |   |
|   | ¿Existe un sistema de comunicaciones para reportar y responder a emergencias externas?   | 5  |  |   |
|   | ¿Se encuentra el equipo apropiado para emergencias externas disponible en cualquier momento para asistir a aquellas personas encargadas de las emergencias externas?   | 10 | ✓ Cronograma anual de simulacros.  |   |
|   | ¿Existe un equipo o equipos de emergencias entrenados para responder a situaciones de emergencias?   | 5  |  |   |

|  |   |    |  |  |
|--|---|----|--|--|
|  | ¿Se ha basado la formación del equipo o equipos de emergencia en los requisitos del análisis de reacción o emergencias?   | 15 |  |  |
|  | ¿Participan los empleados o sus representantes en las sesiones de información después de las emergencias o ejercicios de entrenamiento, o se les provee con la información relevante de este evento?  | 10 | ✓ Evidencia de simulacros.   |  |
|  | ¿Se encuentra en operación un sistema que después de una emergencia real y/o ejercicios de entrenamiento recolecte información de las personas involucradas en accidentes y suministre una retro-alimentación de esta información a la administración apropiada?  | 10 | ✓ Manual de primeros auxilios.   |  |
|  | ¿Tienen estas personas acceso inmediato a los suministros de primeros auxilios, y su trabajo diario no interfiere con la administración adecuada de primeros auxilios?  | 10 | ✓ Evidencia de suministros de primeros auxilios.                                 |  |
|  | ¿Existen acuerdos de ayuda mutua con otras organizaciones para proveer personal y equipo en el evento de una emergencia?  | 20 | ✓ Evidencia de suministros de primeros auxilios.                                 |  |
|  | ¿Existen servicios alternos de comunicación disponibles que consideren.<br>1. La interrupción de los sistemas normales debido a emergencias?<br>2. Las necesidades de la organización mientras se maneja las emergencias fuera del lugar de trabajo?  | 20 | ✓ Botiquines.  |  |
|  | ¿Se ha realizado durante los últimos tres años un análisis sistemático de todos los lugares de la instalación para identificar la necesidad de:<br><br>1. Sistemas de extintores de incendios?<br>2. Sistemas de protección contra incendios?<br>3. Sistemas de alarmas y detección de peligros?<br>4. Iluminación y energía de emergencia<br>5. Equipo de rescate y otras emergencias? | 50 | ✓ Cartilla de información sobre el procedimiento de comunicación de emergencias. |  |

|  |   |    |   |  |
|--|---|----|---|--|
| <b>ELEMENTO 8.<br/>REGLA Y PERMISOS DE TRABAJO</b> | ¿Existen reglas generales de control de pérdidas escritas para la organización?   | 30 | ✓ Documento de reglas generales.<br><br>✓ Cartilla de resumen de reglas de oro.<br><br>✓ Manual de PETAR.<br><br>✓ Matriz de permisos de operación. | Puntos posibles<br><b>615</b><br><br>Puntos obtenidos<br><b>305</b><br><br>Porcentaje de cumplimiento<br><b>49.59%</b> |
|  | ¿Se han distribuido y comunicado a todos los empleados estas reglas generales de control de pérdidas?   | 15 |   |  |
|  | ¿Se encuentran estas reglas generales de control de pérdidas exhibidas en lugares que refuercen su mensaje y propósito?   | 10 |   |  |
|  | ¿Se revisan regularmente los carteles de las reglas exhibidas para asegurar su legibilidad y buenas condiciones?  | 15 |   |  |
|  | ¿Se ha usado un método sistemático para identificar la necesidad de un sistema de permisos para trabajo especializado?  | 25 |   |  |
|  | Indique si las actividades son usadas en conexión con los permisos de trabajo requeridos por el sitio.  | 60 |   |  |
|  | ¿Qué tan adecuado es el sistema de permisos?  | 30 |   |  |
|  | ¿Se revisa el sistema de permisos especializados por lo menos cada dos años, o cuando ocurren accidentes graves y/o de alto potencial?  | 10 |   |  |
|  | ¿Se ha usado un método sistemático para identificar los permisos de operación exigidos por las autoridades apropiadas?  | 15 |   |  |
|  | ¿Existe un sistema de seguimiento por escrito que verifique el cumplimiento con todos los requisitos de permisos exigidos y la obtención de los permisos solicitados?   | 10 |   |  |
|  | ¿Asegura el sistema de permisos de operación que: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se observan las fechas de vencimiento de aplicaciones y re-aplicaciones de permisos?</li> <li>2. Se definen y cumplen los requisitos de comunicación con las autoridades apropiadas</li> <li>3. Se certifican los requisitos de entrenamiento -necesario en cumplimiento con permisos?</li> <li>4. Se conduzcan regularmente evaluaciones del cumplimiento con los requisitos de permisos?</li> </ol> | 20 |   |  |
|  | ¿Exige el sistema de permisos de operación la identificación de los requisitos de operación relacionada con permisos y la persona responsable de cumplir con estos requisitos?  | 25 |   |  |
|  | ¿Se usa un sistema para : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tratar con violadores de las reglas del trabajo?</li> </ol>   | 20 |   |  |

|  |   |    |  |  |
|--|---|----|--|--|
|  | 2. Reconocer e incentivar a aquellos acatadores de reglas del trabajo?  |    |  |  |
|  | ¿Existe Sistema de reconocimiento?:<br>1. Sanción disciplinaria por incumplimiento?<br>2. Reconocimiento por cumplimiento?  | 20 |  |  |
| <b>ELEMENTO 11.<br/>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.</b> | ¿Se han identificado las necesidades de equipo de protección personal para la organización de la manera siguiente:<br>Evaluaciones sistemáticas?  | 35 | <input checked="" type="checkbox"/> Formatos de inspección puntual de EPPs.<br><br><input checked="" type="checkbox"/> Registro de capacitaciones<br><br><input checked="" type="checkbox"/> Registro KARDEX.<br><br><input checked="" type="checkbox"/> Documentos de evaluación de EPPs. | Puntos posibles<br><b>380</b><br><br>Puntos obtenidos<br><b>275</b><br><br>Porcentaje de cumplimiento<br><b>72.37%</b> |
|  | ¿Se han definido por escrito estándares, reglas y/o procedimientos del equipo de protección personal para el trabajo apropiado como sigue :<br>1. Empleados?<br>2. Visitantes, vendedores, contratistas, etc?   | 30 |  |  |
|  | ¿Se encuentra el equipo de protección personal apropiado a disposición de los empleados?  | 20 |  |  |
|  | ¿Se guardan y mantienen regularmente en buenas condiciones los componentes de equipo de protección personal?  | 10 |  |  |
|  | ¿Se provee el almacenamiento y/o limpieza apropiada para el equipo de protección personal?  | 10 |  |  |
|  | ¿Existe algún sistema que asegure que los empleados reciben equipo de protección personal que se ajuste a sus necesidades específicas?  | 15 |  |  |
|  | ¿Incluye el sistema de equipo de protección personal lo siguiente:<br>1. Instrucciones sobre la necesidad y el uso del equipo de protección personal?<br>2. Instrucciones sobre la limpieza y el mantenimiento del equipo de protección personal?<br>3. Conservación de los registros de la instrucción ofrecida? | 15 |  |  |
|  | ¿Se exige al empleado la devolución del equipo de protección personal usado o dañado para la entrega de uno nuevo?  | 10 |  |  |
|  | ¿Existe una política o práctica que regule el uso y la conservación apropiada del equipo de protección personal por parte del empleado?   | 5  |  |  |
|  | ¿Se registra la entrega de equipo de protección personal no desechable a empleados?   | 25 |  |  |
|  | ¿Se realiza un análisis del equipo de protección personal usado?  | 10 |  |  |

|  |   |    |   |  |
|--|---|----|---|--|
|  | <p>Evalúe el grado de cumplimiento de estándares por el uso de los siguientes tipos de equipo de protección personal.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protección de los pies</li> <li>2. Protección de la cabeza.</li> <li>3. Protección de la vista</li> <li>4. Protección de las manos.</li> <li>5. Protección de vías respiratorias</li> <li>6. Protección de oído</li> </ol>                    | 90 |   |  |
| <b>ELEMENTO 12.<br/>CONTROL DE SALUD E HIGIENE<br/>INDUSTRIAL.</b> | ¿Demuestra adecuadamente la administración su compromiso a la evaluación y control sistemático de los riesgos de salud ocupacional e higiene industrial en el lugar de trabajo?   | 10 | <input checked="" type="checkbox"/> Registro de capacitaciones<br><br><input checked="" type="checkbox"/> Registro de agentes químicos.<br><br><input checked="" type="checkbox"/> Documentos de evaluación de riesgo de los agentes.<br><br><input checked="" type="checkbox"/> Procedimientos de medición de agentes de riesgo. | Puntos posibles<br><b>700</b><br><br>Puntos obtenidos<br><b>380</b><br><br>Porcentaje de cumplimiento<br><b>54.29%</b> |
|  | ¿Ha sido nombrado por escrito una persona(s) calificada(s) como coordinar(es) para facilitar y mantener los sistemas de control de salud ocupacional e higiene industrial?  | 20 |   |  |
|  | ¿Han recibido los individuos responsables por las actividades del sistema de control de salud ocupacional e higiene industrial el entrenamiento apropiado?  | 40 |   |  |
|  | ¿Se han conducido inspecciones para identificar y evaluar los siguientes riesgos de salud ocupacional e higiene industrial?<br>Químico, biológico, ergonómico, estrés, ruido, temperatura, vibración.   | 70 |   |  |
|  | ¿Se usa un sistema para asegurar que todos los materiales peligrosos usados, manufacturados, almacenados, o transportados se encuentren rotulados apropiadamente?   | 10 |   |  |
|  | ¿Nos rótulos:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifican los materiales peligrosos?</li> <li>2. Incluyen los símbolos de peligros y leyendas de riesgos apropiados?</li> <li>3. Incluyen las precauciones a tomar durante su manejo?</li> <li>4. Incluyen procedimientos en caso de emergencias?</li> <li>5. Incluyen referencia a las hojas de datos de seguridad de materiales - MSDS?</li> </ol> | 20 |   |  |

|  |    |   |
|--|----|---|
| ¿Se usan envases rotulados y aprobados debidamente para la distribución de materiales peligrosos?  | 10 | ✓ Tablas con límites permisibles de exposición.<br><br>✓ Registro de capacitación.<br><br>✓ Registro de evaluación de salud ocupacional.<br><br>✓ Registro de exámenes médicos. |
| ¿Para cuáles de las siguientes exposiciones identificadas con peligros potenciales para la salud se ha establecido un sistema regular de control para medir y verificar que todos los peligros se controlan a un nivel seguro?<br>1. Químicos 2. Ruidos 3. Radiación 4. Iluminación 5. Vibración<br>6. Temperatura extrema 7. Biológicos 8. Ergonómicos<br>9. Estrés relacionado | 90 |   |
| ¿Para empleados expuestos a peligros específicos de salud se ha establecido un sistema de control individual para medir estas exposiciones y verificar que los peligros se encuentran bajo control, a un nivel seguro?   | 20 |   |
| ¿Se realizan exámenes médicos regulares a empleados expuestos a peligros de salud para identificar y verificar que los controles preventivos proveen una protección adecuada?  | 10 |   |
| ¿Se mantienen registros de toda la información generada a través del control de los peligros de salud identificados, según lo requiere la legislación y las prácticas aceptadas por la industria?  | 5  |   |
| ¿Se mantienen registros por empleado de las exposiciones a peligros identificados de salud, según lo requiere la legislación y prácticas aceptadas de la industria?  | 5  |   |
| ¿Existen programas de información y entrenamiento para concientizar al personal de los aspectos peligrosos de salud ocupacional e higiene industrial relacionados con su trabajo?  | 15 |   |
| ¿Se encuentra disponible a todo el personal la información necesaria relacionada con materiales y sustancias químicas peligrosas?  | 15 |   |
| ¿Existe en la organización un sistema de cuidados de salud que incluya exámenes o pruebas periódicas, y que enfatice el bienestar de la salud del personal en general?   | 15 |   |
| ¿Se usa un sistema de "administración de casos" para asistir en la rehabilitación de empleados lesionados?   | 5  |   |
| ¿Se mantienen los registros de salud de los empleados en un archivo confidencial permanente y/o como -lo requiere la legislación?  | 10 |   |
| ¿Existe un sistema para asegurar el control de acceso apropiado a los registros de salud?  | 10 |   |

TABLA 4.4: RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA.

| <b>ELEMENTO</b>  | <b>PUNTAJE<br/>POSIBLE</b> | <b>PUNTAJE<br/>OBTENIDO</b> | <b>PORCENTAJE<br/>DE<br/>CUMPLIMIENTO</b> |
|--|----------------------------|-----------------------------|---|
| <b>ELEMENTO 1:</b><br>LIDERAZGO Y<br>ADMINISTRACIÓN.                         | 1310                       | 412                         | 31,45%                                    |
| <b>ELEMENTO 3:</b><br>INSPECCIONES<br>PLANEADAS Y<br>MANTENIMIENTO.          | 690                        | 175                         | 25.36%                                    |
| <b>ELEMENTO 4:</b><br>ANÁLISIS Y<br>PROCEDIMIENTOS<br>DE TAREAS<br>CRITICAS. | 650                        | 330                         | 50.77%                                    |
| <b>ELEMENTO 5:</b><br>INVESTIGACIÓN DE<br>ACCIDENTE/<br>INCIDENTES           | 605                        | 260                         | 42.98%                                    |
| <b>ELEMENTO 7:</b><br>PREPARACIÓN Y<br>RESPUESTA A<br>EMERGENCIAS.           | 700                        | 290                         | 41.43%                                    |
| <b>ELEMENTO 8:</b><br>REGLA Y PERMISOS<br>DE TRABAJO.                        | 615                        | 305                         | 49.59%                                    |
| <b>ELEMENTO 11:</b><br>EQUIPO DE<br>PROTECCIÓN<br>PERSONAL.                  | 380                        | 275                         | 72.37%                                    |
| <b>ELEMENTO 12:</b><br>CONTROL DE<br>SALUD E HIGIENE<br>INDUSTRIAL.          | 700                        | 380                         | 54.29%                                    |

#### **4.3.4.3. REVISIÓN POR LA ALTA DIRECCIÓN.**

El informe emitido como resultado de los procesos de verificación y control son revisados por la alta gerencia de la contrata IESA, quien determina el nivel de cumplimiento de acuerdo a las observaciones.

En base a ello establece las mejoras que se debe realizar orientados a cumplir con la implementación eficaz del sistema de gestión DNV. a fin de continuar mejorando la implantación hasta llegar a un nivel exigido por el sistema como por la compañía.

#### **4.3.5. FASE V: ACCIONES PARA LA MEJORA CONTINUA.**

En base a los resultados de la evaluación del sistema se debe establecer las acciones de mejora que se debe realizar a fin de continuar mejorando la implantación DNV hasta llegar a un nivel exigido por el sistema como por la compañía.

Se sugiere las siguientes acciones:

1. Mejorar la implementación de los elementos descritos en la investigación a fin de llegar a un nivel de certificación de la compañía.
2. Realizar una auditoria externa a cargo de un especialista en la implementación de sistemas de gestión de seguridad.
3. Implementar los elementos restantes.
4. Destinar mayor recurso, a fin de contar con un equipo adecuado, recurso económico necesario y disponer de tiempo completo.

#### **4.4. BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**

##### **4.4.1. BENEFICIOS GENERALES DEL SG-SSO**

El control adecuado de los riesgos mejora la la salud de los trabajadores, las operaciones, la productividad, la competitividad, las utilidades y la imagen de la empresa ante los titulares mineros, la comunidad y el mercado financiero.

Otros beneficios:

- ✓ Control de los Riesgos en forma sostenible.
- ✓ Reducción potencial del número de incidentes en el lugar de trabajo
- ✓ Minimización de tiempos improductivos y costos asociados.
- ✓ Demostración del compromiso en Seguridad frente a cualquier parte interesada.
- ✓ Mayores posibilidades de conseguir nuevos clientes y nuevos negocios.
- ✓ Posición privilegiada frente a las autoridades al cumplir con el marco legal.
- ✓ Mayor poder de negociación con empresas aseguradoras gracias al respaldo confiable de la gestión.
- ✓ Mejoramiento continuo de la CULTURA de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Responsabilidad Social

##### **4.4.2. BENEFICIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DNV**

- ✓ Involucra a todo el universo de personal.
- ✓ Nos dice dónde estamos y a donde queremos llegar.

- ✓ Integra la gestión de riesgos con la gestión de producción elevando la productividad.
- ✓ Reducción progresiva de la ocurrencia de incidentes.
- ✓ Dominar técnicas para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC).
- ✓ Mejora la comunicación entre trabajadores a todo nivel.
- ✓ Cumplimiento del marco legal existente.
- ✓ Mejoramiento continuo de la cultura de seguridad, salud y medio ambiente.

#### **4.4.3. IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL SG-SSO**

Un SGSSO tendrá impactos internos a los que denominamos impactos sociales relacionados con el personal de la empresa, así como también impactos externos o ambientales es decir con los proveedores y clientes.

##### **IMPACTO SOCIAL (INTERNO):**

- ✓ Trabajadores más seguros y comprometidos con la prevención en seguridad y salud.
- ✓ Mejoría en la comunicación interna para la prevención de riesgos.
- ✓ Conocimiento preciso de la respuesta ante emergencias, sobre todo cuando estas suceden en el campo.

**IMPACTO AMBIENTAL (EXTERNO):**

- ✓ Consultores externos (proveedores) más seguros y comprometidos con la prevención en seguridad y salud.
- ✓ Mayor confianza en los clientes para contratar a la empresa que cuenta con un SGSSO.
- ✓ Mejora la calificación de la empresa ante Entidades del Estado por el cumplimiento de la obligación legal.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES:

1. Se ha determinado el proceso y la factibilidad de implementación para 8 elementos principales desde punto de vista personal, las cuales tienen mayor importancia en materia de gestión de riesgos.
  - a) Liderazgo y administración.
  - b) Inspecciones planeadas y mantenimiento.
  - c) Análisis y procedimientos de tareas críticas.
  - d) Investigación de accidentes/incidentes.
  - e) Preparación y respuesta a emergencias.
  - f) Reglas y permisos de trabajo.
  - g) Equipos de protección personal.
  - h) Control de salud e higiene industrial.
2. Se ha determinado en la implementación del sistema DNV que cada elemento descrito exige el cumplimiento de un conjunto de requisitos cuyo objetivo principal es contribuir a mejorar el control de riesgos laborales, reducir accidentes e incidentes y mejorar la cultura de seguridad.
3. Se ha logrado incrementar la cultura de seguridad en un 90% de los trabajadores las cuales se evidencian por la participación activa en las capacitaciones programadas, cumplimiento de los estándares y procedimientos.

4. Se determina que los elementos implementados según la tabla N° 4.4 superan el 25% de cumplimiento de los requisitos mínimos según el sistema de puntuación progresivo, en efecto es factible la implementación.
5. El presente trabajo genera antecedentes para posteriores investigaciones en materia de implementación del sistema de gestión DNV en la empresa contratista minero IESA. S.A.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda hacer seguimiento correspondiente a cada elemento implementado en esta investigación a fin de que se refleje en la práctica.
2. Se recomienda mejorar las actividades a fin de cumplir con todo los requisitos que exige el sistema por cada elemento.
3. Se recomienda implementar los elementos restantes del sistema DNV para adecuarse al nivel de certificación que tiene la corporación.
4. Se recomienda destinar mayor recurso: capital humano, recurso económico, periodo de tiempo y otros, con el propósito de realizar un proceso de implementación a un nivel mayor al que se ha desarrollado en esta investigación.
5. Se recomienda contratar un auditor externo especialista en materia de implementación del sistema de gestión de seguridad DNV.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMADO CUADROS, LUIS ALBERTO (2016), Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una Empresa de Servicios de Consultoría Ambiental, Trabajo de tesis.
2. AMÉSQUITA BARRIOS, VANESSA YSABEL (2017), Implementación del Elemento 6 Observación de Tareas del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad (SCIS) en los Procesos Operativos de una Empresa dedicada a la fabricación de tuberías de PVC y tanques de polietileno, Trabajo de tesis.
3. DÍAZ LÓPEZ, JAIME MAURICIO (2013), Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Control de Perdidas aplicando DNV en Mina Arcata S.A.C, trabajo de tesis.
4. DET NORSKE VERITAS, Manual del Control Total de Pérdidas.
5. DETNORSKE VERITAS, Administración Moderna de la Seguridad.
6. DETNORSKE VERITAS, Auditoria del Sistema de Clasificación de DNV.
7. HOCHSCHILD MINING DNV, 2012, Manual de Capacitación para Supervisores.
8. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo – Ley N° 29783.
9. LOSS CONTROL MANAGEMENT (2010), Administración Moderna de la Seguridad y Control de Pérdidas.

10. MANRIQUE ESCOBEDO, DANY CHRISTIAN (2014), Aplicación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos DNV y Propuesta de mejora para una Contratista en el sector Minero.
11. RIVEROS GUTIÉRREZ JORGE " Análisis del Modelo de Causalidad de Pérdidas en Gestión de Seguridad Aplicado en Mina Atacocha S.A.A", Tesis unas-2009.
12. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 023-2017-EM.
13. Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería (TUO).
14. VIRRUETA ZEVALLOS, CARLOS (2014) "Aplicación del Sistema de Gestión HOCHSCHILD MINING DNV", Trabajo de tesis.
15. VARA HORNA, ARÍSTIDES ALFREDO; Pasos para Elaboración de un Proyecto de tesis.

# **ANEXOS**

## **1. LISTA DE ABREVIATURAS.**

**DNV:** Det Norske Veritas.

**EM:** Energía y Minas.

**EPP:** Equipos de Protección Personal.

**GEMA:** Gente, Equipo, Materiales y Ambiente.

**IESA:** Ingenieros Ejecutores Sociedad Anónima.

**ISO:** Organización Internacional para la Estandarización.

**IPERC:** Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y medidas de Control.

**IEDIM:** Identificar, Evaluar, Desarrollar, Implementar y Monitorear.

**ISMEC:** Identificación, Estandarización, Medición, Evaluación y Control.

**MOF:** Manual de Organización y Funciones.

**N1:** Nivel 1.

**PHVA:** Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

**PETS:** Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.

**PETAR:** Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo.

**RITRA:** Reglamento Interno de Trabajo.

**RISSO:** Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.

**SSO:** Seguridad y Salud Ocupacional.